

OTTOBRE 2002

n.10

€ 4,00

# radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY



prove:

**Yaesu FT-1000MP Mark V - Field**

novità  
**Yaesu  
VX-7R**



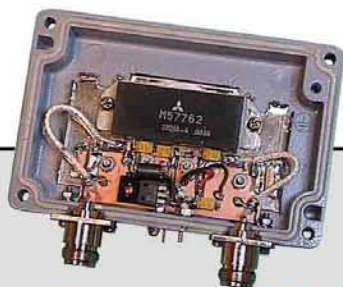
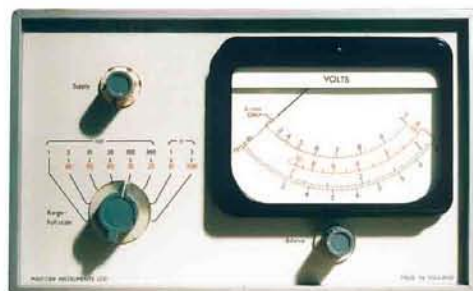
**Interfaccia multimode**

**L'attenuazione finale  
dei filtri passa-banda**

**Microricevitore ZN414 - MK484**

**Semplice antenna per la banda  
dei 40 m**

**Millivoltmetro elettronico  
RF Marconi TF 2603**



**Amplificatore 1,2GHz  
da 18 ÷ 20 W**



**Antenna  
attiva per  
sintonizzatore AM-FM**



# FT-8900R

Ricetrasmittitore veicolare  
29/50/144/430MHz  
Full-duplex - doppio ascolto  
cross-band repeater

- 4 bande: 29/50/144/430MHz
- ricevitore doppio ascolto V+V / V+U / U+U con full-duplex V + U
- funzione Ripetitore a bande incrociate (Cross-band Repeater)
- regolazioni indipendenti sintonia, volume e squelch
- elevata potenza RF: 50 Watt (30 Watt in 430MHz)
- 50 toni CTCSS e 104 codici DCS
- funzione WIRES™, ARTS™ e Smart Search™
- 800 canali di memoria, 16 memorie DTMF a 16 cifre
- connessione per Packet a 1200/9600 Bps
- frontalino estraibile per telecomando remoto (con kit YSK-8900 opzionale)

**29/50/144/430MHz**  
**QUAD BAND**



**YAESU**



# 50+144+430 MHz

## RICETRASMETTITORE TRIBANDA PORTATILE CON RICEZIONE DA 0.495 A 999,990 MHz

### ULTRACOMPATTO E ROBUSTO, SPLASH-PROOF JIS 4

Apparato di piccole dimensioni, robusto, adatto anche ad impieghi professionali, resistente ad acqua ed umidità con rispondenza al grado JIS 4

### 5W DI POTENZA RF SU TUTTE LE BANDE CON PACCO BATTERIA AGLI IONI DI LITIO GIA' FORNITO IN DOTAZIONE

Il pacco batteria agli ioni di litio fornito in dotazione permette non solo di conseguire 5W di potenza RF ma anche cicli di ricarica continui senza alcuna degenerazione dello stato interno della batteria, riducendo ai minimi termini l'effetto memoria

### SEMPLICITA' OPERATIVA

Tastiera retroilluminata, di facile uso - intuitiva - che permette l'impostazione di tutti i parametri operativi nonché l'inserimento diretto del numero di canale o della frequenza.  
Ampio display LCD con retroilluminazione

### DTCS, CTCSS E POCKET BEEP DI SERIE

Funzioni di Encoder/Decoder DTCS/CTCSS con combinazioni fino a 104 codici DTCS e 50 codici CTCSS, per operazioni con ripetitori e funzioni di tone squelch.

### 555 CANALI DI MEMORIA ALFANUMERICI

Inclusi 50 per i limiti di banda e 5 per i canali di chiamata

### 14 DIFFERENTI MODALITA' DI RICERCA

### DOPPIO VFO (A/B) PER OPERAZIONI IN SPLIT

Inoltre: squelch automatico con regolazione del livello squelch ■ Encoder DTMF con 10 memorie 16 digits ■ Funzione monitoraggio dello squelch ■ Power Save ■ RIT regolabile  $\pm 5$  kHz ■ Led indicatore di Tx/Rx ■ Sintetizzatore in codice Morse che annuncia la frequenza ■ Attenuatore da 10 dB

# IC-E90

[www.marcucci.it](http://www.marcucci.it)

**marcucci** SPA

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

**ICOM**

Sede Amministrativa e Commerciale: S. P. Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)  
Tel. 02.95029.1 / 02.95029.220 - Fax 02.95029.319 / 400 / 450 - [marcucci@marcucci.it](mailto:marcucci@marcucci.it)  
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003

Lo trovate da: **IoDLP** (since 1964)

**HOBBY  
RADIO** S.r.l.

GARANZIA 3 ANNI  
HOBBY RADIO

## Sistemi di Telecomunicazioni

Vendita e Assistenza Ricetrasmittitori per uso  
amatoriale e professionale - Antenne e Accessori

Viale Angelico 47/49 - 00195 ROMA  
Tel 0637514242 - Fax 063701361

[www.hobbyradio.it](http://www.hobbyradio.it)



Hanno collaborato:  
ENRICO BARBIERI  
UMBERTO BIANCHI  
FABIO BONUCCI  
RINALDO BRIATTA  
GIUSEPPE CALLIPO  
LUIGI COLACICCO  
COSTANTINO FERUGLIO  
GIANNI GRAZIOSI  
NICO GRILLONI  
MIMMO MARTINUCCI  
PAOLO PITACCO  
ZELINO ROSSI  
MAURO TINARELLI  
GIANNI VARETTO

direttore tecnico  
NERIO NERI I4NE

grafica  
MARA CIMATTI IW4EI  
SUSI RAVAIOLI IZ4DIT

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

direttore responsabile  
NERIO NERI I4NE

Amministrazione  
abbonamenti - pubblicità:  
Edizioni C&C S.r.l.  
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA  
Telefono 054.622.112  
Telefax 054.666.2046  
http://www.edizionicec.it  
E-mail: radiokit@edizionicec.it

• Abbonamenti per l'Italia  
€ 39.00

• Abbonamenti Estero  
€ 54.25

Via Aerea:  
Europa-Bacino Med. € 62.00  
Americhe-Asia-Africa € 77.50  
Oceania € 88.00

Una copia € 4.00  
(Luglio/Agosto € 5.20)

Arretrati € 6.00  
(pag. anticipato)

I versamenti vanno effettuati  
sul conto corrente postale  
N. 12099487  
INTESTATO A Edizioni C&C

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)

ASSOCIATO A

**A.N.E.S.**  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

## sommario

### CONSULENZA:

I circuiti più semplici

4

### RICETRASMISSIONE:

Antenna attiva per sintonizzatore AM-FM

17

### LABORATORIO-MISURE:

Millivoltmetro elettronico RF Marconi TF 2603

23

### μONDE:

Amplificatore 1,2 GHz da 18 ÷ 20 W

28

### A PROPOSITO DI:

L'attenuazione finale dei filtri passa-banda

31

### TECNICHE AVANZATE:

Microricevitore con ZN414 - MK 484

36

### da AMSAT I:

Antenne Horn per microonde

38

### DALLA STAMPA ESTERA:

Ancora sull'antenna T2FD

40

### ANTENNE - LINEE:

Semplice antenna per la banda dei 40 m

42

### PROVA DI LABORATORIO:

Yaesu FT-1000 MP Mark V Field

45

### IRRADIO ANCH'IO:

Cosa succede sopra i 10 GHz

48

### LA RADIO PER TUTTI:

La rigenerazione o reazione (ovvero feedback)

51

### RADIO-INFORMATICA:

Il PC al servizio dell'OM-SWL

55

### L'ASPETTO TEORICO:

Amplificatore a più stadi a BJT

61

### SURPLUS:

RAM 60, contatore Geiger

65

### HF NEW-VIEWS:

Nel mondo del DX

69

### PROPAGAZIONE:

Previsioni per ottobre

73

### ASCOLTARE INFORMATI

74

### NOVITA' - REDAZIONALI

76

### BIBLIOTECA

78

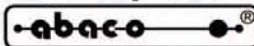
### CENTENARIO:

La 2ª campagna della Carlo Alberto

79



# Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta tra le centinaia di schede professionali



## GPC® 154

**84C15** con quarzo da 20MHz codice compatibile Z80; fino a 512K RAM; fino a 512K FLASH con gestione di RAM-ROM DISK; E' seriale; RTC con batteria al Litio; connettore batteria al Litio esterno; 16 linee di I/O; 2 linee seriali: una RS 232 più una RS 232 o RS 422-485; Watch-Dog; Timer; Counter; ecc. Programma direttamente la FLASH di bordo tramite il OS FGDOS. Ampia dotazione di linguaggi ad alto livello come PASCAL, NS8B, C, BASIC, ecc.



## PIGGY-BACK

Le schede di CPU del **Tipo 4** sono dotate di un comodo connettore posteriore che ne permette il montaggio in **Piggy-Back** sul Vs. hardware come un normale componente zoccolato. Questo particolare connettore e' stato realizzato appositamente dalla **grifo®** per evitare interferenze meccaniche tra il connettore da barra DIN e la scheda stessa.

## GPC® 884

**AMD 1885** (core da 16 bit compatibile PC) da 26 o 40 MHz della **Serie 4** da 5x10 cm. Confrontate le caratteristiche ed il prezzo con la concorrenza. 512K RAM con circuiteria di Back-Up tramite batteria al Litio; 512K FLASH; Orologio con batteria al Litio; E' seriale fino ad 8K; 3 Contatori da 16 bit; Generatore di impulsi o PWM; Watch-Dog; Connettore di espansione per **Abaco® I/O BUS**; 16 linee di I/O; 2 linee di DMA; 11 linee di A/D converter da 12 bit; 2 linee seriali in RS 232, RS 422 o RS 485; ecc. Programma direttamente la FLASH di bordo con il programma utente. Vari tools di sviluppo software tra cui **Turbo Pascal** oppure tool per **Compilatore C** della **Borland** completo di **Turbo Debugger**; ROM-DOS; ecc.



## MPS 051

Se, nei Vs. progetti, volete cominciare ad usare degli economici e potenti **µP** questo è l'oggetto giusto. Vi consente di lavorare con il potente **µP 89C4051** della **ATMEL** da 20 piedini che ha 4K di **FLASH** interna ed è codice compatibile con la popolarissima famiglia **8051**. Fa sia da **In-**



**Circuit Emulator** che da Programmatore della **FLASH** del **µP**. Completo di **Assembler Free-Ware**.

## MP PIK

Programmatore, a **Basso Costo**, per **µP PIC** oppure per **MC551** ed **Atmel AVR**. E' inoltre in grado di



## MP AVR-51

programmare le **EEPROM** seriali in **IC BUS**, **Microwire** ed **SPI**. Fornito completo di software ed alimentatore da rete.



## K51 AVR

La scheda **K51-AVR** consente di poter effettuare una completa sperimentazione sia dei vari dispositivi pilotabili in **IC-BUS** che le possibilità offerte dalle CPU della fam. **8051** ed **AVR** soprattutto in abbinamento al compilatore **BASCOM**. Programmatore **ISP** incorporato. Numerosissimi esempi e data-sheet disponibili al ns. sito.



## KIT Display

Per aderire alle numerose richieste che consentano di poter gestire un display, alfanumerico o numerico, impiegando solamente 2 linee **TTL** sono state questa serie di moduli display disponibili anche come stampati o Kit. Numerosissimi programmi di esempi sono disponibili al ns. sito.



## C Compiler HTC

Potentissimo Compilatore Professionale C, ANSI/ISO standard. Floating Point e funzioni matematiche; pacchetto completo di assembler, linker, ed altri tools; gestione completa degli interrupt; Remote debugger simbolico per un facile debugging del vostro hardware. Disponibile per: fam. **8051**; **280**, **2180**, **64180** e derivati; **68HC11**, **6801**, **6301**; **6805**, **68HC05**, **6305**; **8086**, **80188**, **80186**, **80286**, ecc.; fam. **68K**; **8096**, **80C196**; **H8/300**; **6809**, **6309**, **µC**. Prezzo speciale per Scuole ed Università.



## UEP 48

Programmatore Universale, ad alta velocità, con zoccolo **ZIF** da 48 piedini. Non richiede alcun adattatore per tutti i dispositivi **DIL** tipo **EPROM**, E' seriale, **FLASH**, **EEPROM**, **GAL**, **µP**, ecc. Completo di software, alimentatore esterno e cavo per porta parallela del PC.



## GPC® x94

Controllore nella versione a **Relay** come **R94** oppure a **Transistor** come **T94**. Fanno parte della **Serie M** e sono completi di contenitore per barra ad **Omega**. 9 ingressi optoisolati e 4 Darlington optoisolati di uscite da **3A** oppure **Relay** da **5A**; **LED** di visualizzazione dello stato delle I/O; linea seriale in **RS 232**, **RS 422**, **RS 485** o **Current Loop**; Orologio con batteria al Litio e **RAM** tampinata; E' seriale; alimentatore switching incorporato; CPU **89C4051** con 4K di

**FLASH**. Vari tool di sviluppo software come **BASCOM**, **LADDER**, ecc. rappresenta la scelta ottimale. Disponibile anche con programma di **Telecontrollo** tramite **ALB**; si gestisce direttamente dalla seriale del PC. Fornito di numerosi esempi.

## QTP 03

Terminale con 3 Tasti Finalmente potete dotare anche le Vs. applicazioni più economiche di un completo Pannello Operatore. 3 tasti; Buzzer; linea seriale settabile a livello **TTL** o **RS232**; E' in grado di contenere 100 messaggi; ecc.



## QTP 4x6

Se avete bisogno di più tasti, oppure di connetterli in rete, scegliete la **QTP 4x6** che gestisce fino a 24 Tasti. Pur sembrando dei normali display seriale sono invece dei completi Terminali Video. Disponibile con display **LCD** Retroilluminato o Fluorescente nei formati 2x20; 4x20 o 2x40 caratteri; tastiera 4x6; Buzzer; linea seriale settabile **RS232**; **RS422**; **RS485**; **Current Loop**; E' in grado di contenere 100 messaggi; ecc.



## E P 3 2

Economico Programmatore Universale per **EPROM**, **FLASH**, E' seriale, **EEPROM**. Tramite opportuni adapter opzionali programma anche **GAL**, **µP**, E' seriale, ecc. Completo di software, alimentatore esterno e cavo per porta parallela del PC.



## BASCOM

Il più completo ed economico tool di sviluppo **Windows** per lavorare con il **µP Atmel**. Il **BASCOM** (Provate il Demo **BASCOM-IT**; **BASCOM-8051** oppure **BASCOM-AVR** disponibile nel ns. Web) genera immediatamente un compatto codice macchina. Questo completo ambiente di sviluppo è disponibile in varie versioni sia per **µP** della fam. **8051** che per i veloci **RISC AVR**. Il compilatore **BASIC** è compatibile **Microsoft QBasic** con l'aggiunta di comandi specializzati per la gestione dell'**IC-BUS**; **I2WIRE**, **SPI**, **Display LCD**; ecc. Incorpora un sofisticato Simulatore per il Debugger Simbolico, a livello sorgente **BASIC**, del programma. Anche per chi si cimenta per la prima volta non è mai stato così semplice economico e veloce lavorare con un monochip.

comandi specializzati per la gestione dell'**IC-BUS**; **I2WIRE**, **SPI**, **Display LCD**; ecc. Incorpora un sofisticato Simulatore per il Debugger Simbolico, a livello sorgente **BASIC**, del programma. Anche per chi si cimenta per la prima volta non è mai stato così semplice economico e veloce lavorare con un monochip.



## CAN GM2

**CAN MiniModulo** da 28 pins basata sulla CPU **Atmel 89C51CC02** con 16K **FLASH**; 256 Bytes **RAM**; 256 Bytes **ERAM**; 2K **FLASH** per Bootloader; 2K

## CAN GMT

**EEPROM**; 3 Timer Counter e 2 sezioni di Timer Counter ad alta funzionalità (PWM, comparazione); **RTC** + 240 Bytes **RAM**, tamponati con batteria al Litio; **IC BUS**; 14 linee di I/O **TTL**; 8 A/D 10 bit; **RS 232**; **CAN**; 1 **LED** di stato; Dip Switch di configurazione; ecc.



40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via dell'Artigiano, 8/6

Tel. 051 - 892052 (4 linee r.a.) - Fax 051 - 893661

E-mail: [grifo@grifo.it](mailto:grifo@grifo.it) - Web sites: <http://www.grifo.it> - <http://www.grifo.com>

GPC® - abaco - grifo® sono marchi registrati della grifo®

**grifo®**  
ITALIAN TECHNOLOGY



# I circuiti più semplici

**C**apita spesso di sentirsi richiedere qualche semplicissimo circuito per svariate esigenze concrete, o magari anche solo per divertirci a realizzarlo.

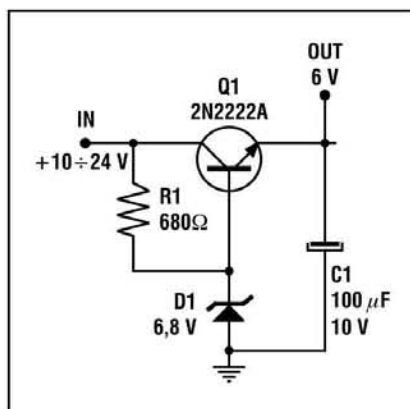
Eccone allora una breve raccolta, incentrata su dei "monotransistori che più facili di così", pur tuttavia utili e funzionali, utilizzando i più tipici ed economici transistori di segnale presenti da sempre sul mercato.

## Regolatore di tensione (fig. 1)

Questo circuito è una applicazione basata sulla esistente relazione base/emettitore quando il transistor è montato in configurazione "collettore comune", nella quale l'emettitore mantiene il valore della tensione di base diminuito della caduta di tensione ai capi della relativa giunzione del dispositivo.

Per tale motivo la tensione d'uscita stabilizzata sarà  $0,7 \div 0,8$  V

Fig. 1 - Regolatore di tensione per fornire 6 Vc.c. costanti



circa inferiore a quella dello zener.

Nel nostro caso, con la tensione d'ingresso compresa nella gamma indicata, la tensione d'uscita sarà di circa 6 V.

La corrente erogabile è opportuno non superi i 100 mA.

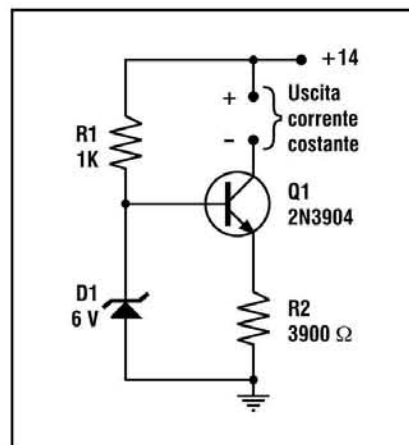
## Generatore di corrente costante (fig. 2)

In questo circuito, la tensione di base del transistor è definita dal diodo zener, che è da  $6 \div 6,2$  V.

Per quanto concerne la corrente di emettitore (ovvero il valore costante d'uscita), essa è determinata dal valore della resistenza R2, e si ottiene dividendo la tensione di D1 per il valore di R2.

In pratica, la corrente di collettore si può considerare la stessa che in emettitore.

Fig. 2 - Generatore di corrente costante il cui valore si trova dividendo la tensione di Zener di D1 per il valore di R2



## INDICE ISCRIZIONISTI

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| A.E.T.                    | 7            |
| ACOM                      | 27           |
| AEMME                     | 52           |
| ANGELUCCI                 | 47           |
| BIAS                      | 78           |
| BIT LINE                  | 37           |
| BITEL                     | 54           |
| C.E.D. DOLEATTO           | 56-67        |
| CPM                       | 22           |
| CTE INTERNATIONAL         | 81           |
| DAE                       | 43           |
| DITTA MARTELLI            | 37           |
| ELCAP                     | 57           |
| ELECTRONIC SERVICE TELEC. | 86           |
| ELETTROMAGNETIC SERVICES  | 63           |
| ELETTRONICA GM            | 14           |
| EUROSERVICE               | 77           |
| FOSCHINI                  | 30           |
| FUTURA ELETTRONICA        | 95           |
| GI-ERRE                   | 9            |
| GRIFO                     | 3            |
| GUIDETTI                  | 85           |
| HOBBY RADIO               | 1            |
| ICAL S.p.A.               | Il cop. - 94 |
| IRAE                      | 93           |
| JOHN TRAIKOS              | 20           |
| KENWOOD                   | IV cop.      |
| LABEL ITALY               | 41           |
| LEITNER                   | 72           |
| MARCUCCI                  | 1-89         |
| MAS CAR                   | 89-91        |
| MAZZONI                   | 13           |
| MICRA                     | 35           |
| MICROMED                  | 11           |
| MICROSET                  | 8            |
| MILAG                     | 59           |
| MILLENNIUM                | 88           |
| MOSTRA BIAS               | 92           |
| MOSTRA BOLOGNA            | 10           |
| MOSTRA ERBA               | 12           |
| MOSTRA FAENZA             | 9            |
| MOSTRA FERRARA            | 14           |
| MOSTRA FORLÌ              | 90           |
| MOSTRA GENOVA             | 87           |
| MOSTRA PESCARA            | 84           |
| MOSTRA PORDENONE          | 16           |
| MOSTRA SCANDICCI          | 64           |
| MOSTRA VERONA             | 50           |
| NEGRINI                   | 54           |
| PCB                       | 44           |
| P.L. ELETTRONICA          | 60           |
| RADIO COMMUNICATION       | III cop.     |
| RADIO SYSTEM              | III cop.     |
| RADIO SURPLUS             | 72           |
| RAMSAT                    | 39           |
| SCUOLA RADIO ELETTRA      | 5            |
| SKYTEL                    | 64           |
| TECNITRON                 | 15           |
| TELEMICRON                | 49           |
| TOLOVA                    | 60           |
| VI-EL                     | 86           |
| WEB                       | 10           |



**Dal 1951 leader nella formazione a distanza**



# ***Scuola Radio Elettra***<sup>®</sup>

Ha aperto le iscrizioni per i corsi di

**Elettronica Fondamentale  
Elettronica Digitale  
Microprocessori  
Impianti con PLC**

Con Diploma di qualifica rilasciato dalla Regione\*

«Legge quadro in materia di formazione professionale n° 845 del 21/12/1978 Art. 14», valido per l'iscrizione agli Uffici di Collocamento (Centri per l'Impiego), per l'ammissione ai pubblici concorsi e crediti formativi.

\* Determinazione Provincia di Perugia  
n. 599 e n. 1153 del 2001



***Scuola  
Radio Elettra***<sup>®</sup>

Numero Verde

**800-325 325**



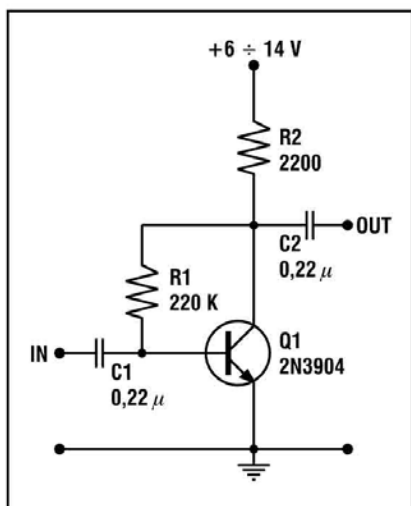


Fig. 3 - Il più semplice amplificatore audio che si possa realizzare

### Amplificatore BF (fig. 3)

Si tratta di un elementare amplificatore audio ad emettitore comune, per il quale può essere adottato praticamente qualsiasi transistor a giunzione per bassi segnali: questo in quanto la polarizzazione di base del nostro circuito comprende anche una reazione negativa realizzata prelevando tensione dal collettore così da compensare il guadagno diverso fra i vari tipi di transistor.

Naturalmente, per differenze elevate si può ottimizzare il tutto ritoccando il valore di R1 in modo che la tensione continua misurata sul collettore si aggiri sulla metà circa di quella di alimentazione.

### Adattatore d'impedenza (fig. 4)

La configurazione di questo circuito prevede un transistor montato come "emitter follower", soluzione che appunto permette di ottenere un'ampia possibilità di adattamento di impedenza; in altre parole, il nostro circuito prende l'alta impedenza d'uscita del circuito che precede e la adatta (ovvero la trasforma) al basso valore d'impedenza d'ingresso del circuito che segue, il tutto con bassa perdita di segnale.

Anche in questo caso, il circuit-

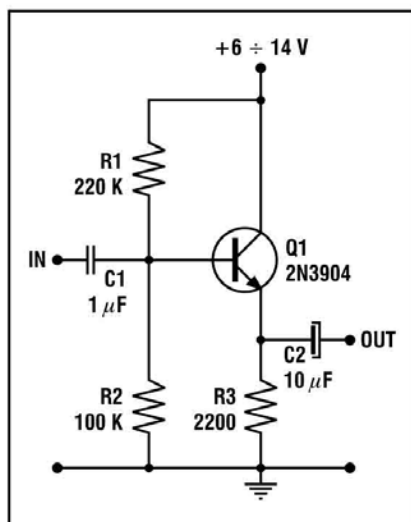


Fig. 4 - Circuito per adattare una impedenza elevata collegata all'ingresso con una bassa collegata all'uscita

to può essere ottimizzato ritoccando il valore di R1 in modo che sul collettore di Q1 si possa misurare un valore di tensione che si aggira sulla metà di quella di alimentazione

### Pilota LED (fig. 5)

Questo circuito serve per far accendere un LED di segnalazione quando la tensione d'ingresso diventa nettamente positiva; valori di 5 ÷ 9 V mandano in conduzione il transistor, e la corrente di collettore, il cui valore dipende da R1, fa accendere il LED.

In alternativa, il circuito di fig.

Fig. 5 - Il LED viene acceso applicando all'ingresso una tensione di +5 ÷ 9 V

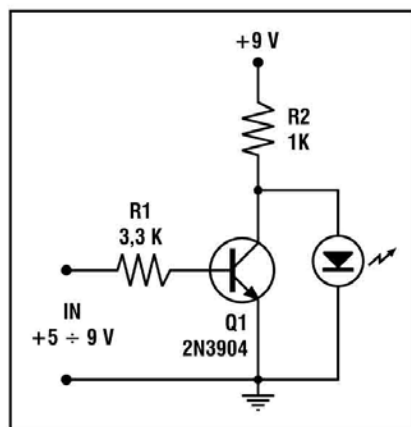
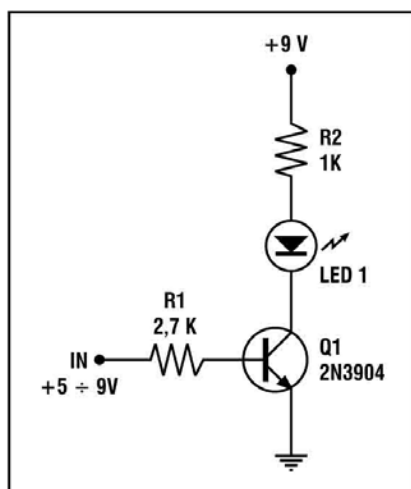


Fig. 6 - Il circuito spegne il LED quando all'ingresso si applica una tensione di +5 ÷ 9 V

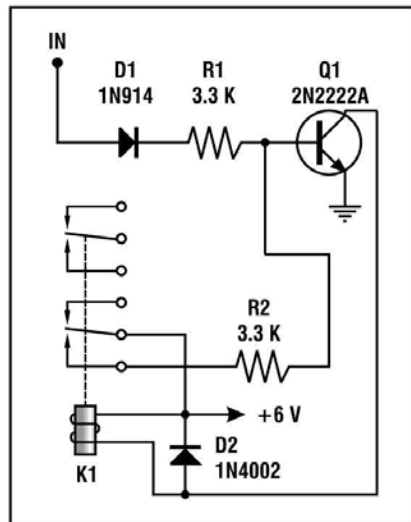
6, serve se si vuole che il LED si accenda in assenza di tensione d'ingresso; esso infatti interviene quando viene a mancare la polarizzazione di base di Q1.

### Pilota relè con autoaggancio (fig. 7)

Il dispositivo consente di eccitare un relè qualsiasi applicando 5 V (o più) all'ingresso; una volta che il relè si è attivato, un suo contatto porta polarizzazione alla base del transistor, tenendolo così energizzato assieme al relè.

Il circuito può essere disattivato collegando momentaneamente a massa la base del transistor.

Fig. 7 - Circuito che mantiene agganciato il relè non appena è stato attivato, anche se viene a mancare la tensione di comando all'ingresso





# NUOVA ERA TECNOLOGICA

**NOVITÀ**

## NUOVI ALIMENTATORI SWITCHING

*Piccoli – potenti – leggeri – affidabili – convenienti*



### **Mod. PCS 125**

Uscita 4 – 15 VDC 25 A  
servizio continuo 24 h  
dimensioni L 160 H 90 P 230  
peso 2 Kg

**prezzo indicativo €133.20 +iva**

*Assenza di radio disturbi  
Protezione totale  
Circuiti tecnologici*



### **Mod. PTS 125**

uscita 13.5 VDC 25 A  
servizio continuo 24 h  
dimensioni L 160 H 90 P 230  
peso 1.9 kg

**prezzo indicativo €106.00 +iva**

## AMPLIFICATORE H.F. LARGA BANDA 3-30 MHz

*Piccolo – potente – versatile – ideale per uso mobile*



### **Mod. 27 – 200 T**

ingresso 3 – 15 W  
uscita max 300 W  
preamplificatore d'antenna  
alimentazione 13,5 VDC 26 A max  
AM – FM – SSB

**prezzo indicativo €220,00 +iva**

**RICHIEDETELI SUBITO AL VOSTRO RIVENDITORE DI FIDUCIA!**



**MICROSET**  
E L E C T R O N I C S

Via Peruch, 64 - 33077 Sacile (PN)  
Tel. 0434.72459 - Fax 0434.72450  
[www.microset.net](http://www.microset.net) - [info@microset.net](mailto:info@microset.net)



# Expo Radio Elettronica

con il patrocinio del Comune di Faenza

## FAENZA 19/20 ottobre 2002

dalle ore 9 alle 18

Centro Fieristico Provinciale - Faenza  
Viale Risorgimento, 1



**elettronica  
hardware  
software  
radiantismo  
ricezione  
satellitare  
telefonia  
componenti  
accessori  
surplus  
hobbistica  
videogiochi  
radio d'epoca  
macchine  
fotografiche  
usate e da  
collezione**



organizzazione  
**BLU NAUTILUS srl**  
tel. 0541 53294  
www.blunautilus.it  
info@blunautilus.it

## mostra mercato

Ref. RADIO MIT 10/2002

Presentare questa inserzione alla cassa  
per ottenere un **INGRESSO RIDOTTO**

## GIERRE TELCOM Srl

Via Tintoretto 14 - 20090 TREZZANO S/N (MI)  
Tel. Uff. 02/48409345 - Negozi 02/48490219  
Fax 02/4451357

### ICOM

- Display LCD 3" a colori • Predisposto ingresso video • Predisposto per packet radio • Funzione di edit della memoria • Attenuatore dello squelch selezionabile

### IC 2800



### ICR3

- Modo operativo FM • 55W di potenza RF
- Dimensioni: 140x40x180 mm
- Possibilità di demodulare segnali FM-N
- Modo di set-up iniziale semplice



### IC T3H

- Operazioni con VFO semplificate
- 100 memorie personalizzabili
- DTMF Pager e Code Squelch opzionali
- Codifica CTCSS e DTCS di serie



### IC2100



- Ricetrasmittitore veicolare monobanda VHF in FM • 55 W di potenza RF • Elevata immunità ai disturbi • Display LCD alfanumerico • Tone Squelch di serie

### Da noi troverai:

**Componenti elettronici e materiale elettrico  
Cavi, accessori ed utensili,  
Accumulatori e batterie,  
Amplificatori e casse acustiche,  
Radiocomandi per cancelli,  
Antenne terrestri, paraboliche e amatoriali  
Decoder analogici e digitali  
Home Theater**

### VX 110



- 144-146 MHz
- 209 memorie
- Dual Watch
- CTCSS & DCS
- display alfanumerico
- display e tastiera retroilluminati
- 9 memorie DTMF a 16 digit

### VX 1R



- RX: 76-999 MHz
- CTCSS & DCS
- sintonia facilitata
- funzione "ARTS"
- canale prioritario
- Dual-watch
- Smart-Search
- 291 memorie

**Rivenditore  
YAESU**

### FT 2600



- 175 memorie • 60/25/10/5 watt
- ricezione 134/174 MHz • CTCSS/DCS in dotazione • menù con 33 settaggi
- display alfanumerico

## GBC

IW2CTH

Distributore:

**marcucci**



## WOOFER



Woofers 200mm 150W max

9,00 euro

Woofers 260mm 200W max

12,00 euro

Woofers 310mm 300W max

15,00 euro

specificare 4/8 ohm



Cavo SAT Professional  
confezione da 100 mt,  
Gas injected, testato  
fino a 3 GHz,  
attenuazione x 100mt  
a 2150MHz 30,8dB  
5mm 23,00 Euro.

3,5mm 21,00 Euro.

## Autoradio



### HSC3300P

Autostop **24,90 euro**

- Fully Detachable

- Blue Color Illumination

- Dial Pointer 2X15W

Stereo - PVC Tuner

### HSC3300PR

Autoreverse **30,80 euro**

### HSC3200X

Autostop **34,90 euro**

- Fully Detachable

- Blue Color Illumination

- Dial Pointer 2X15W

Stereo - PVC Tuner

### HSC3200RX

Autoreverse **38,80 euro**



8" subwoofer box  
20 Oz magnet (woofer)  
2"x 5" piezo tweeter  
3" piezo tweeter  
Durable black carpeting  
250 watts max power  
290x255x545mm

**SAT, Decoder,  
nuove Card e  
Programmatori**

**Richiedete il catalogo generale**

**Tel.095 7795747 Fax.0957795821**

**Viale delle Province 70/A 95014 Giarre CT**

**www.electronic.it electronic@electronic.it**



**ASSOCIAZIONI  
RADIOAMATORIALI:**

A.R.I. - Associazione Radioamatori sezione di Bologna

C.B. - GUGLIELMO MARCONI - Bologna

A.I.R.E - Associazione Italiana Collezionisti Radio d'epoca

# MOSTRA MERCATO

ELETTRONICA, COMPUTER,  
TELEFONIA, TV-SAT, HI-FI  
RADIANTISMO, EDITORIA,  
RADIO D'EPOCA

BOLOGNA  
PALANORD - PARCONORD

12-13 OTTOBRE 2002

ORARIO CONTINUATO: 9.00 - 18.00



Cas. Post. 1693 - 40128 Bologna  
Tel. +39 051 55.77.30 - Fax +39 051 528.09.39  
e-mail: info@pf.it - www.promozionifieristiche.it

INGRESSO GRATUITO AI  
RAGAZZI FINO A 18 ANNI





# SCHEDE DI ESPANSIONE PER PC

- PP Scheda di espansione per parallela PC- 12 bit uscita @ 500ma e 5 di ingresso. Ottima con M40 per controllo stepper CNC € 18.00
- AD12 Scheda conversione Analogico Digitale 12 bit per porta seriale a 8 canali di elevata precisione , tempo di conversione 8.8 us € 25.00
- M40 Scheda per controllo di motori stepper unipolari e bipolari chopped. pseudosinusoidale  $1\frac{1}{2} \div \frac{1}{8}$  di step fino a 5 Amp fasiPk. Ottima con tutti i nostri motori ed utilizzabile con tutti i programmi CNC con adattatore parallelo PC. Montata e collaudata € 25.00
- Con clock quarzato per funzionamento autonomo € 33.00
- Alimentatore per M40 € 10.00
- E60 Adattatore per porta parallela per il collegamento di LCD intelligenti completo di 1x8, si adatta a tutti i nostri display LCD intelligenti € 20.00



FM Radio Data Decoder

Dispositivo per l'acquisizione e l'elaborazione dei messaggi RDS delle stazioni radio FM. Applicabile a qualsiasi ricevitore anche portatile per individuare il nome della stazione e leggere trasmissioni testo. Completo di display 1x8 e con la possibilità di aggiungere un display esterno 2x16 o 2x20

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Decoder RDS in Kit  | € 25.00 |
| Decoder RDS Montato | € 35.00 |

**Novità**



## Finalmente con PC Fono puoi masterizzare anche il Vinile !!!

PC Fono si applica ad uno slot portaschede posteriore del PC e si connette alla scheda sonora ; avrai la possibilità di masterizzare la musica direttamente dal tuo piatto anche in MP3. Riuscendo così a conservare fino a 25 dischi 33 giri su un solo CD € 30.00

## MOTORI STEPPER

|       |                                                     |             |
|-------|-----------------------------------------------------|-------------|
| M 1 8 | Motore 2 fasi miniatura bipolare 5 V                | € 2 . 5 0   |
| M 1 9 | 42x15. 4 fasi. 6V. 70 Ω. 24 passi. asse Ø 3 mm      | € 2 . 5 0   |
| M 2 0 | 70x15. 4 fasi. 12V. 33 Ω. 200 passi. asse Ø 6 mm    | € 7 . 5 0   |
| M 2 1 | 35x35. 4 fasi. 12V. 36 Ω. 200 passi. asse Ø 4.5 mm  | € 1 0 . 0 0 |
| M 2 2 | 57x54. 4 fasi. 1.4A. 1.1 Ω. 200 passi. asse Ø 6 mm  | € 1 0 . 0 0 |
| M 2 3 | 57x54. 4 fasi. 3.8A. 0.37 Ω. 200 passi. asse Ø 6 mm | € 1 2 . 0 0 |
| M 2 4 | 57x82. 4 fasi. 4.7A. 0.33 Ω. 200 passi. asse Ø 6 mm | € 1 5 . 0 0 |
| M 2 5 | 55x48. 4 fasi. 0.9 A. 6 Ω. 48 passi. asse Ø 6 mm    | € 1 0 . 0 0 |
| M 2 7 | 64x40. 4 fasi. 0.3.40 Ω. 32 passi. asse Ø 6 mm      | € 1 0 . 0 0 |

Assortimento stepper 2 e 4 fasi 10 pz. € 15.00

Assortimento stepper 2 e 4 fasi 50 pz. € 50.00

# MICROMED

## Vendita per Corrispondenza

Recapito postale Via Valpadana, 126 00141 ROMA

Tel. 06 44231181 Fax 06 44262343

e-mail micromed@mcclink.it

E su internet tante altre occasioni!!

**www.micromed.it**

## EUROFFERTE INTROVABILI !!

|                       |         |            |         |
|-----------------------|---------|------------|---------|
| Tastiera PC prof. USA | € 5.00  | SIMM 16 MB | € 18.00 |
| Dos 5 (licenza)       | € 5.00  | SIMM 8 MB  | € 7.00  |
| Telecamera colori     | € 80.00 | SIMM 1 MB  | € 1.00  |
| Game Boy camera       | € 15.00 | DIMM 16 MB | € 8.00  |

## Non gettare le tue Musicassette

Masterizzale con PC TAPE !!!

e continua ad utilizzarle sul tuo PC.

PC TAPE si applica ad uno slot del PC e si connette alla scheda sonora rendendo così le tue registrazioni disponibili per essere digitalizzate e compresse in MP3. Riuscirete a masterizzare fino a 20 cassette su un solo CD ..... € 50.00

## SUPEROFFERTE HARDWARE

|                                                                |          |                                |         |
|----------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|---------|
| 50 LED rossi 3/5 mm.                                           | € 2.50   | 100 Led R G V 3/5mm            | € 5.00  |
| Fibra ottica 50 cm                                             | € 1.00   | Fibra ottica 20 metri          | € 10.00 |
| Ventola Papst 12x12cm                                          |          | Ventola Tangenziale Hi Flux    |         |
| Volt 12V-36                                                    | € 5.00 - | Ø 10 x 25 220 V -              | € 10.00 |
| Schede professionali per recupero componenti attivi e passivi: |          |                                |         |
| Kg. 1 € 5.00                                                   |          | Kg. 5 € 15.00                  |         |
| Motoriduttore Bhuler 12-36 V                                   |          | Assortimento motori elettrici  |         |
| 100 g/min                                                      | € 6.00 - | cc 10 pezzi                    | € 10.00 |
| Pompetta 12V con serbatoio                                     |          | Kit raccordi                   | € 3.00  |
| per fontanelle etc.                                            | € 5.00   |                                |         |
| Amplificatore 4 W                                              | € 5.00   | Micro printer per PC parallela |         |
|                                                                |          | -Centronics                    | € 10.00 |

Hai mai provato il doppio schermo esteso sul tuo PC? Ora e' possibile con le nostre schede aggiuntive PCI VGA

Diamond 2Mb € 30.00 Mistique 2MB 25,00

Spedizione contrassegno postale 7 € Ordine minimo € 15 per acquisti superiori a 50 € omaggio in materiali pari alle spese di spedizione.

## DISPLAY LCD ALFANUMERICI INTELLIGENTI HD44780

|      |                        |         |
|------|------------------------|---------|
| E32  | 1 riga x 8 caratteri   | € 5.00  |
| E33  | 2 righe x 16           | € 7.50  |
| E33i | 2x16 illuminato + alim | € 15.00 |
| E35  | 1 riga x 40            | € 7.00  |
| E43  | 4 righe x 16           | € 12.00 |
| E44  | 2 righe x 24           | € 10.00 |

Manuale HD44780 € 5.00

## Pacco dell'hobbista N.1:

Resistenze, condensatori, LED, IC, diodi, display, transistor di potenza, ecc. 500 pezzi € 15.00

## Pacco dell'hobbista N.2:

Interruttori, rele, connettori, ecc 200 pezzi € 15.00

## Pacco dell'hobbista N.3:

Alimentatori, regolatori, diodi, trasformatori, trans, elettrolitici, 200 pezzi € 15.00

## Super Pacco dell'hobbista:

Assortimento + utensili 1000 pezzi € 50.00

Materiale nuovo

Apparati surplus a sorpresa

2 pezzi € 10.00



**1<sup>a</sup> FIERA**

*Edizione*

**A.B.C.**

*dell'*

**ELETTRONICA**

**9-10 NOVEMBRE 2002**

**a ERBA - Como**  
**Centro Fieristico LARIOFIERE**

**Orario continuato: 9.00 - 18.30**

**2<sup>o</sup> "CB DAY"**  
**nazionale**

**SPECIALE SALONE DEI CB** Manifestazione aperta a tutti gli appassionati della 27mhz italiani e importanti convegni del settore

**Speciale zona per gli appassionati di  
DISCHI e CD USATI e DA COLLEZIONE**

**VIENI A TROVARCI! ti aspettano più di 130 espositori  
provenienti da tutta Italia con tantissime novità.**

Per informazioni



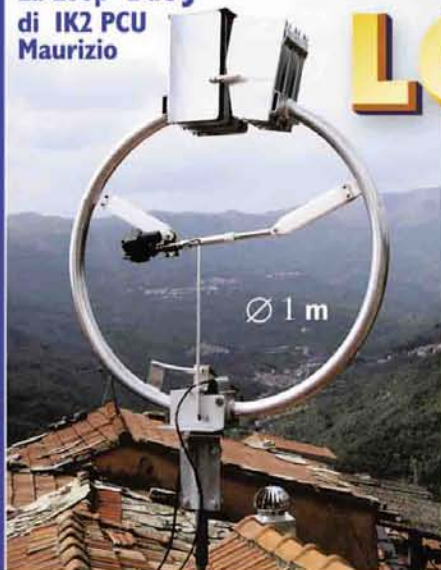
**ITALFIERE**

s.r.l.

Tel. 0547 415674 - Fax 0547 417357 - E-MAIL: [info@italfiere.net](mailto:info@italfiere.net) • SITO: [www.italfiere.net](http://www.italfiere.net)



La Loop "Baby"  
di IK2 PCU  
Maurizio



Caratteristiche elettriche e meccaniche della Baby.  
Copertura continua da 6.600 ÷ 29.800 MHz.  
R.O.S. inferiore ad 1,3 : 1 (valore medio).  
Ingresso 50 Ω su gamma match in corto circuito  
(protezione delle apparecchiature da scariche  
elettrostatiche).  
Potenze applicabili: 450 W fino a 21 MHz \*\*  
1 KW da 22.0 ÷ 29.800 MHz \*\*  
Lega alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G.  
Elemento tubolare Ø 50 x 2 mm di spessore.  
Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio  
inox su bronzina.  
Staffa ancoraggio zincata : mast Ø 60 ÷ 76 mm.

La Loop "Midi"  
di I1 UPA  
Umberto



Caratteristiche elettriche e meccaniche della Midi.  
Copertura continua da 3.500 ÷ 14.500 MHz.  
R.O.S. inferiore a 1,2 : 1 (valore medio).  
Ingresso 50 Ω su gamma match in corto circuito  
(protezione delle apparecchiature da scariche  
elettrostatiche).  
Potenze applicabili: 300 W 3.5 ÷ 7.0 MHz \*\*  
800 W 8.0 ÷ 14.5 MHz \*\*  
Lega alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G.  
Elemento tubolare Ø 75 x 2 mm di spessore.  
Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio  
inox su bronzina.  
Staffa ancoraggio zincata : mast Ø 60 ÷ 76 mm.

\*\* NOTA: Con questa LOOP ANTENNA la potenza  
di picco è uguale alla potenza continua.

# LOOP ANTENNA

by I3 VHF

NOVITA'

## Automatic Tuner Unit A.T.U.



Il nuovo loop controller **sintonizza in modo automatico**  
la loop semplicemente digitando la frequenza sulla tastiera.

- ◆ Risoluzione di 1 KHz da 1,75 ÷ 30 MHz
- ◆ Non richiede l'uso del trasmettitore
- ◆ Display con frequenza impostata e R.O.S.

\*\* E' possibile ripetere l'ultima operazione di sintonia con un solo tasto  
(utile quando la frequenza di lavoro rimane invariata).

Dati tecnici: • generatore D.D.S. clock 80 MHz termostato  
• stabilità ± 50 Hz - uscita +8 dBm 50 Ω  
• massima potenza in transito 250 W p.e.p.  
• alimentazione 220V ac (esterno in dotazione)

LISTINO PREZZI

|                      |            |              |
|----------------------|------------|--------------|
| LOOP BABY (6.6-29.8) | € 619,75   | £. 1.200.000 |
| LOOP BABY A.T.U.     | € 955,45   | £. 1.850.000 |
| LOOP MIDI (3.5-14.5) | € 748,86   | £. 1.450.000 |
| LOOP MIDI A.T.U.     | € 1.084,56 | £. 2.100.000 |
| CONTROLLER A.T.U.    | € 413,17   | £. 800.000   |

\*\* IVA inclusa - Franco Verona

RIVENDITORI

|                  |                                                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PIEMONTE e V.A.: | CUZZONI MINO - Corso Francia, 91 - TORINO - Tel. 011-4335168                                                      |
| LOMBARDIA:       | MILAG srl - Via Comelico, 18 - 20135 MILANO<br>Tel. 02.5454.744 / 5518.9075 - Fax 02.5518.1441                    |
| FRIULI:          | ELETRONICA NUOVA snc - Via Barbarigo 28 - 34074 MONFALCONE (GO)<br>Tel./fax 0481/790534 - E-mail: elenuova@tin.it |
| TOSCANA:         | GUIDETTI ELETTRONICA srl - Via Torino, 17 - 55011 ALTOPASCIO (LU)<br>Tel. 0583.276693 - Fax 0583.277075           |
| LAZIO:           | HOBBY RADIO - Viale Angelico, 47 / 49 - 00195 ROMA<br>Tel. 06.3751.4242 - Fax 06.3701.1361                        |
| ABRUZZO:         | HARDSOFT PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI Scalo<br>Tel. 0871.560.100 - Fax 0871.560.000                   |

**CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI** s.n.c.

37139 Verona - Via Bonincontro 18  
tel. 045 8903104 - fax 045 8902633  
www.ciomazzoni.com - E-mail: info@ciomazzoni.com



# elettronica GM

Via Procaccini 41 - 20154 Milano - Tel. 02/313179 - 02/312606 - Fax 02/33105285

www.elettronicagm.com - E-mail: info@elettronicagm.com

Tram 29-30-33 bus 57-43

Ampio parcheggio comunale in P.zza Gramsci a 50 m.

**Vendita e assistenza:**

**Ricetrasmittenti - Telefonia - GPS - Accessori per la sicurezza.**

**Tutte le marche: Icom - Yaesu - Kenwood - Alinco - CTE - Intek ecc.**

**E' sempre fiera del nuovo e dell'usato sul nostro sito:**

**www.elettronicagm.com**

**Qui troverete tutto ciò che vi serve:**

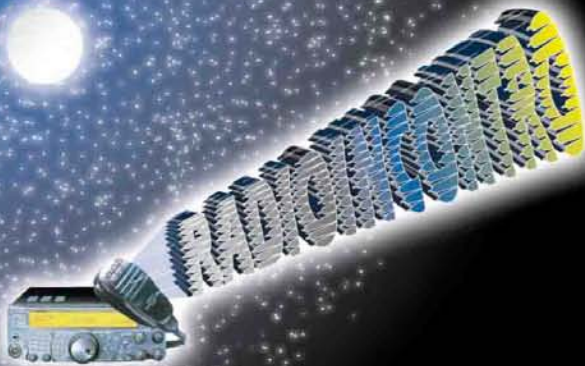
**le caratteristiche, i prezzi di listino.**

**L'elenco del nostro usato aggiornatissimo**

**con anche i prezzi.**

**Le novità che usciranno.**





# NOSTRA MERCATO

**ELETRONICA, COMPUTER,  
TELEFONIA, TV-SAT, HI-FI  
RADIANTISMO, EDITORIA,  
RADIO D'EPOCA**

**FERRARA  
FERRARA FIERE**

**02-03 NOVEMBRE 2002**  
ORARIO CONTINUATO: 9.00 - 18.00

**ASSOCIAZIONI  
RADIOAMATORIALI:**

A.R.I. - Associazione Radioamatori sezione di Ferrara  
C.B. - GUGLIELMO MARCONI - Bologna  
A.I.R.E - Associazione Italiana Collezionisti Radio d'epoca

**PROMOZIONI  
FIERISTICHE**

Cas. Post. 1693 - 40128 Bologna  
Tel. +39 051 55.77.30 - Fax +39 051 528.09.39  
e-mail: info@pf.it - www.promozionifieristiche.it

**INGRESSO GRATUITO AI  
RAGAZZI FINO A 18 ANNI**





# Basta!

*con i costi esagerati  
delle cartucce di stampa*

Finalmente con i nuovi sistemi **JET-PRO**<sup>®</sup>  
puoi ricaricare la cartuccia esaurita della tua  
stampante, senza variare la qualità di stampa

*Potrai risparmiare fino al 90% rispetto al costo di acquisto  
della cartuccia originale!*



Se volete ricevere gratis il manuale  
sulle ricariche ink-jet, inviate € 1,24  
in francobolli quale rimborso per spese postali,  
in busta chiusa, unitamente al vostro indirizzo.

Visitate il nostro sito:

**www.tecnitron.it**

troverete la lista dei nostri punti vendita  
dove acquistare direttamente,  
oppure potrete ordinare per:

**TELEFONO:** 0831 982.136

**FAX:** 0831 982.841

**E-MAIL:** info@tecnitron.it

Spediamo in contrassegno in tutta Italia,  
a mezzo corriere espresso, con un  
addebito di € 12,39 per spese di trasporto.

**Non è richiesto nessun minimo d'ordine!**

I dati personali saranno trattati esclusivamente per consentire la spedizione  
(Legge 675/96). Si applica la norma sul diritto di recesso.



**Cerchiamo rivenditori per zone libere**

**TECNITRON SRL**

**via San Domenico, 53**

**72019 SAN VITO DEI NORMANNI (BR)**



# Radio amatore<sup>2</sup>

**Sempre il circuito giusto**  
**4ª edizione**

**Pordenone 23/24 novembre 2002**  
**h 09:00-18:00**

**Alta specializzazione di settore:**

- Apparecchi radiotrasmittenti
- Componenti e ricambi
- Attrezzature e accessori per la radiantistica
- Attrezzature e accessori per l'elettronica
- Attrezzature e accessori per l'informatica
- Manuali ed editoria specializzata



**CRUP**

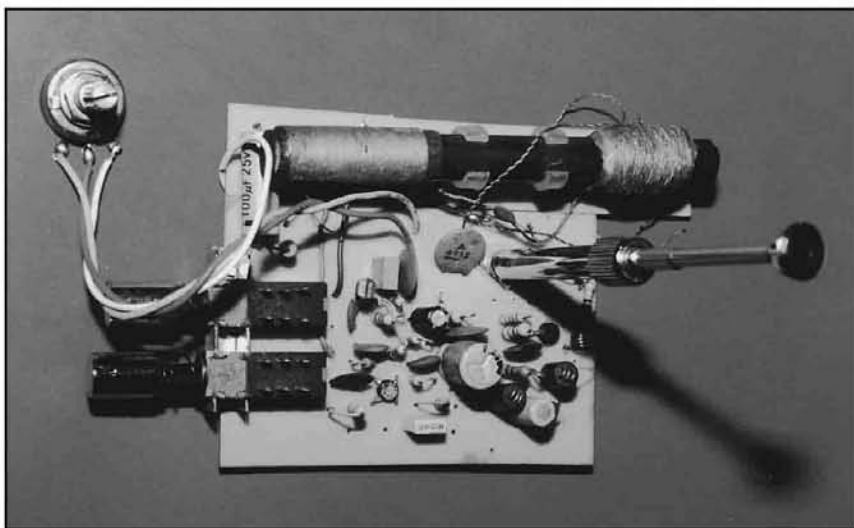
CASSA DI RISPARMIO  
DI UDINE E PORDENONE SPA



**Pordenone Fiere**  
[www.fierapordenone.it](http://www.fierapordenone.it)







RICETRASMISSIONE - ACCESSORI

## Antenna attiva per sintonizzatore AM - FM compatto stereo

di Luigi Colacicco

**D**i solito i sintonizzatori AM e Fm non hanno la possibilità di ricevere alcun che, senza l'ausilio di un'antenna esterna. In realtà poi, le antenne devono essere due, visto che generalmente bisogna ricevere la gamma delle onde medie, che si estende da 500 kHz a 1,6 MHz, e quella della modulazione di frequenza che, lo sanno tutti, si estende da 88 a 108 MHz. Pensavamo che questa fosse una caratteristica peculiare dei sintonizzatori per impianti Hi-Fi, ma abbiamo notato che molti compacti stereo (quelli che, per intenderci, in un unico blocco incorporano una radio AM-FM, un

lettore per compact disc e un registratore riproduttore a cassette, che spesso è doppio) sono fatti allo stesso modo. In ogni caso, qualunque sia il tipo di apparecchio, appare evidente che per ascoltare qualcosa occorre disporre di due antenne e qui le cose diventano un po' più complicate, perché l'ingresso per l'antenna FM ha normalmente un'impedenza di 75 ohm, quindi un pezzo di filo lungo 70-80 cm da sicuramente dei buoni risultati, ma è possibile ottenere di meglio, senza spendere un capitale. Per la gamma delle onde medie, le cose sono ancora più complicate, perché se è vero che

anche in questo caso si otterrebbe un buon risultato con il solito pezzo di filo, è anche vero che la sua lunghezza dovrebbe essere di alcune decine di metri, per un ascolto dignitoso e volendo limitarsi all'ascolto dei soli programmi nazionali (leggi RADIO UNO e RADIO DUE). Se a qualcuno poi passasse per la testa di tentare l'ascolto, ad esempio, di RADIO TUNISI sui 963 kHz, si renderebbe conto che la cosa non sarebbe proprio così semplice. Tornando alla ricezione della gamma FM, la soluzione potrebbe essere costituita da una ground plane, magari montata sul tetto o sulla ringhiera di un balcone, ma ci sarebbe sempre il problema del cavo di collegamento antenna-sintonizzatore che, non essendo previsto nell'impianto di casa, diventerebbe sicuramente un cavo bloccato alla belle e meglio al muro, suscitando le ire di mogli o madri o suocere (in qualche caso disperato, anche di tutte e tre!). Nonostante tutta la comprensione di questo mondo, come dar loro torto?

Non parliamo della modulazione di ampiezza! Se avete la fortuna o la sfortuna (vedete un po' voi) di vivere in campagna, non avrete problemi di spazio, ma se vivete in un appartamento in città, credo che troverete "serie" difficoltà nello stendere 20-30 metri almeno di filo. Ecco allora che un'antenna attiva, pur non potendo offrire le prestazioni di una buona antenna, sarà sicuramente meglio del solito pezzo di filo. Vediamo il circuito, mostrato in fig. 1. Questo è costituito da due sezioni: una per la gamma della modulazione di frequenza e una per quella della modulazione di ampiezza. Cominciamo la descrizione dalla FM. Si tratta di un amplificatore a larga banda, privo di circuito risonante. Il segnale ricevuto dalla antenna a stilo, per il tramite di C19, va alla base di T2 che provvede ad amplificarlo. Il segnale amplificato viene prelevato dal suo collettore e per mezzo di C22 va all'ingresso del sintonizzatore. Il fattore di amplificazione è stabilito, oltre



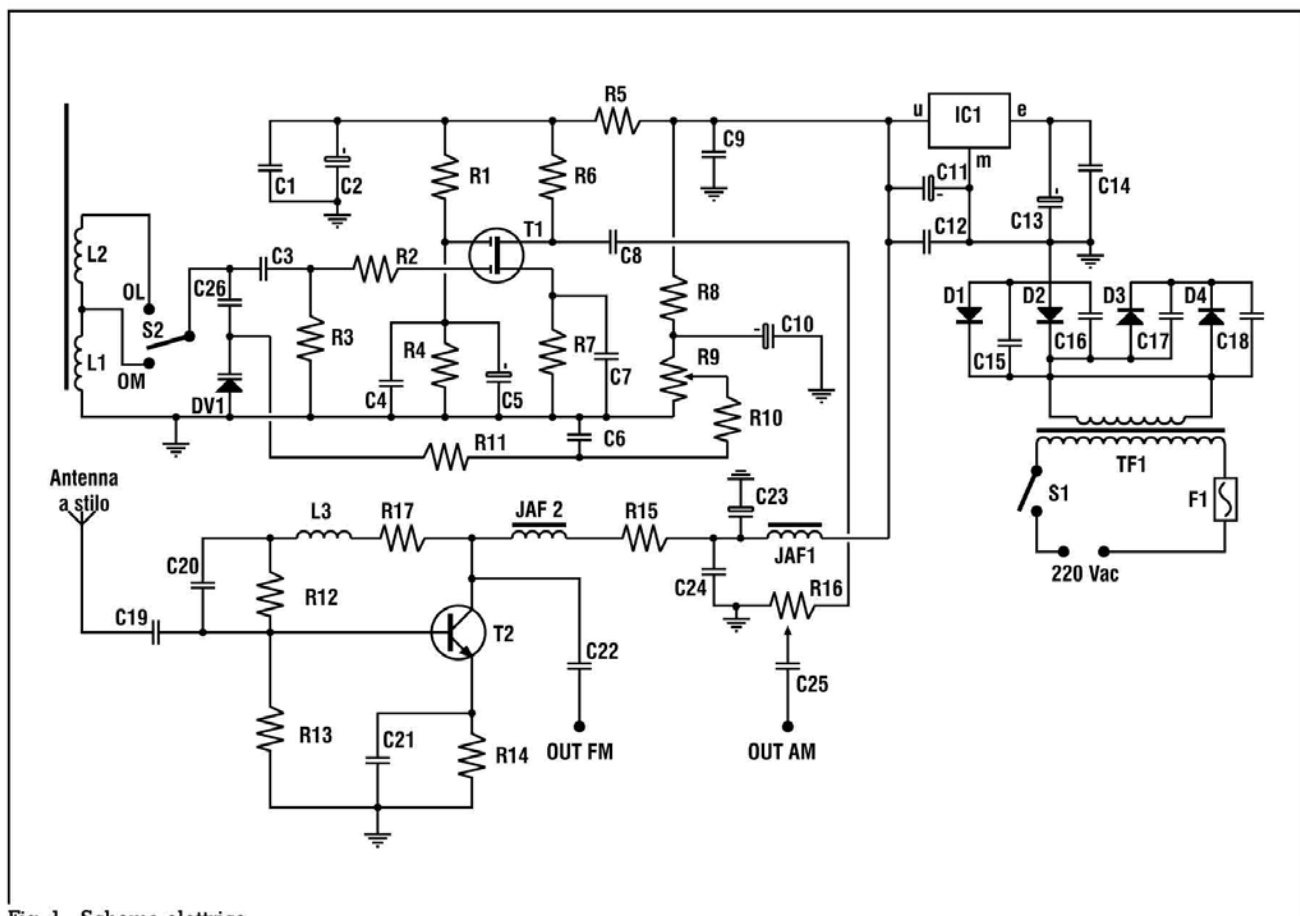


Fig. 1 - Schema elettrico

che dalla polarizzazione di base, anche da R14 e C21. Il resistore di controreazione di R14 tende a ridurre il guadagno del transistor, ma l'inserimento di C21 in parallelo, pur non avendo alcuna influenza sulla polarizzazione in continua, consente di riportare il guadagno al massimo consentito dalle caratteristiche di T2. Il carico del preamplificatore è costituito da R15 e JAF2. La polarizzazione in continua della base viene operata servendosi di R12 - R13 - R17 - L3. Questa è scelta in modo che la corrente di collettore del transistor sia tale da garantire il miglior rapporto segnale/disturbo. La tensione di polarizzazione viene prelevata dal collettore di T2, realizzando una efficiente controreazione con lo scopo di stabilizzare il punto di lavoro del transistor. Il circuito è sufficientemente neutralizzato, allo scopo di evitare ogni pericolo di autososcillazione. Tale compito è affidato a L3 e C20.

Occupiamoci ora della sezio-

#### Elenco componenti

R1 = 100 k $\Omega$   
 R2 = R5 = R8 = 100  $\Omega$   
 R3 = R4 = 47 k $\Omega$   
 R6 = 470  $\Omega$   
 R7 = 150  $\Omega$   
 R9 = 10 k $\Omega$  - potenziometro lineare  
 R10 = 10 k $\Omega$   
 R11 = 33 k $\Omega$   
 R12 = 1,5 k $\Omega$   
 R13 = 2,2 k $\Omega$   
 R14 = 15  $\Omega$   
 R15 = 330  $\Omega$   
 R16 = 1000  $\Omega$  - potenziometro lineare  
 C1 = C3 = C4 = C7 = C8 = C9 = C12 = C14 = C25 = 100 nF  
 C2 = C23 = 100  $\mu$ F - 25 V  
 C5 = 10  $\mu$ F - 12 V  
 C6 = 200 nF  
 C10 = 470  $\mu$ F - 25 V  
 C11 = 220  $\mu$ F - 25 V  
 C13 = 1000  $\mu$ F - 35 V

C15 = C16 = C17 = C18 = 22 nF - 200V  
 C19 =  
 C20 = 680 pF  
 C21 = 1000 pF  
 C22 = C24 = 10 nF  
 JAF1 = VK 200  
 JAF2 = VK 200  
 L1 = bobina per antenna in ferrite per onde medie, avvolta con filo litz  
 L2 = come L1  
 L3 = 4 spire avvolte in aria - diametro 3 mm, rame smaltato diametro 0,2 mm - spaziate come da circuito stampato  
 T1 = BF 960  
 T2 = BFR 91A  
 IC1 = 7812  
 D1 ÷ D4 = ponte raddrizzatore 100 V - 0,5 A  
 S1 = interruttore  
 S2 = deviatore  
 F1 = fusibile (con portafusibile) 0,1 A  
 N. 1 barretta di ferrite lunga 15 - 20 cm  
 N. 1 antenna stilo lunga 60 - 70 cm

ne relativa all'AM. Diciamo subito che la banda di lavoro si estende da 100 kHz (anche meno) a 1700 kHz, suddivisa in due sotto-

gamme così articolate: 100 kHz - 400 kHz per la gamma delle onde lunghe (OL) e 300 kHz - 1,7 MHz per la gamma delle



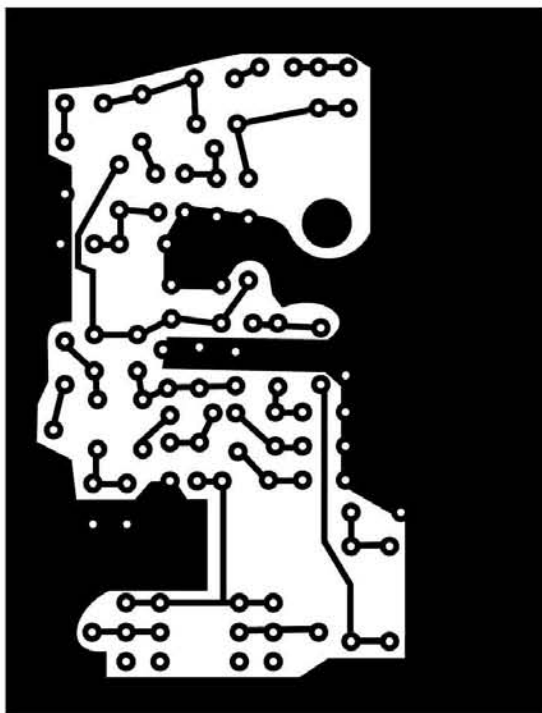


Fig. 2 - Circuito stampato dell'antenna attiva - Lato rame

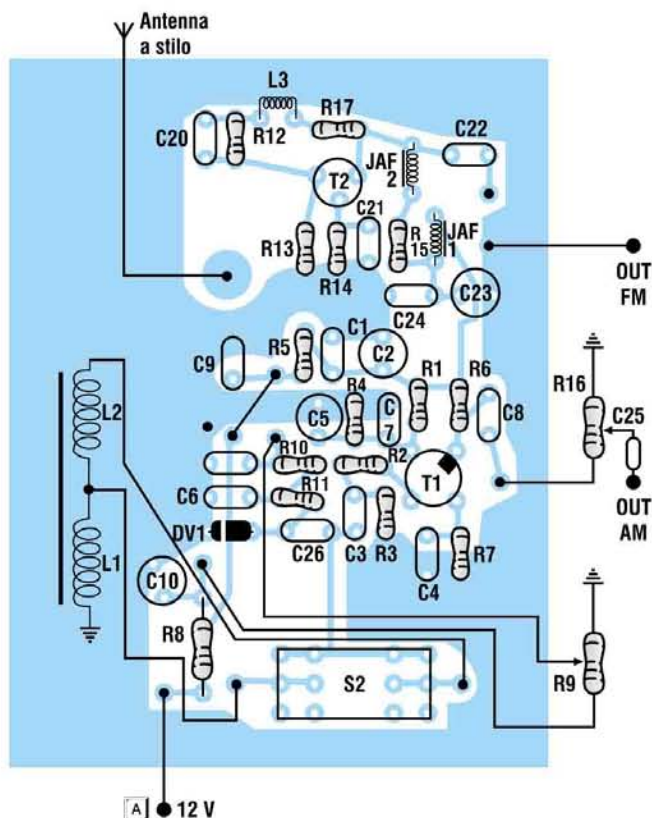


Fig. 3 - Disposizione dei componenti dell'antenna attiva

onde medie (OM). In questa sezione non abbiamo una vera e propria antenna esterna, come per la FM, alla bisogna viene destinata una barretta di ferrite con un avvolgimento. Praticamente abbiamo usato lo stesso sistema che si usa nelle radioline portatili. In questo caso, l'antenna è sintonizzabile, perché in parallelo a L1-L2, che in pratica formano un'induttanza, troviamo collegato un diodo varicap, realizzando un circuito risonante. La conseguenza di tutto ciò è che l'antenna è selettiva; mediante S2 è possibile adattare il circuito a due gamme di lavoro. In ogni caso, qualunque sia la frequenza del segnale ricevuto, questo va al gate 1 di T1 per essere amplificato. Sarà poi prelevato dal suo drain e avviato all'uscita per mezzo del potenziometro R16, di cui diremo qualcosa più avanti. Ora torniamo un attimo a T1. Il suo guadagno dipende in larga misura dalla polarizzazione imposta al suo gate 2, per mezzo di R1 e R4. I valori scelti sono per ottenere la massima amplificazione. I condensatori C4 e C5 in parallelo a R4 hanno un compito di vitale importanza: servono a livellare perfettamente la tensione di polarizzazione del gate 2. Dal momento che questa polarizzazione stabilizza il guadagno del circuito, è evidente che una sua variazione indesiderata, ad esempio qualche residuo di alternata sull'alimentazione, provoca una variazione di ampiezza della tensione del segnale di uscita, realizzando una sorta di modulazione di ampiezza indesiderata, che nel caso tale modulazione fosse causata dal ripple, noi ascolteremmo in bassa frequenza il famigerato rumore di fondo che ben conoscono i puristi della bassa frequenza. DV1, in pratica, sostituisce il classico condensatore variabile. Questo diodo ha la caratteristica di mutare la sua capacità in relazione alla tensione di polarizzazione che riceve per mezzo di R9 - R10 - R11. È evidente quindi che R9 è il comando di sintonia. Torniamo a R16. Si capisce chiaramente che il suo compito è quello di re-



golare l'ampiezza del segnale in uscita, da inviare al sintonizzatore. La domanda sorge spontanea (come direbbe qualcuno!); perché questo controllo previsto per la gamma AM non esiste anche per la gamma FM? La risposta è semplice. T1 opera una notevole amplificazione del segnale ricevuto, che quindi arriva al sintonizzatore già con una certa "robustezza". Questo fatto, in presenza di segnali ricevuti già con ampiezza rilevante, potrebbe mettere in crisi il controllo automatico di guadagno del ricevitore, con conseguente appiattimento della modulazione di ampiezza. Nel caso ci trovassimo di fronte a un'eventualità del genere, sarebbe sufficiente abbassare il livello del segnale agendo sul potenziometro R16, per riportare tutto alla normalità. Per la modulazione di frequenza, a parte la considerazione che T2 amplifica molto meno, va tenuto presente che, nella FM, per la rivelazione del segnale BF si tiene conto delle variazioni di frequenza e non delle variazioni di ampiezza. L'alimentazione è semplice. La tensione ridotta presente sul secondario di TF1 viene raddrizzata e livellata dal ponte di diodi D1 - D2 - D3 - D4 - C13.

IC1, il solito regolatore a tre terminali della serie 78... (7812 per la precisione) ci consente di ottenere una tensione perfettamente

stabilizzata e livellata. Due parole vanno dette a proposito dei condensatori C15 - C16 - C17 - C18 collegati in parallelo ai diodi. Durante il loro lavoro i quattro diodi generano dei disturbi impulsivi che potrebbero seriamente arrecare disturbo al segnale AM ricevuto. Con il collegamento di questi condensatori abbiamo scongiurato questo pericolo.

È bene occuparsi ora di qualche consiglio pratico, cominciando proprio dall'alimentatore. Abbiamo avuto modo di constatare che alcuni impianti Hi-Fi (non necessariamente il sintonizzatore) dispongono di una tensione in uscita di 15 - 18 V alternati. Se questo è il vostro caso, potete evitare l'impiego del trasformatore di alimentazione e collegarvi direttamente laddove ora è previsto il collegamento del secondario del trasformatore. In altri casi abbiamo notato la disponibilità di una tensione continua di 12 V (sempre all'uscita dell'impianto Hi-Fi). In questo caso risparmiate l'uso dei quattro diodi raddrizzatori e dei quattro condensatori collegati in parallelo, C13 - C14 - IC1, collegando i 12 V laddove ora è collegato il terminale d'uscita di IC1. Naturalmente, anche in questi casi, è opportuno inserire S1 in serie all'alimentazione. Il diodo varicap è un BB 112, ma può essere

usato qualunque altro di capacità simile; qualche picofarad di differenza in più o in meno non pregiudica il funzionamento del circuito, in quanto, considerato che le due gamme di lavoro si sovrappongono abbondantemente, spostando opportunamente le due bobine sulla barretta di ferri-te si riuscirà comunque a coprire la banda di frequenza che ci interessa. Relativamente a S1, può essere usato indifferente un commutatore a tastiera, come nel prototipo, oppure un comune deviatore a levetta, come disegnato nello schema elettrico. In considerazione delle relativamente basse frequenze in gioco, non abbiamo problemi con la lunghezza dei collegamenti, ma è pur sempre buona norma tenerli lunghi il minimo indispensabile. Il fili di collegamento fra il potenziometro R9 e il circuito stampato, non devono passare nelle vicinanze del trasformatore di alimentazione, per evitare che possano ricevere induttivamente la tensione di rete a 50 Hz. L'antenna per le gamme AM, come detto, è costituita dalle due bobine L1 - L2 collegate in serie, che a loro volta sono parte di un circuito risonante. La barretta di ferri-te utilizzata è lunga 15 - 20 cm e ha un diametro di 8 - 10 mm. Insomma è una di quelle comunemente usate negli apparecchi radio portatili. Per quanto

**ALLMAST**  
ALUMINIUM TOWER

**- JOHN TRAIKOS LTD**

**VOULIAGMENIS AVE. 133, GLYFADA 16674, ATHENS, GREECE,  
TEL: 003010-8983624, 8982445, FAX: 003010-8986129,  
e-mail: [allmast@allmast.gr](mailto:allmast@allmast.gr), <http://www.allmast.gr>**

- per uso amatoriale e commerciale
- materiale usato: alluminio, bulloneria inox
- altezza da 6 a 36 metri
- 3 tipi di tralicci (normali, telescopici, ad ascensore)
- organo manuale (elettrico a richiesta)
- garanzia 10 anni

**ask for prospect**



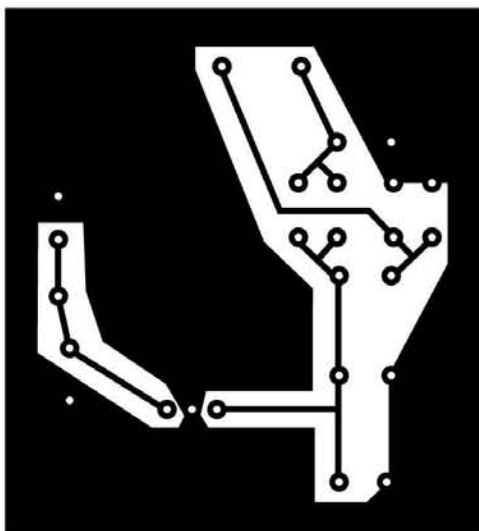


Fig. 4 - Circuito stampato dell'alimentatore - Lato rame

riguarda le bobine L1 e L2, sono quelle usate nella modulazione di ampiezza per la gamma 500 kHz - 1,6 MHz, reperibili in commercio, ma niente impedisce l'autocostruzione, seguendo le nostre indicazioni. Il collegamento fra le due uscite e i relativi ingressi del sintonizzatore (o del compatto stereo) va effettuato

con del filo schermato della lunghezza necessaria: comoda, ma senza esagerare. Mentre l'antenna a stilo per la ricezione FM, per forza di cosa, uscirà dal contenitore, quella in ferrite (L1 - L2) resta chiusa all'interno del contenitore. Questo significa che il contenitore, appunto, deve necessariamente essere di materia-

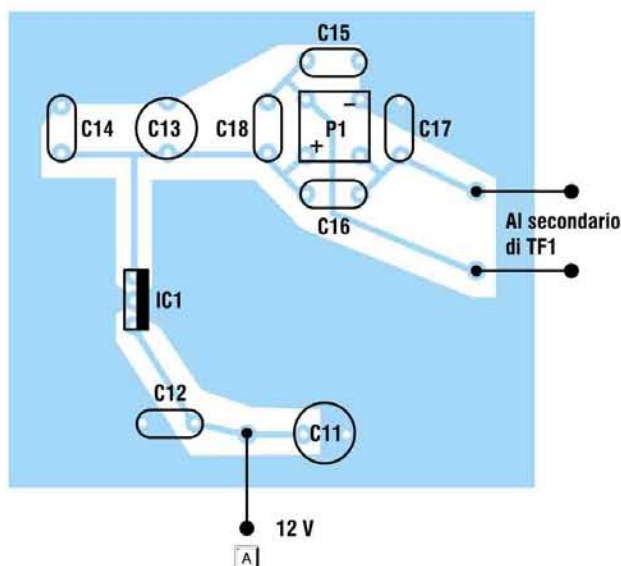


Fig. 5 - Disposizione dei componenti dell'alimentatore

le plastico, per permettere all'antenna di fare il suo lavoro. Avete mai provato ad avvicinare una radio portatile a un grosso trasformatore o a una lampada al neon o un televisore acceso o ...? In questo caso avrete sicuramente notato il forte rumore riprodotto. Bene, questo succederebbe anche con la nostra antenna attiva, visto che il principio di funzionamento è il medesimo, perciò statene lontani. Non abbiamo detto ancora un particolare molto importante: per il funzionamento in AM, il nostro apparecchio è direttivo, quindi va orientato per il miglior ascolto. Anche R9, in sede di sintonia, va regolato per la migliore ricezione. A proposito di R9, è bene tracciare sul pannello del contenitore una semplice scala per rendersi conto della posizione del potenziometro. Sono sufficienti 5 o 6 punti di riferimento, niente di più. Per tracciare questa semplice scala è possibile procedere come segue. Per mezzo di S2, selezionate la gamma 0,3 - 1,6 MHz. Ruotate R16 per la massima ampiezza del segnale; sintonizzate una stazione intorno ai 700 kHz (RADIO UNO sui 657 kHz, ad esempio), regolate R9 per la massima ampiezza del segnale e sul pannello del contenitore segnatevi il riferimento. Allo stesso modo cercate altri punti di riferimento e segnatevi (ad esempio RADIO DUE sulla frequenza di 845 kHz). Lo stesso procedimento può essere adottato per la gamma delle onde lunghe, prendendo a riferimento alcune emittenti, molto facilmente ricevibili, sulle frequenze di 160 - 170 - 190 - 215 kHz ecc. Naturalmente, questa operazione può essere fatta servendosi di un generatore di radiofrequenza.

L'alimentatore è stato montato su una casettina separata, perché se ne avete uno già pronto a portata di mano, potete usarlo tranquillamente.

Veniamo ora alle poche note relative alla taratura, facendo uso di un generatore di radiofrequenza e un probe per RF collegato a un oscilloscopio oppure a



**DA OLTRE 7 ANNI  
COSTRUIAMO IL  
CELLULAR KILLER**

**NUOVO**

**COSTO RIBASSATO**

Efficace,  
grande raggio d'azione,  
non invasivo

*inoltre:*

**VERSIONE**

**7+7 W**

**professionale**

(per società di sicurezza  
e forze dell'ordine)



**ORGOGLIOSAMENTE  
MADE IN ITALY!**

*ed ancora novità !*

**RIVELATORE  
DI TELEFONI GSM  
E TRASMISSIONI  
INDESIDERATE  
DMC-1**

Collegabili, insieme fino a  
128 dispositivi;  
memoria  
eventi,  
stampante  
e centrale  
opzionale



**www.cpmelettronica.com**

**SISTEMA DI  
SORVEGLIANZA  
PERIMETRALE  
WIRELESS TELEMETRICO  
N°1 in U.S.A. !  
SOLAR BEAM**



**POI: GENERATORI RF DI POTENZA PER EMC,  
RADIOMEDICALI, JAMMER**



**Elettronica e Telecomunicazioni**

Tel./Fax 06-50930726 - Tel. 347-3315944

un voltmetro elettronico o a un comune tester a analogico. Tutta l'operazione si limita alla regolazione della posizione di L1 L2 sulla barretta di ferrite. Queste vanno inserire sulle due estremità della ferrite; dopo di ciò bisogna disporre S2 nella posizione OM e regolare R9 per la massima tensione. Collegare il probe RF al punto OUT AM, dopo avere regolato R16 per il massimo segnale in uscita, ovviamente. Avvicinate all'antenna in ferrite il cavo con cui normalmente prelevate il segnale dal generatore RF; regolate la frequenza di lavoro del generatore sui  $1,65 \div 1,7$  MHz e spostate lentamente la bobina L1 fino a trovare la posizione in cui il segnale letto dal probe assume la massima ampiezza. Per evitare l'influenza delle dita su L1, questa può essere spostata spingendola con un cacciavite non induttivo. Ruotate ora R9 completamente verso la massa e con il generatore trovate la frequenza di risonanza che dovrebbe essere sui  $300 \div 350$  kHz (le tolleranze nei valori dei componenti e le capacità parassite non ci consentono di essere più precisi). Una volta trovata tale frequenza, regolate nuovamente R9 per la massima tensione; aumentate di  $50 \div 60$  kHz la frequenza di lavoro del generatore e disponete S2 nella posizione OL; fatto ciò spostate lentamente L2, nel verso che consente al probe di fornire la massima indicazione. Dopo la taratura, L1 e L2 vanno bloccate incollandole sul bastoncino di ferrite. Questo, a sua volta, va ancorato sulla base stampata, usando gli appositi supporti plastici (se riuscite a trovarli!) oppure delle comuni fascette di plastica.

Come detto, L1 e L2 sono un prodotto commerciale, ma se non le trovate potete realizzarle come segue. Dal momento che in fase di taratura le due bobine devono poter scorrere sulla ferrite, queste vanno realizzate su un supporto indipendente. Servendovi di un sottile cartoncino, realizzate un cilindretto dello stesso diametro del bastoncino di ferrite (oppure avvolgete direttamen-

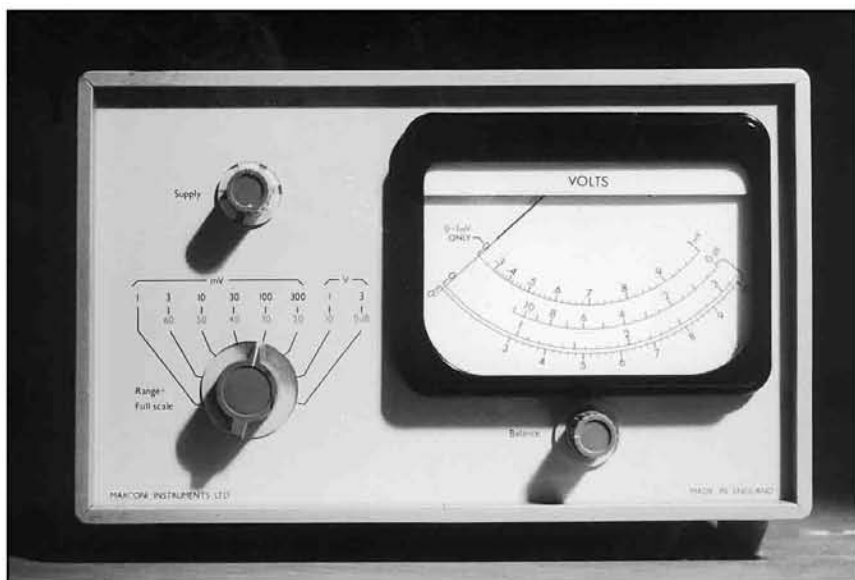
te il cartoncino sul bastoncino, sempre formando un cilindro non troppo stretto in modo da consentirgli uno spostamento agevole); su questo cilindro di cartone avvolgete 80 spire compatte di filo litz oppure smaltato dello stesso diametro, bloccando le estremità dell'avvolgimento. Il diametro delle ferrite, la sua lunghezza e compattezza possono influire sull'estensione della gamma di lavoro, pertanto nel caso che in sede di taratura non si riuscisse a salire fino a  $1,6 \div 1,7$  MHz, sarà sufficiente togliere qualche spira a L1.

L'uso è quanto mai semplice. Per la FM basta solo effettuare il collegamento con il ricevitore. Per l'AM invece si procede come segue: regolare l'orientamento dell'antenna attiva e il potenziometro R9 per la migliore sensibilità; se dopo di ciò il segnale assume un'ampiezza così elevata che l'audio riprodotto dal ricevitore risulta essere distorto, "compressso" con poca modulazione, sarà sufficiente diminuire il segnale con R16 per portare tutto alla normalità. Questo però può succedere solo con segnali già particolarmente forti in arrivo; ad esempio se vi sintonizzate sul segnale di qualche ripetitore RAI nelle immediate vicinanze. Tutte le VK 200 vanno montate in posizione verticale. Un ultimo particolare riguarda il contenitore che, come detto deve essere di materiale plastico, ma deve anche essere di dimensioni adeguate per stare in equilibrio stabilmente.

Avete sicuramente notato che l'antenna a stilo va avvitata direttamente sul circuito stampato, quindi se il contenitore non è di dimensioni tali da garantirne la stabilità, quando l'antenna a stilo è completamente sfilata, il tutto potrebbe "capottare" al minimo urto. Non fatevi perciò prendere da manie di miniaturizzazione.







## Introduzione

Il **TF2603** è un millivoltmetro per usi generali che presenta un'elevata sensibilità e che copre un'ampia banda di frequenza, da 50 kHz a 1500 MHz, suddivisa in otto gamme che danno una deflessione a fondo scala da 1 mV a 3 V, in grado di misurare tensione da 300  $\mu$ V.

Le letture delle tensioni fornite dallo strumento, sono molto vicine al loro reale valore r.m.s. al di sopra dei 30 mV, o dei 3 V quando si utilizza il moltiplicatore 100:1; mentre al di sopra di questo valore il responso cambia gradatamente per approssimarsi, sulle portate più alte, alla lettura picco picco (calibrata su valori r.m.s.) di un'onda sinusoidale). Lo strumento è anche calibrato in decibel consentendo una gamma effettiva di lettura da 0 a 71 dB rispetto a 3,162 V. La rivelazione a onda intera del segnale d'ingresso fornito dalla sonda in dotazione, minimizza l'errore tipico delle sonde dotate di un singolo diodo.

Il voltmetro può funzionare anche con alimentazione a batterie. Esistono due versioni di questo strumento che differiscono solo per gli accessori in dotazione.

## PRESTAZIONI

**Portata della tensione:** da 1 mV r.m.s. a 3 V r.m.s. sempre con deflessione a fondo scala, in 8 bande. Massimo ingresso 8 V r.m.s. La sonda può resistere fino a 300 V cc.

**Banda di frequenza:** da 50 kHz a 1500 MHz

**Precisione** (da 18° a 28°C): portata 10 mV e su quelle più elevate:  $\pm 3\%$  del fondo scala; portata 3 mV:  $\pm 5\%$  del fondo scala; portata 1 mV:  $\pm 5\%$  del fondo scala. Fra i valori di frequenza di 200 kHz e di 50 MHz.

**Risposta di frequenza** (quando è collegato con connettore coax a T tipo TM 7948, terminato con 50  $\Omega$ ): rispetto a 200 kHz. Da 50 kHz a 200 kHz: da +0 a -0,4 dB. Da 50 MHz a 200 MHz:

## LABORATORIO - MISURE

# Millivoltmetro elettronico per R.F. Marconi mod. TF 2603

di Umberto Bianchi I1BIN

**N**on molto tempo fa è stato descritto sulle pagine di *Rk* un multimetro elettronico, il modello CT471C della Bradley, che era presente in un elevato numero di esemplari sul mercato surplus italiano e inglese e che veniva esitato ad un prezzo molto basso. Ovviamente la scorta si è esaurita ma il mercato surplus ha sempre un asso nella manica e oggi è reperibile un altro strumento di classe superiore, tipico da laboratorio, alimentabile da rete e da batterie, costruito negli anni '80 dalla Marconi inglese, il TF 2603. Gli strumenti della Marconi inglese hanno, da sempre, la caratteristica di mantenere inalterata la

loro prestazione per lungo tempo, frutto di una scelta accurata dei componenti e di una costruzione altamente professionale. Il manuale tecnico, reperibile presso la ditta che lo pone in vendita tradotto in italiano, rappresenta un vero trattato di misure R.F. con l'impiego di millivoltmetri elettronici, strumenti solo apparentemente facili da impiegare specie sulle frequenze più elevate. È questa l'occasione per arricchire il proprio laboratorio di uno strumento veramente di classe e la propria mente con informazioni preziose e difficilmente reperibili altrove, il tutto con una spesa molto contenuta. Io l'ho fatto.



$\pm 0,4$  dB. Da 200 MHz a 500 MHz:  $\pm 1,0$  dB. Da 500 MHz a 900 MHz:  $\pm 2,0$  dB. Da 900 MHz a 1500 MHz:  $\pm 3,0$  dB.

**Scale dello strumento indicatore:** da 0 a 3,162 e da 0 a 10 praticamente lineare. Calibrata in valori r.m.s. di un'onda sinusoidale. Scala speciale per la portata di 1 mV. Scala in decibel, da 0 a 11 dB, 0 dB a f.s. Commutatore di portata in passi di 10 dB. La scala in dB è non usabile per la portata di 1 mV.

**Impedenza d'ingresso:** capacità d'ingresso: minore di 2,5 pF a 1 MHz e a 1 V r.m.s. Resistenza d'ingresso: superiore a 125 k $\Omega$  a 1 MHz e a 1 V r.m.s.

**Sonda:** utilizza due diodi in un circuito di rivelazione a onda intera per minimizzare l'errore quando si misurano forme d'onda non sinusoidale. Un riscaldatore interno assicura che le variazioni termiche ambientali abbiano il minimo effetto. La risposta è molto vicina al reale valore r.m.s. con un ingresso di 30 mV o inferiore.

**Alimentazione richiesta.** Dalla rete: da 45 Hz a 500 Hz: 190 V a 265 V oppure da 95 V a 132 V (anche da 500 Hz a 1000 Hz a  $\pm 10\%$  su 230 V).

Potenza richiesta: 5,4 VA

Da batterie: da 20 V a 32 V fluttuanti; 142 mA (con riscaldatore acceso). 67 mA (con riscaldatore spento).

**Dimensioni e peso:** altezza 204 mm, larghezza 292 mm, profondità 280 mm, peso 9,8 kg.

## FUNZIONAMENTO

### Comandi e connettori

1. I comandi e i connettori sul pannello frontale del voltmetro sono i seguenti:

(1) Commutatore *SUPPLY*. Serve per inserire o meno l'alimentazione dalla rete o dalle batterie. Quando viene commutato su ON appare uno schermo rosso.

(2) Commutatore *RANGE*. Serve a selezionare la portata appropriata per la tensione che deve essere misurata.

(3) Comando *BALANCE*. Serve

a regolare lo zero dello strumento con l'ingresso a zero volt e la sonda di temperatura.

(4) *METER*. Per indicare su una scala calibrata in valori r.m.s. e in dB, la tensione rivelata dalla sonda.

2. I comandi e i connettori sul pannello posteriore del voltmetro sono i seguenti:

(5) Commutatore *MAINS/BATTERY*. Predispone lo strumento sull'alimentazione che si intende utilizzare.

(6) Terminali per la *BATTERY* di alimentazione.

(7) Commutatore *MAINS* per selezionare la tensione alternata di alimentazione.

(8) Piastra di protezione. Per sicurezza della tensione alternata selezionata.

(9) *AC FUSE*. Valore determinato dalla tensione alternata di alimentazione: da 190 V a 256 V, fusibili da 50 mA, mentre da 95 V a 132 V fusibili da 100 mA.

(10) Presa alimentazione *MAINS*. Per collegare l'alimentazione tramite cavo.

(11) *DC FUSE*: 160 mA. Collegano il commutatore della batteria di alimentazione alla batteria o al raddrizzatore a.c. dell'alimentatore di linea.

(12) Morsetto per la sonda. Mantenere in sito la sonda quando non la si usa.

(13) *PROBE* (sonda). Per collegarsi direttamente, o attraverso gli accessori, alla tensione sotto controllo.

3. Controllare che il fusibile sia idoneo alla tensione alternata di alimentazione: 50 mA per 190 V  $\div$  2656 V; 100 mA per 95 V  $\div$  132 V

## ACCENSIONE

### Periodo di riscaldamento

Se la sonda è libera (connessa dal cavetto o fissata al morsetto), lo strumento dovrà essere sufficientemente caldo, cioè dopo almeno 4 minuti dall'accensione, prima di essere utilizzato nelle misure. La massima precisione verrà ottenuta dopo circa 15 minuti.

Con la sonda collegata ad un'ampia massa riscaldata (per es. una linea a fessura, attraverso il connettore coax a T), il tempo stabilito nel precedente paragrafo deve essere portato da 15 a 45 minuti.

Il riscaldatore della sonda, controllato con termostato, è montato all'interno della scatola dell'oscillatore. Il voltmetro non dovrebbe essere fatto funzionare sopra delle apparecchiature che possano incrementare la sua temperatura interna, perché è possibile introdurre degli errori a causa dello spegnimento prematuro del riscaldatore della sonda.

## Bilanciamento

Quando è trascorso il corretto periodo di riscaldamento, leggere la posizione media dell'indice dello strumento e agire sul comando *BALANCE* per regolare a zero la posizione dell'indice.

Il comando *BALANCE* non richiede alcuna regolazione quando devono essere misurate tensioni superiori a 30 mV.

Per misure di tensioni con frequenza inferiore a 20 MHz, è sufficiente mettere a massa la punta della sonda. Al di sopra di questo valore di frequenza la punta della sonda deve essere schermata da interferenze esterne per consentirne la regolazione dello strumento sullo zero.

Il comando *BALANCE* inietta una piccola tensione continua nel circuito della sonda per bilanciare esternamente il potenziale *pn* dei diodi e ogni tensione termica che si sviluppa nei circuiti d'ingresso ad essa associati. Per controllare che il livello della tensione di rumore risulti normale, si deve procedere come segue:

(1) Controllare che il commutatore di portata sia sulla posizione 1 mV.

(2) Assicurarsi che non vi sia nessun segnale in ingresso alla sonda.

(3) Regolare il comando *BALANCE* per una lettura fra 0,3 e 0,44 mV.



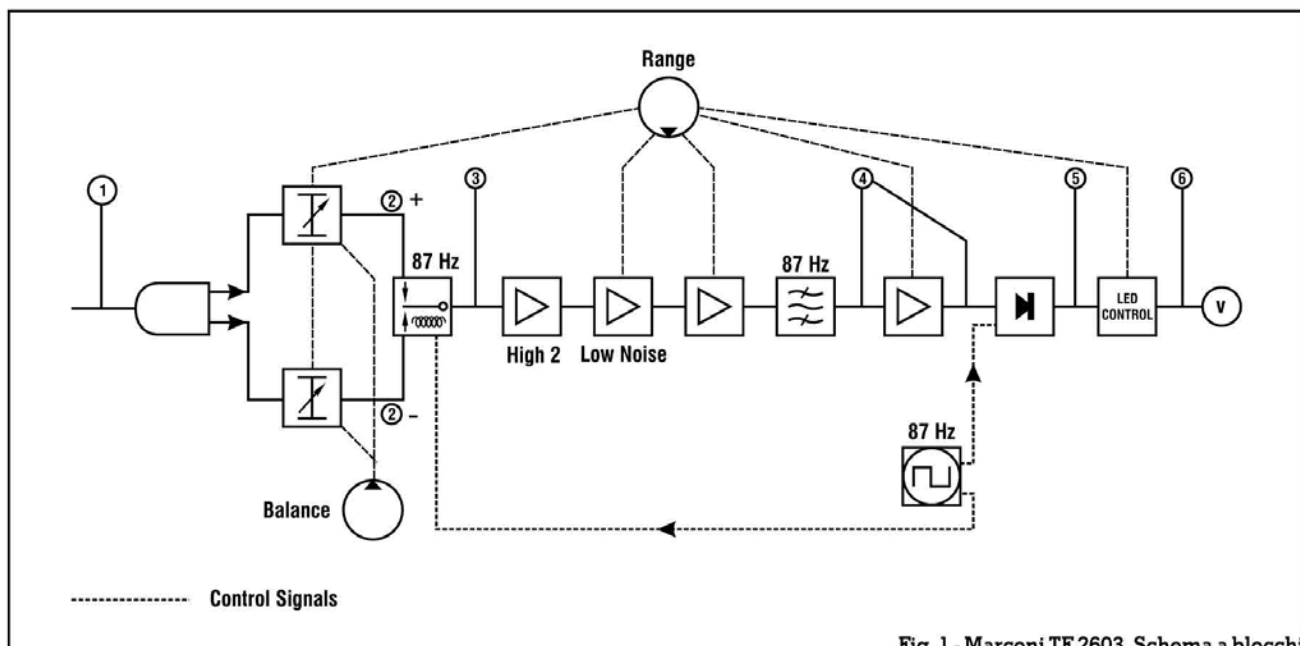


Fig. 1 - Marconi TF 2603. Schema a blocchi.

(4) Controllare che il movimento picco-picco dell'indice non superi i 0,06 mV (3 divisioni piccole della scala).

(5) Dopo conferma che il livello del rumore è normale, azzerare.

## Schermatura

Il voltmetro presenta caratteristiche simili a quelle di un ricevitore non sintonizzato, a larga banda e con sensibilità media, per cui occorre aver cura di non operare vicino a campi di elevata intensità elettromagnetica.

Se non risulta possibile escludere la sorgente di questi forti campi presenti nelle vicinanze durante la misura, assicurarsi che la sonda risulti sufficientemente schermata per eliminare ogni errore di prelievo.

Per controllare se esiste qualche errore di prelievo, procedere come segue:

(1) Spegnerne ogni apparecchiatura generatrice di campi e.m.

(2) Portare il voltmetro a zero.

(3) Accendere l'apparecchiatura generatrice di campi e.m. e prendere atto di ogni incremento nella lettura del voltmetro.

(4) Ridurre questa lettura al minimo mediante indonee schermature.

## PROCEDURE DI LAVORO

### Limitazione della tensione

Il massimo ingresso r.m.s. non deve superare gli 8 V, ma questo valore può essere sovrapposto a 300 V cc. Questa restrizione è determinata dalla tensione inversa di picco dei diodi della sonda.

Le tensioni che superano gli 8 V possono essere misurate utilizzando il Multiplier 100:1 TM 7947.

### Impedenza d'ingresso della sonda

La sonda presenta alla sorgente sotto misura una capacità inferiore a 2,5 pF e una resistenza in parallelo che varia con la frequenza e con il valore della tensione.

### Scelta della portata

Portare il commutatore della portata (*RANGE*) sul valore di fondo scala più vicino al livello della tensione che si deve misurare. Qualora questo livello fosse totalmente da determinare, scegliere la portata di 3 V.

Quando si effettua una misura sulla portata di 1 mV occorre tenere conto della posizione mediana dell'indice dello strumento.

### Commutazione della portata

Quando si deve misurare su una delle portate più basse immediatamente dopo aver utilizzato il voltmetro su una portata elevata, occorre seguire la seguente procedura per commutare sulla nuova posizione:

(1) Tenere in commutatore *RANGE* in una posizione intermedia fra la portata richiesta (es. 1 mV) e la portata adiacente al di sopra di essa (es.: 3 mV).

(2) Mantenere il commutatore in questa posizione per almeno 10 secondi.

(3) Commutare sulla portata richiesta (es.: 1 mV).

Questa procedura fornisce il tempo necessario al commutatore SA3F di scaricare la capacità del circuito d'ingresso. Un altro metodo, anche se meno soddisfacente, è quello di ruotare molto lentamente il commutatore *RANGE* verso la nuova posizione.

## APPLICAZIONI

Le applicazioni di questo voltmetro, qui di seguito elencate, sono solo una parte delle molte che possono essere fatte:

(1) Misure di segnali di basso livello in circuiti con semiconduttori, in special modo transistori e diodi tunnel.



(2) Misure di parametri di transistori, in particolare, **ft** nella banda da 500 MHz a 1500 MHz.

(3) Misure di tensione in circuiti a linea fessurata.

(4) Misure su apparecchiature funzionanti a batteria poste a distanza da sorgenti di alimentazione.

(5) In condizioni dove una misura di precisione della tensione risulta difficoltosa a causa dei ritorni del circuito di massa, l'errore può essere eliminato usando come alimentazione il pacco batterie TF 2603.

(6) Grazie alla buona risposta r.s.m. fino a 30 mV, si possono fare misure di rumore. Se viene usato il Moltiplicatore 100:1 (TM7947) il campo delle misure viene incrementato a 3 V.

(7) Le misure di distorsione sono possibili entro un'ampia banda di frequenze.

Distorsione totale % =  $100 V_1/V_2$

dove  $V_1$  = tensione dovuta alle armoniche

e  $V_2$  = tensione dovuta alle armoniche più la fondamentale

$V_1$  deve essere misurata connettendo il TF 2603 ai terminali di uscita di una rete (es. un ponte a **T**) in grado di sopprimere la fondamentale, e usando la zona r.s.m. dello strumento.

(8) Utilizzandolo in unione a un Q meter, es. il TF 2603, le misure possono essere portate fuori dai livelli di bassa tensione; il TF 2603 viene collegato ai capi del circuito di misura capacitivo. Questo metodo è estremamente utile con molti transistori o con i circuiti che li contengano. Per fare misure direttamente di Q a bassi livelli, si deve usare il metodo del  $\Delta C$  allo scopo di evitare gli errori dovuti dall'effetto di *shunting* della sonda 2603. Se richiesta, si può avere una più alta resistenza usando anche il Moltiplicatore 100:1 (TM7047) quando la tensione attraverso la capacità del Q meter risulta di 30 mV o superiore.

(9) Malgrado tutte le precauzioni riguardanti il cablaggio, la controeazione e l'inserimento di

resistori di blocco, un amplificatore video multistadio a larga banda può generare oscillazioni spurie di frequenze fra 1 MHz e 1000 MHz. Una spira collegata alla sonda TF2603 può essere tenuta vicino a ciascuna parte allo scopo di accertare se queste oscillazioni indesiderate sono presenti.

(10) La sintonia di amplificatori a banda stretta, di filtri e di altri casi dove viene richiesta una regolazione di una serie di circuiti sintonizzati, viene fatta con facilità utilizzando la portata più sensibile del TF2603. Il puntale della sonda può essere tenuto a contatto con i conduttori del circuito procedendo poi all'accordo del circuito in funzione di una lettura della tensione massima. A causa del lasco accoppiamento impiegato, la successiva rimozione della sonda avrà un effetto trascurabile, e, al massimo, si richiederà una piccola correzione della sintonia.

(11) La misura della risposta alla frequenza di filtri, particolarmente in funzione di blocco banda, può essere fatta facilmente senza che si richieda un'eccessiva tensione dal generatore di segnali. Per esempio, un'attenuazione di 50 dB può essere misurata usando un generatore in grado di trasferire 0,1 V ai terminali di ingresso del filtro.

(12) Nelle misure su ponti R.F. a larga banda il TF 2603 può essere usato come un rivelatore di zero al posto dei vari ricevitori radio, fornendo una sufficiente tensione come è richiesto. Se necessario, può essere inserito un semplice circuito elevatore fra il ponte e il TF 2603.

Come si vede, il voltmetro elettronico di classe, è uno strumento veramente utile nel proprio laboratorio.

## CIRCUITO SEMPLIFICATO

Lo schema a blocchi semplificato (fig. 1) indica come sono funzionalmente interconnessi i vari stadi e le relative forme d'onda.

La sonda a diodi, i filtri associa-

ti e gli attenuatori sono bilanciati rispetto alla massa. Questo assicura il mantenimento di un basso livello di rumore. La corrente continua positiva viene portata alla rete d'entrata su un ingresso dell'interruttore alternativo e la corrente continua negativa sull'altro. L'interruttore *chopper* funziona a 87 Hz pilotato dall'oscillatore di controllo. Il segnale da questo passa a un convertitore d'impedenza e all'amplificatore.

Dopo l'amplificazione e attraverso un filtro a 87 Hz, il segnale viene portato al rivelatore. La rivelazione è sincronizzata con il *chopper* mediante l'oscillatore di controllo e l'uscita rivelata a basso livello viene trasferita sullo strumento indicatore.

Il sistema di comando della linearità permette di avere una scala lineare sullo strumento indicatore su tutte le portate di uscita della sonda grazie alla legge di risposta lineare con piccoli segnali d'ingresso fino a una legge virtuale lineare nelle portate da 1 V a 3 V.

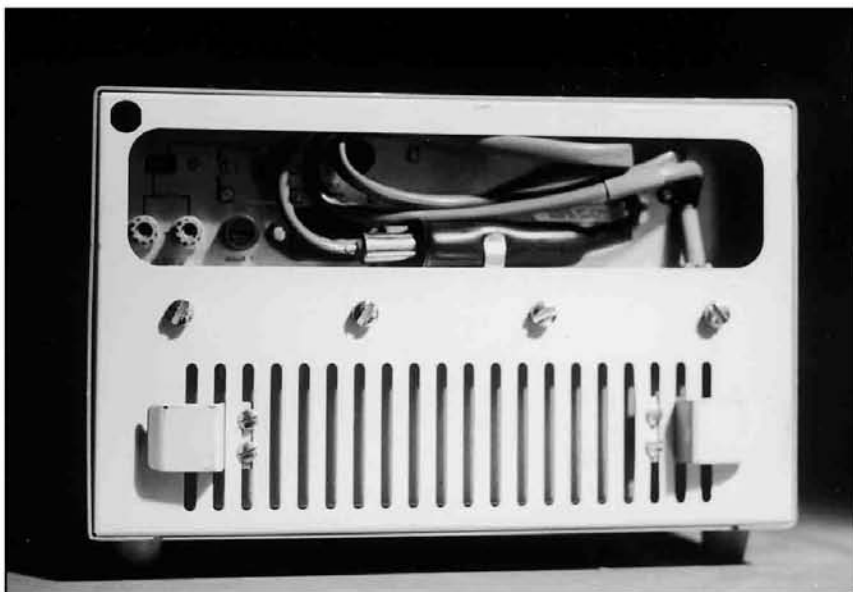
## Circuiti d'ingresso

I circuiti d'ingresso sono formati dalla sonda, dalle reti di bilanciamento e di livellamento e dall'attenuatore bilanciato.

I segnali d'ingresso sono rettificati a onda intera dai diodi **D1** e **D2**. La parte positiva del ciclo, livellata da **R2** e **C12**, viene portata, attraverso l'attenuatore (SAIF) a un ingresso del *chopper*. Quando viene commutato sulle portate di 1 mV, 3 mV e 10 mV, un ulteriore livellamento e un'attenuazione del ronzio viene assicurato da **R54** e **C4**. Questo processo è ripetuto per la parte negativa del ciclo quando viene collegato all'altro ingresso del *chopper*. L'uscita dal *chopper* viene trasferita al convertitore d'impedenza.

Il riscaldatore interno della sonda sposta il campo di lavoro dei diodi in quella parte della caratteristica dove la sensibilità è meno interessata dalla variazione termica dell'ambiente. Il ter-





Marconi TF 2603 - Posteriore con sonda.

mostato del riscaldamento è montato all'interno della scatola dell'oscillatore e inserisce il riscaldatore quando la temperatura nella scatola scende al di sotto dei 33°C.

La tensione termica che potrebbe svilupparsi nei circuiti d'ingresso e il potenziale **pn** che si sviluppa nella sonda a diodi sono bilanciati esternamente applicando una tensione positiva di correzione. L'ampiezza relativa delle due tensioni viene controllata da **RV1 (BALANCE)** assieme a **RV49/R51** e **R52/R53**. La tensione a **RV1** è portata dal circuito preamplificatore (TR103).

### Convertitore d'impedenza

Questo circuito (TR101) presenta un'elevata impedenza (circa  $10 \div 15 \text{ M}\Omega$ ) al *chopper*.

Il punto a bassa impedenza sull'emettitore di **TR101**, fornisce il segnale al preamplificatore.

L'uscita dell'onda quadra a 87 Hz dal *chopper* è accoppiata in c.a. al **TR101**. Questo transistor, assieme a **TR102**, forma un circuito formato da transistori con un'elevata impedenza d'ingresso. **R112** è mantenuta a un effettivo valore applicando una reazione positiva alla sua giunzione con **R110** e **R113** e mantenendo quindi un'alta impedenza.

### Preamplificatore

Il preamplificatore (**TR103**) è un circuito realizzato espressamente per amplificare i piccoli segnali che si incontrano quando si usa la portata di 1 mV a f.s.

L'ingresso dal convertitore d'impedenza è portato ai due transistori amplificatori **TR103/TR104**. Questo è uno stadio amplificatore convenzionale nel quale il tasso di controreazione dal collettore di **TR104** all'emettitore di **TR103** viene controllata dalla connessione di **C111** e **R17** o **R18** (selezionati dal commutatore **RANGE**) attraverso **R126**.

L'uscita di questo amplificatore viene portata, con un accoppiamento in c.a., a un altro stadio simile, formato da **TR105** e **TR106**. I potenziometri semifissi (**RV2 ÷ RV9**) sono selezionati dal commutatore di portata (**RANGE**) e utilizzati per regolare il guadagno dell'amplificatore. L'uscita, presa attraverso il collettore di **VT106**, pilota l'amplificatore principale.

### Amplificatore principale e filtro 87 Hz

Questo circuito comprende due stadi di amplificazione e un filtro. Entrambi gli stadi amplificatori **TR107/TR108** e **TR109/TR110** sono simili a quello del preamplificatore.

L'uscita dell'amplificatore principale passa attraverso il filtro passa banda a 87 Hz prima di subire un'ulteriore amplificazione.

### AMPLIFICAZIONE E RIVELAZIONE

Il segnale che esce dal filtro viene poi amplificato e passa infine nel circuito rivelatore. L'uscita del rivelatore è sincronizzata con l'uscita del *chopper* mediante un segnale di controllo che proviene dall'oscillatore a 87 Hz.

L'uscita dal filtro viene portata all'inseguitore **TR111** che è accoppiato in c.a. all'amplificatore **TR112/TR113**. Questo amplificatore ha la stessa configurazione di quello dello stadio preamplificatore.

L'uscita dell'amplificatore è accoppiata in c.a. a uno stadio a emettitore comune **TR114**. Questo utilizza una corrente di controreazione che fornisce una alimentazione a elevata resistenza al rivelatore **TR115**.

Il rivelatore **TR115** è controllato dal segnale di commutazione a 87 Hz proveniente dallo stesso oscillatore che pilota il *chopper*. Solamente quella porzione del segnale proveniente dal **TR115** che risulta in fase con il segnale dell'oscillatore viene trasferita sullo strumento indicatore. In questo modo si ottiene una buona discriminazione di rumore e si mantiene il verso della polarità.



**WWW.ACOM-ITALIA.COM**

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI - ACCESSORI PER CELLULARI -  
KIT INCHIOSTRI PER STAMPANTI - E .....

E-mail: [info-acom-italia@libero.it](mailto:info-acom-italia@libero.it)

Telefono e fax 010.94.56.56

# Amplificatore da 18 ÷ 20W a 1,2 GHz

di Paolo Pitacco IW3QBN

**N**el mio precedente articolo (RK 11/2001) relativo all'amplificatore di piccola potenza per la banda 1,2 GHz avevo citato come caratteristica saliente la possibilità di controllarne la potenza per poter pilotare al meglio (ne troppo ne poco) lo stadio successivo da una ventina di watt.

A seguito di quell'articolo ho ricevuto alcune richieste per la descrizione del modulo successivo, utilizzabile anch'esso come finale di potenza sia per ATV (in grande sviluppo) che per l'uplink in "modo L" su OSCAR 40 (AO40).

Per rispondere a queste richieste e per tutti gli altri che ne fossero ugualmente interessati, ecco quindi la mia realizzazione.

Come per il precedente amplificatore, anche in questo caso ho impiegato un modulo ibrido della Mitsubishi, che sembra costoso al primo impatto, ma a conti fatti, conviene nettamente rispetto ad un'analogica realizzazione "classica" con circuito stampato, transistor di potenza, trimmer e condensatori di qualità (non dimentichiamo che si deve lavorare tra 1200 e 1300 MHz!)

Con il modulo M57762 servono solo pochi componenti esterni, ed anche se di qualità, non costano mai come ad esempio i soli trimmer Johanson.

Lo schema elettrico è semplicissimo, al punto che sono certo lo si possa definire "adatto anche ai principianti" che non hanno

mai realizzato nulla a frequenze così alte; dalla figura 1 constaterete che è più semplice di quello da 2 W in quanto in questo caso non è presente il controllo della potenza, che viene fatto dal mo-

dulo driver (vedi sempre RK 11/2001).

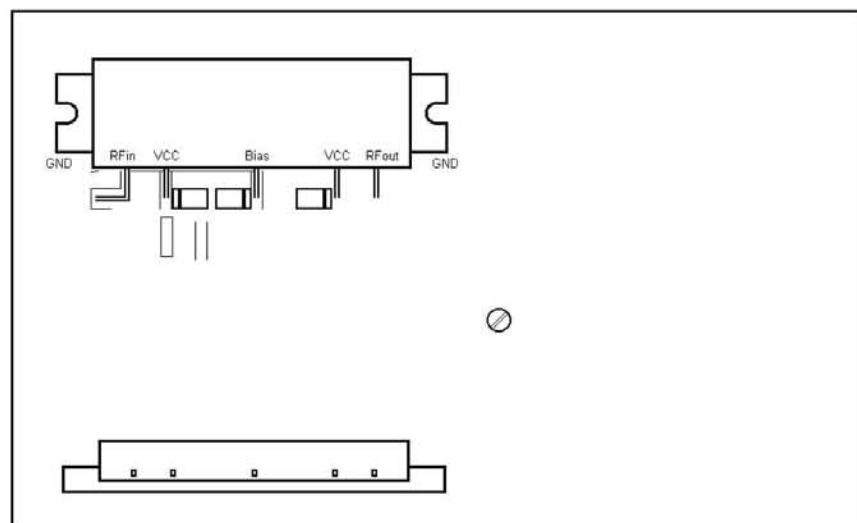
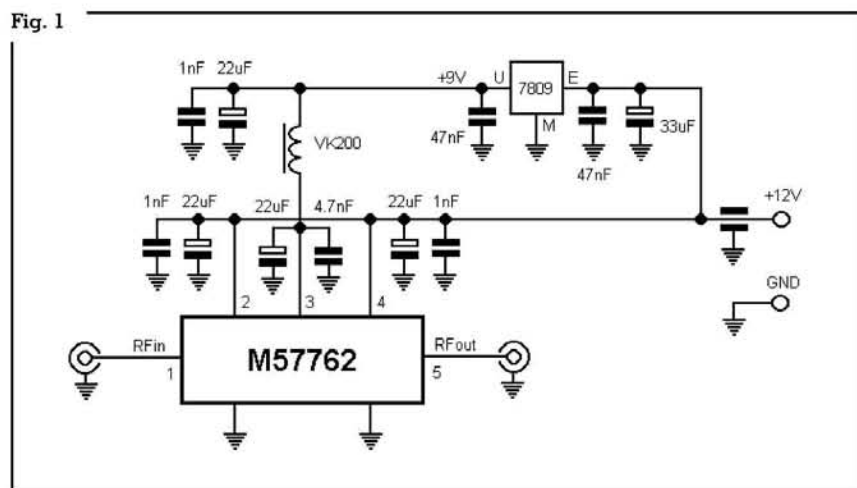
Noterete che non vi sono neppure i condensatori in serie all'ingresso ed all'uscita: sono anch'essi entrocontenuti nel modulo!

L'alimentazione a 12V viene sfruttata anche per generare una tensione fissa di polarizzazione a 9V, a cui corrisponde la massima potenza d'uscita.

I soli componenti che "abbondano" sono i condensatori di disaccoppiamento, posti sui tre piedini di alimentazione del modulo ed attorno al regolatore a 9V. Come vedete sono doppi, ovvero per ogni piedino c'è un condensatore elettrolitico ed uno ceramico; devono essere saldati molto vicini al modulo ed in corrispondenza del piedino stesso per ottenere il migliore effetto.

Quelli posti attorno al regolato-

Fig. 1





re a 9 V servono ad evitare auto-scillazioni dello stesso, viste le correnti in gioco.

## Realizzazione

La parte più "impegnativa", visto che lo schema è semplice, risulta quindi essere la realizzazione meccanica.

Rispetto alla precedente realizzazione, in cui avevo messo il circuito all'interno della stessa scatola del trasmettitore ATV, ho scelto una configurazione che fosse autosufficiente per poterlo utilizzare solo in caso di necessità e posto subito "dietro" (o molto vicino) all'antenna.

Considerando la potenza che il modulo riesce ad erogare, ho optato per una scatola in fusione d'alluminio del tipo a norma IP65, della PHOENIX serie ROOSE, dotata di coperchio fissabile con quattro viti alla parte più grande (il coperchio ha dimensioni: lung. 125 mm, larg. 80 mm ed altezza 15 mm).

Poichè le dimensioni dei componenti del circuito non erano grandi (la flangia di fissaggio dei bocchettoni N da pannello è l'ingombro verticale maggiore), ho deciso di usare i coperchi di due scatole, messi uno a contatto con l'altro.

La scatola scelta ha le dimensioni perfette anche per utilizzare come dissipatore esterno, un recupero da PC!

Sì, proprio così, ho riutilizzato il dissipatore di un PentiumII defunto (non a me), che è addirittura dotato di ventolina a 12V integrata.

Il risultato estetico è riportato in fig. 2, con la vista completa dell'amplificatore "chiuso e pronto all'uso", e si può vedere anche il reoforo del condensatore passante di qualità che serve per dare alimentazione al circuito.

La realizzazione interna è visibile in fig. 3; i componenti sono saldati su una piastrina di rame (vetronite doppia faccia) su cui sono state ricavate con una piccola fresa (del tipo usato sul "Dremel" oppure con un cutter

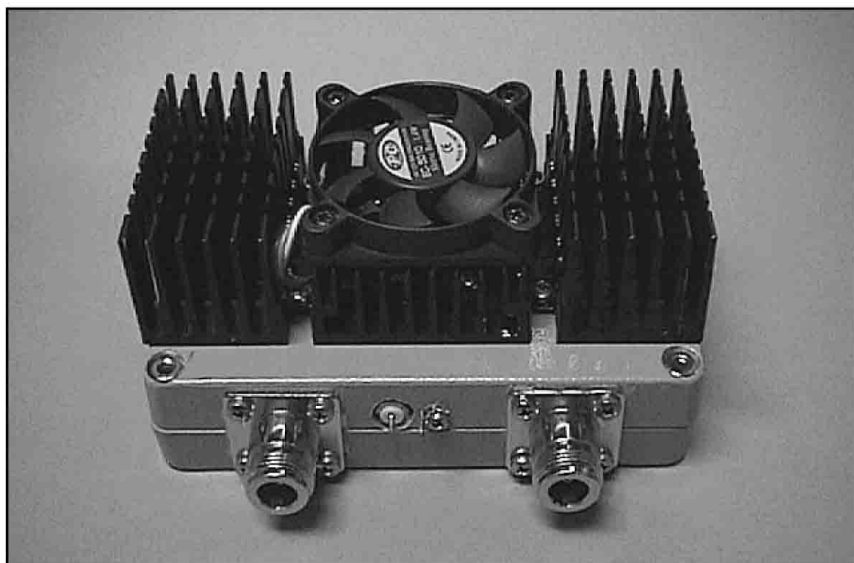


Fig. 2

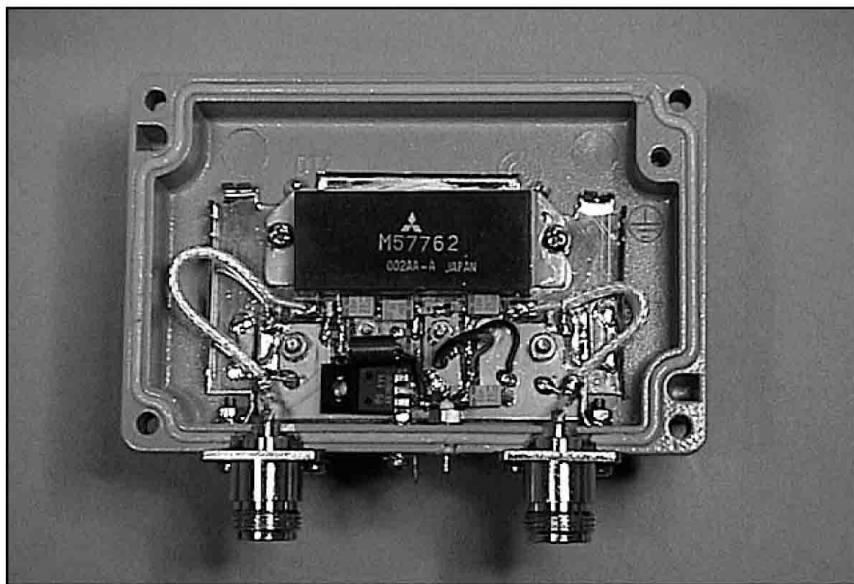


Fig. 3

se avete la mano ferma) le poche piste su cui si sviluppa il circuito.

Come già scritto, si devono saldare i condensatori più vicino possibile al modulo, mentre le connessioni di ingresso/uscita possono essere più lunghe ma non sul circuito stampato, piuttosto utilizzare del cavetto coassiale di qualità (nel mio caso ho usato un cavo in teflon da 5 mm di diametro di provenienza scarti da cablaggi di ponti telefonici); così facendo risulta più facile attaccarsi ai connettori N ed avere un certo grado di manovrabilità.

Il fissaggio del modulo Mitsubishi alla scatola dev'essere fatto

in modo solido, utilizzando anche della pasta termoconduttiva per agevolare il passaggio del calore dall'aletta del modulo alla scatola.

Stessa cosa v'è fatta tra la scatola ed il dissipatore esterno, che deve risultare posizionato in corrispondenza del modulo.

In pratica, tutto il circuito ed il dissipatore esterno sono sistemati su un coperchio, il secondo viene utilizzato solo per chiusura e per il bloccaggio della parte superiore delle flange dei connettori N.

Per avere una buona aderenza tra questi ultimi e la scatola, ho

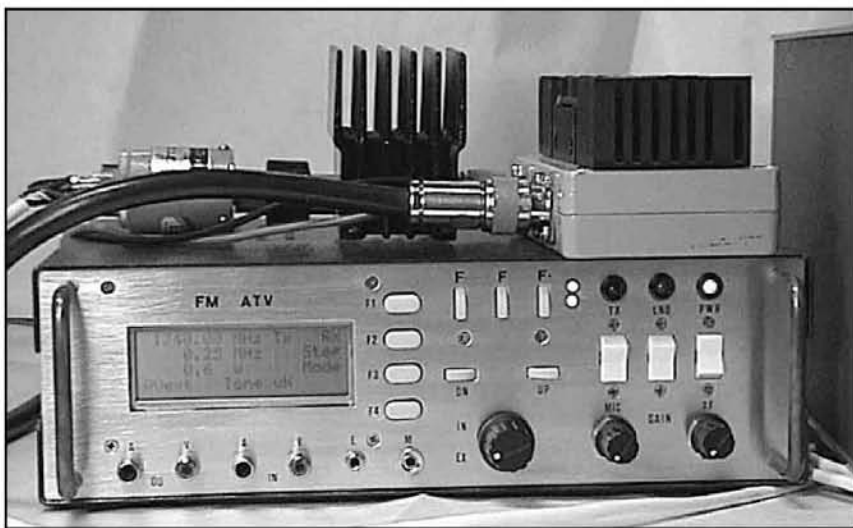


Fig. 4

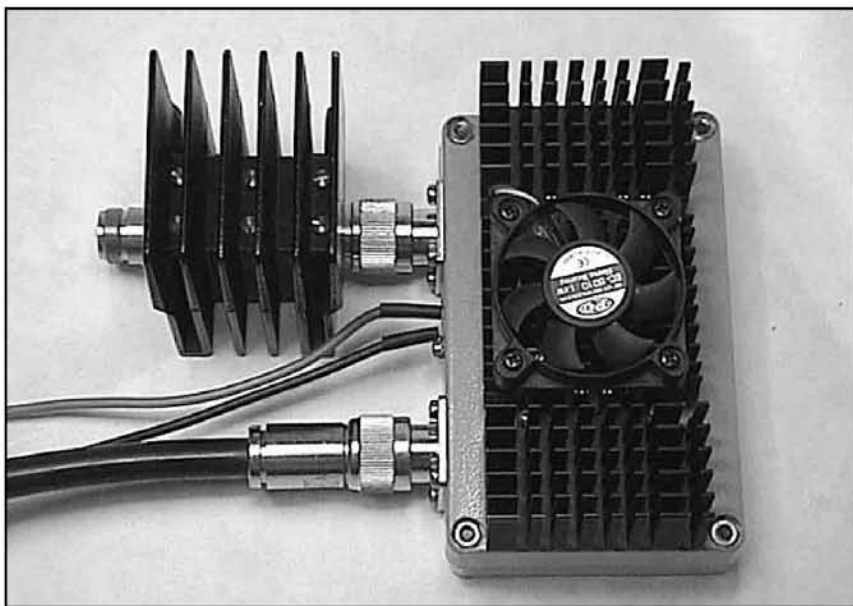


Fig. 5

fresato a misura un vano per sistemarli, ottenendo così anche un migliore riporto di massa.

## Risultati

Le prove sono state fatte con un attenuatore di potenza ed un bolometro HP432, usando come eccitatore il trasmettitore ATV in cui avevo montato il circuito pilota con controllo di livello d'uscita; potete vedere l'insieme degli apparati nella fig. 4, mentre il solo modulo finale collegato all'attenuatore di potenza è visibile in fig. 5.

Il circuito è in grado di erogare

sempre più di 18W sull'intera banda, così come indicato nel datasheet; il consumo è nell'ordine di 4A quindi il modulo va prudentemente alimentato a parte!

Io l'ho utilizzato per ora, solo come finale ATV, per alcune prove, visto che il precedente amplificatore mi è sufficiente per coprire distanze sull'ordine dei 10-15 km, ma conto di utilizzarlo come finale per uplink su AO40, appena finirò il sistema transverter 144-1268 MHz; spero comunque che qualche suggerimento sia utile a chi manca "solo" la parte di potenza per salire su AO40!

## FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio ottico ed elettronico - Surplus militare  
Via Polese, 44a (zona stazione) - 40122 BOLOGNA  
Tel./Fax 051/251395 - 335/6343526  
E-mail: foscoaug@inwind.it  
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

### STRUMENTAZIONI OTTICHE ED ELETTRONICHE

#### Oscilloscopi:

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Philips PM3217 50 MHz 2ch | € 155,00 |
| Gould 1602 20 MHz digit.  | € 350,00 |
| Tek 465 100 MHz           | € 250,00 |

#### Multimetri digitali:

|             |          |
|-------------|----------|
| HP 3435A    | € 130,00 |
| HP 3438A    | € 150,00 |
| Fluke 8520A | € 250,00 |
| Fluke 8840A | € 200,00 |

#### Generatori di funzioni:

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Wavetek 144 10 MHz sweep        | € 250,00  |
| Wavetek 11 MHz model 22         | € 350,00  |
| inoltre:                        |           |
| HP 5343A counter 10 Hz-26.5 GHz | € 1300,00 |
| Wiltron sweep gen. 6617A        |           |
| 10 MHz-8 GHz                    | € 1000,00 |

#### Ricevitori:

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Siemens 745 E 309a <u>nuovo</u>   | € 400,00 |
| Siemens 445 E 311b1b <u>nuovo</u> | € 550,00 |

### Misuratore di radiazioni Alfa-Beta-Gamma Militare inglese RAF

RATEMETER set RM10 6Z/472



- Contenitore in alluminio tenuta ermetica con maniglia
- Strumento con lettura analogica in CPS peso kg.2,6
- Sonda per beta, beta/gamma
- Sonda per alfa. Superficie finestra utile 9x9cm
- Documenti manutenzione e collaudi originali RAF inglese.
- Ultimi collaudi 1998-1999. Taratura approvata.

Pochi pezzi disponibili.

Costo € 190,00

### Ricevitore professionale Siemens 445 E 311b



1,5... 30 MHz

Funzionante, manuale tecnico.  
In eccellenti condizioni pari al nuovo.  
Vedi recensione Radiokit n° 5, 6/2002  
€ 550,00



# L'attenuazione finale dei filtri passa-banda

di Enrico Barbieri I2BGL

**D**ò un seguito ai tre precedenti articoli perché ho scoperto alcuni aspetti che prima mi erano ignoti.

Il commutatore a levetta che si vede nella fotografia del primo articolo (RKe 3/2002), per vetustà o perché durante la saldatura si sono mosse alcune parti meccaniche interne, aveva all'atto della commutazione dei falsi contatti che si traducevano in perdite di decibel e segnali tremolanti.

Sostituito con un modello diverso e rifatte le misure della attenuazione finale queste si dimostravano diverse.

In particolare modo toccando il telaio per fare la commutazione di banda l'attenuazione finale cambiava di una decina di decibel. L'ingresso e l'uscita del preselettore sono collegate con cavo schermato da 50  $\Omega$  e tutte le masse dei filtri sono collegate sul telaio metallico.

Il fatto non è trascurabile.

Ho collegato quindi con del conduttore di rame il preselettore con il test receiver ed ho ritrovato la stabilità. Rifatte alcune misure sulla attenuazione finale ho scoperto di avere aumentato l'attenuazione a più di 60 decibel sulle frequenze basse del filtro e ho perso invece, inspiegabilmente, qualche decibel di attenuazione finale sulle frequenze alte.

I dati attuali raffrontati con i precedenti danno evidenza di questo fenomeno.

E' come se la curva globale si fosse sbilanciata abbassandosi da una parte e alzandosi dall'altra. (fig. 1)

E' noto che i filtri a quarzo di media frequenza hanno mediamente 60 decibel di attenuazione; la KVG ricordo che garantiva i propri, a 9 MHz, con 100 dB di attenuazione finale. La Swan aveva realizzato, nel 1970, l'SS16, un filtro a 16 quarzi di precisione, disposti a traliccio, che aveva una reiezione finale di 140 dB ed un fattore di forma 1,28 con 2,7 kHz di banda passante a 6 dB. La frequenza disponibile era di 5,5 MHz o 5,175 MHz (vedi R.R. 4 del 1971).

Per quanto riguarda i filtri a toroidi o a solenoidi non si parla mai di attenuazione finale. Le curve sono mostrate tra i due picchi di minima, dando evidenza di una selettività che è vera ma cambia allontanandosi dai pic-

chi di minima.

Nel mio c'è un risalita spostandosi di qualche MHz di quasi la metà della selettività ottenuta, passando da -80 decibel, a -40.

Per qualche giorno sono stato con l'incertezza se fare o no una verifica dettagliata su tutto lo spettro sul quale riesco a fare la misura, da 10 kHz fino a 32 MHz.

Avrei potuto farla per un solo filtro. Ma non avrei dato una risposta esauriente e completa ai miei dubbi. La misura su tutto lo spettro per essere sufficientemente precisa doveva riguardare intervalli di 500 kHz. Sarebbero stati 64 rilevamenti per ognuno dei sei filtri. 324 rilevamenti in totale.

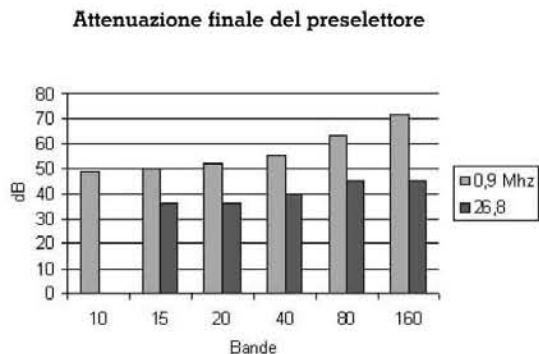
Una domenica mattina decisi con lucidità di iniziare preparando un foglio su excel che mi avrebbe consentito di imputare direttamente i dati su computer ed avere le curve quasi immediatamente.

E' indispensabile descrivere brevemente la misura soprattutto per l'uso degli attenuatori che si è fatto.

Il generatore, un vecchio ma efficace UNAHOM EP57, aveva in uscita un attenuatore con una cella a pi greca per 20 dB circa di attenuazione (con tre celle commutabili ne per un totale di 60 dB) e forniva un segnale di 70 dB $\mu$ V. A questo era collegato l'ingresso del preselettore e l'uscita andava al test receiver con in ingresso un attenuatore di 20 dB. Il test receiver è un ALTECH, NM 17/27 A che misurava 50 dB $\mu$ V. L'uso di celle di attenua-

Fig. 1

|       | Attenuazione finale |      |
|-------|---------------------|------|
|       | F1                  | F2   |
| Bande | 0,9 MHz             | 26,8 |
| 10    | 49                  |      |
| 15    | 50                  | 36   |
| 20    | 52                  | 36   |
| 40    | 55                  | 40   |
| 80    | 63                  | 45   |
| 160   | 72                  | 45   |
| MEDIA | 56,8                | 40,4 |
|       | dB                  | dB   |



zione a 50  $\Omega$  in ingresso ed in uscita al preselettore garantiscono una corretta impedenza di 50  $\Omega$  ai suoi capi.

La curva che si rileva quindi è costruita nel rispetto delle impedenze.

La tecnica della misura è molto semplice: si regola la sintonia del test receiver e si sintonizza il generatore, con il preselettore disinserito, per il massimo segnale regolando l'output per ottenere i 50 dB $\mu$ V. In questa condizione, dopo aver inserito i filtri con l'apposito commutatore a levetta, si leggono i dB $\mu$ V a valle dei filtri. 6 valori, uno per ogni filtro, e si riportano su computer. Un paio d'ore di lavoro.

Con la funzione "grafico" di excel, dopo aver ribaltato la scala, ho ottenuto selezionando tutti i dati le sei curve su tutto lo spettro (fig. 2).

Per leggere facilmente ogni grafico ne ho poi realizzato uno per ogni filtro, da 0 a 32 MHz. Allo zero ho posto i valori misurati a 150 kHz, che è la frequenza più bassa di cui dispone il generatore.

Che un preselettore come questo abbia una reiezione finale in alcuni punti intorno a 40 dB non costituisce un problema.

Un segnale eccezionale di circa 100 mV, una broadcasting molto potente in condizione di massima propagazione, che dovesse presentarsi in quella parte dello spettro sarebbe attenuato di circa 100 volte e ridotto quindi a 1 mV. Qualsiasi mixer per ricevitori di amatore è in grado di gestire un segnale di 1 mV. Non certamente invece di 100 mV.

Se si considera che il preselettore descritto in precedenza si usa congiuntamente ad un preselettore già esistente nel ricevitore, anche se quest'ultimo risulta essere deficitario i risultati, con l'effetto congiunto dei due, non possono che essere eccellenti.

Molto spesso all'ingresso di alcuni transceiver giapponesi è posto un filtro passa-banda che lascia passare la porzione di spettro che va per es. da 5 a 10 MHz, per i 40 metri. L'aggiunta del preselettore si fa immediatamente sentire. Infatti a detta di

coloro i quali hanno aggiunto un preselettore al loro ricevitore di stazione, questo dà tanti più risultati, in riduzione di rumore, quanto meno il ricevitore in oggetto usa sistemi di preselezione.

Si deve tenere presente che l'uso di questo preselettore è idoneo alla sola ricezione. Se usato ai capi di un transceiver si deve adottare una coppia di relè che, in trasmissione, lo escludano, mettendo in contatto diretto l'antenna con il transceiver.

Far passare potenza a radiofrequenza significa deteriorare in modo irrimediabile il filtro che in quel momento è selezionato.

Se un ricevitore usa un filtro passa-alto e passa-basso per far passare la banda di interesse, con l'aggiunta esterna di questo preselettore migliora sensibilmente.

Se si devono invece eliminare certe frequenze di emittenti locali ad alta potenza, si può far uso di circuiti risonanti in serie, collocati sulla parte a bassa impedenza in ingresso o in uscita del preselettore.

Se esistono emittenti VHF tanto vicine e potenti da arrivare al mixer con segnali intollerabili, per ascoltare le HF si può far uso di un filtro passa-basso.

Per i mezzi di misura a mia disposizione non sono andato oltre i 32 MHz. Sarebbe opportuno invece verificare quanto un filtro di questo genere interviene a frequenze molto alte e se ci sono eventuali falle o risalite.

La figura 2 mostra le curve disegnate contemporaneamente su tutto lo spettro. Si nota che le

frequenze più alte dello spettro hanno garantita l'attenuazione di circa 40 decibel. Una attenuazione finale di questo tipo garantisce un buon funzionamento ad ogni ricevitore.

E' da notare come le campane della selettività si allargano salendo di frequenza. La scala usata è lineare. Se avessimo usato una scala logaritmica, questa avrebbe rappresentato meglio il fenomeno, ma sarebbe stata più difficile da leggere per alcuni lettori. La larghezza di banda del filtro non è affatto un problema per i 10 metri: la banda assegnata agli OM è molto larga. Per i 15 metri il filtro rimane sulla punta molto stretto e quindi sufficiente per i 450 kHz che è necessario far passare.

Nell'esaminare le due curve dei 15 e dei 10 si notano le due cuspidi con delle gobbe sui uno dei lati della campana. In genere le gobbe sono sinonimo di sovraccoppiamento. È possibile che entrambi le bande alte abbiano i circuiti risonanti sovraccoppiati.

Si può notare inoltre che la perdita dei filtri è comunque contenuta entro i 10 decibel.

Ci sono normalmente ai fianchi della campana due picchi di minima che vanno dai 60 ai 100 dB. Questi picchi di minima garantiscono un ottimo funzionamento del preselettore se aggiunto ad un sistema filtrante già esistente, anche se di modeste prestazioni.

Analizziamo filtro per filtro per vedere quali ulteriori informazioni ci fornisce questa ultima misura.

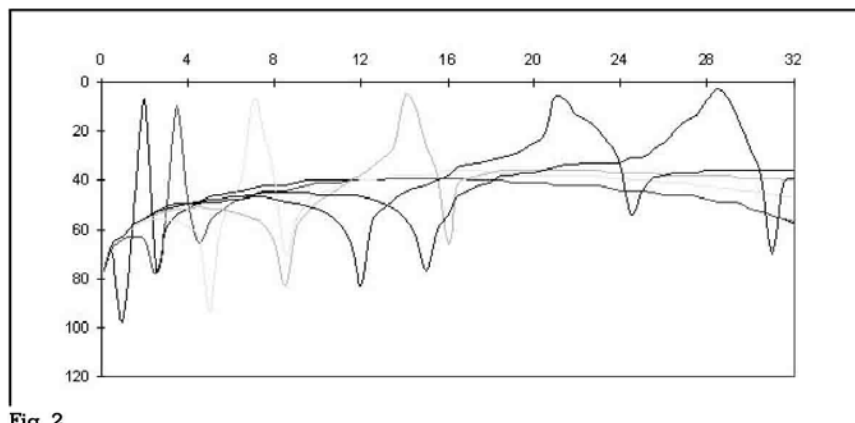
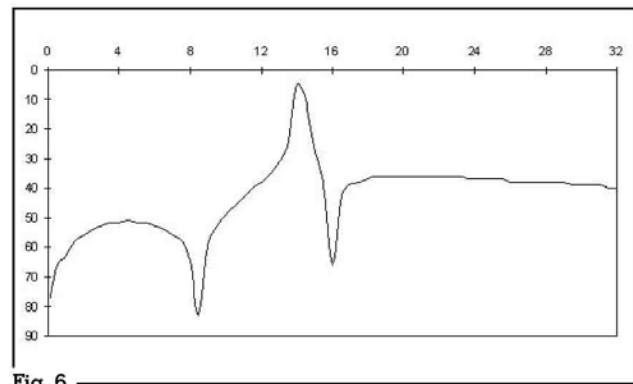
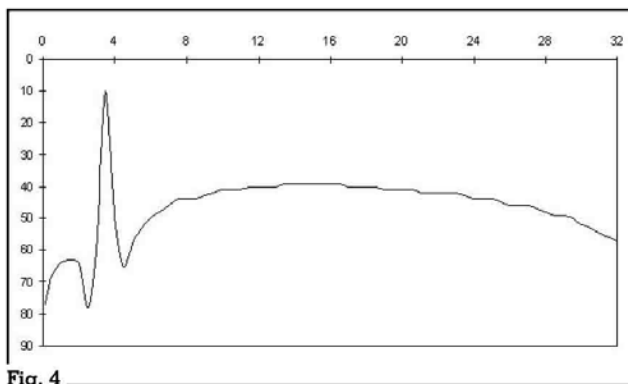
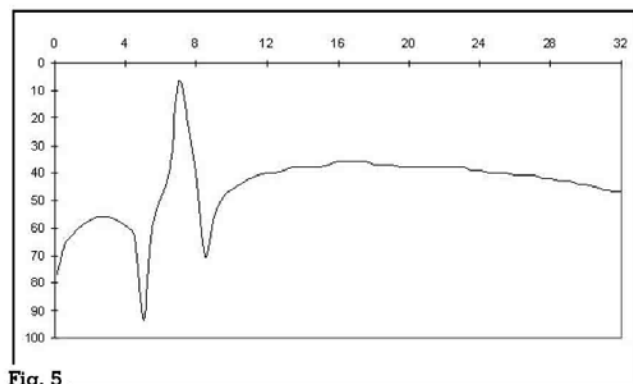
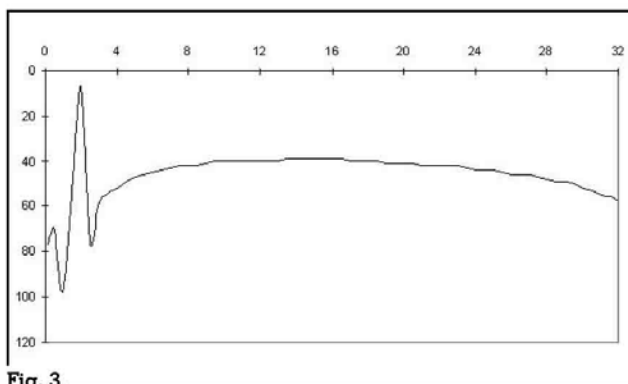


Fig. 2.





### I 160 metri (Fig. 3)

L'attenuazione della banda passante è di 7 decibel.

Sono presenti ai margini della curva a campana due picchi negativi che raggiungono gli 98 e 76 decibel.

Intorno ai 15 MHz abbiamo 39 dB di attenuazione finale. Questa è l'attenuazione finale più bassa che è stata misurata su questo filtro. Aumentando la frequenza anche oltre i 32 MHz l'attenuazione dovrebbe aumentare sempre di più, per le grosse capacità di ingresso al filtro.

L'attenuazione finale aumenta, per la parte bassa delle frequenze, a 70 decibel.

### Gli 80 metri (Fig. 4)

L'attenuazione della banda passante è di 10 decibel.

La maggiore attenuazione rispetto al precedente è dovuta al conduttore utilizzato per realizzare l'induttanza che poteva essere di diametro leggermente superiore al precedente. Il maggiore valore del Q ottenibile con un conduttore di maggiori dimensioni, non disponibile al momento della costruzione, avrebbe diminuito l'attenuazione della

banda passante e abbassato i due picchi di minima. Infatti sono presenti ai margini della curva a campana due picchi negativi che raggiungono uno 78 dB l'altro 65 dB. Avremmo ottenuto in definitiva un fattore di forma migliore.

Intorno ai 15 MHz abbiamo 39 dB di attenuazione finale. Questa è l'attenuazione finale più bassa che è stata misurata su questo filtro e vale quanto è stato detto per il filtro precedente.

L'attenuazione finale aumenta, per la parte bassa delle frequenze, con più di 65 decibel.

### I 40 metri (Fig. 5)

L'attenuazione della banda passante è di 7 decibel.

Sono presenti ai margini della curva a campana due picchi negativi che raggiungono uno i 94 dB l'altro 70 dB.

Il fatto di avere un picco negativo che scende fino a 94 dB garantisce che l'ingresso è isolato/schermato dall'uscita per almeno 94 decibel.

Intorno ai 16 MHz abbiamo 36 dB di attenuazione finale.

L'attenuazione finale aumenta per la parte bassa delle frequenze

a 55 decibel.

### I 20 metri (Fig. 6)

L'attenuazione della banda passante è di 5 decibel.

Sono presenti ai margini della curva a campana due picchi negativi che raggiungono 83 e 66 dB.

Intorno ai 20 MHz abbiamo 36 dB di attenuazione finale.

L'attenuazione finale aumenta per la parte bassa delle frequenze a 50 decibel.

### I 15 metri (Fig. 7)

L'attenuazione della banda passante è di 6 decibel.

Anche in questo caso è stato usato il diametro del conduttore dell'induttanza lievemente inferiore a quello possibile. Vale anche per questo filtro quanto detto per quello degli 80 metri. Il fattore di forma peggiora.

Sono presenti ai margini della curva a campana due picchi negativi che raggiungono i 54 dB e 83 dB.

Intorno ai 28 MHz abbiamo 36 dB di attenuazione finale.

L'attenuazione finale minima aumenta per la parte bassa delle frequenze a 47 decibel.

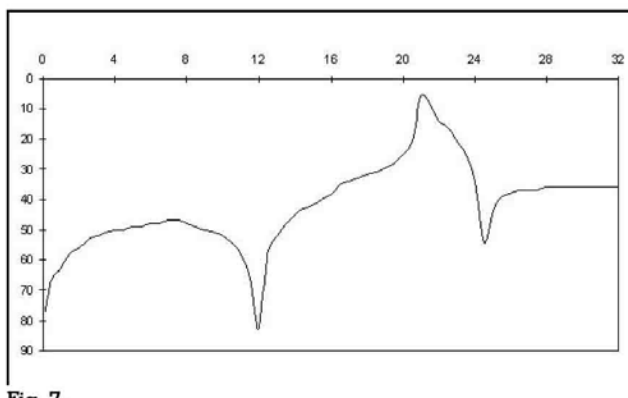


Fig. 7

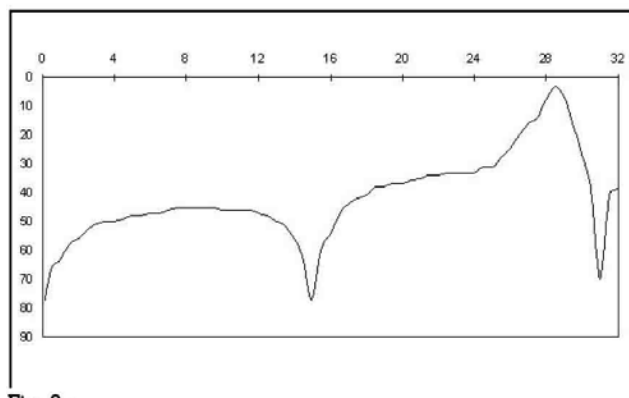


Fig. 8

### I 10 metri (Fig. 8)

L'attenuazione della banda passante è di 3 decibel.

Sono presenti ai margini della curva a campana due picchi negativi che raggiungono i 70 e 77 decibel.

Intorno ai 32 MHz abbiamo 39 dB di attenuazione finale.

L'attenuazione finale minima aumenta per la parte bassa delle frequenze a 45 decibel.

Una considerazione particolare per coloro i quali vogliono usare questo preselettore in ricevitori autocostruiti. Se non si usa una conversione in salita bisogna tenere conto della frequenza immagine. Se questa casca in zone nelle quali l'attenuazione finale del preselettore è di 40 dB, l'attenuazione è da considerarsi insufficiente. Una attenuazione della frequenza immagine nel professionale è di almeno 80 decibel.

Come fare per superare abbastanza semplicemente il problema?

Un esempio. Se si vogliono ricevere i 28,500 - 29,000 MHz sulla banda che va da 3,500 fino a 4,000 si adotterà un quarzo di 25 MHz: in questo caso riceveremo i 10 metri con la stabilità che abbiamo negli 80. Si attua questo accorgimento quando si hanno a disposizione vecchi ricevitori di qualità non sufficientemente stabili alle frequenze HF più alte. La frequenza immagine che potremo avere è a 21,500 - 21,000. In questa banda, che coincide con quella dei 15 metri ci potrebbe essere l'OM locale che fa QSO con la massima potenza consentita.

Il filtro preselettore in questa banda attenua 34 - 35 dB, che non sono sufficienti ad eliminare adeguatamente la frequenza immagine.

E' utile allora inserire un circuito risonante serie all'ingresso o all'uscita del filtro dei 10 metri, con un variabile di 30 pF e con una induttanza opportuna, avvolta su un toroide simile a quelli usati per il preselettore, che risuoni con circa 20 pF. Si regola per il massimo assorbimento sulle frequenze che vanno da 21 a 21,5, quindi per la massima attenuazione che si ottiene con un dip molto pronunciato che può portare sicuramente oltre i 60 o 70 dB.

L'autore adotta questo accorgimento nel proprio ricevitore a singola conversione per i 20 metri, con una immagine distante solo 934 kHz. L'autore non ha mai rilevato segnale dovuti a frequenze immagini e la ricezione è particolarmente pulita.

Ho mostrato le curve a Walter Favaro, I2BWK, e le abbiamo discusse. E' possibile che ingresso e uscita realizzate con un accoppiamento induttivo, invece che capacitivo, possano dare una curva con una discesa più lenta e con i picchi di minima a zero e all'infinito. Walter che ha fatto i suoi filtri non molto diversi da questi, ne ha tarato la curva per la banda passante scelta e ha verificato che l'attenuazione fuori banda fosse a 40 dB. Praticamente è quello che serve per un filtro preselettore aggiunto.

La rilevazione puntuale con un test receiver, invece, consente di

scendere a 100 dB ed oltre, se l'isolamento fra ingresso e l'uscita del preselettore lo permette, e si evidenziano i fenomeni che possiamo vedere nelle figure.

Con questa misura abbiamo messo a nudo tutte le caratteristiche del filtro. Se nei precedenti articoli avevamo messo in luce i punti di forza, con queste note abbiamo messo in luce, se così si può dire, la parte più debole, che è quella relativa alla attenuazione finale minima.

Il preselettore in questione, nonostante tutto, costituito da 6 filtri passa banda pretarati, rimane comunque un accessorio di classe, tanto più efficace quanto meno il ricevitore è protetto da filtri o da preselettori.

### Bibliografia:

- Radio Amateur's Handbook ARRL
- Measuring Equipment 90/91, Rohde & Schwarz
- Instruction Manual for EMI/ Field Intensity Meter Model NM-17/27
- Le prestazioni dei ricevitori: come migliorare, di I2BGL, Ediradio
- Radio Rivista 4/92 - Il Q Box di I1 BEY.
- Radio Rivista 4/90 - Il fattore di merito Q di IW2DWN.
- Radio Rivista 12/88 - Filtri d'antenna per il FT575GX di IN3DEG.
- Radio Rivista 6/89 - Filtri passabanda per HF di I4ALU.
- Radio Rivista 2/77 - I toroidi usiamoli anche noi! di I1FLC.
- Radio Rivista 9/89 - Filtri preselettori per HF di IOZV.
- Radio Rivista 10/96, 3/97, 9/98 - Filtri di banda a quarzi di IK4AVZ.
- Radio Rivista 4/98 - Segnali d'antenna e filtri preselector di I4SBX



# RICEVITORE SIEMENS

Modello 745 E 309A

255 ÷ 525 kHz -

1,5 MHz ÷ 30 MHz

**Funzionante,  
compreso di manuale**



**€ 310.00**

## MERCATINO PERMANENTE DEL SURPLUS

Vasto assortimento strumenti di misura, ricevitori e materiale elettrico vario

Via Galliano, 86 - Gaglianico (Biella) - Tel. 015/541563

**APERTO TUTTI I SABATI** orario 08.00 - 12.00 14.00 - 18.00

**DOMENICA** 08.00 - 13.00

**Ingresso  
gratuito**

# TRASMETTITORE ROHDE e SCHWARZ

1,5 ÷ 25 MHz AM-CW

Potenza 150W

Alimentazione 220 VAC

**Funzionante, compreso di manuale**



**€ 410.00**

*SPEDIZIONI TRAMITE CORRIERE  
CON L'AGGIUNTA DI € 15.00*

# Micro-ricevitore con ZN414 – MK484

di Giuseppe Callipo IK8YFW

**I**l circuito presentato in questo articolo descrive un piccolissimo ricevitore OM che utilizza un singolo chip per l'amplificazione e la rivelazione dei segnali.

Un circuito di questo tipo rappresenta "l'estremo" in fatto di ricevitori, in quanto richiede una misera alimentazione, pochissimi componenti, ma offre un ottimo rendimento.

Il circuito integrato utilizzato è l'ottimo ZN-414, un chip monolitico in contenitore TO92, simile ad un transistor per piccoli segnali.

È stato prodotto negli anni '70 dalla Ferranti: la sua produzione non durò molto, ma dopo molti anni arriva un suo sostituto facilmente reperibile: MK-484, prodotto dalla ditta inglese Rapid Electronics.

Il ricevitore garantisce operazioni stabili anche con una tensione di alimentazione di 1.1 V, assorbe solamente 30 mA (il solo chip) ed offre un guadagno di



circa 70 dB, non male per un circuito che richiede soltanto 15 componenti, compresi batteria cuffia ed antenna.

L'assemblaggio non è critico e non richiede alcuna operazione di allineamento.

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Tensione di alimentazione | 1,1 – 1,8 V    |
| Assorbimento              | 30 mA          |
| Copertura                 | 150 – 3000 kHz |
| Resistenza di ingresso    | 4 MOhm         |
| Distorsione armonica      | 4 %            |
| Agc range                 | 30 dB          |
| Guadagno in potenza       | 70 dB          |

**Tabella 1 - Caratteristiche del chip ZN-414 MK-484**

Osservando il circuito si può subito osservare la separazione della parte a radio frequenza, rappresentata dal chip, da quella di bassa frequenza costituita da un transistor e pochi altri componenti.

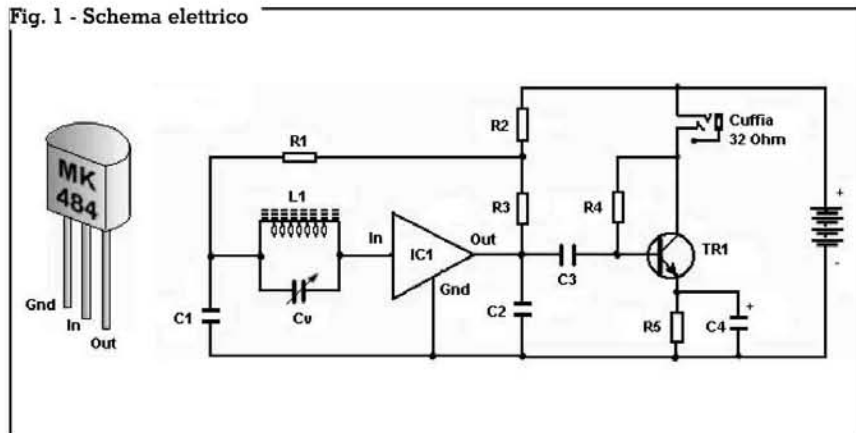
L'ingresso del chip ZN-414 è collegato ad un circuito risonante costituito dall'antenna-bobina e dal variabile; nella figura 2 è mostrata la costruzione dell'antenna utilizzando una barretta di ferrite lunga una decina di centimetri, del diametro di 1 cm ed avvolgendo 55 spire serrate di filo da 0.3 mm di diametro.

Ugualmente si può utilizzare una antennina in ferrite e filo di litz recuperata da qualche vecchia radiolina AM, lo stesso dica si per il condensatore di sintonia; andrà bene uno di quelli piccoli incastolati nell'involucro trasparente del valore di 120 – 150 pF.

Particolare importanza è rivolta al circuito di AGC che sfrutta un circuito di reazione costituito dalla resistenza R2 ed il condensatore di disaccoppiamento C3.

Per incrementare la sensibilità si può ridurre il valore della resistenza R2, purché non si scenda

**Fig. 1 - Schema elettrico**



## Elenco componenti

R1 = 100 kΩ  
R2 = 1 kΩ  
R3 = 1 kΩ  
R4 = 100 kΩ  
R5 = 270 Ω  
C1 = 0.01 μF  
C2 = 0.1 μF  
C3 = 0.1 μF  
C4 = 47 μF  
Cv = 100 - 200 pF  
L1 = vedi testo  
TR1 = BC 548B



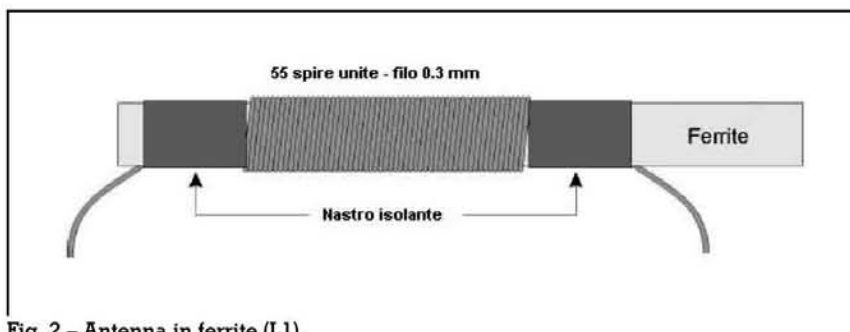


Fig. 2 – Antenna in ferrite (L1)

al di sotto dei 500  $\Omega$ , oppure incrementare il valore di C3 senza superare il valore di 820 nF: valori diversi potrebbero causare l'instabilità del ricevitore.

Valori consigliati dalla casa sono 1.5 k $\Omega$  per R2 e 100 nF per il condensatore C3.

La formula per il calcolo è la consueta:

$$C3 = 1 / (6.28 * R2 * f)$$

La frequenza di riferimento dovrebbe essere fissata approssimativamente da 1.5 kHz a 4 kHz massimi.

Il segnale rivelato dal chip, viene amplificato dal transistor TR1 che ne innalza il segnale ad un livello tale da rendere confortevole l'ascolto anche in assenza di controllo del volume.

L'ascolto può avvenire agevolmente in cuffia da 32  $\Omega$ , mentre l'alimentazione è garantita da

una piccolissima pila da 1.5 V.

Data la semplicità del circuito, è possibile ridurre di molto le dimensioni della realizzazione: una prima realizzazione a "dead bag" potrebbe garantire il risparmio di spazio e l'immediatezza nella costruzione.

Data la frequenza operativa, consiglio l'ascolto nelle ore notturne, quando la propagazione si allunga ed è possibile ricevere molte stazioni broadcasting estere.

E' possibile estendere la gamma operativa ricorrendo ad un convertitore di frequenza nello stadio d'ingresso, sfruttando l'ottima dinamica dello ZN-414 per la rivelazione e l'amplificazione.

Un ultimo consiglio sulla reperibilità di questo simpatico componente: si può trovare presso la

ditta inglese Kanga - kits, oppure presso G3TUX per un paio di euro, o da qualche distributore nazionale. Rimango a disposizione per chiarimenti all'indirizzo e-mail: calgiu@hotmail.com

Concludo l'articolo augurando a tutti buona costruzione e buon ascolto.

#### Riferimenti

MK-484 datasheet – Rapid Electronic Ltd.

MK-484 Kanga – application notes.



**Stazioni meteorologiche computerizzate**

[www.bitline.it](http://www.bitline.it)

**Catalogo gratuito !!!**

**Shopping on-line**

**PKW**

**Antenna System**

visita

[www.antennapkw.com](http://www.antennapkw.com)

**CATALOGO 2002**

**CD 280 pagine**

(bilingua, italiano/inglese)

**Antenne per uso:**

**RADIOAMATORI**

**Professionale**

**Militare**

**C.B.**

Per richiedere il catalogo 2002 CD

inviare 5.00 € in francobolli a

Ditta MARTELLI

**FABBRICA ITALIANA ANTENNE**

Via Villorosi, 6

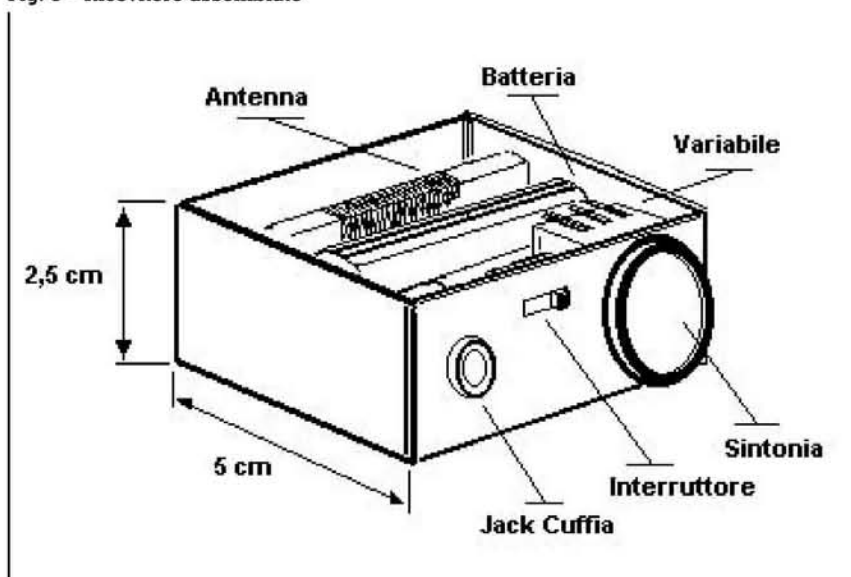
20091 BRESCO (Milano) Italy

Tel. + +39.02.610.3084

Fax + +39.02.66.50.3737

E-Mail: [antennapkw@antennapkw.com](mailto:antennapkw@antennapkw.com)

Fig. 3 – Ricevitore assemblato



# Antenne HORN per microonde

**Q**uesto articolo è da considerarsi tra quelli di utilità pratica, sempre considerando le future bande di frequenze "alte" per il traffico via satellite, come AO40 sui 10 GHz.

Nelle bande di frequenza più elevate, le antenne troncopiramidali, conosciute meglio con il nome di antenne "HORN", godono di una vasta approvazione e sono senza dubbio le antenne più utilizzate anche dai radioamatori.

Si tratta di antenne a larga banda, che manifestano un ottimo adattamento su un arco di frequenze molto vasto, sicuramente superiore a quello delle frequenze concesse, banda per banda, ai radioamatori.

Hanno la caratteristica di essere semplici da calcolare e quindi da progettare, tollerano abbastanza piccole imprecisioni di costruzione e non richiedono regolazioni, sono quindi *ideali* per quegli hobbisti che hanno la "mano meccanica", ma anche i

meno dotati possono ottenere risultati più che soddisfacenti.

Un largo impiego di queste antenne si è avuto all'inizio dell'esplorazione della banda dei 3 cm (10 GHz), più di vent'anni fa; antenne da 15 dB oppure più grandi, da 25 dB, erano dotazione "standard" per i radioamatori.

Le antenne HORN si dimostrano ideali soprattutto per impiego con oscillatori liberi, tipo quelli con diodi GUNN, che per un funzionamento stabile richiedono un buon adattamento del carico che è rappresentato proprio dall'antenna che viene solitamente posta in fronte a loro.

In molti casi è comunque utilizzato un sistema di taratura realizzato da alcune viti inseribili nella guida d'onda di alimentazione, poste a distanza di un quarto di lunghezza d'onda in guida.

Un altro notevole vantaggio è rappresentato dal fatto che è possibile stimare il guadagno di tali antenne in base alle loro dimensioni fisiche (dell'apertura e lunghezza), certi di raggiungere in ogni caso un'approssimazione attorno al dB.

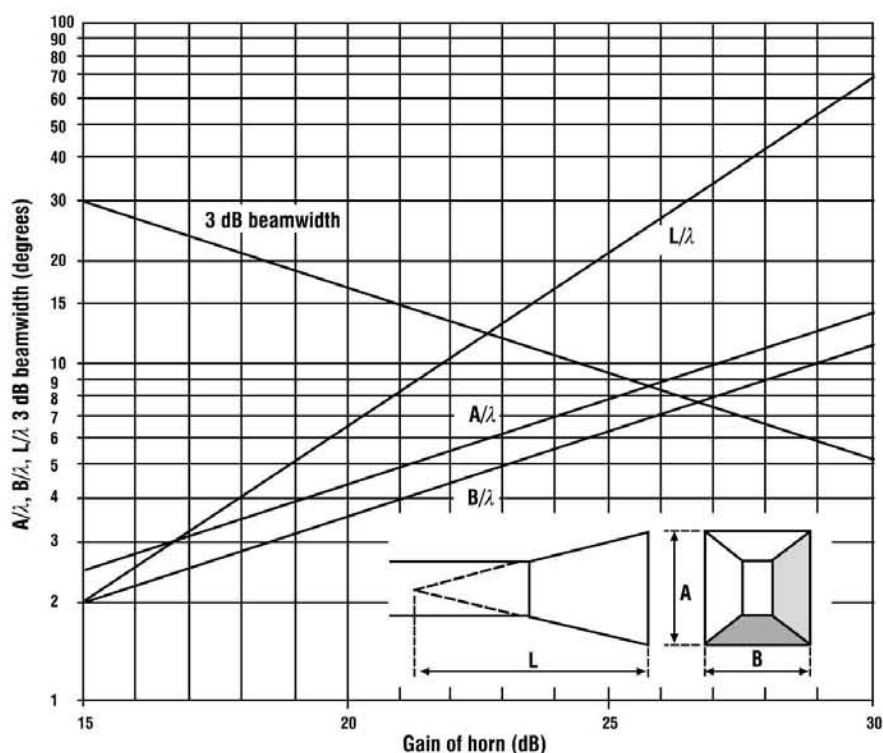


Tabella 1 - Rapporti tra dimensioni della horn, guadagno e larghezza del fascio prodotto a 3 dB



In questo modo si possono utilizzare sia per prove iniziali di prestazioni che per misurare differenze tra antenne diverse.

Ovviamente c'è un prezzo da pagare per queste caratteristiche positive: le antenne horn risultano, a parità di guadagno, molto più ingombranti di altre antenne (vedi ad esempio un confronto sui 10 GHz tra horn e parabola da un metro).

Come per altre antenne, anche le dimensioni delle horn vanno scelte accuratamente; si deve infatti evitare di stringere troppo il piano verticale e/o orizzontale, oppure di aprirlo troppo.

Le migliori dimensioni sono rappresentate da rapporti precisi tra il lato maggiore e quello minore dell'apertura, considerando sempre la lunghezza "reale" dell'antenna ovvero il punto dove idealmente si congiungono i lati inclinati e che si trova "dentro" alla guida d'onda su cui l'antenna stessa è saldata.

Nella tabella 1 è riportato un

grafico multiplo che permetterà a chi vuole provarci, di ricavarsi le misure per la realizzazione di antenne di questo tipo, tenendo conto del guadagno e dei rapporti appena citati, tra i lati (A e B), la lunghezza (L) e la lunghezza d'onda al cui centrobanda si vorrà lavorare.

I dati della tabella, ricavata dal manuale della RSGB, sono indipendenti dalla frequenza, che va stabilita per ottenere poi la lunghezza d'onda operativa (ovvero la lettera  $\lambda$  nel grafico), quindi è possibile calcolare antenne a 5, 10, 24 o 48 GHz!

Se la horn è più corta del necessario per una data apertura, si ottiene una perdita di guadagno in quanto il campo vicino ai bordi non mantiene più la relazione di allineamento con quello centrale.

Nel caso di horn molto piccole, questo si traduce nella generazione di lobi di radiazione secondari.

Scegliendo invece opportunamente le misure, le horn di di-

mensioni ridotte vengono utilizzate per illuminare i riflettori parabolici, oppure come lanciatori nei sistemi sub-riflettori tipo Cassegrain.

Si dovrà in questo caso tenere conto di un diagramma di radiazione di -3 dB al bordo per stabilire quale dev'essere il fascio da emettere ovvero l'angolo che "vede" l'illuminatore sul disco della parabola.

## Due parole sulla polarizzazione

L'antenna HORN emette in orizzontale se disposta come nella figura dentro al grafico (lato corto orizzontale al terreno) e verticale nell'altro verso (quello che solitamente si penserebbe), quindi occhio alla posizione, H o V, quando cercate un corrispondente!



# METEOX2000<sup>®</sup>

Software

by RAMSAT

**Internet Multimeteo**

**Standard Edition €109**

[www.ramsat.it/soft/meteox2000.htm](http://www.ramsat.it/soft/meteox2000.htm)

Download automatico via Internet di carte meteo, foto, pagine web  
 Lista links del download in formato TXT, personalizzabile  
 Gestione automatica fino a tre provider: ID,PW,TELEFONO  
 Impostazione del timeout di connessione e del singolo download  
 METAR tool, moviole METEOSAT, moviole modelli previsionali  
 Visualizzazione in finestre windows delle immagini fisse e animate  
 Elaborazioni grafiche ZOOM, STRETCH, INVERT, STAMPA  
 Creazione di archivio storico con filtri

**RTTY Internet Edition**

Include le funzioni della versione standard  
 Download automatico delle informazioni SYNOP da Internet  
 Decodifica in chiaro di messaggi meteorologici SYNOP, tipo AAXX e BBXX, con riconoscimento stazione e salvataggio automatico.  
 Funzioni di rappresentazione grafica dei dati meteo su cartografia Europea, con possibilità di selezionare il singolo parametro meteo.

Per la licenza consultare [www.ramsat.it/soft/licmtx2std.htm](http://www.ramsat.it/soft/licmtx2std.htm)

Designed for Window98B ME WK2 NT4 XP

**Controllare e prevedere il METEO con un click**



**WWW.RAMSAT.IT**

Per ORDINI ed INFORMAZIONI contattare la RAMSAT  
 Tel.Fax 06 66013109 [ramsat@ramsat.it](mailto:ramsat@ramsat.it)

**APPROFITTATE DELL'OFFERTA SPECIALE**

**Software + Abbonamento annuo alla rivista**

**METEOX2000 STD Ed €130**

**METEOX2000 RTTY IE €210**

!!! Licenza d'installazione limitata 1+1 Per l'installazione illimitata e' necessario acquistare la chiave hardware 69 Euro





# Ancora sull'antenna T2FD

a c. di Costantino Feruglio IN3VS

**R**ke ha pubblicato alcuni articoli riguardanti l'antenna T2FD - W3HH e similari.

I lettori di questi articoli saranno certamente interessati a conoscere anche le riflessioni negative fatte su quest'antenna da F6AEM Serge Mallet su "Radio REF" aprile 2002.

Egli sostiene che l'unico vantaggio della T2FD è quello di presentare nel suo punto di alimentazione un'impedenza media da 300 a 600  $\Omega$ , ma talvolta complessa, per cui si misura un ROS non maggiore di 3 attraverso un trasformatore, 300/75  $\Omega$ . L'autore ricorda che in un'antenna trombone (folded dipole), sia sulla sua FONDAMENTALE, come sulle sue armoniche DISPARI i due conduttori sono in FASE (fig. 1) e, in considerazione della loro piccola spaziatura, essi si comportano come un conduttore unico di cui però le mutue impedenze si sommano dando luogo ad una moltiplicazione per 4, il che migliora la resistenza di radiazione, fatto questo eccellente in rapporto alle perdite ohmiche.

Al contrario, sulle armoniche PARI (fig. 2) i due conduttori sono in OPPOSIZIONE DI FASE e

la linea che essi formano equivale a una linea aperta (scaletta) dove la radiazione fornita da un filo annulla quella fornita dall'altro filo.

Inoltre l'impedenza sul punto di alimentazione diventa molto elevata ed incompatibile con un trasformatore 75/300.

Una radiazione importante ha luogo solamente se la spaziatura fra i due fili va da almeno  $1/8$  ad  $1/10$  di lunghezza d'onda.

Le "scalette" (o le piattine) hanno un'irradiazione irrilevante contrariamente a quanto creduto da molti.

L'antenna T2FD quando lavora in fondamentale ha un comportamento accettabile. Sulle armoniche pari non solo non irradia ma la lunghezza dei fili (multipli di una mezz'onda) fa sì che il valore del carico venga riprodotto sul punto di alimentazione, che si trova così portato al valore della resistenza. Il ROS è accettabile ma si tratta di un carico fittizio alimentato con una linea aperta risuonante.

Si possono realizzare antenne ripiegate con lunghezza di  $3/4$  o  $1/2$  onda. Ma esse debbono risultare aperte nel punto opposto a quello di alimentazione (fig. 3).

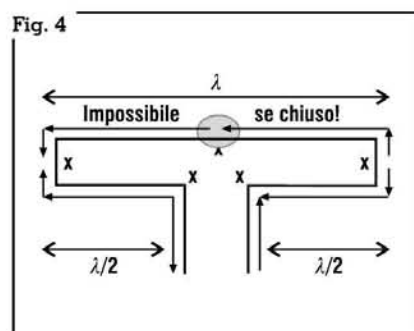
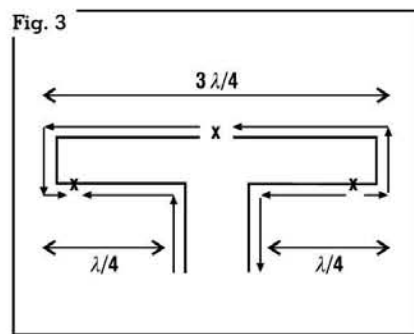
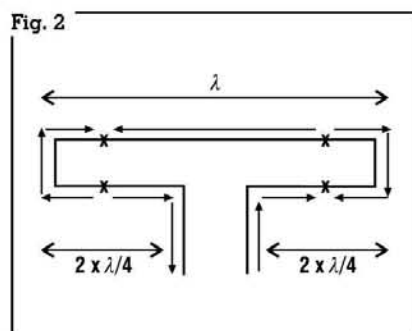
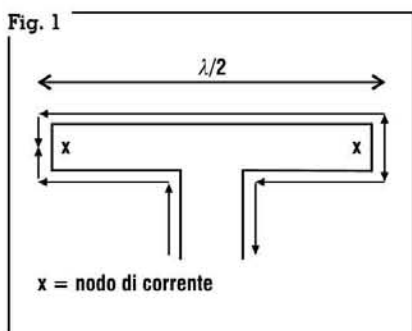
Nella T2FD la presenza della resistenza impedisce questa configurazione perché essa si comporta come un corto circuito di fronte al valore quasi infinito che dovrebbe rappresentare questa apertura, modificando totalmente la distribuzione delle correnti e l'impedenza sul punto di alimentazione (fig. 4).

La presenza della resistenza di carico non rende il sistema aperiodico ma abbassa solamente la lettura del ROS. Un basso ROS non è però garanzia di buona irradiazione di un'antenna.

Il principio dell'antenna T2FD è utilizzabile con un'antenna a triangolo, o con altre configurazioni poligonali, costituenti un "loop" di almeno un'onda intera di perimetro.

Con queste configurazioni i fili sono sufficientemente spazati per poter dare origine a fasi ed anti-fasi di correnti che generano radiazioni favorevoli in diverse direzioni.

Nel caso dell'antenna rombica di parecchie lunghezze d'onda, chiusa con un carico terminale resistivo, la resistenza non è messa per rendere il sistema aperiodico ma per rendere l'antenna unidirezionale costringendola a lavorare in onde progressive.





L'autore è dell'opinione che l'antenna T2FD è solo un pessimo compromesso per chi non dispone di spazio sufficiente per l'installazione di un'antenna che sia di fortuna. La sua ricomparsa è dovuta solamente a motivi commerciali.

È senz'altro vero che per una data distanza, ad una certa ora, quando si è molto vicini alla MUF (massima frequenza utilizzabile), non c'è bisogno di molta energia irradiata per fare un QSO.

Però se si prova a fare un QSO di sera sugli 80 metri, quando per essere accettabilmente ricevuti in SSB il segnale deve essere 59+ 20 dB, ci si renderà conto di quanto continuo i 20 - 25 dB disponibili in meno (che raggiungono i 30-35 nei momenti di QSB) a causa di antenna poco efficiente. Secondo l'autore F6AEM ciò confermerà la validità delle sue riflessioni sull'antenna T2FD.



## 1° CONVEGNO NAZIONALE A.R.I. 50 MHz

organizzato dalla Sez. A.R.I. di RAVENNA

**Sabato 12 Ottobre 2002**

- ore 15:00 - Ritrovo dei partecipanti
- ore 15:30 - Relazioni inerenti il settore TROFEO A.R.I. 50 MHz 2003 eventuale modifica al Regolamento.

Nel corso del 1° CONVEGNO verrà premiato il contest IARU 50 MHz 2001

- ore 17:30 - Incontro con i Manager organizzatori dei Contest Trofei A.R.I. per eventuali modifiche di Regolamento.



Le Sezioni A.R.I. Romagnole di: BAGNACAVALLLO, CESENA, FAENZA, FORLÌ, RAVENNA e RICCIONE organizzano il

## XXXVIII° CONVEGNO ROMAGNA VHF-UHF-SHF

**Domenica 13 Ottobre 2002**

- ore 08:30 - Apertura Convegno da parte del Presidente Sezione A.R.I. di Ravenna (I4BTK) e dal Presidente Comitato Regionale Emilia-Romagna (I4YHH) e di alcuni rappresentanti del Consiglio Direttivo A.R.I.

- ore 09:00 - Inizio dei lavori: ♦ Relazioni attinenti le Comunicazioni sulle frequenze V-U-SHF tenute dai Managers Nazionali. ♦ Presentazione regolamenti TROFEO A.R.I. 2003. ♦ Relazioni tecniche.

- ore 13:30 - Pranzo sociale presso il ristorante «S. Apollinare».

Nel corso della manifestazione saranno presenti importanti ditte del settore Radiantistico.

Durante il Convegno si terrà la premiazione: del Contest Romagna 2002; dello IARU 144 - 432 - 1296 MHz e superiori; del Contest delle Sezioni 144 MHz (organizzato dalla Sez. di Trieste).

A tutti i partecipanti sarà offerto un omaggio ricordo. Numerosi premi a sorteggio per tutti gli intervenuti.

Frequenze di appoggio: diretta 145.375 ripetitore R2 145.650  
ripetitore RU5 435.337,5

I lavori del «Convegno A.R.I. 50 MHz», del «Convegno Romagna» ed il pranzo avranno luogo presso i locali del ristorante "S. APOLLINARE"  
Via Classense, 12 - CLASSE (RAVENNA) - Tel. 0544/527005

Il Segretario Sezione A.R.I. Ravenna  
Tel. 0544 527351  
IK4RVC Angelo Riccio



Il Segretario Gruppo Romagna  
Tel. 0544 568254  
I4CIL Franco Rondoni

**Yagi VHF**



**Corner UHF**



**Cavità e Notch V - UHF**



**Diplexer UHF**



**Yagi SHF**



**Accoppiatori**



**Diplexer VHF**



**Label Italy**

**Label Italy Srl**

Via E. Orlandi, 20/A 41100 Modena  
Tel. 059-362993 Fax 059-376056  
www.labelitaly.it info@labelitaly.it

## LE PROSSIME MOSTRE MERCATO

**5-6 ottobre:** Novegro, la terza edizione annuale, nelle immediate adiacenze dell'aeroporto di Linate a poca distanza dal centro di Milano.

**12-13 ottobre:** Bologna, Parco Nord a lato della tangenziale, orario continuato 9.00 - 18.00, ingresso gratuito per i minori di 18 anni, ampio parcheggio.

**19-20 ottobre:** Faenza quartiere fieristico, di consolidata esperienza, si conferma tra le più accoglienti del settore.

**19-20 ottobre:** Auxerre. Tra le principali manifestazioni estere segnaliamo la 24° edizione di Ham Expo ad Auxerre (Francia) che abbina alla mostra una serie di conferenze e dimostrazioni e animazioni per i ragazzi. Particolare interessante, per donne e bambini l'ingresso è gratuito.

**2-3 novembre:** Ferrara, viene riproposta, dopo una breve pausa, nei locali della Fiera, uscita autostrada Ferrara Sud, direzione centro, anche qui ingresso omaggio ai minori di 18 anni.



# Semplice antenna per la banda dei 40 m

di Zelino Rossi I1RSX

**R**ecentemente amici radioamatori mi pronosticavano la fine della nostra attività, sommersa da quella imperante moderna concorrente denominata "rete Internet". Fortunatamente non è così!!! Tant'è vero che, nei week-end di quest'estate, era sufficiente accendere una nostra apparecchiatura, sintonizzare la gamma dei quaranta metri, e ricredersi.

Oltre ai nominativi recentemente assegnati, potevamo ascoltarne altri, da anni in letargo. Tutti, con giovanile fervore operavano in portatile, svolgendo una considerevole mole di traffico che la stagione invernale non è riuscita ad impedire, ma solo a limitare. Tutto questo per l'iniziativa di alcuni Radioamatori di Mondovì, ideatori di un nuovo tipo di Diploma denominato "Dei Castelli d'Italia", la cui divulgazione ha ottenuto il notevole successo di rianimare il traffico nelle nostre gamme, in particolare, come detto, quella dei quaranta metri.

In Pinerolo, i radioamatori, IK1MAJ, IK1ZOI, I1KAR, IK1VQR, IK1QEW, IK1PIP, IK1PSQ e I1RSX, in considerazione della presenza nella nostra zona di numerosi Castelli, degli amichevoli rapporti che da anni esistono con i Radioamatori di Mondovì e del piacere di fare attività in radio, decidevano d'operare a favore di questa iniziativa. Veniva data vita a un gruppo di lavoro che provvedeva, sia a studiare il lato tecnico operativo, sia ad eseguire delle riprese fotografi-

che per comporre ottime QSL. Inoltre, considerato che non si tratta di un *Diploma a classifica* o un *Contest*, ma un'iniziativa *atta a divulgare il nostro patrimonio storico e culturale*, venivano reperiti i necessari dati storici per poter soddisfare eventuali richieste informative.

Tecnicamente, nell'attuare questa impresa radioamatoriale, era necessario considerare che la maggior parte delle attivazioni avveniva in portatile e per alcuni QTH in situazioni molto disagiati. Di conseguenza, ci si organizzava per impiegare nel miglior modo possibile:

a) un motogeneratore capace di fornire 2 kW a 220 V;

b) alcuni ricetrasmittenti di provenienza commerciale, dalle ridotte dimensioni e aventi 100W di uscita R.F. nelle nostre gamme HF.

c) un'antenna risonante nella banda dei quaranta metri, idonea all'uso in portatile. La sua realizzazione, essendo ottimizzata per questa esigenza, rappresenta forse l'attività più interessante compiuta dal gruppo menzionato, pertanto riteniamo utile descrivere le considerazioni fatte sulla sua scelta e i particolari costruttivi, affinché quanto da noi fatto venga a beneficio di altri colleghi.

## Le considerazioni

L'antenna doveva essere installata in luoghi assai diversi, come un prato, o la piazza cen-

trale di un paese. Questo portava ad escludere il quarto d'onda Marconi, per l'impossibilità d'utilizzare, sia nella versione periodica, che aperiodica, il necessario piano di terra.

Veniva preso in considerazione il classico dipolo di Hertz, la cui lunghezza è definita dalla nota formula:

$(300.000 \text{ km} : 7,050 \text{ MHz}) = -0,5\% = 42,425 \text{ m}$  lunghezza reale del dipolo.

$42,425 : 4 = 10,106 \text{ m}$  lunghezza di ogni braccio.

Nota.

a) 7,050 MHz - frequenza centro gamma. Banda dei quaranta metri.

b) 0,5% - fattore di velocità dell'onda elettromagnetica, nel filo che realizza il dipolo.

Detto dipolo veniva utilizzato a V invertito, seguendo le indicazioni date nel disegno n°1. In questa posizione abbiamo rilevato un SWR pari ad 1,3. In alcune attivazioni non è stato possibile utilizzare questa posizionatura, ma altre, che oserei definire "stravaganti". Di conseguenza il rapporto sopra menzionato saliva fino a 2,3 e la potenza fornita all'antenna, al netto dell'attenuazione data dal cavo, era compresa in un range da 80 W a 95 W. Per questo suo limitato valore, non veniva utilizzato un simmetrizzatore adattatore d'impedenza, ma solo il così detto accordatore, presente nell'interno delle apparecchiature.

## La realizzazione

La costruzione dell'antenna, seguendo le indicazioni date da fig. 1 e dalle seguenti note, risulta di estrema facilità.

Il palo di sostegno è composto da tubi in alluminio del tipo anticorodal, innestati l'uno nell'altro per una lunghezza di venti centimetri, fermati tra loro mediante un bullone passante da 5 MA e stretto con il relativo dado. Il primo tubo ha diametro di 35 mm e uno spessore di 2 mm. I diametri dei tubi successivi, essendo innestati a scalare, dipendono dallo spessore del precedente. In



alto, nell'ultimo tubo è fissato un anello nel quale viene fatta passare una cordicella, che a mo' d'alza bandiera, provvederà ad issare e sostenere la parte centrale del dipolo. Ovviamente il diametro del tubo iniziale, e di conseguenza il diametro dei successivi tubi, può variare, dipendendo da quanto reperibile presso i commercianti del ramo o già in possesso.

I bracci del dipolo sono stati realizzati con semplice filo di rame del diametro di 1,5 mm. Trattasi del filo usato nella esecuzione di comuni impianti elettrici: nel nostro caso è stato scelto quello avente un rivestimento in materiale isolante rosso, successivamente illustreremo il perché di questo colore. La loro lunghezza, rispetto a quella precisata dal calcolo, è stata tenuta dieci centimetri più abbondante per aver modo d'intervenire in fase di taratura.

Gli isolatori alle estremità sono stati realizzati in bakelite, che ovviamente può essere sostituita con altro materiale isolante, come teflon, plexiglas, ecc.

Analogamente è stato realizzato l'isolatore centrale, nel quale verrà fermato, con quattro piccole viti da 2,5 MA, un connettore BNC del tipo presa da pannello con flangia, avente la sigla di riconoscimento MIL UG-290A/U. Montato il connettore, si provvede a passare i fili che costituiscono i bracci del dipolo nei due appositi fori dell'isolatore, in modo che, una eventuale trazione esercitata su di essi, non provo-

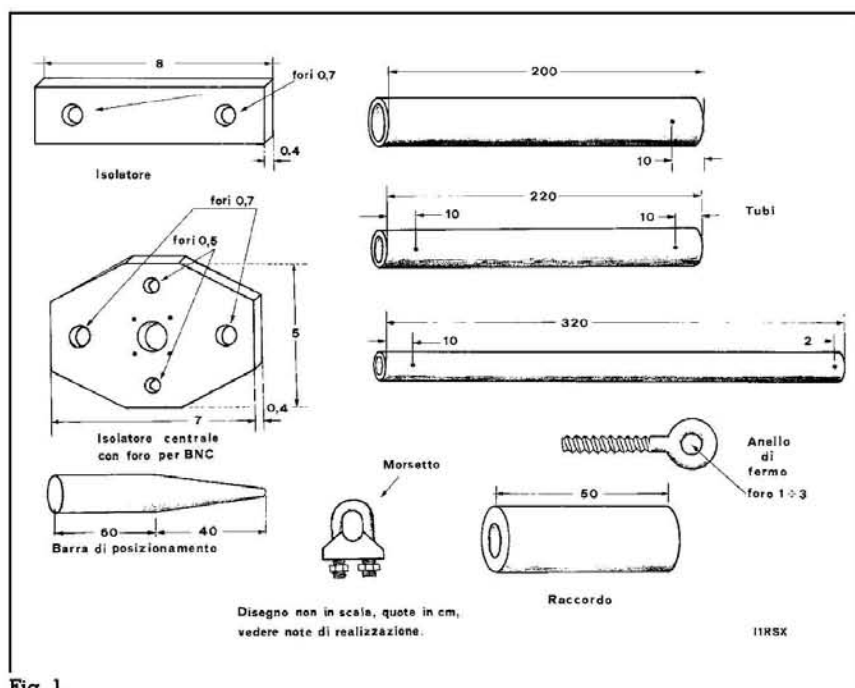


Fig. 1

chi la rottura della loro saldatura, eseguita direttamente sul BNC. Questa saldatura verrà protetta con uno strato di speciale collante solido, che sarà depositato su di essa liquefatto, possibilità questa data dall'impiego di una apposita pistola definita "incollatrice a caldo".

La linea di trasmissione è in cavo RG 58. La sua limitata lunghezza, 8 m, consente minime attenuazioni in ricezione e in trasmissione, inoltre, considerato il basso valore di RF in uscita dai trasmettitori, l'utilizzo dei connettori BNC facilita, senza creare problemi, la messa in opera.

L'antenna è così terminata. Nel suo impiego, per posizionare il

palo di sostegno, abbiamo adoperato quando ci trovavamo su di in terreno pavimentato, uno di quei supporti porta ombrelloni, che i venditori ambulanti, usano nei mercatini rionali per proteggere la loro merce. Questi supporti esistono in due dimensioni, noi abbiamo utilizzato la più grande, che consente l'inserimento di un tubo di diametro 50 mm. Se, per il palo di sostegno è stato utilizzando un tubo di diametro inferiore, come nel nostro caso, sarà sufficiente utilizzare un opportuno raccordo.

Su un terreno agricolo, abbiamo impiegato una barra d'acciaio il cui diametro è in relazione al diametro interno del primo



**D.A.E. TELECOMUNICAZIONI di Mossino GIORGIO IW1DAE**

Via Monterainero 27 - 14100 ASTI - tel. 0141/590484 - fax 0141/430161

ORARIO 9.30-12.30 15.30-19.30 LUNEDI' CHIUSO

**SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA**

Visitate  
il nostro sito  
[HTTP://WWW.DAE.IT](http://www.dae.it)

**USATO GARANTITO CHIEDETECI LE QUOTAZIONI E LE FOTO**  
Svolgiamo pratiche per autorizzazioni ministeriali.

Rotori G500 Yaesu elevazione € 200

Rotori G250 Yaesu € 100

Interfaccia GS 23 € 50

Interfaccia GS 232 € 50

Cuscinetto reggispinga GS 680U € 50

MB 303 cuscinetto reggispinga € 20

**a Stock filtri e accessori JRC TELEFONATECI**

**OFFERTA  
SPECIALE**

JRC NRD 545 DSP  
0,1 - 30 MHz **NUOVI!**  
**POCHI PEZZI! € 1600**



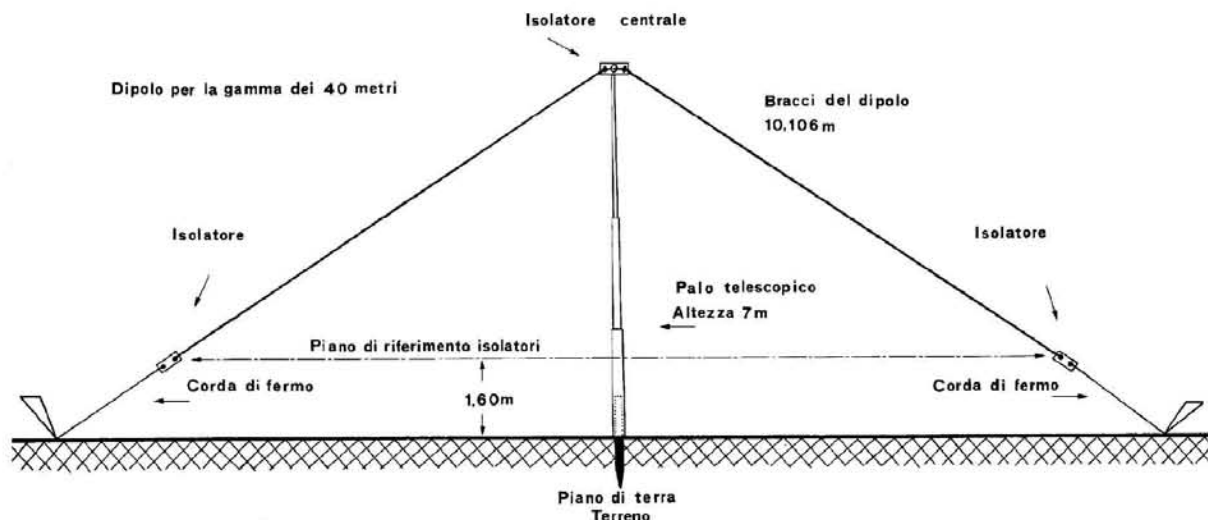


Fig. 2

tubo del palo di sostegno. Uno dei suoi terminali è forgiato a punta, per facilitarne il conficcamento nel terreno. Per fermare gli isolatori terminali, abbiamo utilizzato del cordoncino di nailon. (Attenzione alla sua lunghezza, molte volte finisce per essere ancorato a supporti tra i più impensabili, posti a notevole distanza dai terminali del dipolo).

## Taratura

La taratura dell'antenna, per la sua semplicità costruttiva, richiede solo un minimo di conoscenze tecniche sul suo funzionamento. Si monti l'antenna in un ampio prato seguendo lo schema illu-

strato in fig. 2. Inserire nella linea di trasmissione un misuratore di onde stazionarie. Posizionare il trasmettitore a 7,050 MHz e attivarlo con 10 W di potenza. Misurare e annotare il rapporto di SWR. Scorriare i bracci del dipolo senza tagliare il filo. Tornare a misurare ed annotare il rapporto di SWR. Proseguire in queste operazioni fino ad avere il rapporto di SWR più piccolo possibile che, come già segnalato, sarà prossimo a 1,3. Se necessario, nella ricerca di questa condizione ottimale, non avendo tagliato il filo che costituisce il braccio del dipolo, si può tornare indietro allungando i fili. Determinata la lunghezza ottima, onde evitare variazioni, si procede fissarla tramite l'uso di un co-

mune morsetto serra fili. Senz'altro i teorici e gli amanti della precisione si metteranno le mani nei capelli !!! Ma come trasportare e posizionare un palo avente lunghezza maggiore? Quale beneficio porterebbe l'impiego di un simmetrizzatore? Quanto tempo richiederebbe il misurare e adattare l'impedenza di volta in volta? Pertanto, in questo caso, accontentiamoci di quello che si può fare con semplicità e consideriamo la pignoleria come una guasta feste.



## PCB Technologies

Divisione Strumentazione

Viale B. Gigli 15 - 60044 Fabriano (AN)

☎ 0732.250458 - Fax 0732.249253

e-mail [info@pcbtech.it](mailto:info@pcbtech.it)

<http://www.pcbtech.it>



## ADC 100

Strumento virtuale funzionante come oscilloscopio, analizzatore di spettro, multimetro e datalogger. Listino online!

Offerte per gli studenti e gli hobbisti con i CAD/CAE EDWin32 NC

## ICEPROM

Emulatori in-circuit di Flash

VISITATE IL NOSTRO SITO WEB  
[www.pcbtech.it](http://www.pcbtech.it)



## SuperPro 2000

Programmatore Universale per memorie, micro e PLD.

Supporta oltre 6000 componenti, funziona stand alone e con PC.





## PROVA DI LABORATORIO

# Yaesu FT-1000MP Mark 5 - Field

di Rinaldo Briatta I1UW

**P**er la verità questa non è una prova di laboratorio, la prova dello YAESU FT-1000 Mark 5 è stata fatta e presentata su RadioKit di febbraio 2001; questa è una comparazione, con alcune misure, del nuovo modello FT-1000MP Mark 5-Field che non sostituisce ma affianca il "Mark 5".

Il "Field" è l'ultimo di una serie, tutti denominati FT-1000, iniziata parecchi anni or sono con il "1000 D", serie che ha dato in tutte le versioni ottime prestazioni.

La Yaesu ha considerato la tipica condizione delle spedizioni DX che operano in pratica tutte con l'ausilio di un lineare di potenza per pilotare il quale serve un livello di potenza medio di 60-80 W; inoltre dove ogni peso rappresenta un costo di trasporto. Così ha ridotto il livello di potenza del "Mark 5" ottenendo una riduzione dei consumi, delle dimensioni del dissipatore e quin-

di dell'ingombro il che ha permesso di inserire all'interno anche l'alimentazione; tutto quanto è del "Mark 5", il ricevitore con tutte le sue particolarità, l'esteso menù, la notevole efficienza del DSP, anzi EDSP, la possibilità di funzionamento in classe A in trasmissione, sono rimasti immutati.

La presentazione estetica, almeno frontale, non è in pratica cambiata; il "Field" però lo si riconosce per la presenza di una maniglia di trasporto su un lato e di quattro piedini di appoggio sul lato opposto; inoltre i generosi dissipatori necessari al finale da 200 W, che occupavano il Top, ora sono molto ridotti e l'alimentatore da rete è posto all'interno.

Il livello di potenza del "Mark 5" è di 200 W ed è ottenuto da MOSFET alimentati a 30 volt: questo richiede un alimentatore esterno ed esclude, in pratica, la possibilità di alimentarlo con 12,6 V (batterie es.).

Nel "Field" la potenza di uscita è di 100 W ottenuti da uno stadio di potenza a transistori alimentati a 12 V; risultato, minor potenza di alimentazione, alimentatore da rete incorporato e anche possibilità di alimentazione esterna a 12, 6 V nominali: "Field" in sostanza.

Spazio interno è stato ricavato anche dall'impiego di un accordatore di antenna da 100 W che dovrebbe essere il tipo già montato nella serie "1000 MP" e che ha dimensioni ridotte rispetto al tipo da oltre 200 W installato nel "Mark 5".

Alcune delle principali caratteristiche di questo apparato, fornite dal costruttore, molte in comune col modello Mark V.

**IDBT: INTERLOCKED DIGITAL BANDWIDTH TRACKING SYSTEM** (larghezza di banda digitale ad aggancio interlacciato) Il "FIELD", come per il MARK-V, dispone di un innovativo sistema anti-interferenze denominato IDBT che automaticamente adegua la larghezza di banda del filtro EDSP (processo digitale avanzato del segnale) a quella dei filtri passa banda di  $2^{\circ}$  e  $3^{\circ}$  IF. Così migliora l'efficienza operativa, eliminando un passaggio, non dovendosi procedere a regolazioni separate della larghezza di banda analogica e DSP in quanto il tutto avviene contestualmente ed automaticamente. Questa funzione, per dare la massima flessibilità, può essere esclusa.

**VRF: VARIABLE RF FRONT-END FILTER (160-20m)**

Per dare la massima protezione sui forti segnali, vicini alla frequenza in uso, il nuovo ed esclusivo filtro d'ingresso variabile VRF della Yaesu funge da preselettore con massima prestazione, ideale per i contest multi-operatore. Questo filtro è regolato manualmente per dare la possibilità all'operatore di migliorare la sensibilità o la soppressione del segnale semplicemente ruotando un comando.

La regolazione inserita sul comando di sintonia "Shuttle Jog" è semplice e l'effetto di reiezione ed il beneficio sui possibili se-

gnali intermodulanti è immediato ed appagante anche per i DX'rs più esigenti.

**SINTONIA MULTI FUNZIONE "SHUTTLE JOG"**, La manopola di sintonia "Shuttle Jog", utilizzata già sull'FT-1000MP, ora include anche l'attivazione della funzione VRF e IDBT.

#### ULTERIORI FUNZIONI:

- **EDPS (Enhanced digital Signal Processing)**
- **Ricevitore supereterodina 4 conversioni (3 in FM)**
- **Doppio ricevitore in banda con AGC indipendente**
- **CW reverse Tuning, CW spot, CW tuning indicator, messaggi pre-programmati in CW (con opzione FH-1)**
- **IPO e attenuatore a 6/12/18dB**
- **Dual-mode Noise Blanker**
- **99 memorie + 9 memorie di limite di banda + 5 memorie QMB**
- **2 connettori di antenna + 1 solo ricezione**
- **convertitore di livello RS-232 entrocontenuto**
- **registratore vocale digitale (opzionale con DVS-2)**

La nuova tecnologia digitale diretta dei sintetizzatori per gli oscillatori locali (tutti riferiti ad un singolo segnale base a TCXO), dà alla sintonia una finissima risoluzione, con passi selezionabili a 0,625/1,25/2,5/5/10 Hz (SSB/CW/RTTY & PACKET) e 100 Hz AM/FM. Il punto d'intercetta può essere migliorato (IPO) tramite l'iniezione diretta al primo miscelatore e/o è inseribile l'attenuatore RF su tre livelli a passi di 6 dB. Il preamplificatore RF sintonizzabile ha un elevato guadagno ed una bassa figura di rumore sulle frequenze più elevate, minor guadagno e maggiore selettività sulle bande basse ove le prestazioni sui segnali forti sono più importanti.

Per vincere il QRM il **"FIELD"** è dotato di una formidabile barriera. La larghezza di banda di media frequenza può essere regolata a misura selezionando singolarmente i filtri a cristallo in 2° e 3° media frequenza (con fil-



tro meccanico COLLINS in SSB in 3° MF). Come opzione per il CW, è disponibile il filtro meccanico COLLINS, conosciuto in tutto il mondo, da 500 Hz sia per la 2° media frequenza del ricevitore secondario che la 3° del ricevitore principale. Sono previsti anche il filtro di soppressione in media frequenza e i comandi di spostamento e regolazione larghezza di banda in media frequenza. Quest'ultimo comando consente di ridurre con continuità la larghezza di banda in ricezione spostando la curva di risposta superiore o inferiore per quanto necessario a ridurre il QRM mantenendo la massima larghezza di banda utilizzabile. Questo importante filtraggio in media frequenza protegge successivi circuiti EDSP, a garantire una insuperabile prestazione sulle bande molto trafficate.

Il circuito di processo digitale evoluto del segnale (EDSP), di cui l'FT-1000MP è stato pioniere, offre una molteplicità di modi per ridurre le interferenze e manipolare a piacere il segnale. In ricezione, per meglio estrapolare dal rumore i segnali deboli, sono previsti tre profili migliorativi del segnale oltre a filtri stretti per CW e modo dati. Nessun'altra industria che opera nel settore radioamatoriale offre di migliorare la ricezione in combinazione con il filtro a soppressione automatico EDSP in MF, i circuiti per la riduzione del rumore, i filtri di media frequenza analogici e la curva di risposta EDSP. In trasmissione l'equalizzatore microfonico EDSP adatta la curva di risposta audio del trasmettitore alla tonalità del vostro parlato, quindi si massimizza la potenza utile sull'involuppo della modulazione in SSB.

Le funzionalità evolute includono la doppia ricezione, l'immissione diretta della frequenza ed il cambio banda tramite ta-

stiera, il processore del parlato RF, il monitoraggio audio in RF, il controllo della tonalità in CW, il comando CW Spot, il QSK completo in CW, il "Noise Blanker" (soppressione del rumore) in media frequenza regolabile, sintonia sincrona in AM e lo squelch in tutti i modi. L'esclusivo comando di sintonia a ghiera "Shuttle-Jog" della YAESU è uno strumento perfetto per la scansione manuale che consente semplici e rapidi escursioni in banda alla ricerca di attività.

La regolazione della sintonia nel **"FIELD"** è straordinariamente semplice. Oltre all'immissione diretta sia per il VFO principale sia quello secondario, ci sono tasti separati per la selezione della bande; ognuno di questi accede per ogni banda a due indipendenti frequenze VFO/modo/filtro, potete quindi impostare due regolazioni separate del VFO per diversi segmenti della stessa banda. Anche il VFO secondario ha i propri banchi per ogni banda: potete copiare le impostazioni registrate su quello principale, sul secondario o scambiarle tra loro tramite la semplice pressione di un tasto. I due VFO permettono la contemporanea ricezione su due frequenze, anche in modi diversi e con differenti larghezze di banda in media frequenza. L'audio in ricezione può essere parzialmente o completamente mixato o monitorato separatamente.

A completare, si possono registrare 99 canali nelle memorie che potranno essere scansionati, ognuno dei quali memorizza, oltre alla frequenza, anche il modo, il filtro in MF, lo spostamento del "Clarifier" e lo stato incluso/escluso in scansione. Cinque locazioni delle memoria possono essere richiamate rapidamente ("QMB") per registrare i dati con la semplice pressione di un tasto.



L'accordatore automatico d'antenna è dotato di una memoria propria con 39 locazioni, registrerà l'adattamento all'antenna per poterlo rapidamente impostare in seguito.

Altra caratteristica esclusiva del **"FIELD"** è il connettore **"RE-MOTE"** posto sul pannello posteriore, questa è una porta multipla che consente di intervenire su molti comandi. Quando connesso con la tastiera opzionale FH-1, si può usare come tasto per inviare i messaggi in contest o per comandare il VFO o la memoria principale o secondaria del ricevitore.

Con il **"FIELD"** l'interfaccia con sistemi digitali è estremamente semplice grazie ai connettori dedicati AFSK e FSK posti sul pannello posteriore. Tramite il sistema di menù è anche possibile ottimizzare il filtro passabanda, le impostazioni di EDSP, il punto d'iniezione della portante e lo spostamento sullo schermo.

Con il sistema CAT della Yaesu, che si interfaccia direttamente alla CPU del ricetrasmittitore, è possibile il controllo e la regolazione tramite un personal computer. Nel **"FIELD"** come nel MARK-V da 200 W sono integrati i convertitori di livello per essere compatibili con la porta seriale del PC.

**Accessori opzionali:** Tra le opzioni disponibili per il **"FIELD"**, molte sono comuni alla versione da 200 W MARK-V FT-1000MP, si segnala il modulo oscillatore a cristallo di riferimento compensato in temperatura TCXO-6 e filtri di media frequenza, a completare la gamma dei quattro inclusi nella dotazione standard e precisamente: per la 2° IF YF-114SN (2 kHz), YF-114CN (250 Hz), per la 3° IF YF-110SN (2 kHz), YF-110CN (250 Hz) e COLLINS YF-115C (500 Hz). I dispositivi opzionali esterni elencano il registratore audio digitale DVS-2, l'altoparlante esterno SP-8 con l'opzione LL-7 (unità phone patch), la cuffia stereo YH-77STA, la tastiera per il controllo remoto FH-1, i microfoni da tavolo MD-100A8X o il nuovo "old-style"

MD-200 A8X e l'unità relay FRB-5.

A completare la stazione l'amplificatore lineare VL-1000 progettato per bene interfacciarsi con il FIED: cambio banda automatico con ben 1000 W puliti erogati (500 W in 50 MHz), ed il transverter per i 50 MHz FTV-1000 (in questo caso è richiesto l'uso dell'alimentatore FP-29).

Fin qui quanto dichiarato dalla Yaesu ma quello che vi interessa sono le prestazioni vero? Come va, come si lavora con questo nuovo "Field".

Intanto sarà bene che andiate a rileggervi le misure del "Mark 5" a cui faremo riferimento; di interesse sono i livelli di IMD del 3° ordine e dirò subito che si tratta degli stessi livelli sia per il "Field" che per il "Mark 5": i dati di misura differiscono di un paio di dB il che è normale anche tra apparati dello stesso tipo ma di diversa data di costruzione (differente matricola).

Stesse misure sono rilevate sia per il livello di NoiseFloor che per il livello di IMD del 2° ordine; ricordo di passaggio che sia il "Field" che il "Mark 5" dispongono del controllo di VRF efficace nel "selettivizzare" il front-end.

In breve tutte le misure effettuabili in modo ricevitore consentono di equiparare il "Field" al "Mark 5" senza che si evidenzino differenze importanti.

La sezione trasmissione è quella dove le differenze ci sono; tutta la parte di generazione del segnale fino al livello di ingresso allo stadio di potenza è invariata; nel "Field" si hanno a disposizione 100 W max di uscita ottenuti al finale da una coppia di transistori alimentati a 12 V; nel "Mark 5" lo stesso stadio è corredato di MOSFET di potenza che, in classe B, erogano oltre 200 W con ottima linearità e che possono essere portati in classe A ultralinea- re dove erogano la non indifferente potenza di 75 W con notevole purezza spettrale.

Nel "Field" si è conservata la possibilità di operare in classe A ma la potenza in tal caso si riduce a 25 W, troppo pochi per eventuale pilotaggio di lineari,

ma oltretutto il miglioramento in purezza spettrale non è più così marcato.

Nel complesso si tratta di un ottimo apparato che, in casi dove serva spazio oppure dove si utilizza con frequenza un amplificatore lineare di tipo moderno (a basso livello di pilotaggio, valvole ceramiche) questo nuovo modello è forse più appropriato.

Il fatto che abbia un maniglia non deve far pensare che si tratti di un apparecchio leggero e facilmente trasportabile, tutt'altro.

Tra l'altro il costo del "Field" è consistentemente ridotto rispetto al fratello maggiore e questo potrebbe essere di invito ad un aggiornamento della vostra apparecchiatura: come, siete a secco dopo le ferie? Ma non disperate, è prossima la tredicesima ma dovete fare presto.

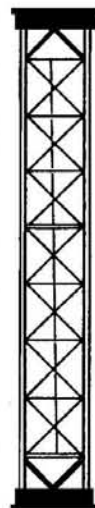
Un ringraziamento all'amico Giorgio IW1DAE per le informazioni fornitemi; a voi grazie della vostra attenzione e molti ottimi QSO con questo nuovo apparato della Yaesu.

## TRALICCI ANGELUCCI

I nostri tralicci hanno 7 certificazioni (non tutti... a richiesta). Naturalmente si può mettere una grande antenna su un piccolo supporto: così come si può fare un grande DX con piccola potenza e senza antenna (solo che quando il piccolo supporto casca, sono cavoli amari. Chiedete in giro.) Il montaggio di un supporto nuovo è cosa per esperti, lo smontaggio di quello vecchio lo è ancor di più. La sicurezza è la prima cosa.

Affidatevi ai professionisti.

Le conferme dei clienti ci qualificano tali.



**Tralicci d'autore**

**I favolosi tralicci inox**

**Costruzioni metalliche**

Angelucci Rocco (16UNR)

Via Arenile, 23 - 66010 Ripa Teatina (CH)

Tel/Fax 0871-390425 (00.39.871 390425)



# Cosa succede sopra i 10 GHz ?

di Mimmo Martinucci IN3WWW

## Cosa è il PNRF

Il Piano Nazionale di Ripartizione delle Radiofrequenze disciplina l'uso in tempo di pace delle bande di frequenze in ambito nazionale, seguendo le indicazioni che scaturiscono dalle Conferenze amministrative Mondiali delle Radiocomunicazioni (C.A.M.R.) o, nella versione inglese, WARC, World Administrative Radio Conference. In esse tutti i paesi aderenti alla I.T.U. (International Telecommunication Union) stabiliscono le bande di allocazione, nelle quali i paesi firmatari si impegnano ad attribuire le bande ai diversi servizi nazionali, ivi compreso il servizio di radioamatore.

Il Piano Nazionale vigente, per quanto riguarda l'Italia, è quello pubblicato con D.M. 28-2-2000, sul Supplemento Ordinario n. 65 della Gazzetta Ufficiale n° 45 del 18 marzo 2000. Il riferimento è, principalmente, a quanto stabilito nella WARC del 1979. Questi piani di ripartizione, in sede nazionale, possono variare in funzione delle modifiche apportate in sede ITU ed a nuove esigenze di tipo tecnico che l'evoluzione continua e incalzante rende necessari.

Tutte le volte che si crea una esigenza urgente, vengono apportate modifiche al Piano nazionale e, di norma, ogni tre anni viene riproposto un nuovo piano che sostituisce il precedente.

Già nel dicembre del 2000, venne inviato ai diversi servizi e

pubblicato sul sito del Ministero delle comunicazioni (Pubbliche consultazioni) la bozza del nuovo piano, perché potessero essere fatte le eventuali osservazioni e proposte di modifica.

*"Pubblica consultazione sulla Revisione del Piano Nazionale delle Frequenze"*

La Direzione Generale Pianificazione e Gestione delle Frequenze ha avviato le procedure di revisione del PNRF, per tener conto delle risultanze delle ultime due Conferenze mondiali delle Radiocomunicazioni (WRC97 e WRC00).

In tale prospettiva si è deciso di acquisire, in via preliminare, le osservazioni che gli Enti, Società ed Amministrazioni interessate al settore radioelettrico hanno ritenuto opportuno suggerire sull'argomento. Per far ciò si è proceduto all'invio della bozza del PNRF revisionato ai vari organi interessati, e parallelamente si è deciso di pubblicarla nuovamente anche sul questo Sito, per rendere la base della consultazione la più ampia possibile.

La presente versione tiene conto, dove ritenuto possibile, dei suggerimenti ricevuti durante la fase delle audizioni; le modifiche apportate sono evidenziate e quindi facilmente individuabili nel corpo del testo.

.....  
Tutti gli organismi interessati alla revisione del PNRF sono invitati, qualora lo ritengano oppor-

tuno, a far pervenire eventuali commenti e suggerimenti ai seguenti indirizzi e-mail:....."

Nel dicembre del 2001, il Ministero sempre sul sito Internet ha pubblicato la versione pressoché definitiva del PNRF, con la richiesta di suggerimenti "limitati agli aspetti editoriali":

*Pubblica consultazione sulla Revisione del Piano Nazionale delle Frequenze*

La Direzione Generale Pianificazione e Gestione delle Frequenze ha avviato le procedure di revisione del PNRF, per tener conto delle risultanze delle ultime due Conferenze mondiali delle Radiocomunicazioni (WRC97 e WRC00).

In tale prospettiva si è deciso di acquisire, in via preliminare, le osservazioni che gli Enti, Società ed Amministrazioni interessate al settore radioelettrico hanno ritenuto opportuno suggerire sull'argomento. Per far ciò si è proceduto all'invio della bozza del PNRF revisionato ai vari organi interessati, e parallelamente si è deciso di pubblicarla nuovamente anche sul questo Sito, per rendere la base della consultazione la più ampia possibile.

Successivamente si è provveduto a consultare, per acquisirne un primo parere, i Ministeri interessati nonché l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e la Direzione Generale del Ministero delle comunicazioni.

Quindi si è provveduto a concordare con il Ministero della difesa le modifiche da apportare alle parti di comune interesse, attraverso la richiesta di parere sulla prima bozza e tramite una serie di incontri successivi.

La presente versione tiene conto, dove ritenuto possibile, dei suggerimenti ricevuti durante la fase delle audizioni e quella delle consultazioni successive, e rappresenta la proposta finale di revisione del PNRF.

.....  
Tutti gli organismi interessati alla revisione del PNRF sono invitati, qualora lo ritengano opportuno, a far pervenire, entro il ter-



mine di un mese, eventuali commenti e suggerimenti, **limitati agli aspetti editoriali**, ai seguenti indirizzi e-mail:....."

Nella introduzione al Piano proposto, vi sono due paragrafi interessanti e, a volte, sconosciuti:

7.- *Revisione del Piano*  
Il presente piano deve essere

revisionato, su iniziativa del Ministero delle comunicazioni, ogni 3 anni o quando una Conferenza delle radiocomunicazioni dell'UIT apporti modifiche al regolamento delle radiocomunicazioni in materia di attribuzione di bande di frequenze, ovvero quando se ne presenti la necessità in sede nazionale.

### 8.- Deroghe

Nel caso di nuove primarie esigenze civili o militari che non possano essere soddisfatte con le attribuzioni di frequenze previste nel presente piano, o in occasione di eventi eccezionali, specifiche assegnazioni di frequenze in deroga al piano stesso possono essere effettuate tramite particolari accordi tra Ministero delle comunicazioni e Ministero della difesa.

### Servizio di radioamatore e nuovo PNFR

Mentre per le bande inferiori a 10 GHz, non vi sono variazioni per quanto riguarda il Servizio di Radioamatore, al di sopra dei 10 GHz le bande sono notevolmente cambiate, nelle attribuzioni e nello statuto di servizio. Vi è stato coordinamento con le strutture associative? Me lo auguro, anche se sulle microonde vi è una frontiera che il prossimo futuro affronterà in pieno. Anche per non essere cancellati... del tutto. Quello che, in un certo modo, può consolare, e con da 22,850 GHz attribuiti al nostro servizio (WARC 1979), si passa a 22,650 GHz (PNFR 2000), ai 23,750 GHz del nuovo emanando PNFR 2003.

La tabella che viene riportata è quella comparativa tra la WARC 1979, il PNFR del 2000 e il nuovo PNFR.





**TELEMICRON**  
elettronica  
centro **CB-DM**

**ASSISTENZA TECNICA**  
**ACCESSORI TELEFONI CELLULARI**  
**Centro Megastore**  
Corso Garibaldi, 180 - Napoli - Tel./Fax 081/445726

| GINEVRA 1979                                                                             | PNF 2000 ITA                                                                  | PNF 2002 PREV.                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 ÷ 10,450 GHz (Reg.1-2-3)<br>Radioamatori                                              | 10 ÷ 10,450 GHz<br>Radioamatori                                               | 10 ÷ 10,450 GHz<br>Radioamatori                                                                                                                                                                                  |
| 10,450 ÷ 10,500 GHz (Reg.1-2-3)<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite            | 10,450 ÷ 10,500 GHz<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite             | 10,450 ÷ 10,500 GHz<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                                                                                                                                                |
| 24 ÷ 24,05 GHz (Reg.1-2-3)<br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE                 | 24 ÷ 24,05 GHz <b>Esclusivo</b><br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE | 24 ÷ 24,05 GHz (+ SRD)<br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE                                                                                                                                             |
| 24,05 ÷ 24,250 GHz (Reg.1-2-3)<br>Radioamatori                                           | <b>Banda non attribuita</b>                                                   | <b>Banda non attribuita</b>                                                                                                                                                                                      |
| 47 ÷ 47,2 GHz (Reg.1-2-3) <b>Esclusivo</b><br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE | 47 ÷ 47,2 GHz <b>Esclusivo</b><br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE  | 47 ÷ 47,2 GHz <b>Esclusivo</b><br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE                                                                                                                                     |
| 75,5 ÷ 76 GHz (Reg.1-2-3) <b>Esclusivo</b>                                               | 75,5 ÷ 76 GHz                                                                 | 75,5 ÷ 76 GHz <b>Primario</b> fino al 2006<br>- Nota 277A                                                                                                                                                        |
| RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE                                               | RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE                                    | RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE                                                                                                                                                                       |
| 76 ÷ 81 GHz (Reg.1-2-3)<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                    | 76 ÷ 81 GHz<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                     | 76 ÷ 77,5 GHz<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite<br><br>77,5 ÷ 78 GHz <b>Esclusivo</b><br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE<br><br>78 ÷ 81 GHz<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite |
| <b>NON PREVISTA</b>                                                                      |                                                                               | 81 ÷ 81,5 GHz (Vedi nota 277C)<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                                                                                                                                     |
| 119,98 ÷ 120,2 GHz (Reg.1-2-3)<br>Radioamatori                                           | 119,98 ÷ 120,2 GHz<br>Radioamatori                                            | <b>Banda soppressa</b>                                                                                                                                                                                           |
| <b>NON PREVISTA</b>                                                                      |                                                                               | 134 ÷ 136 GHz<br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE                                                                                                                                                      |
| <b>NON PREVISTA</b>                                                                      |                                                                               | 136 ÷ 141 GHz<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                                                                                                                                                      |
| 142 ÷ 144 GHz (Reg.1-2-3) <b>Esclusivo</b><br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE | 142 ÷ 144 GHz <b>Esclusivo</b><br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE  | <b>Banda soppressa</b>                                                                                                                                                                                           |
| 144 ÷ 149 GHz (Reg.1-2-3)<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                  | 144 ÷ 149 GHz<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                   | <b>Banda soppressa</b>                                                                                                                                                                                           |
| 241 ÷ 248 GHz (Reg.1-2-3)<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                  | 241 ÷ 248 GHz<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                   | 241 ÷ 248 GHz<br>Radioamatori<br>Radioamatori via satellite                                                                                                                                                      |
| 248 ÷ 250 GHz (Reg.1-2-3) <b>Esclusivo</b><br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE | 248 ÷ 250 GHz <b>Esclusivo</b><br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE  | 248 ÷ 250 GHz<br>RADIOAMATORI<br>RADIOAMATORI VIA SATELLITE                                                                                                                                                      |

Note: IN MAIUSCOLO = Servizio Primario, salvo che non sia aggiunto Esclusivo  
in minuscolo = Servizio secondario

# **elettro expo**

**Verona 16 - 17 Novembre 2002**

Mostra Mercato di:

**ELETTRONICA**

**RADIANTISMO**

**STRUMENTAZIONE**

**COMPONENTISTICA**

**INFORMATICA**



**ELETTROEXPO si svolge nel Padiglione 15**

**Orario di apertura:**

sabato 16: dalle ore 9 alle 18

domenica 17: dalle ore 9 alle 17

in collaborazione con:

**A.R.I.**



**Sezione di VERONA**



**VERONAFIERE**

**ENTE AUTONOMO PER LE FIERE DI VERONA**

Viale del Lavoro, 8 - 37100 Verona - Italia - Tel. +39 0458 298 111 - Fax +39 0458 298 288  
<http://www.veronafiere.it> - [elettroexpo@veronafiere.it](mailto:elettroexpo@veronafiere.it)



# La rigenerazione o reazione (ovvero feedback)

**F**ino a questo punto della trattazione abbiamo sostanzialmente seguito lo sviluppo della scienza della radio, che si è così trovata di fronte ad una enorme necessità di aumentare nettamente la sensibilità degli apparati riceventi: l'entusiasmo di ascoltare stazioni radio molto lontane cominciava ad influire su radioamatori come su ascoltatori professionali.

Il termine "DX" (ovvero long-distance) era sempre più accoppiato alla ricezione, o attività di ascolto.

## Il circuito a reazione

Questa esigenza di sensibilità venne soddisfatta a quei tempi dando un nuovo "giro di vite" al circuito del ricevitore con rivelazione a triodo.

Il dispositivo è quello che si indica come *circuito rigenerativo* o *a reazione*, che merita un breve esame.

Quando nelle prime puntate fu preso in considerazione il funzionamento del circuito risonante, vedemmo che due sono i fasci di elettroni che oscillano in quel circuito standosene in passo l'uno con l'altro. Una è la corrente che fluisce dalla scarica del condensatore, l'altra è quella che scorre per mutua induzione dal sistema antenna-terra.

Teoricamente, l'oscillazione degli elettroni nel circuito di sintonia potrebbe continuare aumentando indefinitamente; in

realtà, la resistenza presente in circuito limita il livello sino al quale tale oscillazione può manifestarsi.

Si può così capire che esistono due motivi per ridurre questa resistenza che si manifesta contro il flusso di corrente di segnale nel circuito sintonico: uno, come ormai noto, è quello di rendere il dispositivo più selettivo, l'altro è quello di incrementare l'oscillazione degli elettroni: con minor resistenza passerà una corrente più forte e perciò anche un debole impulso da una stazione distante potrà consolidarsi sino al punto in cui saremo in grado di ascoltarlo dai nostri auricolari.

Ma nonostante tutti i nostri tentativi, questa resistenza non potremo completamente eliminarla dal circuito; il minimo potrà risul-

tare abbastanza basso da non interferire con la selettività del nostro apparato ma abbastanza ampio per limitare l'incremento dell'oscillazione di segnale.

Fu uno scienziato americano, E.H. Armstrong, che ebbe per primo l'idea di forzare un terzo fascio di elettroni entro il circuito di sintonia che fosse in passo con gli altri due; questa terza corrente doveva essere in grado di fornire l'energia elettrica necessaria per superare la perdita sulla resistenza del circuito stesso, così che il segnale utile potesse essere incrementato di un buon livello.

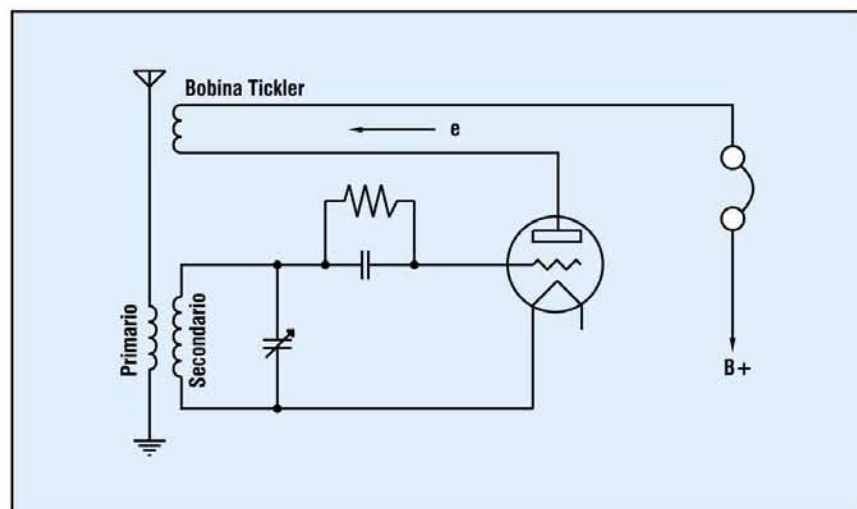
Egli ottenne questo risultato forzando la corrente di placca attraverso una apposita bobina, detta *tickler* (o bobina di placca), posta nelle immediate vicinanze del secondario del circuito d'antenna.

La corrente di placca che scorre attraverso questa bobina crea attorno alla stessa un campo magnetico le cui linee di campo vanno a "tagliare" le spire del suddetto secondario, stimolando così il passaggio di un fascio di elettroni nel circuito di sintonia esattamente come fa il primario (fig. 44).

In tal modo, la corrente di placca è stata "riportata indietro" (appunto, *feed back*) al circuito d'antenna.

La corrente fluttuante che viene fatta passare attraverso il tic-

Fig. 44 - Lo schema indica come la corrente di placca sia portata in retroazione al circuito di sintonia mediante la bobina "tickler".





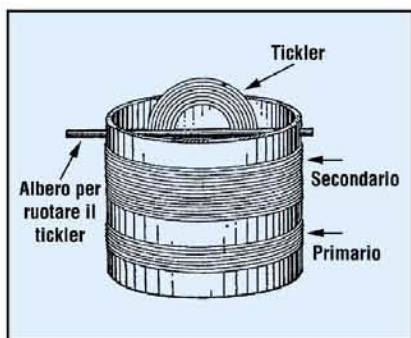


Fig. 45 - Bobina di sintonia con la soluzione per variare l'accoppiamento fra secondario e tickler.

kler vi localizza una tensione alternata che a sua volta fa passare una corrente nel secondario di tale circuito. Poiché le variazioni della corrente anodica sono state prodotte da quelle della corrente che attraversa il circuito di sintonia, le due correnti risultano in fase e quindi si possono opportunamente combinare, rinforzandosi.

Ora nasce però un altro problema:

### Il ricevitore diventa un trasmettitore

È già stato accennato come, mandando ad un opportuno circuito degli impulsi elettrici ad un ritmo di 10.000 volte al secondo (o più), viene prodotta un'onda radio. Nel nostro caso, impulsi elettrici vengono inviati al circuito di sintonia al ritmo di centinaia di migliaia di volte (o oltre) al secondo. In normali condizioni, le oscillazioni degli elettroni nei

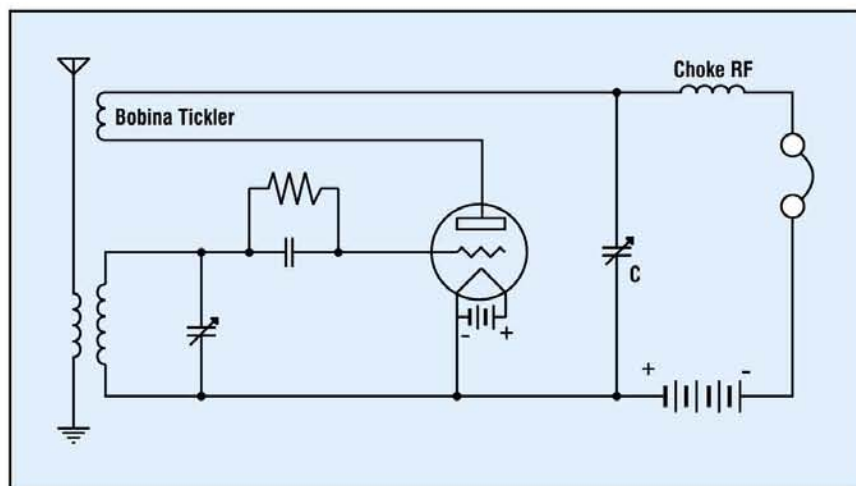


Fig. 46 - Circuito di sintonia che fa uso di un condensatore variabile (c) per controllare l'entità di reazione introdotta. L'induttanza indicata come "choke RF" è una piccola bobina necessaria per lasciar passare la corrente di placca entro il tickler, ma non la RF di placca verso BF ed alimentazione.

circuiti di sintonia risultano troppo deboli per provocare qualsiasi danno; ma ora, poiché gli effetti della resistenza in tale circuito sono stati superati dalla reazione, queste oscillazioni raggiungono livelli tali da produrre onde radio piuttosto robuste, talché il nostro ricevitore diventa un generatore o, meglio, un trasmettitore.

Ecco quindi che queste onde radio vanno ad interferire col segnale da ricevere, provocando fischi e rumori nei nostri auricolari. Ma non basta: essendo il nostro "trasmettitore" collegato all'antenna, gli stessi disturbi andranno ad interferire anche coi ricevitori presenti nelle vicinanze (e neanche troppo immediate)!

In queste occasioni (oscillazio-

ni troppo forti, cioè il nostro ricevitore diventa un trasmettitore), diciamo che il nostro apparato va in *autooscillazione*; il trucco che risulta necessario attuare consiste allora nel permettere che le oscillazioni del nostro circuito di sintonia raggiungano un livello appena inferiore all'innesco delle oscillazioni: è in questa esatta situazione che noi potremo estrarre il nostro segnale ben robusto.

### Il controllo delle oscillazioni

La regolazione necessaria per questa limitazione di livello è normalmente ottenuta mediante uno dei tre sistemi cui qui di seguito accenneremo.

## HIGH PERFORMANCE ALL MODE TRANSVERTER FK855



- elevata sensibilità in ricezione front-end a mosfet - gain regolabile +6 ~ 0 dB
- fattore di rumore 0,8 dB tip. - elevata dinamica con mixer a diodi Mini-Circuits®
- oscillatore locale stabilizzato termicamente  $\pm 1$  ppm per temp. da 0°C a +50°C
- robusto dummy load RF d'ingresso 30 W RMS continui / 600 W RMS di picco
- potenza d'ingresso RF 10 W RMS commutabile 5 W RMS con protezione attiva
- VOX RF con ritardo SSB / ingresso PTT IN adattabile / uscita PTT OUT
- potenza RF d'uscita FK-855 e FK-855 WIDE - 10 W RMS @ 13,8 VDC
- potenza RF d'uscita FK-855 R e FK-855 WIDE R - 30 W RMS @ 13,8 VDC
- RF POWER meter con scala lineare a 10 led ed indicazione di OVERLOAD
- alimentazione 13,8 VDC - 0,3 A RX - 3,6 A TX 10 W RF / 6,4 A TX 30 W RF
- frequenze di conversione disponibili:

FK-855 (larghezza di banda 2 MHz) 26 / 50 MHz - 28 / 50 MHz - 144 / 50 MHz  
- 26 / 70 MHz - 28 / 70 MHz - 26 / 144 MHz - 28 / 144 MHz

FK-855 WIDE (larghezza di banda 4 MHz con varicap tracking e commutazione HI-BAND sul pannello frontale) 26 / 50 MHz - 28 / 50 MHz - 144 / 50 MHz

□ download recensione e caratteristiche dal sito Internet [www.edizionicec.it](http://www.edizionicec.it)

AEMME

Tel./Fax 0962/21873 r.a. - e-mail [aemmekr@tiscalinet.it](mailto:aemmekr@tiscalinet.it)



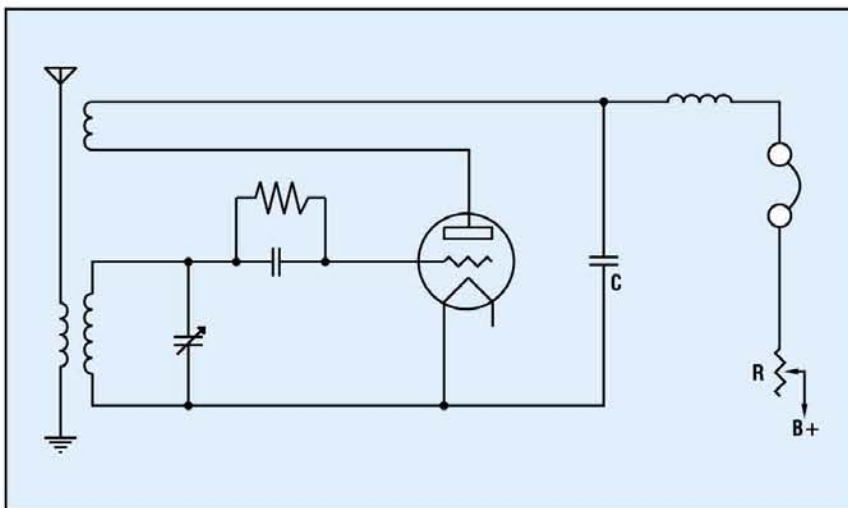


Fig. 47 - Circuito di sintonia che fa uso di un condensatore fisso C (di circa  $250 \div 500$  pF) e di un reostato di circa  $50 \text{ k}\Omega$  per controllare la reazione.

**Spostamento della bobina "tickler".** Il primo metodo è quello di variare l'efficienza della retroazione; allontanando la bobina tickler dal secondario del circuito d'antenna, l'energia riportata per mutua induzione risulta inferiore, il che significa una corrente più debole che vi viene fatta scorrere, cosicché la resistenza del circuito non viene del tutto compensata: quella poca che resta evita così che l'oscillazione sia troppo intensa.

Lo stesso effetto si ottiene variando l'angolazione del tickler: quando le due bobine sono parallele si ha il massimo di retroazione, mentre quando sono ad

angolo retto si ha il minimo. Rendendo l'angolo regolabile, si può ottenere il desiderato livello di mutua induzione (fig. 45).

**Controllo mediante condensatore variabile** (sistema realizzabile secondo lo schema di principio in fig. 46). Ora l'energia elettrica presente nel circuito di placca viene in parte trasferita a caricare il condensatore variabile in griglia; regolando questa capacità si varia l'entità di carica riportata, controllando così il livello di feedback.

**Controllo mediante reostato.** Questo sistema consiste praticamente nell'usare un condensatore fisso al posto del variabile pre-

cedente, provvedendo poi a regolare l'entità di energia riportata inserendo un reostato nel circuito di placca, il quale ha lo scopo di controllare la corrente che scorre in placca. Una delle soluzioni adottabili per questo sistema è riportata in fig. 47 (ma il reostato può anche essere posto dal lato filamento).

## Conclusione

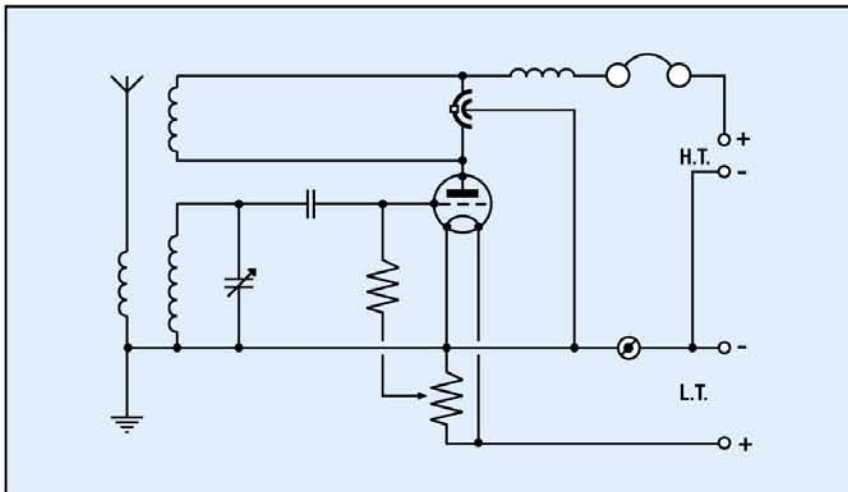
Anche risolvendo, con le soluzioni accennate, il problema dell'autoscillazione e relative interferenze (sia interne che esterne), il netto miglioramento ottenuto per le prestazioni del nostro ricevitore è ancora ben lontano dalle prestazioni necessarie per l'uso professionale, od anche amatoriale.

Dovremo così dedicarci quanto prima (tralasciando soluzioni intermedie non risolutive) a quella che sarà (e finora lo è stata per circa 3/4 di secolo) la soluzione definitiva del problema, vale a dire la supereterodina.

*Quanto pubblicato sul numero di settembre di radiokit elettronica è un comunicato del Ministero delle Comunicazioni che annuncia la firma del Ministro sulla bozza del regolamento messo a punto tra le associazioni ed il Ministero.*

*Tale bozza va ritenuta pressoché definitiva anche se non si possono escludere possibili modifiche nel corso dell'iter legislativo.*

Ulteriore circuito di ricevitore a reazione, con una delle tante possibili varianti nel sistema di controllo della reazione.



**XVIII Convegno HF-DX G. Marconi**  
**28-29 settembre 2002**



organizzato dalla  
Sezione A.R.I. di Bologna  
in collaborazione con  
il Comitato Operatori IY4FGM

Durante il Convegno sarà attivo il check-point DXCC (con esclusione dei tempi necessari a I2MQP per presentare i suoi interventi) e IOTA. Domenica mattina si potrà visitare il Museo Marconi, operare dalla IY4FGM ecc.

Per informazioni:

IK4UPU@amsat.org

Tel. Anton Mario Salmi IK4UPU 051 721503

Tel. Onda Crostoni IK4SDY 051 6256741

# NEGRINI ELETTRONICA

Str. Torino, 17 A - 10092 Beinasco (TO)  
Tel. +39-0113971488 - Fax +39-0113971435

E-mail: info@negrinielettronica.com - assistenza@negrinielettronica.com

Lunedì chiuso - Sabato orario continuato

Web: [www.negrinielettronica.com](http://www.negrinielettronica.com)

**VISITATE IL NOSTRO SITO**

**Alimentatori in OFFERTA SPECIALE**

**NAVIGATORE VOCALE  
GARMIN STREETPILOT  
COLOR III**



**A RATE  
ANCHE PER  
I NON RESIDENTI**

**YAESU  
FT 7100M**



**OFFERTA  
SPECIALE**

Ricetrasmittitore  
veicolare FM, banda  
VHF-UHF. 262 memorie.  
50 W (144 MHz),  
35 W (430 MHz).  
CTCSS di serie.



**YAESU  
FT 817**



Spalleggiabile quadribanda. Tutte le bande amatoriali da  
160 m a 70 cm in soli 135x38x165 mm.

Il primo all mode alimentato a batterie entrocontenuto.



**Assistenza autorizzata  
ICOM-MARCUCCI/YAESU-ICAL  
CON RICAMBI ORIGINALI**

## MODULI VIDEO-AUDIO 1000 - 2700 MHz

Modulatori, demodulatori e accessori per la costruzione di apparecchiature nei settori:  
sorveglianza, sicurezza, misura, CCTV, CATV, distribuzione segnali TV e radio, ecc.

### MTV2500

Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna
- Potenza 1 - 1,5 W in funzione della sottogamma scelta
- Modulazione portante video in frequenza +/- 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 V - 700mA
- Dimensioni 123 x 78 x 45 mm



### RV2000A

Demodulatore FM Video+Audio sintetizzato

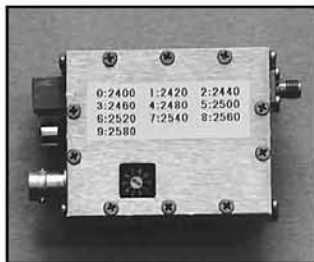


- Ingresso 950 - 2200 MHz (1,9 - 3 GHz con opz. 3G)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ohm
- Uscita audio 0 dBm
- Opzione doppio audio
- Opzione diversity
- Alimentazione 12 V - 350mA
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm
- Disponibile versione economica solo scheda mod. RV2000AS e a versione miniatura mod. RV MINI

### MTX2100

Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna 10 canali
- Potenza 100 mW
- Modulazione portante video in frequenza +/- 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Opzione doppio audio
- Alimentazione 12 V - 120 mA
- Dimensioni 52 x 64 x 23 mm



### KIT PER TELECAMERE MOBILI



Kit per telecamere mobili  
composto da modulatore  
MTX2100,  
antenna omnidirezionale a  
polarizzazione circolare  
2,3 - 2,5 GHz,  
demodulatore RV2000A/3G e  
antenna PLANAR direttiva a  
polarizzazione circolare.

Produciamo inoltre: amplificatori 5W 1100-2700 MHz 12V-2A G=27dB,  
micromodulatori 20mW 1,1-1,3 GHz 5,2-12V 40mA video o audio 38x14x5mm,  
micromodulatori 20mW 1,1-1,3 GHz 5,2-12V 40mA video o audio 38x27x5,5mm,  
micromodulatori 100mW 1,1-1,3 GHz 5,2-8V 130mA video o audio 44x27x5,5mm,  
schede per telecomandi, moduli a 1660 MHz per audio radiofonico, convertitori,  
antenne per radiocamere, scrambler video digitali, filtri e accessori.

**BiTEL Microprogetti**

Via Cadorna 24/3 - 20059 Vimercate (MI) - Tel. 039/668849 - 668506  
Fax. 039/668849 - <http://www.bitel.it>



# Il PC al servizio dell'OM-SWL

di Mauro Tinarelli I4TNM

**D**opo una lunga pausa riprendiamo ad occuparci degli aspetti relativi all'utilizzo del PC come ausilio all'attività d'OM e SWL.

L'informatizzazione avvenuta negli ultimi anni nelle grandi e medie Aziende, negli Istituti Bancari, nella Pubblica Amministrazione, nella Sanità, sta producendo oggi il primo surplus informatico interessante che gli OM/SWL più accorti non si lasceranno sfuggire.

E' sempre più frequente, infatti, la disponibilità nelle fiere e nei mercatini vari, di grosse quantità di PC, monitor, stampanti (anche laser), scanner, PC portatili ecc... offerti a dei prezzi spesso molto convenienti.

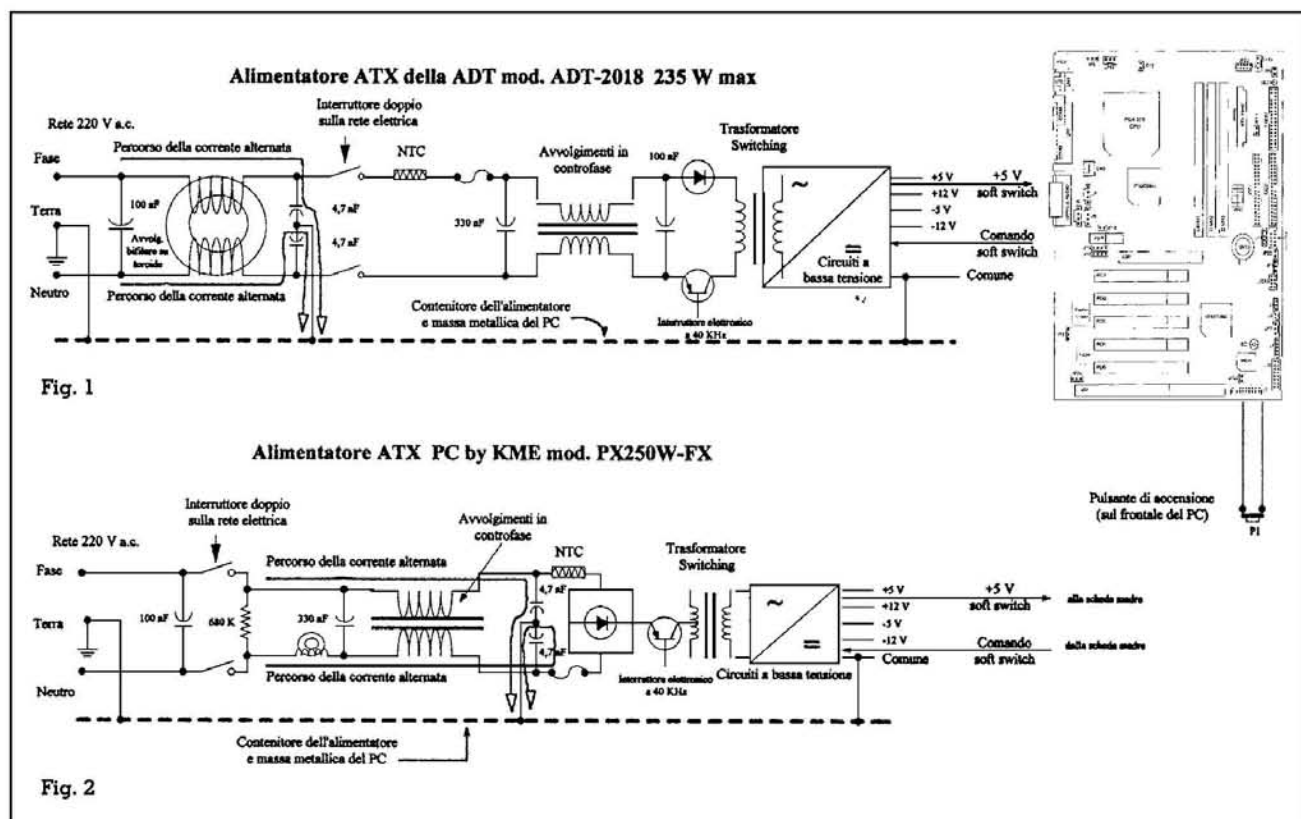
Non è raro vedere nelle grandi fiere, cataste di computer P166, P200 e superiori completi di tastiera mouse CD-ROM proposti ad un centinaio di € o poco più, che, fatte salve le osservazioni espresse nei precedenti articoli,

sono in genere più che adatti a svolgere i compiti d'ausilio nell'attività d'OM/SWL.

Nel frattempo, sempre più persone (anche non più giovani) si sono avvicinate al mondo informatico in ambito domestico, anche come conseguenza dell'uso di questo strumento nell'ambiente lavorativo.

Parallelamente l'ampia disponibilità d'interfacce sui PC come seriali, parallela, USB, scheda audio, tanto per citare solo quelle più comuni, hanno spronato i programmatori a sviluppare degli SW (molto spesso gratuiti) adatti a svolgere funzioni che prima richiedevano un HW esterno dedicato, mentre ora sfruttano queste porte già disponibili su tutti i PC.

Il risultato di tutto ciò è che, oggi, è possibile sperimentare nuove tecniche di trasmissione digitale (BPSK31, QPSK31, FSK31, PACKET, PACTOR, AMTOR, ecc.), accanto a quelle tradizionali come CW, RTTY, FAX, SSTV, senza l'utilizzo di modem o interfacce esterne, ma solo con l'ausilio di un PC non





necessariamente moderno, potente, costoso, e di uno sw di solito gratuito (o a prezzi da OM), e messo a disposizione degli appassionati da OM volenterosi e capaci.

Noi non abbiamo intenzione di esporre un elenco più o meno completo degli sw esistenti per OM/SWL, né tanto meno di descrivere, emulandone il manuale, un particolare sw: altre riviste lo hanno fatto e continuano a farlo.

Il nostro intendimento è di analizzare il connubio PC-RADIO con le problematiche che nascono viste in un'ottica di sicurezza per gli apparati.

Il collegamento di due mondi così diversi come quello analogico e quello digitale, comportano problemi nuovi che vorremmo evidenziare, e proporre anche alcune soluzioni possibili senza per questo avere la presunzione d'essere rigorosi o di esaurire l'argomento, ma solo di gettare "un sasso in piccionaia" sperando che qualcuno si faccia avanti per fare altra luce sull'argomento.

Noi, nello spirito di questa serie d'articoli, daremo dei consigli pratici e cercheremo di mettere in guardia il lettore dalle possibili trappole nelle quali è facile cadere.

Informiamo inoltre il lettore casuale che nel proseguimento del nostro ragionamento, diamo per letti gli articoli precedenti che sono, almeno in parte, propeudeutici a quanto andremo a dire.

Un'altra precisazione.

**Il ragionamento che segue è partito dalla constatazione che quando un RTX era connesso ad un PC tramite porta seriale o scheda audio, senza alcun motivo apparente, in diversi casi, e dopo un periodo di funzionamento regolare il PC smetteva di svolgere il suo compito (ad es. ricezione/trasmissione in RTTY).**

In generale, dopo aver rivolto pensieri non proprio gentili al Sig. Bill Gate e alle sue creature, si provava a reinstallare o sostituire il sw utilizzato, senza ottenere alcun risultato.

Un esame approfondito dell'HW rivelava di solito la mancanza inspiegabile di uno o più segnali nella porta utilizzata, rendendola così inutilizzabile.

Ciò è accaduto sia per PC da tavolo sia per PC portatili piuttosto anziani (sono solitamente quelli più utilizzati per questi scopi).

In fig. 1 e fig. 2 sono visibili gli schemi elettrici della parte d'ingresso dell'alimentazione ATX da rete a 220 V, di due costruttori diversi.

Si tratta d'alimentatori di tipo switching per schede madri ATX, ma per quanto attiene questa parte, non ci sono differenze sostanziali con il tipo AT.

Prendiamo in esame la fig. 1, avvertendo che la parte di commutazione e rettificazione, non ci interessa nel ragionamento pertanto è indicata soltanto come schema di principio.

Si può subito notare che, anche con il doppio interruttore aperto, il filtro d'ingresso di rete, resta sotto tensione, quindi una debole corrente alternata, assieme ad eventuali disturbi, è fugata verso terra attraverso le due capacità da 4.7 nF.

Un condensatore da 100 nF inoltre, è permanentemente connesso in parallelo alla rete a 220 V c.a.

Una discreta sovratensione presente sulla rete d'alimentazione, dovuta ad es. ad una scarica atmosferica, potrebbe danneggiare tali capacità.

L'interruttore doppio indicato sullo schema di fig. 1 è in realtà montato sull'alimentatore del PC che si trova nel retro dello stesso, molto vicino alla presa d'ingresso a 220 V c.a. (vedi foto 1).

Crediamo sia noto a tutti che quest'interruttore rimane permanentemente in posizione chiusa.

Per l'accensione si utilizza invece un pulsante, (P1 in fig.1) che agisce sulla scheda madre e che è posto nel davanti del PC (vedi foto 2).

Tutto ciò ha bisogno di una spiegazione.

Innanzitutto occorre rilevare che tutto l'alimentatore è costantemente sotto tensione (non solo

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

Via S. Quintino n. 36 - 10121 TORINO  
Tel. 011-562.12.71 (R.A.) - Fax 011/53.48.77  
E-mail: [bdoleatto@libero.it](mailto:bdoleatto@libero.it)

### APPARATI REVISIONATI

#### RACAL DANA mod. 1999 DC a 2,6 GHz

- Frequenzimetro lettura digitale 9 DIGIT
- TCXO
- GP-IB

€ 390,00 + IVA



#### TEKTRONIX mod. 2445A

- DC 150 MHz - 4 tracce indipendenti
- Trigger fino a 250 MHz • Doppia base tempi • 2 mV sensibilità • Indicazioni digitali sullo schermo • Cursori verticali ed orizzontali sullo schermo • Sincronismo completamente automatico
- SETUP, AUTO, SAVE e RECALL

€ 780,00 + IVA



#### TEKTRONIX mod. 2465A

- DC 350 MHz (trigger fino a 500 MHz)

€ 990,00 + IVA

#### GENERATORE DI SEGNALI MARCONI

##### mod. 2022E

- Sintetizzato AM-FM, 10kHz a 1010MHz.
- Uscita -127dBm a +10dBm
- Modulazione ampiezza, frequenza e fase
- Protezione reversa fino a 25 W.
- Programmabile GP-IB - Lettura digitale a LCD
- Compatto, portatile (7,5 kg).

€ 900,00 + IVA



#### OSCILLOSCOPIO PHILIPS mod. PM3217

- DC 50 MHz. - doppia traccia • Trigger automatico
- Base tempi + ritardo variabile
- 2 millivolts sensibilità
- X-Y incluso X-X/Y

€ 200,00 + IVA



#### GENERATORE DI FUNZIONE GOULD

##### mod. J3B

- 10 Hz a 100 kHz in 4 gamme
- Onde sinusoidali e quadrate
- Uscite: 15 V. su 600 Ohms e 1 W su 5 Ohms -
- Attenuatore variabile 60 dB.

€ 100,00 + IVA



**OFFERTE SPECIALI per i ns. clienti - Chiedete**

#### GENERATORE DI SEGNALI H.P. mod. 8656A

da 100 kHz a 900 MHz - sintetizzato lettura digitale - uscita livello +13 dBm a 127 dBm ottima purezza spettrale € 1300,00

#### DISTORSIOMETRO AUTOMATICO H.P.

##### mod. 334A

- 5 Hz a 600 kHz. - 300 μV a 300 V. RMS fs

€ 240,00 + IVA



**DISPONIBILI 1000 STRUMENTI ASSORTITI MIGLIAIA DI VALVOLE A MAGAZZINO**

**Richiedete il catalogo inviando € 1,5 in francobolli per contributo solo spese postali**

**VENDITA PER CORRISPONDENZA SERVIZIO CARTE DI CREDITO**

[www.bdoleatto.it](http://www.bdoleatto.it)





Foto 1

il filtro d'ingresso come precedentemente osservato), poiché, come abbiamo detto, l'interruttore meccanico bipolare posto sull'alimentatore del PC è sempre in posizione ON.

Quello che utilizziamo per accendere il PC è invece un micro pulsante, che agendo sulla scheda madre, alimentata costantemente con una tensione di +5 V a bassa corrente, attiva un circuito che da un lato si auto mantiene chiuso anche se si rilascia il pulsante, dall'altro invia un comando all'alimentatore ATX chiamato "soft switch" (interruttore software) affinché provveda ad "accendersi" ed erogare così tutte le tensioni e la potenza necessaria.

Da questo momento lo spegnimento del PC sarà controllato dal software di sistema (Windows 9X), infatti, se si tenta di spegnere il computer agendo sul pulsante di accensione, non si otterrà alcun effetto.

E' noto che per spegnere il computer è necessario seguire una certa "procedura", dopo di

ché sarà il SW del sistema operativo che provvederà allo spegnimento.

E se il SW si "pianta", in altre parole non ne vuole sapere di spegnere il PC? Basta tenere premuto il pulsantino di accensione per più di 5/6 secondi. Avvertiamo però che in questo caso vuol dire che qualcosa negli SW caricati in memoria RAM, non ha funzionato a dovere.

**Un'osservazione molto importante (che riprenderemo più avanti) è che la terra dell'impianto elettrico è connessa con la parte metallica del cabinet, dove è connesso anche il centrale dei due condensatori da 4,7 nF.**

**Inoltre anche il comune delle basse tensioni di alimentazione della scheda madre e delle periferiche è connesso alla parte metallica del cabinet.**

Ricordiamo, per curiosità, che sul primario del trasformatore switching è commutata al ritmo di circa 40 kHz una tensione continua di circa 300 V, che provoca dei picchi di oltre 1000 V, mentre sul secondario sono presenti solo basse tensioni raddrizzate da diodi veloci.

A motivo di quanto sopra detto, risulta evidente la necessità di operare un'energica pulizia dei disturbi a R.F. generati dall'alimentatore, che è effettuata da ben due filtri realizzati con componenti ed in modo professionale.

Tutte le considerazioni fatte per lo schema di fig. 1, sono vali-

de anche per quello di fig. 2, riportato solo per dimostrare che, pur realizzato da costruttori diversi, il principio resta lo stesso.

Dopo aver visto come è concepito lo stadio di ingresso della rete a 220 V, proviamo ad analizzare cosa succede quando si collegano assieme un PC ed una radio RX o RTX.

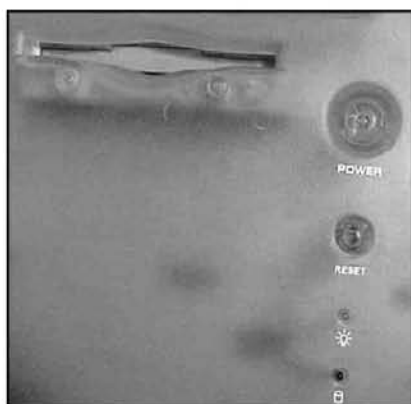
### Note sulla fig. 3

- In alto a sinistra schematizza il particolare dell'alimentatore del PC riferito ai due condensatori da 4,7 nF presenti sui fili di alimentazione da rete.
- In alto al centro si è inteso schematizzare un qualunque piedino di input/output della porta seriale, la quale, come noto, lavora con tensioni di +/- 12 V c.c. (questa tensione può variare da 7/8 a 12 V, ma sempre con doppia polarità).

Abbiamo utilizzato come esempio la porta seriale, perché risulti più comprensibile il ragionamento, ma in realtà si farà riferimento alla scheda audio, perché oggi è la più utilizzata.

Precisiamo che lo schema proposto è puramente didattico, poiché nella realtà le porte seriali, come tutti i dispositivi di I/O (parallela, USB, mouse, tastiera, ecc..), sono gestiti da un circuito integrato chiamato I/O Control di tipo VLSI (ad alta integrazione, contenente migliaia di transistor, es. VT82C686A) che "colloquia" direttamente con il processore. Per maggior chiarezza

Foto 2



# ELCAP

[Www.elcap.it](http://www.elcap.it)

## Circuiti stampati

Prototipi & serie

MINIMA LAVORAZIONE 4 PEZZI

singola e doppia faccia a fori metallizzati

Viale delle Province 70/A - 95014 GIARRE (CT)

Tel. 095/9704188

E-Mail: [elcap@elcap.it](mailto:elcap@elcap.it)





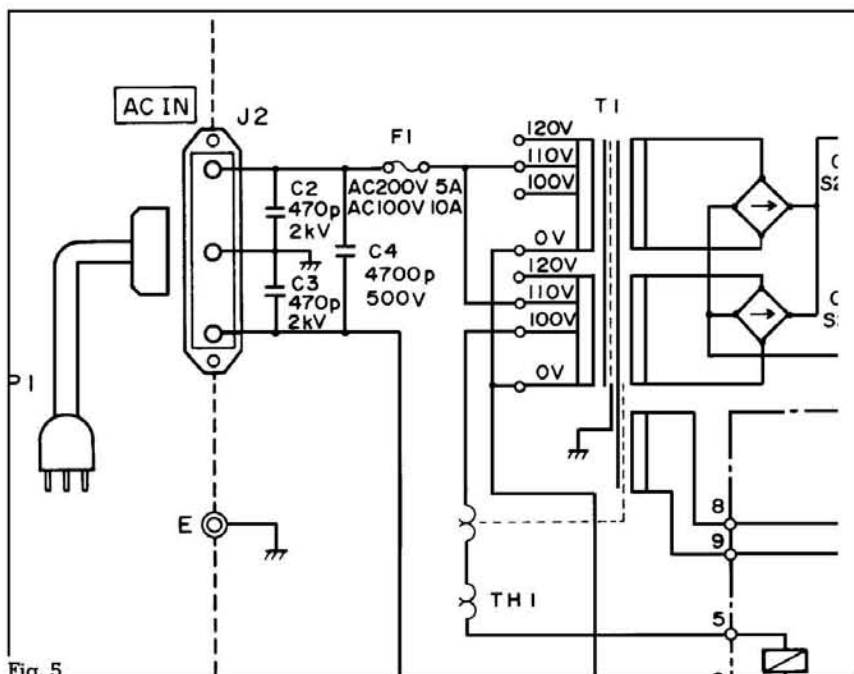


Fig. 5

Questa purtroppo non è una situazione rara, poiché a causa di impianti vetusti (non ancora a norma), di prolunghe non idonee, di sistemazioni di fortuna od altro, la terra spesso può venire a mancare.

Forse anche perché il PC è un elettrodomestico recente, crediamo che pochi si preoccupino della sua messa a terra.

Nell'ipotesi in discussione una corrente a 50 Hz scorre, dal filo di fase, attraverso il condensatore da 4,7 nF e si ferma sulla mas-

sa metallica del PC.

In queste condizioni la massa metallica del PC, quindi (attraverso l'alimentatore) tutti i circuiti, sono ad un potenziale di circa 117 V a.c.

Se una persona tocca con una mano un pin della porta seriale (o di qualsiasi porta), o un qualsiasi componente, la tensione a 117 V a.c. attraverserà i componenti, percorrendo il corpo della persona ed infine si scaricherà a terra.

La persona non percepirà al-

cuna scossa, né avrà alcun fastidio, in quanto la corrente sarà minima dovendo passare attraverso la reattanza del condensatore (circa 680 k $\Omega$ ) e la resistenza corporea, in genere di altre centinaia di k $\Omega$ .

Ben diversi saranno gli effetti sui componenti CMOS, i quali, per loro natura, non sopportano tensioni superiori ai 6 V positivi e 0,6 V negativi.

Il risultato di questo ipotetico (non tanto) comportamento sarà che, convinti di aver spento il PC, e senza aver avvertito nessuna scossa, il PC probabilmente non funzionerà più, e noi saremo portati ad incolpare di ciò il SW o la sfortuna.

*Sempre in questo esempio ci preme valutare un'altra ipotesi, e cioè che sia presente la connessione di terra.*

Se si deve operare all'interno del case, occorrerà non solo spegnere il PC nel modo tradizionale, e cioè via SW, **ma accertarsi di avere azionato anche l'interruttore meccanico posteriore.**

Come abbiamo visto, anche così una parte dell'alimentatore resta sotto tensione, ma essa è ben protetta da un contenitore metallico, il cui interno è inaccessibile se non intenzionalmente.

Attenzione però! **NON scollegare il cordone di alimentazione**, per evitare di togliere il

**La Ditta Milag e le Antenne Hy-Gain sono sempre a Vostra disposizione e durano nel tempo**

**hy-gain.**



TH7 DXS Thunderbirds  
7 elementi HF

**hy-gain.**



EXPLORER  
14

3 Bande (30-40 optional)

**hy-gain.**



List. L. Telef.

**hy-gain.**



3 magnifici  
rotori  
**CD 45 II  
HAM IV  
T2X**  
Garanzia  
2 anni



**milag**® elettronica srl

I2VD  
I2LAC

Importatore - Distributore  
**VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO**  
**TEL. 02-5454-744 / 02-5518-9075 - FAX 02-5518-1441**  
**http://www.milag.com - E-mail: milag@milag.com**



prezioso collegamento di terra che rende "freddo" per i disturbi, per la R.F., e per le cariche elettrostatiche, l'intero PC.

**Prima di intervenire su qualsiasi parte elettrica posta all'interno del PC, toccare con entrambe le mani il cabinet metallico (dove non è verniciato !),** scaricando così a terra tutte le cariche elettriche accumulate sul nostro corpo (i vestiti sintetici e le scarpe di gomma ne fanno accumulare molte).

Queste precauzioni vanno sempre osservate, tenuto presente che all'esterno del contenitore metallico dell'alimentatore sono presenti solo tensioni al massimo di 12 V c.c., senza cadere quindi nell'errore di staccare il cordone di alimentazione per ragioni di sicurezza.

Se proprio si volesse essere iper pignoli, si potrebbe staccare il cordone di alimentazione da rete, avendo cura però di eseguire una connessione sicura del cabinet metallico con un'efficiente presa di terra, prima di aprirlo.

**2° scenario** - Il PC è utilizzato, quindi connesso, con un RX o un RTX.

Sempre riferendoci alla fig.3, possiamo ipotizzare che l'OM di prima non disponendo di una presa di terra nell'impianto elettrico, abbia però provveduto a realizzare una qualche terra per i suoi apparati radio, e che essi siano connessi a questa terra.

Collegando radio e PC con dei cavetti schermati (ad es. LINE IN e LINE OUT della scheda audio), anche quest'ultimo sarà connesso a terra, **ma solo attraverso le calze schermanti dei cavetti.**

Questa connessione, pur essendo precaria e non ideale, migliora di molto la situazione per quanto riguarda la sicurezza, con il rischio però di indurre dei disturbi a 50 Hz sul segnale di B.F., dovuti alla corrente che attraversa la capacità da 4,7 nF nell'alimentatore del PC.

Cosa succede però se il bravo OM decide di intervenire sui suoi apparati RTX?

Stacca la spina di alimentazione da rete dell'RTX (vi ricordate vero ?).

Fin qui poco male, non c'era il collegamento di terra sul PC, quindi non è cambiato nulla.

Ora l'OM, per lavorare più comodamente, probabilmente stacca anche i cavetti schermati che collegano l'RTX al PC.

A questo punto può scoppiare la tragedia...Basta, infatti, toccare con una mano gli spinotti dei cavetti schermati (rimasti sul tavolo), per avere buone probabilità di danneggiare l'interfaccia del PC, che essendo rimasto "acceso" (è vero che nessuno si è ricordato di spegnere il PC e sfilare il cordone di alimentazione ?) e senza collegamento di terra sarà sede di una tensione di circa 117 V c.a. che non vede l'ora di scaricarsi a terra attraverso i vari componenti elettronici, che però non gradiscono il regalo.

Nel caso in esame bisogna fare anche un'altra considerazione.

Il filo di terra (giallo/verde) facente parte del cordone di alimentazione, si trova connesso al cabinet metallico e il negativo a tutti i circuiti del PC, ma dal lato della spina di corrente esso non è connesso a nulla.

Ora considerando che la lunghezza del cordone di alimentazione del PC è in genere lungo 1,70/2,30 metri, si può subito intuire che esso costituisce una buona antenna (almeno per le bande più alte) che capta radio frequenza e la invia al PC.

Dopo tante "tragedie", cerchiamo di suggerire alcune soluzioni che possano migliorare la situazione e far dormire sonni tranquilli ai vari appassionati.

Diciamo subito che le soluzioni che proporremo non sono solo teoriche, ma sperimentate sul campo da OM che hanno fatto contest di 24 ore con RTX aventi potenze variabili da 100 a 1000 W, con antenne non sempre perfettamente accordate su tutte le frequenze, con alimentatori a 13 V che sono andati KO per la R.F. presente.

(Continua)



www.toolovaitalia.com - E-mail: toolovaitalia@toolovaitalia.com



Via dei Pescatori, 11 - 55049 Viareggio (LU) tel. 0584 389362

★ **P.L. elettronica** ★

di PULETTI LUIGI - 20010 CORNAREDO (MI)

Tel./Fax 02-93561385 ~ cell. 336 - 341187

• Ricetrasmittenti • Accessori • **NUOVO E USATO CON GARANZIA**

**USATO GARANTITO**

IC-781 • IC-275 H • ICR-72 • IC-820H • IC 475 UHF con 220V • ICR-7100 • IC-756 HF+50 MHz  
IC 970 + 1200 + RX 900 • IC 751 America • IC 775 DSP • IC 910 H • IC 2500 (1200)  
TS-711 • TS-790 bibanda • TS 50S Kenwood • TS 2000 Kenwood • TS-140 • AOR 3000A • TM 255  
TR 751 • TS-450AT Kenwood • Standard D.C. 5800 veic. • FT 920 con AM/FM Yaesu  
FT-757GX Yaesu • FT 847 • alimentatore + accordatore X757 Yaesu • Yaesu FT 840  
Yaesu FRG 9600 • Kenwood TS 690 HF + 50 • TS 870 • Icom ICR 7000 • IC 735

**OFFERTE DEL MESE (NUOVO)**

Icom IC-706G Yaesu FT-920 con AM/FM  
Kenwood TMV 7E Yaesu FT 817  
Kenwood TMD 700E Yaesu FT-847  
Kenwood THF 7E AOR 8600 ricevitore

Il nuovo è  
con garanzia  
ufficiale

Il nostro usato è garantito con anche il manuale in italiano.  
 **VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA**  
In ottobre siamo presenti a: NOVEGRO 5-6 e FAENZA 19-20



# Progettare è divertente e facile

## Amplificatore a più stadi a BJT

di Nico Grilloni

**V**algono le stesse considerazioni già esposte nella seconda parte di questa rubrica. L'unica differenza sussiste nella giusta interpretazione del guadagno e del carico di ogni singolo stadio al fine del corretto dimensionamento delle capacità di accoppiamento

Il problema che ci si ripromette di risolvere si incontra frequentemente nella pratica circuitale quando si voglia ottenere, per esempio in banda audio, un segnale  $V_o$  pari, per esempio, a 1 V da picco a picco (350 mV efficaci) su un carico  $R_L = 15 \text{ k}\Omega$ , avendo però a disposizione un segnale utile  $V_i = 20 \text{ mV} = 0,02 \text{ V}$  da picco a picco. Poiché il guadagno è dato dal rapporto  $V_o/V_i$ , la soluzione del problema implica la realizzazione di un circuito che fornisca un'amplificazione pari a  $(1/0,02) = 50$ . Fare ricorso ad un singolo stadio a transistor sarebbe impossibile a meno di non ricorrere alla connessione a emettitore comune con condensatore di bypass sulla resistenza di emettitore che però non si presta, a meno di qualche modifica, all'amplificazione di segnali che siano maggiori di qualche millivolt. Meglio quindi, anche per diminuire la componente di rumore e incrementare la stabilità del dispositivo, frazionare il guadagno fra più stadi in cascata rammentando che il guadagno complessivo

è dato dal prodotto dei guadagni dei singoli stadi.

Una buona soluzione è visibile nella fig. 1 dove si sono posti in cascata tre stadi: il primo, un emitter follower, presenta una buona impedenza di ingresso (circa  $80 \text{ k}\Omega$ ) e, per sua caratteristica, guadagno  $G_1 = 1$ ; il secondo stadio è un amplificatore ad emettitore comune a guadagno  $G_2 = 10$  e il terzo stadio, con configurazione identica al secondo, ma con guadagno  $G_3 = 5$ . Il guadagno complessivo sarà pari a  $(1 \times 10 \times 5) = 50$ .

La fig. 2 riporta le forme d'onda in ingresso e in uscita rilevate in simulazione al computer tramite il programma SPICE. Si noti la differenza  $(c - d) = 1,078 \text{ V} = 1078 \text{ mV}$  nella posizione dei marker orizzontali, che esprime il

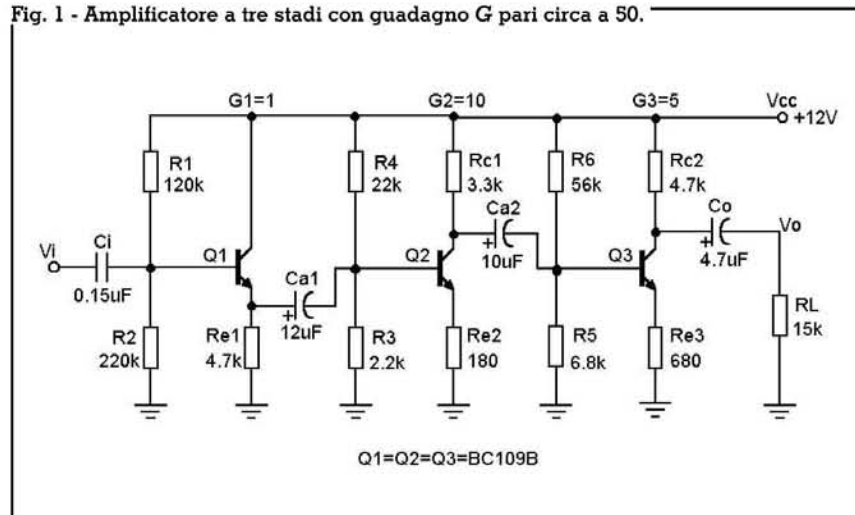
valore da picco a picco del segnale  $V_o$  di uscita, mentre la distanza  $(a - b)$  esprime la frequenza (1 kHz). Il valore di 1078 mV da picco a picco equivale a 539 mV di valore massimo e quindi a un valore efficace:

$$V_{\text{oeff}} = 539 \text{ mV} \times 0,707 = 381 \text{ mV}$$

Questo valore è un po' più alto di quello richiesto (350 mV) dalle specifiche di progetto, ma ciò è dovuto solo ai valori normalizzati che si sono attribuiti alle resistenze rispetto ai valori calcolati. In particolare, come si vedrà, il terzo stadio (Q3) ha un guadagno maggiore di 5 dal momento che la resistenza di emettitore  $R_{e3}$  si è posta pari a  $680 \Omega$  e non a  $715 \Omega$  che è il valore desunto dal calcolo e, analogamente, il secondo stadio ha un guadagno maggiore di 10 avendo posto  $R_{e2} = 180 \Omega$  al posto di  $213,65 \Omega$ . E il guadagno del BJT a emettitore comune aumenta al diminuire del valore della resistenza di emettitore.

La fig. 3 riporta la curva di risposta: a -3 dB, indicati dalla differenza  $(c - d)$  fra gli omonimi marker orizzontali, il marker verticale  $a$  indica la frequenza di taglio  $f_T = 20 \text{ Hz}$  corrispondente al limite inferiore della banda audio. La distanza fra il livello 0 dB - livello del segnale di ingresso - e il marker  $d$ , pari a  $Y_d = 34,7$ , indica il guadagno totale espresso in dB; 34,7 dB equivalgono a un guadagno  $G = 54,3$ .

Fig. 1 - Amplificatore a tre stadi con guadagno  $G$  pari circa a 50.



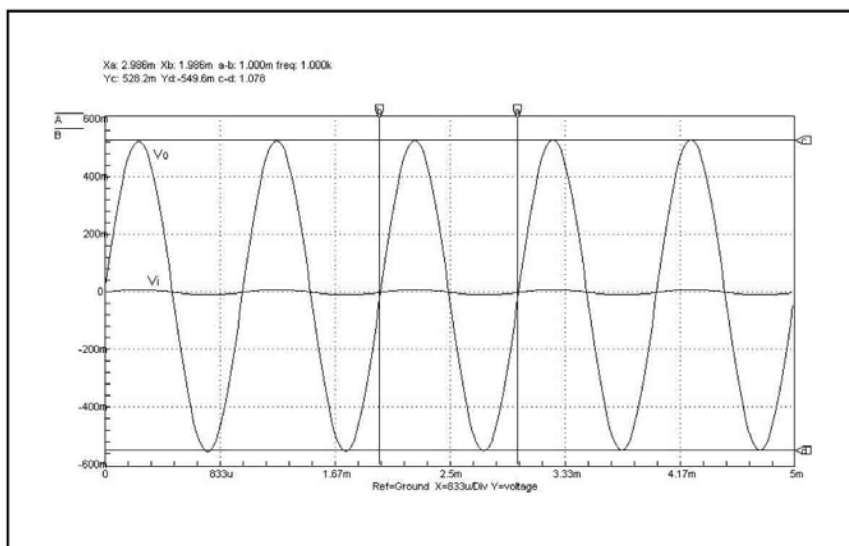


Fig. 2 - Curve ricavate in simulazione del segnale di uscita  $V_o$  e del segnale di ingresso  $V_i$  nell'amplificatore di cui alla figura 1. Il segnale di ingresso ha ampiezza da picco a picco di 20 mV, mentre il segnale di uscita - in fase col segnale di ingresso per la doppia rotazione eseguita da secondo e dal terzo stadio - ha ampiezza da picco a picco di 1078 mV: il guadagno è quindi  $1078 / 20 = 53,9$ .

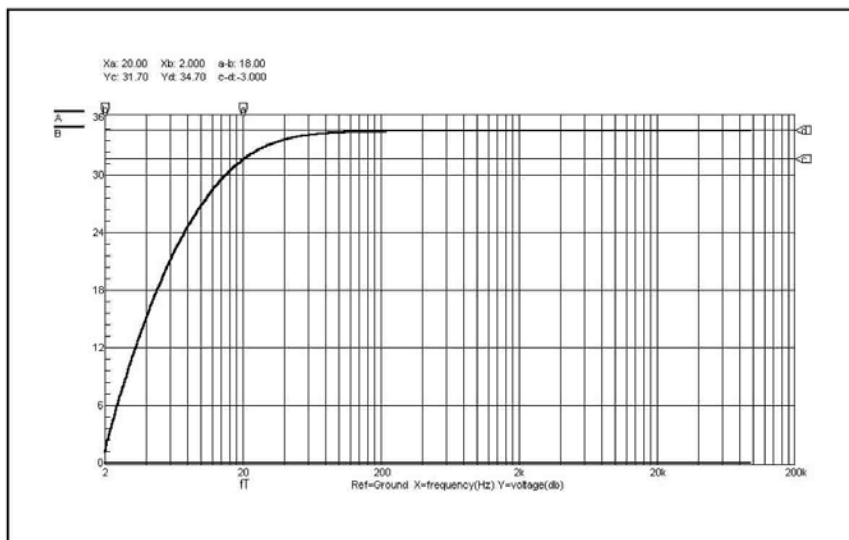


Fig. 3 - Curva di risposta dell'amplificatore di cui alla figura 1. Il marker verticale  $a$  indica la frequenza di taglio inferiore pari a 20 Hz a -3 dB, indicati dalla differenza ( $c-d$ ) nella posizione degli omonimi marker orizzontali, mentre la distanza ( $Y_d$ ) del marker  $d$  dal livello 0 dB del segnale di ingresso indica il guadagno in dB. È  $Y_d = 34,7$  dB a cui corrisponde  $G = 54$ .

## Il dimensionamento

Conviene iniziare sempre dall'ultimo stadio nel quale, facendo ricorso al BJT BC109, si può imporre, per esempio, una corrente di collettore di 1 mA. Si procede quindi con i passi seguenti:

### 3° stadio

1. Si impone comunque  $R_{c2} =$

$(0,1 \div 0,5) R_L$ . Ponendo, per esempio,  $R_{c2} = (1/3) R_L = 0,33 R_L = 0,33 \times 15000 = 4,95 \text{ k}\Omega$ , si potrà attribuire alla  $R_{c2}$  il valore normalizzato di  $4,7 \text{ k}\Omega$ .

2. Poiché il guadagno  $G_3$  del terzo stadio è dato dal rapporto fra il parallelo della  $R_{c2}$  con la  $R_L$  e il valore della resistenza di emettitore  $R_{e3}$ , ossia dal rapporto:

$$G_3 = (R_{c2} // R_L) / R_{e3}$$

da questa si ha anche:

$$R_{e3} = (R_{c2} // R_L) / G_3$$

Per  $G_3 = 5$ , si ha quindi per la resistenza di emettitore:

$$R_{e3} = (4700 // 15000) / 5 = 3578,68 / 5 = 715 \Omega$$

Si userà per  $R_{e3}$  il valore normalizzato di  $680 \Omega$ .

3. Si determina la tensione  $V_{cc}$  di alimentazione imponendo che la corrente  $I_{c3}$  di collettore in  $Q_3$  sia di 1 mA. Dovendo essere:

$$V_{cc} = 2 \times (R_{c2} + R_{e3}) \times I_{c3}$$

si ha:

$$V_{cc} = 2 \times (4700 + 680) \times 0,001 = 10,16 \text{ V}$$

Si porrà  $V_{cc} = 12 \text{ V}$ .

4. Si calcola quindi la differenza di potenziale fra la base del BJT  $Q_3$  e massa. Essendo:

$$V_{BM3} = 0,7 + (R_{e3} \times I_{c3})$$

si ha:

$$V_{BM3} = 0,7 + (680 \times 0,001) = 1,38 \text{ V}$$

5. Si calcolano quindi i valori delle resistenze  $R_5$ ,  $R_6$  del partitore di ingresso di  $Q_3$ . Per semplificare, si può porre la condizione che il parallelo  $R_{p3}$  di queste due resistenze sia pari a  $10 R_{e3}$ , ossia pari a  $6,8 \text{ k}\Omega$ .

Per il calcolo di  $R_6$  e  $R_5$  si hanno le espressioni:

$$R_6 = (V_{cc} \times R_{p3}) / V_{BM3}$$

$$R_5 = (R_{p3} \times R_6) / (R_6 - R_{p3})$$

Si ricava quindi:

$$R_6 = \frac{12 \times 6800}{1,38} = 59,13 \text{ k}\Omega$$

$$R_5 = \frac{6800 \times 59130}{59130 - 6800} = 7,683 \text{ k}\Omega$$

Normalizzando, si porrà  $R_6 = 56 \text{ k}\Omega$  e  $R_5 = 6,8 \text{ k}\Omega$ .

Con questi valori normalizzati il valore effettivo del parallelo  $R_{p3}$  diviene:

$$R_{p3} = \frac{56000 \times 6800}{56000 + 6800} = 6,06 \text{ k}\Omega$$



La capacità  $C_o$  si calcola con l'espressione:

$$C_o = 1,59 / [fT \times (R_{c2} + R_L)]$$

Per  $fT = 20 \text{ Hz}$ ,  $R_{c2} = 4,7 \text{ k}\Omega$  e  $R_L = 15 \text{ k}\Omega$  si ha:

$$C_o = \frac{1,59}{20 \times (4700 + 15000)} = 4,03 \mu\text{F}$$

Si porrà  $C_o = 4,7 \mu\text{F}$ .

## 2° stadio

1. Per determinare il valore da attribuire alla resistenza  $R_{c1}$  di collettore del BJT  $Q_2$  è sufficiente considerare che il carico effettivo che compete a questo transistor è dato dal parallelo  $R_{p3}$  delle resistenze  $R_5$  e  $R_6$  che, come si è visto, vale  $6,06 \text{ k}\Omega$ . Dovendo essere la resistenza di collettore sempre minore della resistenza di carico, si potrà porre, per esempio,  $R_{c1} = 3,3 \text{ k}\Omega$ , il che equivale a porre la resistenza di collettore pari circa al 50 % della  $R_{p3}$ .

2. Essendo il guadagno del secondo stadio dato dall'espressione:

$$G_2 = (R_{c1} // R_{p3}) / R_{e2}$$

per  $R_{e2}$  si ha:

$$R_{e2} = (R_{c1} // R_{p3}) / G_2$$

Per  $G_2 = 10$ ,  $R_{c1} = 3,3 \text{ k}\Omega$  e  $R_{p3} = 6,06 \text{ k}\Omega$ , e quindi  $R_{c1} // R_{p3} = 2136,54 \Omega$  si ricava:

$$R_{e2} = \frac{2136,54}{10} = 213,65 \Omega$$

Si potrà porre  $R_{e2} = 180 \Omega$ .

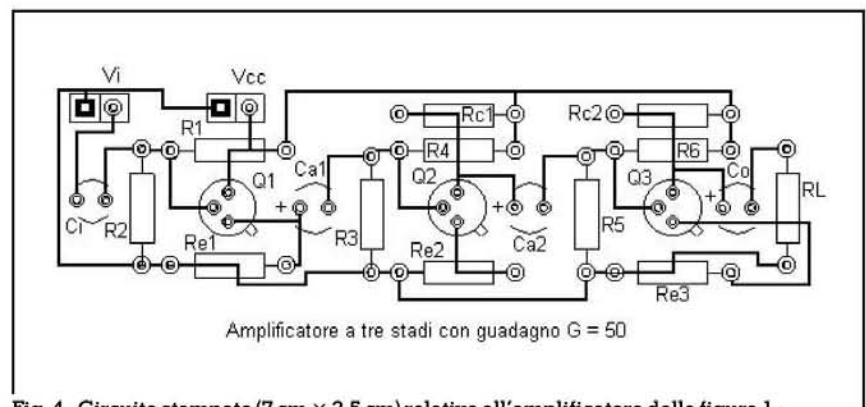


Fig. 4 - Circuito stampato (7 cm x 2,5 cm) relativo all'amplificatore della figura 1.

3. Essendo  $V_{cc} = 2 \times (R_{c1} + R_{e2}) \times I_{c2}$ , da questa si ricava il valore della corrente di collettore del BJT  $Q_2$ . Si ha infatti:

$$I_{c2} = V_{cc} / [2 \times (R_{c1} + R_{e2})]$$

Per i valori della  $V_{cc}$  e delle resistenze  $R_{c1}$  e  $R_{e2}$  si ricava:

$$I_{c2} = \frac{12}{2 \times (3300 + 180)} = 1,72 \text{ mA} = 0,00172 \text{ A}$$

4. Si calcola la differenza di potenziale  $V_{BM2}$  fra base ed emettitore del BJT  $Q_2$ .

$$V_{BM2} = 0,7 + (R_{e2} \times I_{c2}) = 0,7 + (180 \times 0,00172) = 1 \text{ V}$$

5. Si pone quindi il parallelo  $R_{p2}$  delle resistenze  $R_3$  e  $R_4$  pari a 10 volte la  $R_{e2}$ , ossia pari a  $1,8 \text{ k}\Omega$ .

Si calcolano quindi, tramite le espressioni già usate per le resistenze  $R_5$  e  $R_6$  del terzo stadio, le resistenze  $R_3$  e  $R_4$  del partitore di ingresso di  $Q_2$ . Si ha quindi:

$$R_4 = \frac{V_{cc} \times R_{p2}}{V_{BM2}} = \frac{12 \times 1800}{1} = 21,6 \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = \frac{R_{p2} \times R_4}{R_4 - R_{p2}} = \frac{1800 \times 21600}{21600 - 1800} = 1963 \Omega$$

Si porrà  $R_4 = 22 \text{ k}\Omega$  e  $R_3 = 2,2 \text{ k}\Omega$ .

Con questi valori normalizzati il valore effettivo del partitore  $R_{p2}$  diviene:

$$R_{p2} = \frac{22000 \times 2200}{22000 + 2200} = 2 \text{ k}\Omega$$

## Calcolo delle capacità di accoppiamento

1. Il calcolo della capacità  $C_{a1}$  si esegue applicando l'espressione:

$$C_{a1} = 1,59 / [fT \times (R_{e1} + R_{p2})]$$

Per  $fT = 20 \text{ Hz}$ ,  $R_{e1} = 4,7 \text{ k}\Omega$  e

**LY12L LY16L**  
Yagi - Uda  
2.4 GHz, 15.5 dBi  
1.6 GHz, 14.5 dBi

**LP12L - LP18L LP32L**  
Pannelli piatti  
2.4 GHz, 19.5 dBi  
1.6 GHz, 17.5 dBi  
900 MHz, 15.5 dBi

**LD12L**  
Parabola 0,6 m  
full radome  
2.4 GHz - 21 dBi

[www.elettromagneticsservices.com](http://www.elettromagneticsservices.com)  
[info@elettromagneticsservices.com](mailto:info@elettromagneticsservices.com)

**NOVITA' SUL SITO!**

**Elettro Magnetic Services SRL**

**via L. da Vinci, 16 20060 BASIANO (MI)**  
**tel. 02-95.76.09.05 cell. 348-74.33.605**

- Progettazione e produzione antenne su specifiche del Cliente. Consulenze su applicazioni particolari.
- Progettazione, produzione, taratura, collaudo di componenti passivi per TLC.
- Misure e perizie di inquinamento elettromagnetico (Dott. Ing. Francesco Zaccarini)

**SL200V**  
Collineare  
144 MHz

**DP70HV**  
Pannello  
pol. H e V  
420 ÷ 450 MHz  
10.5 dBi

**OD48V**  
Omni  
indoor/outdoor  
dual band  
900/1800 MHz

$R_{p2} = 2 \text{ k}\Omega$  si ricava:

$$C_{a1} = \frac{1,59}{20 \times (4700 + 2000)} \\ = 11,86 \mu\text{F}$$

Si porrà  $C_{a1} = 12 \mu\text{F}$ .

**2.** Il calcolo della capacità  $C_{a2}$  si esegue applicando l'espressione:

$$C_{a2} = 1,59 / [fT \times (R_{c1} + R_{p3})]$$

Per  $fT = 20 \text{ Hz}$ ,  $R_{c1} = 3,3 \text{ k}\Omega$  e  $R_{p3} = 6,06 \text{ k}\Omega$  si ricava:

$$C_{a2} = \frac{1,59}{20 \times (3300 + 6060)} \\ = 8,49 \mu\text{F}$$

Si porrà  $C_{a2} = 10 \mu\text{F}$ .

### 1° stadio

Il primo stadio è l'emitter follower a BJT il cui dimensionamento è già stato esposto nella parte terza di questa rubrica alla quale, pertanto, si rimanda il Lettore.

### Osservazione

Qualche formula merita un minimo di approfondimento. In particolare l'espressione della tensione di alimentazione  $V_{cc}$ ,

che, indicando con  $R_c$ ,  $R_e$  e  $I_c$  rispettivamente la resistenza di collettore, la resistenza di emettitore e la corrente di collettore, si è posta eguale a:

$$V_{cc} = 2 (R_c + R_e) I_c$$

In effetti, trascurando la corrente di base del BJT, è:

$$V_{cc} = V_{CE} + (R_c + R_e) I_c$$

Da questa, ponendovi  $V_{CE} = 0,5 V_{cc}$  al fine di far lavorare il BJT sempre in zona attiva e consentire l'escursione positiva e negativa del segnale senza "tosature", si ricava:

$$V_{cc} = 0,5 V_{cc} + (R_c + R_e) I_c$$

Ossia:

$$V_{cc} - 0,5 V_{cc} = (R_c + R_e) I_c$$

da cui si ricava:

$$0,5 V_{cc} = (R_c + R_e) I_c \\ \text{E quindi in definitiva:}$$

$$V_{cc} = [(R_c + R_e) I_c] / 0,5 \\ = 2 (R_c + R_e) I_c$$

### Nota per il Lettore

La simulazione al computer è stata eseguita col il software CircuitMaker che utilizza SPICE (Si-

mulation Program with Integrated Circuit Emphasis) realizzato dalla Microcode Engineering Inc. - Utah - USA. Sito Internet: microcode.com



## IX<sup>a</sup> MOSTRA SCAMBIO MATERIALI ED APPARECCHIATURE RADIO tra Radioamatori

Il giorno **13 ottobre 2002**,  
in occasione della annuale  
Fiera di Scandicci, l'Associazione  
Radioamatori Italiani  
- Sezione di Scandicci -  
organizza la "Mostra  
Scambio tra Radioamatori".  
L'ingresso è libero sia per  
visitatori che per espositori.  
Orario Mostra 9.00 - 19.00  
Per raggiungere Scandicci  
uscita A1 Firenze-Signa  
Frequenza di appoggio  
145.425 FM  
Per informazioni 328/4568876  
Giovanni I5YDO

# skyTEL<sup>s.r.l.</sup>

Via Fiorentina 218/A - 52100 AREZZO  
Tel. 0575/984906 - Fax 0575/980326

**RICETRASMETTITORI**

**KENWOOD**



**YAESU**

**ICOM**

**Lafayette**

**MIDLAND**  
precision series



**ANTENNE ED ACCESSORI PER  
C.B. O.M. - TV & SAT**



**CTE**

**DIAMOND  
ANTENNA**

**VIDEOSORVEGLIANZA...**

<http://www.skytel.it>

E-mail: [fabiofelati@skytel.it](mailto:fabiofelati@skytel.it) - [ik5qkk@skytel.it](mailto:ik5qkk@skytel.it)



# RAM 60 contatore geiger

di Gianni Graziosi

**D**a un po' di tempo RadioKit propone in offerta uno strumento assieme alla sottoscrizione di un abbonamento, molti lettori probabilmente incuriositi gradirebbero avere maggiori informazioni a riguardo; ecco quindi l'articolo.

La lunga e stretta cassa in legno dipinta in verde, annuncia inequivocabilmente la sua provenienza militare.

Il libretto di istruzioni originale tedesco, ne denuncia la patria di origine DDR, i timbri sul manuale infine la sua data di costruzione: primi anni 60.

In quegli anni il numero di test nucleari in atmosfera era al suo massimo ed il controllo di siti e attrezzature eventualmente contaminate era di grande importanza. La contaminazione a vasto spettro di terreno uomini materiali ecc, era dovuta alla ricaduta a terra delle polveri di elementi radioattivi, trasportate dai venti, infausto frutto di tali esplosioni.

Attualmente queste sorgenti di inquinamento radioattivo non sono più significative, tuttavia, periodici incidenti a centrali termonucleari per la produzione di energia elettrica possono contaminare vaste aree di territorio.

## Cosa sono le radiazioni beta e gamma

In generale queste due radiazioni si possono considerare appartenenti alla più vasta famiglia delle onde elettromagnetiche come le onde radio. Viste in questo modo, a tali radiazioni si può associare una determinata lunghezza d'onda (cortissima) e vi-

ceversa una frequenza (molto alta).

Diversamente se le si considera come particelle (fotoni), allora gli si associa una certa velocità ed energia.

Le particelle beta normalmente si ritengono essere elettroni dotati di una certa velocità ed energia.

Le particelle gamma invece si possono vedere sotto forma di "pacchetti" di energia che attraversano o colpiscono la materia posta sulla loro traiettoria.

Esse si distinguono per la loro capacità di IONIZZARE la materia vivente, e questa non è una bella cosa.

Tramite cessione di energia, le cellule colpite subiscono delle modificazioni ai legami chimici degli elementi che la compongono.

Le particelle beta penetrano diversi cm di tessuto vivente, mentre le gamma hanno un potere di penetrazione molto superiore, fino a diversi cm di piombo.

Gli effetti dell'irraggiamento sull'uomo sono dovuti alla capacità della radiazione di modificare-danneggiare la singole molecole-cellule, tramite la rottura dei legami chimici (radiolisi). Se la parte colpita è il DNA, la cellu-

la riproducendosi darà luogo ad un tessuto malato (tumore).

Se le cellule danneggiate fanno parte del sistema riproduttivo, il DNA modificato diventerà patrimonio genetico degli eredi.

L'organismo ha una naturale capacità di autoriparazione, tuttavia, se il numero di cellule danneggiate oltrepassa un certo limite, esso non sarà in grado di riparare i danni crescenti.

Questo limite di autoguarigione è una caratteristica specifica di ogni individuo.

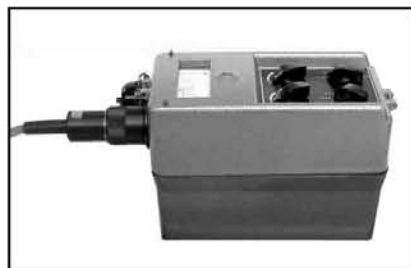
A livello scientifico non si è riusciti ad individuare una soglia minima di sicurezza di esposizione, al di sotto della quale non si hanno dei danni. Per il principio di precauzione si ritiene quindi che la "dose innoqua", sia sempre quella più bassa.

## Da dove vengono

Le sorgenti di radiazioni ionizzanti possono essere naturali o artificiali. Le stelle tutte, a cominciare dal sole lanciano verso il nostro pianeta massicce quantità di energia e materia sotto forma di radiazione X, gamma, protoni, neutroni e chi più ne ha più ne metta. Fortunatamente, di queste, la quasi totalità viene fermata dall'atmosfera terrestre, e trasformata in più innocua radiazione in banda visibile e UVA (ultravioletta).

Si può notare come il personale di volo in servizio sugli aerei, riceva una dose di radiazioni/anno mediamente doppia rispetto al personale di terra.

A livello del suolo diversi elementi sono naturalmente radioattivi (emettono cioè radiazioni) come l'uranio 235, o il gas radon che si può trovare in grotte e cantine. Diversi materiali da costruzione edilizia, come la pozzolana di origine vulcanica, contengono elementi radioattivi non trascurabili, così come si possono trovare in alcune ceramiche. Le vernici fosforescenti usate sui quadranti degli orologi, sono leggermente radioattive. Di interesse possono essere i rottami metallici, di cui l'Italia è grande







me, tramite 5 adattatori autocostruiti. I tre spessori in spugna densa, tipo materassino da campeggio incollati, alzano e centrano l'elemento ovviamente più piccolo, la U di lamierino zincato che riporta il contatto sul polo positivo.

Svitando le 4 viti laterali sulla lamiera si può togliere il blocco portapile e mettere a nudo una parte dell'elettronica.

La cassetta schermata contiene l'inverter. Le valvole sono a testa in giù, stabilizzate da un anello di materiale spugnoso e per vederle occorre ribaltare l'inverter sul circuito. Ho allungato i 5 cavi di alimentazione, contrassegnandoli da A ad E, per controllare le varie tensioni e poter rivedere, dopo molto tempo, il "magico rossore".

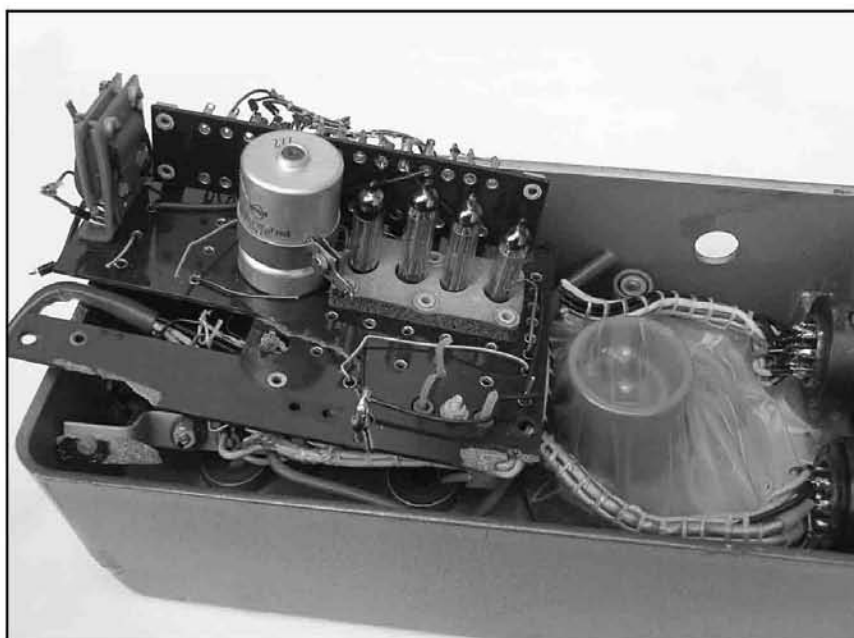
## Uso

Le batterie  $\frac{1}{2}$  torcia Ni Cd assicurano diverse decine di ore di funzionamento continuo, stante l'assorbimento contenuto in circa 30 mA per batteria. Come una radio a galena, anche il nostro rivelatore necessita di una sorgente di radiazioni piuttosto intensa, per poter avere un segnale non occasionale. Fortunatamente girando per casa difficilmente si riuscirà a trovare tale tipo di fonte. Comunque una volta acceso, controllata la tensione di filamento e regolata l'anodica, si commuta su K=1. In cuffia si udirà il leggero sibilo dell'inverter e si è così pronti per l'esplorazione.

Per avere maggiori chances di udire qualcosa ruoteremo la sonda in posizione B+G (beta+gamma, freccia rossa in corrispondenza della targhetta).

Si consideri che le radiazioni devono attraversare il tubo Geiger che è dentro la sonda trasversalmente, passando attraverso la griglia selezionata. La selezione di uno schermo totale (posizione G) piuttosto che uno fessurato (B'+G) permette di escludere o meno le radiazioni beta, appunto aventi minore capacità di penetrazione.

Per verificare un oggetto,



esporre il lato freccia allo stesso ed eseguire un movimento "a spazzola", passando su e giù con la sonda.

Molte cose contengono elementi **radioattivi** in quantità diverse, a cominciare da **noi stessi**.

Passiamoci allora lungo il corpo questa specie di gelato e ascoltiamo cosa ne esce. Probabilmente solo qualche isolato "toc"; soffermiamoci poi all'altezza della tiroide (collo), dove avviene una certa accumulazione di radionuclidi. Ho provato a controllare il monitor del computer, i muri di casa, la ringhiera, l'oscilloscopio, e l'insalata. Tutto con esito negativo.

## Lista accessori

Nella cassetta in mio possesso erano presenti, oltre allo strumento e alla sonda a maniglia, i seguenti pezzi:

1 cuffia ad alta impedenza, 2 spallacci di cuoio, 5 targhette di alluminio di identificazione delle zone radioattive, 1 libretto in tedesco, schema elettrico, note in italiano, 1 tubo Geiger-Muller di ricambio, 1 sonda ad asta, 2 supporti sonde, la cassetta di legno compartimentata dotata di guarnizione antipioggia sul coperchio.

## Normativa e dintorni

L'unità dell'attività di un elemento radioattivo è il bequerel (Bq): 1Bq= 1disintegrazione/secondo.

Il nostro strumento visualizza le

## SPECIALE OSCILLOSCOPI RICONDIZIONATI DIGITALI



**GOULD**  
mod. 4030

€ 200,00

- DC 20 MHz analogico - 2 mV sensibilità
- Memoria digitale fino a 6 MHz con possibilità di espansione x10
- Misure memoria 1024 x 8-bits/canale
- Doppia traccia - stato solido

## TEKTRONIX mod. 2232



da € 800,00  
a € 1000,00

- DC 100 MHz analogico e 100 MHz digitale
- Doppia traccia e doppia base tempi
- 100 MS/s per canale
- Risoluzione verticale 8-bits
- Misure tempo e voltaggio a cursori
- Readout trigger-level stato solido

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

Via S. Quintino n. 36 - 10121 TORINO  
Tel. 011-562.12.71 (R.A.) - Fax 011/53.48.77  
E-mail: [bdoleatto@libero.it](mailto:bdoleatto@libero.it)  
<http://www.bdoleatto.it>



disintegrazioni/minuto, per cui per avere il  $N'$  di Bq, basta moltiplicare il valore letto per 60. Il Bq sostituisce la vecchia unità di misura il Curie (Ci),  $1\text{Bq}=(2.7 \times 10^{-11})\text{Ci}$ .

Per quanto riguarda la quantità di radiazione assorbita da un persona, l'unità di misura è la "Dose Efficace" o Sievert (Sv). Il Sievert dipende dal tipo di radiazione, dal tempo di esposizione e dalla zona del corpo colpita, Al-



cuni organi ad esempio ; i testicoli, le mammelle, il midollo osseo e i polmoni, in quest'ordine, risultano particolarmente vulnerabili.

A titolo di esempio riporto i limiti di esposizione, secondo il decreto legge n' 230 del 1995. Per la popolazione si ha una dose efficace complessiva di

1mSv/anno, per i lavoratori esposti per motivi professionali, il limite è 100mSv in 5 anni, con un massimo di 50 mSv/anno.

## Controlli e protezioni

In Italia il monitoraggio della radioattività ambientale è affidato all'ANPA (Agenzia Nazionale Protezione Ambiente) che attraverso una serie di centraline disposte sull'intero territorio nazionale monitorizza le polveri atmosferiche ogni 12 ore. Altri campioni vengono raccolti dagli osservatori meteorologici e dalle acque. Anche gli alimenti, con il metodo a campione, vengono periodicamente controllati. Le tecniche utilizzate in tali misure sono ad esempio: la Spettrometria Gamma ad alta risoluzione, il Scintillatore plastico ASPN ma anche il vecchio e sempre efficace contatore Geiger-Muller.

## Riferimenti

[www.arpa.emr.it/piacenza/ecc.htm](http://www.arpa.emr.it/piacenza/ecc.htm)  
A.N.P.A. Esercitazione PEN 2000 ecc.  
ENEA "La Radioprotezione in Italia" dossier 1999.  
Gazz. Uff. 13/6/1995 n' 136, D.L. 17/3/1995 n'230.

## Sequenza Operazioni

- 1 Svitare le 4 viti che trattengono il coperchio inferiore ed inserire 5 batterie Ni Cd o 5 pile a secco tipo D (torcia).
- 2 Dopo aver tolto il coperchio a vite di protezione sul fianco laterale (LP NC), ruotare la sottostante vite in senso orario se abbiamo inserito delle batterie Ni Cd, in senso antiorario invece se abbiamo utilizzato delle pile a secco (usa e getta).
- 3 Inserire il connettore della sonda nel grosso connettore frontale (quello senza coperchio) e quello delle cuffie sul lato posteriore.
- 4 Ruotare adesso il commutatore generale (Bereich) sulla posizione H. La lancetta dovrà posizionarsi entro il trattino rosso (corretta tensione di filamento). Se va oltre non avete ruotato LP-NC nella posizione corretta. Viceversa se rimane sotto, o avete le batterie scariche o il commutatore LP-NC e' ruotato per l'uso con pile a secco ed invece avete inserito delle batterie Ni Cd. In questo caso ruotare il commutatore in senso orario. In cuffia si potrà udire il leggero sibilo dell'inverter che viene monitorizzato.
- 5 Adesso occorre regolare la corretta tensione anodica (di placca delle valvole). Ruotare quindi Bereich sulla posizione A e portare la lancetta dello strumento sul trattino grigio della scala, tramite la regolazione del potenziometro Anodenspg. In questo modo oltre ad avere portato la tensione di placca a 41V, avremo assicurato anche la corretta tensione di polarizzazione della sonda, circa 1000Vcc.
- 6 Per terminare le ultime tre posizioni del commutatore (Bereich) impostano la portata di lettura [impulsi/minuto].  $K=1$  1000 imp/min,  $K=10$  10000 imp/min,  $K=100$  100000 imp/min.
- 7 Ad ogni fotone gamma o beta che attraversa la sonda, potremo udire in cuffia il caratteristico "toc" indipendentemente dalla portata selezionata. Le portate riguardano infatti solo la lettura sullo strumento. La selezione delle particelle rilevate si fa ruotando la parte superiore della sonda, facendo corrispondere alla freccia rossa il tipo di radiazione di interesse. G=gamma, B+G= beta+gamma ampia zona, B'G=beta+gamma zona ristretta. Ad esempio in posizione B'G si ha una lunga fessura come lato da usare per individuare le sorgenti radioattive. I fotoni beta rilevati, in quanto meno penetranti, saranno solo quelli che sono arrivati al tubo "Geiger-Muller" passando attraverso la fessura. Mentre per le radiazioni gamma tale schermo fessurato risulta sostanzialmente trasparente.



# Nel mondo del DX

di Gianni Varetto I1HYW

## SONSOROL ISLAND OC248

Ho ricevuto da Nando IT9YRE e da Maurizio IZ1CCR le QSL di T88SI e alcune fotografie relative alla spedizione a Sonsorol.

La località non è facile da raggiungere e gli imprevisti sono sempre in agguato. Complimenti ai due spedizionieri per averci provato e per aver dato a noi la soddisfazione della nuova isola... una in più nella collezione.

Sonsorol (circa 4 kmq) è popolata da 35 persone di cui la metà sono bambini, che vivono in una temperatura costante di 28-33 gradi con circa l'80-90% di umidità tutti i 365 giorni dell'anno.

L'arcipelago che compone il South Palau Group comprende oltre Sonsorol, anche le isole di Tobì, Anna, Pulo, Merir e Helen.

Le immagini danno l'idea di un posto magnifico, incontaminato, abitato da gente semplice e cordiale.

Le isole si trovano a 4,7 gradi latitudine Nord e 132,4 gradi longitudine Est.

Sono sicuro che a quelle latitudini i problemi non sono mancati, (succede sempre in una spedizione DX, raramente va tutto liscio), ma credo che i contrattempi siano parte dell'avventura, ed allora... viva il DX e lo IOTA!

Nando mi ha scritto:

*Carissimo Gianni,*

*Ti ringrazio per il supporto e come ben sai ogni spedizione hai i suoi problemi. A noi non sono mancati. La traversata sia verso che da Sonsorol è stata un disastro. Verso Sonsorol da 24 ore previste, siamo arrivati dopo 35 ore; al ritorno sono state 72 ore di sofferenze vere. Altro che Pacifico!*

Beh, è abbastanza per capire che le spedizioni hanno sempre due facce... a noi apprezzarle e supportarle entrambe.

La QSL è molto bella... ma non ho visto il buon Maurizio in foto allo shack. Chissà dov'era...

Se ancora non l'avete fatto, mandate qualche contributo... sapete ho la sensazione che gli amici abbiamo speso una barca di soldi!

Il QSL Manager è IT9YRE, Nando Rubino, P.O. Box 30, 96012 AVOLA (SR).

(Edited by I1JQJ & IK1ADH  
traduzione di I1HYW)

**UA ant** - Wally, RU1ZC è arrivato alla Base di Mirny e conta di essere presto attivo come R1ANZ.

**K1B** - Il Team di Baker Island team went ha reso disponibili i log (approx 86000) on line ai siti seguenti:  
<http://www.kragujevac.co.yu/khl/logs/logs.htm>

<http://www.magma.ca/~ve3exy/>  
<http://dx.fireroute.com/khl/index.php>

**QSL EA/OE1GZA** - Guenter, OE1GZA comunica che tutte le QSL dirette che gli sono arrivate al POB 1133, Ramallah fra dicembre 2001 e aprile 2002 sono state evase. Se non avete ricevuto le vostre QSL entro giugno, significa che Guenter non l'ha avuta e quindi dovete spedire una seconda richiesta a OE1GZA in Austria (indirizzo su qrz.com). Non usate il PO Box di Ramallah perché non è più valido. I log sono consultabili all'<http://dx.qsl.net/>





logs/index.html; ed i dettagli della attività di EA/OE1GZA's dalla Palestina sono disponibili all'<http://www.geocities.com/dlh2gz/ar-se4.html>

**DU** - 4D70 (nominativi individuali) e DZ70 (nominativi di club) sono i prefissi speciali che potranno essere usati nelle Filippine fino al 31 dicembre per celebrare il 70° anniversario della Philippine Amateur Radio Association (PARA).

#### Altre info

Mi ha scritto Egbert, ON4CAS.

L'idea che ha sviluppato, mi sembra buona, o quantomeno, interessante, per cui ve la propongo pari pari. Sempre di DX e di attività radio si tratta!

Dear OM,  
there are several excellent DX, contest and QSL reflectors around. As to my knowledge there currently is no international mailinglist available to award hunters, (the 10X Int. Net runs a list but postings are limited to club matters and 10X chapter paperchasing). Time has come to offer award enthusiasts a forum where they can discuss award hunting in general.

Any licensed HAM and SWL with a genuine interest in this part of our hobby is invited to join the list.

More details can be found at <http://users.pandora.be/egbert.hertsen/awardlist.htm>

73 de Egbert

ON4CAS/N1TOI

UBA Award Manager <http://www.qsl.net/on4cas>

# GB2LT



Turnberry Lighthouse, Scotland.  
WAB: NS 10

|                       |    |      |                  |     |     |                                                    |     |
|-----------------------|----|------|------------------|-----|-----|----------------------------------------------------|-----|
| TO RADIO <b>I1HYW</b> |    |      |                  |     |     | CONFIRMING QSO <input checked="" type="checkbox"/> |     |
|                       |    |      |                  |     |     | SWL RPT <input type="checkbox"/>                   |     |
| DAY                   | MO | YEAR | GMT              | RST | MHz | MODE                                               |     |
| 28                    | 8  | 93   | 1941             | 59  | 14  | SSB                                                | 7.6 |
| RIG <b>TS 430</b>     |    |      | PWR <b>100 W</b> |     |     | <b>GM43UC</b>                                      |     |

In buona sostanza, ON4CAS dice che ci sono eccellenti DX, tanti Contest e QSL reflectors ma non c'è attualmente una mailing list internazionale per i cacciatori di Diplomi. Dice che è venuto il momento di offrire a chi vuole conoscere tutto sull'argomento Diplomi, questa opportunità. Propone la realizzazione di un Forum per questa cerchia di radioamatori, dove si possa discutere in termini generali sul tema.

Chiede ai radioamatori ed ai SWL, che sentano veramente questa necessità di unirsi e partecipare, iscrivendosi alla lista.

Ulteriori e più approfonditi dettagli possono essere desunti, scrivendo direttamente a Egbert al suo indirizzo e-mail, o meglio ancora all'<http://users.pandora.be/egbert.hertsen/awardlist.htm>.

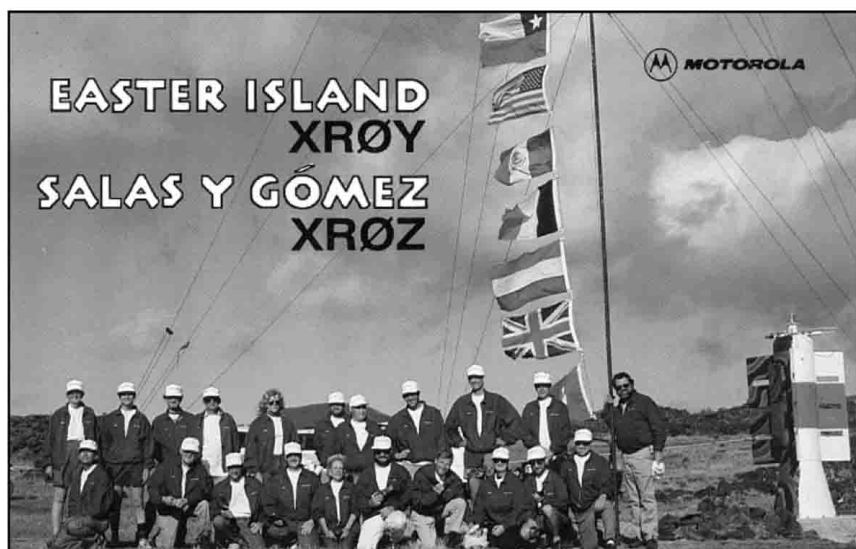
Award Hunters... è il vostro sito!

#### Ma è il caso?...

Chi si è affacciato alla scena del DX da poco, e per essere informato di ciò che avviene sulle varie bande, ha usato il packe cluster, non ha potuto fare a meno di notare come ultimamente se ne faccia un uso molto improprio!

Mi riferisco alle escalation di insulti che da Nord a Sud sta attraversando il nostro Paese, coinvolgendo in modo del tutto gratuito persone che non meritano tanta ignominia.

Ho sempre sostenuto che: *chi semina vento raccoglie tempesta*, e credo che questo a cui assistiamo







con disgusto, sia il risultato di questa politica dove, a rimetterci, è l'immagine dei radioamatori italiani.

Ricordate che se avete qualcosa da dire ad un vostro collega, una telefonata è senz'altro meglio di insulti in mondovisione, soprattutto se chi li fa, si cela sotto nominativi inesistenti.

Posso capire tutto, il nervosismo, la gelosia, la competizione, ma il non avere il coraggio di dire a testa alta il proprio pensiero... sa tanto di incapacità intellettuale... e non voglio aggiungere altro.

## Nord Corea

Dal comunicato diramato dall'ARRL, apprendiamo che è stato deliberato di accettare P5/4L4FN (solamente i collegamenti in SSB) per l'accreditato al DXCC. Questo il messaggio:

*For immediate Release.*

*DXCC Accepting P5/4L4FN Contacts Since early novembre 2001, Mr. Edisher (Ed) Giorgadze, 4L4FN, a Georgian citizen employed by the United Nations World Food Program, has been active as P5/4L4FN in Pyongyang, DPRK.*

*DXCC Rule 7 states "Any Amateur Radio operation should take place only with the complete approval and understanding of appropriate administration officials". The rule continues, "In any authorities exists". The ARRL has now received adequate evidence that the operation by Mr. Giorgadze is being conducted with the knowledge and approval of telecommunications officials in Pyongyang. At the present time, this approval is limited to SSB operation.*

*The ARRL Award Committee has*

*met and concurred that the operation should be accredited. As a result, we are pleased to announce that effective immediately, the DXCC Branch will accept SSB contacts with P5/4L4FN for DXCC credit. Contacts with P5/4L4FN dating back to early november, 2001 will count for this Entity.*

*For further information please contact Wayne Mills, N7NG n7ng@arrl.org*

In pratica viene detto che il sig. Edisher Giorgadze, 4L4FN è stato attivo da Pyongyang DPRK, nell'ambito di un programma dell'ONU. Le autorità locali gli hanno concesso l'autorizzazione ad operare solo in SSB, ed in virtù delle leggi che governano il DXCC, tutto è in regola e si possono accreditare i collegamenti effettuati dall'inizio di novembre 2001.



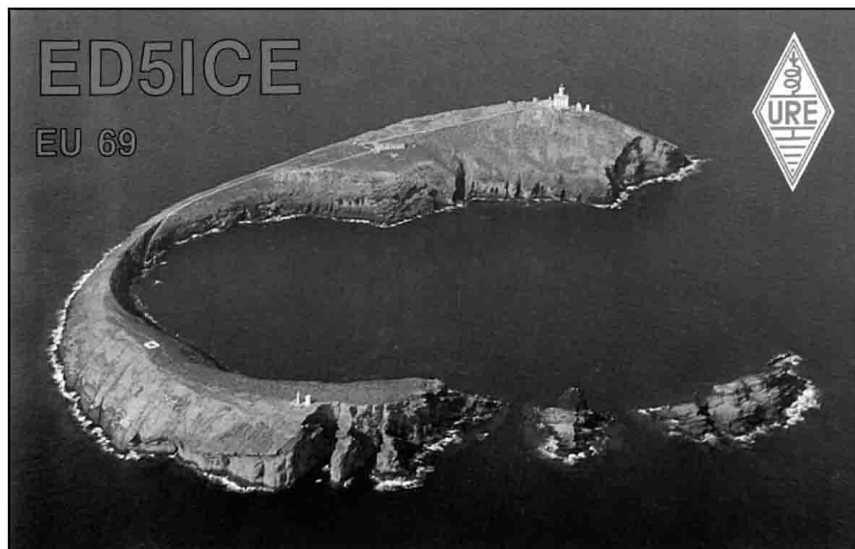
Per ulteriori informazioni è possibile disturbare Wayne Mills N/NG all'indirizzo e-mail sopra riportato. Evviva le aperture all'attività radio della Corea del Nord, bravo a Ed per aver tenuto duro, grazie alle autorità Nord Coreane per i permessi, che speriamo tutti, siano più frequenti ed aperti ed altri OM.

Cercate P5/4L4FN in 15 metri, io l'ho collegato a 21.225, ascoltava a 21235 ed i segnali erano discreti, anche il pile-up è sempre nutrito, con i giapponesi che data la vicinanza sono parecchio avvantaggiati e coprono le nostre chiamate... buona fortuna!

**FO aus** - Tony, 3D2AG (FOODER e ZKIÄGG) opererà da Rapa (OC-051), nelle Austral Islands verso la fine di ottobre per un mese. Avrà solamente un dipolo e spera che qualche IOTA enthusiasts possa prestarli una direttiva. In relazione alla lista degli IOTA Most Wanted del 2001 OC-051 serve al 99,30% dei partecipanti al Programma. Se potete aiutare la spedizione, contattate Tony all'indirizzo e-mail nyeurt@upf.pf

**VP6DI** - La spedizione a Ducie Island è andata in QRT verso le 16 UTC del 26 marzo dopo aver messo a log circa 52,000 QSOs. Il team ha comunicato che i log sono sul website mentre le QSL non saranno disponibili a Dayton. QSL via VE3HO (Garth Hamilton, P.O. Box 1156, Fonthill, Ontario L0S 1E0, Canada). Per i QSOPs in 6 m, richiedete la QSL a JA1BK (Kan Mizoguchi, 5-3 Sakuragaoka 4 Chome, Tama-City, Tokyo 206-0013, Japan).

**C2** - Elizabeth/VE7YL (CW),



June/VK4SJ, Mio/JR3MVF e Gwen/VK3DYL contano di operare, possibilmente come C21YL, da Nauru (OC-031) dall'1 al 14 ottobre. QSL via VK3DYL diretta (Gwen Tilson, 3 Gould Court, Mt. Waverley, Victoria 3149, Australia) o via il VK3 bureau.

**CN** - CN2PM è il call di Peter, G3WQU (ex E4/G3WQU), che si trova a Laayoune (Western Sahara sotto amministrazione del Marocco). Sarà attivo (CW e PSK31) durante i weekends per almeno due anni o forse più. QSL via Peter McKay, MINURSO, P.O. Box 80000, Laayoune, Western Sahara, Marocco.

**DU** - Ken, G3OCA andrà nelle Filippine a settembre e con il nominativo DU1/G3OCA attiverà le isole Calamian group (OC-090) e Cuyo Islands (OC-120). Con DU9/G3OCA, attiverà Sarangan Islands (OC-175). Opererà in CW ed in SSB con 100 watt ed una 3 elementi yagi oppure una verticale multibanda. Le date esatte, verranno fornite al momento della partenza. QSL via G3OCA.

## BUONO A SAPERSI

**CHATHAM APPEAL** - La Kermadec DX Association sta pianificando una Dxpediton a Chatham Island (ZL7) per la fine dell'anno e sta cercando esperienziati operatori per l'SSB e per il CW.

Ken Holdom, ZL4HU (team leader) dice: questa sarà un'operazione che sarà attiva 24 ore al giorno e quindi vorremmo operatori che abbiano le necessarie doti di abilità e resistenza per sopportare questo ritmo. Per ulteriori informazioni contattare la Kermadec DX Association, P.O. Box 7, Clyde, Central Otago, New Zealand oppure e-mail [zl2hu@clear.net.nz](mailto:zl2hu@clear.net.nz)

**DXCC NEWS** - Le recenti operazioni VP8THU (South Sandwich Islands, 18-22 gennaio) e VP8GEO (South Georgia, 26 gennaio 6 febbraio) sono accettate per l'accredito al DXCC.

**QSL OH2BV/BY1DX** - Tor Nyland, OH2BV sta ricevendo dal bureau, parecchie QSL per OH2BV/BY1DX (2000-2001), ma lui non ha niente a spartire con questa attività. È possibile che questi QSOs siano stati fatti da Jari, OH2BVE, il quale ha annunciato che confermerà tutti i QSO automaticamente via bureau.

**"THE LOST ISLANDS" DXPEDITION** - Serge, UA1OMS comunica che l'11 marzo ha ricevuto l'ordine

di stampare le QSL per le spedizioni avvenute tra il 16 aprile ed il 2 maggio 2001 nell'ambito della "Lost Islands" DXpedition. Le operazioni riguardano RIOB (AS-156), RUOB (AS-057), RS0B (AS-042), RUOB/p (AS-050), RS0B/p (AS-068) e R3CA/p (AS-005).

**QSL RW1AI/ANT** - Mike, RW1AI sarà attivo dalla base antartica "Vostok" fino a febbraio-marzo 2003. Le cartoline possono essere richieste sia diretta a: Mikhail Fokin, P.O. Box 2, St. Petersburg, 195009 Russia, oppure al bureau. Tenete presente che le richieste non potranno comunque essere evase prima del rientro a casa di Mike. I logs per RW1AI/ANT così come le precedenti attività come R1AND (maggio-dicembre 1999) e R1ANP (gennaio-marzo 2000) sono disponibili all'<http://www.qsl.net/ualake/logs>

**TAIWAN PREFIXES** - Pare che il bureau della CTARL stia ricevendo QSL destinate a stazioni cinesi. A tal proposito, Tony Kuo, BX2AC (ex BV2TA) ricorda a tutti i DXers che i prefissi BM, BN, BO, BP, BQ, BU, BV, BW e BX appartengono a Taiwan, mentre BA-BL, BR-BT, BY e BZ appartengono alla Cina.

**VK0\_mac** - Toshi, JA1ELY comunica che Peter, VK0MQI (che ha già operato come VK0AC dalla ANARE Davis Basenel 1998) è uno dei membri della Australian National Antarctic Research Expedition su Macquarie Island (AN-005) del 2002. È prevista la sua permanenza sull'isola fino a tutto dicembre. Peter conta di operare su tutte le bande amatoriali, compresi i 6 metri, durante le pause del suo lavoro. Siate pazienti con lui, specialmente nella prima parte della sua attività considerato che Peter non ha grande dimestichezza con il DXing". QSL via JE1LET (solo per le stazioni giapponesi) e via JA1ELY (per il resto del mondo).

**DXCC NEWS** - XU7ABA e ZU7ABB (Cambodia) e TI9M (la recente Dxpediton a Cocors Island) sono accettate dal DXCC per l'accredito.

**LU** - I radioamatori dell'Argentina sono stati autorizzati a cambiare il prefisso attuale LU, con il prefisso LW e il prefisso AZ con AY, L5 e L6 rispettivamente, dalle 12 UTC del 20 aprile alle 14 UTC del 29 dicembre. Questo, per celebrare il 25° anniversario del GACW (Gruppo Argentino de CW) ed a supporto del programma "Amateur Radio, Amateur, a safe way for our children" sponsorizzato dal GACW.

**LU** - Radio Club Ushuaia (LU8XW,

<http://www.geocities.com/rcushu/> userà il prefisso AY8XW fino a fine anno. È disponibile una pagina web di AY8XW all'<http://www.qsl.net/wd9ewk/ay8xw.html>. QSL via WD9EWK (tenete presente che il QSL manager di LU8XW è EASBD).

**Milano Informa** La Sezione ARI di Milano rende noto che sono riprese le trasmissioni (in CW, PSK31, RTTY nelle gamme 40, 20 e 2 metri) del bollettino informativo per gli OM di lingua italiana nel mondo. Il bollettino "Milano Informa" è trasmesso il primo e terzo martedì di ogni mese. Sono graditi rapporti d'ascolto. E' in preparazione una speciale QSL. Per i dettagli sulle frequenze ed orari vi preghiamo di consultare il sito della Sezione ARI di Milano: [www.arimi.it/bollettino/sked.html](http://www.arimi.it/bollettino/sked.html)

**RADIOSURPLUS-ELETRONICA**

095-930868  
0368-3760845

Vendita per corrispondenza  
Strumentazione-Radio-Surplus  
Tel./fax 095-930868 • cell. 368-3760845  
[www.radiosurplus.it](http://www.radiosurplus.it) - [surplus@omnia.it](mailto:surplus@omnia.it)

**AMPLIFICATORI  
DAL 1985  
VENDITA ESCLUSIVA  
AGLI OM**

**RAKE 150**

500W HF / HF+50 / 50 MHz

**AMPI DETTAGLI E FOTO  
SU INTERNET  
<http://users.iol.it/eleitner/>**

**RAKE 174**

1000W HF WARC INCLUDE

**leitner**  
55010 MARGINONE (LU)  
tel/fax 0583/286670



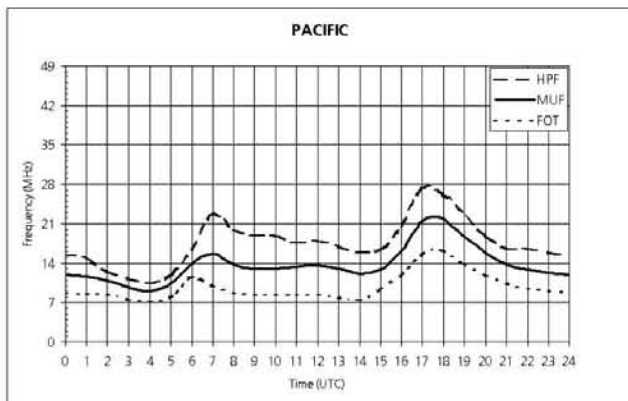
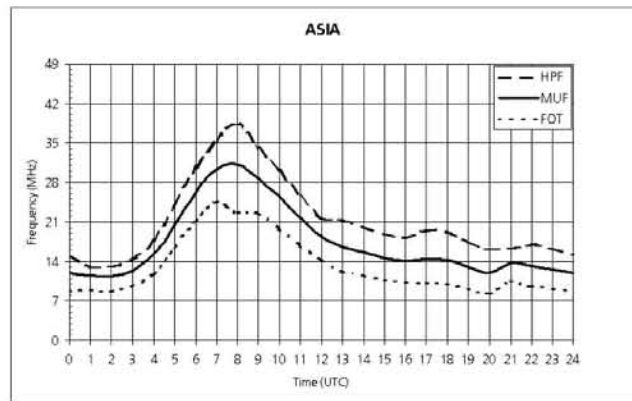
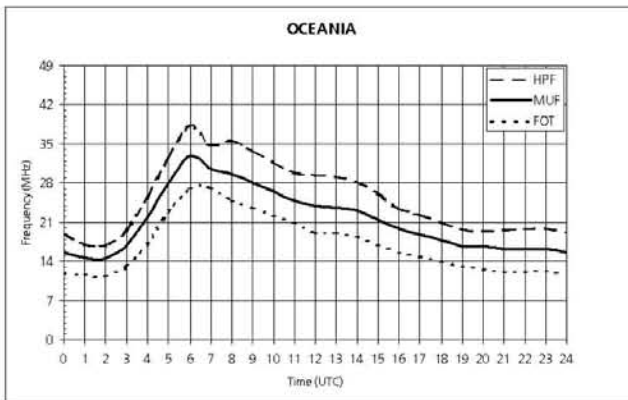
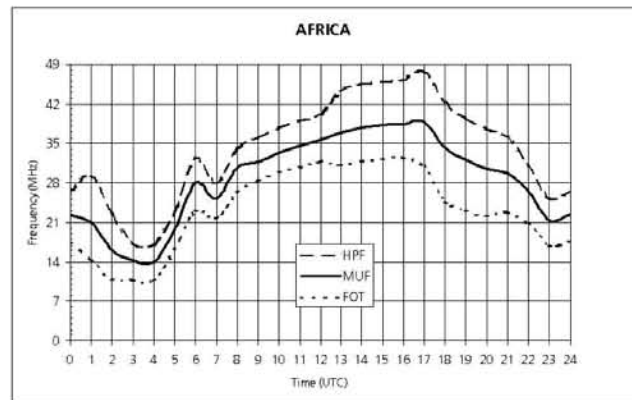
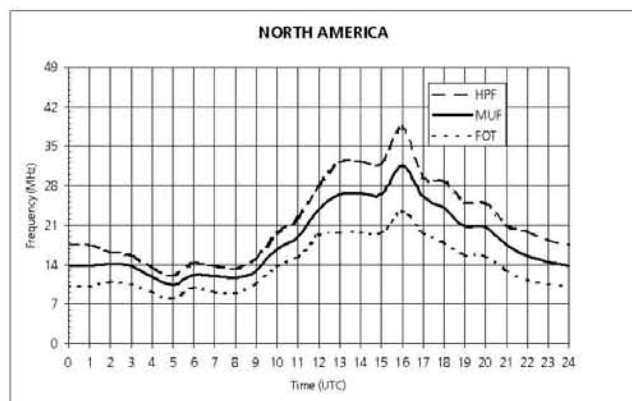
# Previsioni per ottobre 2002

SSN = 90 (fonte: National Geophysical Data Center)



a cura di Fabio Bonucci IK0IXI

HPF = Frequenza massima della MUF nel 10% dei giorni del mese.  
MUF = Frequenza media della MUF nel 50% dei giorni del mese.  
FOT = Frequenza minima della MUF nel 90% dei giorni del mese.



# Ascoltare Informati 1982-2002 "Accendi la tua Radio per favore" ...

a cura di **AIR - Associazione Italiana Radioascolto**  
**C. P. 1338 - 10100 Torino AD**  
**http://www.arpnet.it/air**  
E-mail: **air@arpnet.it**

Tutti gli orari sono UTC  
(ora solare italiana -1  
ora legale italiana -2)  
*La collaborazione è aperta a tutti i lettori!*

Ultimo mese con l'Ora Solare, per quest'anno. E' già tempo comunque di frequentare le gamme alte solo di giorno, per dirigere l'interesse preminente sotto i 15 MHz, verso le Bande Tropicali, iniziando ad occuparci pure e con un certo metodo del monitoraggio delle Onde Medie.

## Effemeridi Ottobre 2002

*Alba/Tramonto del Sole a metà mese...*

| Località        | Coordinate geografiche | Situazione al 15 Ott. Alba - Tramonto |             |
|-----------------|------------------------|---------------------------------------|-------------|
|                 |                        | Ora Locale                            | Ora UTC     |
| Brindisi        | 40.37N 17.57E          | 07.00-18.08                           | 05.00-16.08 |
| Bari            | 41.07N 16.52E          | 07.04-18.12                           | 05.04-16.12 |
| Reggio Calabria | 38.08N 15.40E          | 07.06-18.20                           | 05.06-16.20 |
| Napoli          | 40.50N 14.15E          | 07.15-18.23                           | 05.15-16.23 |
| Palermo         | 38.08N 13.23E          | 07.15-18.29                           | 05.15-16.29 |
| Pescara         | 42.26N 14.15E          | 07.16-18.21                           | 05.16-16.21 |
| Lampedusa       | 35.30N 12.35E          | 07.16-18.35                           | 05.16-16.35 |
| Ancona          | 43.40N 13.31E          | 07.20-18.23                           | 05.20-16.23 |
| Trieste         | 45.39N 13.47E          | 07.22-18.19                           | 05.22-16.19 |
| Roma            | 41.53N 12.30E          | 07.23-18.29                           | 05.23-16.29 |
| Udine           | 46.03N 13.15E          | 07.24-18.21                           | 05.24-16.21 |
| Venezia         | 45.26N 12.20E          | 07.27-18.26                           | 05.27-16.26 |
| Bologna         | 44.30N 11.20E          | 07.30-18.31                           | 05.30-16.31 |
| Firenze         | 43.47N 11.15E          | 07.30-18.32                           | 05.30-16.32 |
| Cagliari        | 39.13N 9.08E           | 07.33-18.45                           | 05.33-16.45 |
| Milano          | 45.28N 9.12E           | 07.40-18.38                           | 05.40-16.38 |
| Genova          | 44.24N 8.56E           | 07.40-18.40                           | 05.40-16.40 |
| Torino          | 45.04N 7.40E           | 07.45-18.45                           | 05.45-16.45 |
| Aosta           | 45.43N 7.19E           | 07.48-18.45                           | 05.48-16.45 |

## Segnalate in Italia Proposte di ascolto (quasi) sicure!

| Orario UTC | Frequenza kHz | Nome Stazione                                               | Lingua             |
|------------|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|
| 0010       | 6135.12v      | Radio Aparecida, Aparecida, Brasile                         | portoghese         |
| 0020       | 15315         | Radio Nederland, via Bonarie, Antille Olandesi              | spagnolo           |
| 0030       | 11785         | Voice of Indonesia, Cimanggis, Indonesia                    | spagnolo           |
| 0230       | 1494          | Radio Corse, via Radio Blue, Bastia, Corsica, Francia       | francese           |
| 0300       | 6184.98v      | Radio Educación, México DF, Messico                         | spagnolo           |
| 0430       | 1602          | SER Radio Miramar, Spagna                                   | spagnolo           |
| 0500       | 6090          | FRCN Kaduna, Nigeria                                        | inglese            |
| 0550       | 11855         | VOA Voice of America, via English Bay, Is. Ascensione       | francese           |
| 0600       | 6458.5 USB    | AFRTS Isabella, Puerto Rico                                 | inglese            |
| 0615       | 1602          | RAI Radiotre, Bolzano, Italia                               | tedesco            |
| 0620       | 11765         | KNLS Anchor Point, Alaska                                   | inglese            |
| 1230       | 15465         | CBS Taipei, Taiwan                                          | cinese             |
| 1245       | 558           | RNE Radio Nacional de España, Valencia, Spagna              | spagnolo           |
| 1300       | 252           | RTA Algerienne, Tipaza, Algeria                             | francese/arabo     |
| 1330       | 21550         | Millennium Voice, clandestina                               | arabo              |
| 1530       | 13760/15245   | Radio Pyongyang, Corea del Nord                             | inglese            |
| 1615       | 11690         | Radio Jordan, Al Karanah, Giordania                         | inglese            |
| 1820       | 13865         | Ríkissutvarpid, Reykjavik, Islanda                          | islandese          |
| 1850       | 7390          | Voce della Russia, Mosca, Russia                            | italiano           |
| 1900       | 7530          | Radio Hargeisa, Somalia                                     | somalo             |
| 1930       | 1521          | BSKSA Duba, Arabia Saudita                                  | arabo              |
| 1930       | 6035/4950     | VOA Voice of America, Pinheira, Sao Tomé & Principe         | inglese            |
| 1940       | 189           | RAI 1, Caltanissetta, Italia                                | italiano           |
| 1950       | 15345v        | RAE Radio Argentina al Exterior, General Pacheco, Argentina | italiano           |
| 2000       | 540           | Kossuth Radio, Solt, Ungheria                               | ungherese          |
| 2010       | 15150         | Voice of Indonesia, Jakarta, Indonesia                      | inglese            |
| 2015       | 675           | Radio Jamahiriya, Benghazi, Libia                           | arabo              |
| 2020       | 6249.4v       | Radio Nacional, Malabo, Guinea Equatoriale                  | vernacolo/spagnolo |
| 2030       | 5985          | Radio TV Congolaise, Brazzaville, Congo                     | vernacolo/francese |
| 2040       | 243           | Danmarks Radio, Lakundborg, Danimarca                       | danese             |
| 2050       | 11720         | Channel Africa, Meyerton, Sudafrica                         | vernacolo          |
| 2105       | 5995/4835     | Radio Mali, Bamako, Mali                                    | francese/vernacolo |
| 2110       | 1143          | AFN American Forces Network, via Stuttgart, Germania        | inglese            |
| 2115       | 15205         | HCBJ La Voz de los Andes, Pifo, Ecuador                     | spagnolo           |
| 2115       | 13610         | Syrian Broadcasting Corporation, Adra, Siria                | inglese            |
| 2115       | 9935          | Radio St. Makedonias, Salonico, Grecia                      | greco              |
| 2145       | 11885         | Radio Budapest, Budapest, Ungheria                          | italiano           |
| 2220       | 1071          | Euskadi Irradia, Bilbao, Spagna                             | basco              |
| 2230       | 9475          | WWCR Nashville, USA                                         | inglese            |
| 2245       | 1134          | Hrvatski Radio, Zara, Croazia                               | croato             |
| 2330       | 9785          | Radio Vilnius, Vilnius, Lituania                            | inglese            |
| 2345       | 747           | NDS Hilversum 1, Flevoland, Olanda                          | olandese           |
| 2350       | 6105.51v      | Radio Panamericana, La Paz, Bolivia                         | spagnolo           |
| 2350       | 864           | Radio Blue, Paris, Francia                                  | francese           |

## Nuove Opportunità Le Novità del Bimestre!

| Orario UTC | Frequenza kHz | Nome Stazione                                           | Lingua          |
|------------|---------------|---------------------------------------------------------|-----------------|
| 0130       | 15485         | Radio Afghanistan, via Al Dhabbaya, Emirati Arabi Uniti | pasto           |
| 0200       | 11885         | Radio Pilipinas, via Tinang, Filippine                  | inglese         |
| 0230       | 11787v        | Radio Iraq International, Baghdad, Iraq                 | tedesco/inglese |
| 0300       | 15470         | BBC British Broadcasting Corporation, via Zygi, Cipro   | pashto          |
| 0540       | 9535          | NHK Nippon Hoso Kyokai, Fukuoka, Giappone               | giapponese      |
| 0800       | 5935          | Laser Radio, Ulbroka, Lettonia                          | inglese         |
| 1030       | 21730         | NHK Nippon Hoso Kyokai, via Moyabi, Gabon               | italiano        |
| 1500       | 12010         | Radio Maryja, via Samara, Russia                        | polacco         |
| 1600       | 11685         | Voice of Armenia, Yerevan, Armenia                      | armeno          |
| 1630       | 4130v         | Radio Kurdistan, clandestina                            | curdo           |
| 1800       | 15655/17545   | Kol Israel, Tel Aviv, Israele                           | spagnolo        |
| 1850       | 9685/11787v   | Radio Iraq International, Baghdad, Iraq                 | inglese/arabo   |
| 2200       | 15170         | RCI Radio Canada International, Sackville, Canada       | inglese         |
| 2300       | 6937          | Yunnan PBS, Kunming, Cina Popolare                      | cinese          |

## Bande Tropicali Segnali esotici alla portata (quasi) di tutti!

| Orario UTC | Frequenza kHz | Nome Stazione                                         | Lingua           |
|------------|---------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| 0030       | 4824.44v      | La Voz de la Selva, Iquitos, Perù                     | spagnolo         |
| 0040       | 4805          | Radio Difusora do Amazonas, Manaus, Brasile           | portoghese       |
| 0050       | 3310          | Radio Mosoj Chaski, Cochabamba, Bolivia               | quechua/spagnolo |
| 0100       | 4915          | Radio Anhanguera, Goiania, Brasile                    | portoghese       |
| 0100       | 5035.24v      | Radio Aparecida, Aparecida, Brasile                   | portoghese       |
| 0130       | 3320          | Radio Sonder Grense, Meyerton, Sudafrica              | afrikaans        |
| 0250       | 4950          | Radio Nacional de Angola, Mulenvos, Angola            | portoghese       |
| 0315       | 5010          | RTV Malagasy, Talata/Volondry, Madagascar             | malgascio        |
| 0335       | 3240          | TWR Trans World Radio Africa, Mancini, Swaziland      | locale           |
| 0400       | 4959.85v      | Radio Cima, Santo Domingo, Repubblica Dominicana      | spagnolo         |
| 0420       | 3300          | Radio Cultural, Ciudad de Guatemala, Guatemala        | inglese          |
| 0440       | 3350          | REE Radio Exterior de España, via Carians, Costa Rica | spagnolo         |
| 0610       | 5810          | KAM Denton, USA                                       | inglese          |
| 1630       | 5240          | Xizang PBS, Lhasa, Tibet, Cina Popolare               | inglese          |
| 2030       | 4085          | Voice of The Iraqi Kurdistan, clandestina             | curdo            |
| 2050       | 3230          | World Beacon, via Meyerton, Sudafrica                 | inglese          |
| 2200       | 3270v         | Namibian Broadcasting Corporation, Windhoek, Namibia  | inglese          |
| 2200       | 4925          | RRI Radio Republik Indonesia, Jambi, Indonesia        | bahasa Indonesia |
| 2250       | 4876.85v      | La Cruz del Sur, La Paz, Bolivia                      | spagnolo         |
| 2340       | 5005.04v      | Radio Nepal, Khumaltar, Nepal                         | nepaliese        |
| 2350       | 3291.27v      | Voice of Guyana, Georgetown, Guyana                   | inglese          |
| 2359       | 4985          | Radio Brasil Central, Goiania, Brasile                | portoghese       |



## All'Estero

| Località       | Paese          | Coordinate geografiche |         | Situazione al 15 Ottobre<br>Alba - Tramonto |             |
|----------------|----------------|------------------------|---------|---------------------------------------------|-------------|
|                |                |                        |         | Ora Locale                                  | Ora UTC     |
| New Delhi      | India          | 28.37N                 | 77.13E  | 06.22-17.52                                 | 00.52-12.22 |
| Almaty         | Kazakistan     | 43.19N                 | 76.55E  | 08.06-19.10                                 | 01.06-12.10 |
| Kampala        | Uganda         | 00.17N                 | 32.34E  | 06.32-18.39                                 | 03.32-15.39 |
| Johannesburg   | Sudafrica      | 26.10S                 | 28.02E  | 05.33-18.15                                 | 03.33-16.15 |
| Tel Aviv       | Israele        | 32.05N                 | 34.46E  | 05.45-17.09                                 | 03.45-15.09 |
| Il Cairo       | Egitto         | 30.03N                 | 31.15E  | 05.57-17.24                                 | 03.57-15.24 |
| Mosca          | Russia         | 55.45N                 | 37.42E  | 08.00-18.30                                 | 04.00-14.30 |
| Helsinki       | Finlandia      | 60.08N                 | 25.00E  | 08.00-18.11                                 | 05.00-15.11 |
| Berlino        | Germania       | 52.31N                 | 13.23E  | 07.32-18.12                                 | 05.32-16.12 |
| Accra          | Ghana          | 05.33N                 | 00.15W  | 05.47-17.47                                 | 05.47-17.47 |
| Parigi         | Francia        | 48.52N                 | 02.20E  | 08.11-19.01                                 | 06.11-17.01 |
| Londra         | Regno Unito    | 51.30N                 | 00.08W  | 07.25-18.07                                 | 06.25-17.07 |
| Madrid         | Spagna         | 40.23N                 | 03.43W  | 08.26-19.35                                 | 06.26-17.35 |
| Rabat          | Marocco        | 34.02N                 | 06.51W  | 06.33-17.53                                 | 06.33-17.53 |
| Base Esperanza | Antartide      | 63.24S                 | 56.59W  | 08.14-22.53                                 | 08.14-22.53 |
| Rio de Janeiro | Brasile        | 22.53S                 | 43.17W  | 06.20-18.57                                 | 08.20-20.57 |
| Buenos Aires   | Argentina      | 34.40S                 | 58.30W  | 06.11-19.08                                 | 09.11-22.08 |
| Lima           | Perù           | 12.06S                 | 77.03W  | 05.43-18.05                                 | 10.43-23.05 |
| New York       | USA            | 40.45N                 | 73.59W  | 07.08-18.16                                 | 11.08-22.16 |
| Toronto        | Canada         | 43.39N                 | 79.23W  | 07.32-18.34                                 | 11.32-22.34 |
| México D.F.    | Messico        | 19.25N                 | 99.10W  | 07.31-19.13                                 | 12.31-00.13 |
| Los Angeles    | USA            | 34.00N                 | 118.15W | 06.59-18.19                                 | 13.59-01.19 |
| Naalehu        | Hawaii         | 19.02N                 | 155.40W | 06.17-18.00                                 | 16.17-04.00 |
| Anchor Point   | Alaska         | 59.45N                 | 151.44W | 08.47-18.58                                 | 16.47-02.58 |
| Port Vila      | Vanuatu        | 17.45S                 | 168.18E | 05.18-17.47                                 | 18.18-06.47 |
| Honiara        | Isole Salomone | 9.28S                  | 159.56E | 05.57-18.15                                 | 18.57-07.15 |
| Melbourne      | Australia      | 37.45S                 | 144.58E | 05.35-18.37                                 | 19.35-08.37 |
| Tokyo          | Giappone       | 35.40N                 | 139.45E | 05.47-17.06                                 | 20.47-08.06 |
| Harbin         | Cina Popolare  | 45.45N                 | 126.41E | 05.50-16.48                                 | 21.25-08.48 |
| Pechino        | Cina Popolare  | 39.55N                 | 116.25E | 06.25-17.36                                 | 22.25-09.36 |
| Djakarta       | Indonesia      | 6.12S                  | 106.51E | 05.32-17.46                                 | 22.32-10.46 |

## World Wide Radio

Appunti radiofonici dalla Rete

### • Domestic Broadcasting Survey.

<http://www.dswci.org>

Da qualche mese disponibile la più importante guida pratica all'ascolto delle Bande Tropicali e dei servizi locali disseminati sull'Onda Corta. Da quest'anno il **DBS Domestic Broadcasting Survey** è disponibile solamente via informatica in formato PDF Acrobat al costo di 5 Euro. Consultate il sito per visionare una demo e gli aggiornamenti resisi nel frattempo disponibili.

### • TMB-1 Tri-Mode Buffer Amplifier Box.

<http://www.qsl.net/walio/tmb-1/tmb-1.pdf>

State meditando di fare sul serio sulle **Onde Medie (o sui 160 metri)** e siete a corto di idee tecniche? Scaricate questo PDF e, forse, dopo le cose cambieranno!

## Best Receivers of All Time.

<http://www.eham.net>

Presso questo portale assai famoso una interessante classifica, tipicamente americana, riportante in graduatoria i migliori 10 ricevitori di ogni tempo. Leggete pure gli abbondanti commenti dei vari partecipanti. Su questo **portale eHam.net** è possibile estrarre dati anche su argomenti paralleli, tipo antenne, propagazione ed altre categorie ancora.

### • ODXA Reprints.

<http://www.odxa.on.ca>

Spostandoci in Canada, troviamo traccia delle attività dell'Ontario DX Association e, ancora più importante, di alcuni servizi ai soci (e non) non da poco, tipo la **raccolta dei Reprints**, ovvero degli articoli tecnici pubblicati negli ultimi 27 anni sul mensile organo ufficiale. Segue un lungo elenco, comprendente gli in-trovabili articoli universalmente conosciuti come **Proceedings**, quanto di meglio e di più organico e tecni-

camente valido sia stato scritto per diversi anni e con cognizione di causa nel campo tecnico del radio-ascolto DX.

### • HF Propagation Models.

<http://www.elbert.its.bldrdoc.gov/hf.html>

Volendo affrontare tematiche propagative con un certo criterio, potete senz'altro fare affidamento a questo indirizzo, da dove iniziare la ricerca di modelli matematici e di iniziative di supporto, da cui scaricare del software utile.

### • EarthWatch.

<http://www.elanware.com>

Se **Geoclock** rappresenta il riferimento storico in quanto a programmi per l'individuazione della Linea Grigia, questo **EarthWatch** tutto sotto Windows rappresenta una grossa, piacevolissima sorpresa. Questo è freeware direttamente scaricabile dal sito.

### • Radio Portal.

<http://www.radio-portal.org>

Storico portale europeo, tedesco, arricchitosi negli ultimi anni con tutte le categorie ed i servizi utili ai radioascoltatori ed amante della radio in generale.

### • Frequency Monitoring System.

[http://sds.his.com:4000/fmfs\\_z](http://sds.his.com:4000/fmfs_z)

Provateci ad entrare, magari una sola volta ... e vi accorgerete fin dove siamo arrivati oggi in quanto a disponibilità e freschezza dei dati messi a disposizione, oltre ad ovviamente sempre più avvicinarsi a forme di ascolto virtuali fino a qualche tempo addietro solamente supportate dalla più fervida fantasia. Fatelo anche a fine mese, così potrete scaricare i nuovi files con i piani di occupazione delle frequenze per il nuovo periodo propagativo.

### • Xplanet

<http://xplanet.sourceforge.net>

Il mondo di Linux ha da tempo varcato ogni settore di attività. In questo caso non parliamo di Geoclock o di EarthWatch ma di una grafica super accattivante, pensata per scopi collaterali alla radio, ma più che adattabile per le nostre esigenze. Anche qui **Linea Grigia** su sfondo a colori e definizione al top dello stato dell'arte. Progetto del tutto gratuito.



# Novità - Redazionali

## Yaesu VX 7R ricevitore palmare 50+144+430 MHz

Grazie all'affidabile amplificatore di potenza a FET di cui è dotato, il VX-7R eroga 5 W in uscita a radiofrequenza sulle bande amatoriali dei 50, 144 e 430 MHz (1 W di portante a 50 MHz), potenza selezionabile su quattro livelli.

Con il VX-7R è possibile potete attivare la ricezione simultanea su due frequenze in quattro diverse combinazioni: entrambe VHF, entrambe UHF, una VHF l'altra UHF, infine su una frequenza qualsiasi in copertura generale e una compresa entro una banda amatoriale.

Con una copertura continua di frequenza da 500 kHz a 999 MHz (ad esclusione delle frequenze destinate alla telefonia mobile non abilitabili), il VX-7R è ideale per monitorare le trasmissioni a radiodiffusione ad onde corte, in banda AM e FM oltre ad una infinità di servizi pubblici e privati, nautica, sicurezza. Uno speciale banco della memoria è dedicato per i canali meteo, marina e onde corte.

Il VX-7R è equipaggiato da una batteria agli ioni di litio da 7,4 V, 1300 mAh che garantisce una lunga durata della carica per gustarsi molte ore di funzionamento ininterrotto, questo tipo è esente dal noioso "effetto memoria" che caratterizza altri tipi di batteria. Con l'adattatore opzionale CD-15A e il caricabatterie NC-72B/C il pacco batterie FNB-80LI si ricarica in sole 2,5 ore. La custodia opzionale FBA-23 per due pile alcaline AA (non comprese) può alimentare in emergenza l'apparato a potenza ridotta. Tramite la presa d'alimentazione esterna del VX-7R l'apparecchio può essere alimentato a 12 V, direttamente dal NC-72B (solo in ricezione) o da qualunque sorgente esterna.

Il guscio del VX-7R, la tastiera, l'altoparlante ed i connettori sono accuratamente sigillati per proteggere i circuiti interni dall'azione dannosa

dell'acqua. Anche il microaltoparlante opzionale CMP460A resiste, come il ricetrasmittente, ad una immersione fino ad un metro per 30 minuti.

Presenza microfonica ermetica

Robusto guscio in magnesio con paracolpi e guarnizioni in gomma

Ideale per operare con i ripetitori d'ultima generazione, il VX-7R comprende i circuiti per la codifica/decodifica a subtoni CTCSS (50) e digitali DCS (104). Questi possono usarsi in modo misto, esempio CTCSS per TX, DCS per RX permettendo la massima versatilità.

Una caratteristica unica del VX-7R è il tasto "Internet" posizionato in evidenza nell'angolo inferiore destro della tastiera, è il rapido accesso al nuovo sistema d'interconnessione tra ripetitori WIRES™. Premendo questo tasto ad ogni inizio di trasmissione si attiva una sequenza di toni DTMF, come richiesto dal sistema per l'accesso. WIRES™ è quindi un metodo semplice per connettere tra loro più ripetitori, ad esempio in condizioni d'emergenza,

za, locati in città diverse. Richiede solo una connessione alla rete telefonica commutata di tipo analogico via modem con l'ormai usuale velocità di 56K con WIRES™ si possono indirizzare fino a 10 ripetitori con un singolo tono DTMF (inviato ad inizio trasmissione). Anche i ricetrasmittenti che dispongono della sola tastiera DTMF possono accedere alla rete WIRES™, il VX-7R con il suo esclusivo tasto lo fa in modo automatico e semplificato, molto importante nelle condizioni in cui i secondi contano.

Se tenute premuto per due secondi il tasto EMG (HM/RV) mettete in modalità emergenza il VX-7R, il canale commuta automaticamente su quello "Home" a 430 MHz, l'altoparlante emette un segnale acustico a segnalare l'emergenza ed il lampeggiante, posto sul pannello frontale, emette lampi di diverso colore. Premendo il PTT temporaneamente l'allarme acustico cessa ed è possibile chiamare, sul canale d'emergenza.

Il modulo opzionale SU-1 è un sensore barometrico che dà indicazione della pressione atmosferica corrente, in pollici o mm di mercurio, hpa o millibar. In scalata si può ricavare l'altitudine con un calcolo dalla pressione iniziale, sullo schermo può apparire anche l'indicazione di tendenza meteorologica!

Il temporizzatore del VX-7R si basa sull'orologio (formato 24 ore) del microprocessore, accende e spegne l'apparecchio negli orari programmati, prima di disattivare l'apparecchio emette una breve nota d'avvertimento.

Nessun ricetrasmittente amatoriale è dotato di uno schermo che possa essere comparato a quello del VX-7R. Questo con una matrice di 132 x 64 punti dà indicazioni chiare e di facile lettura, sulla frequenza, modo operativo, S-meter sia per la banda principale sia secondaria. L'inconfondibile ricchezza della grafica e dei pittogrammi rende al volo l'utilizzo.

Tra le molte novità introdotte dal VX-7R c'è il lampeggiante colorato a LED, questo dà molte indicazioni dello stato del ricetrasmittente utilizzando diversi colori. Ad esempio, tramite il menù, potete associare il colore alla segnalazione "canale ricezione occupato" per la banda principale, secondaria od entrambe. Con ben 256 gradazioni potete combinare i colori nel modo che voi preferite.

Le grandi dimensioni dello scher-





mo a matrice di punti, permettono di usare la segnalazione per pittogrammi, le icone sono selezionabili in una ampia collezione, disegnabili tramite l'editore.

In modo monobanda si può impostare il VX-7R in modo che sullo schermo appaia, appena sotto l'indicazione della frequenza, l'involuppo della forma d'onda audio del segnale ricevuto.

Quando avviata la funzione analisi spettro, sullo schermo appare l'intensità dei segnali posti sui canali adiacenti, ( $\pm 5$  oppure  $\pm 8$ ) alla sintonia corrente, giusto per tenere d'occhio la banda.

Con i suoi 900 canali il VX-7R si pone sopra qualunque ricetrasmittente amatoriale, il richiamo è semplificato dalla etichetta alfanumerica ad 8 caratteri.

450 locazioni memoria principale registrano la frequenza, i dati CTCSS/DCS e possono essere raggruppati in 9 banchi ognuno può contenere fino a 48 canali, per un richiamo semplificato.

10 locazioni memoria richiamo diretto (OTM).

40 locazioni limite banda/scansione programmabile (PMS).

12 locazioni memoria "Home". Il canale "Home" in banda 430 MHz è anche usato in modo emergenza.

89 locazioni memoria stazioni radiodiffusione onde corte.

280 locazioni memoria canali

nautici.

10 locazioni memoria "Hyper". Su questi speciali canali è possibile memorizzare (e richiamare) una configurazione personalizzata del ricetrasmittente, come doppia ricezione, configurazione analizzatore spettro, impostazione scansione, ecc.

Memoria combinatore telefonico automatico DTMF a 16 cifre; spaziatura automatica ripetitori (ARS); funzione spegnimento temporizzato automatico (APO); temporizzatore durata massima trasmissione (APO); riduzione potenza collegamenti locali; doppio ascolto su due canali, interrogando il secondo; possibilità blocco tastiera/sintonia; facile personalizzazione tramite menù; misura tensione batteria; possibilità clonazione tra VX-7R.

Semplice interfaccia all'NC per trasmissioni a pacchetti (con l'adattatore microfonico opzionale CT-91)

Antenna innovativa a più sezioni, la sezione inferiore dell'antenna in dotazione per i 144/430 MHz, per operare sui 50 MHz semplicemente avvitare l'elemento d'estensione e, ... subito pronti per i vostri DX.

Il caricabatteria NC-72B/C può essere direttamente connesso al VX-7R per ricaricare la batteria FNB80LI. Con il caricatore rapido opzionale CD-15A il tempo di ricarica è ridotto a sole 2,5 ore.

## EURO SERVICE SECURITY & TVCC

ETS 208K - ETS IR CG - DT ETS CG - ETS 600

OFFERTA 2002: n° 1 centrale di comando 8 zone bilanciate, n° 4 infrarossi COUGAR 98° 30 fasci su 4 livelli, DT antimasking, sirena autoalimentata in policarbonato.

..... € 220,00 + iva  
c.s. ma con DT ..... € 255,00 + iva  
tele allarme IC3 L. 160 - CK ..... € 100,00 + iva



Telecamera B/N 440 linee - autoshutter sensibilità 0,01 lux a. 12/220 V ..... € 125,00 + iva  
Monitor 12" alta definizione ..... € 135,00 + iva  
a richiesta 6" 9" 15" 20" e rach  
Telecamera CG400 linee 0,1 lux 220 V con varifocal 2-9 mm € 185,00 + iva versione colore a richiesta



Centrale lineare 2408 - 24Z di cui 8 cablate - Espandibile fino a 100 zone ..... € 276,00 + iva  
Sensori - IR - V.R.  
Contatti magnetici V.R.  
Chiedere catalogo

Infrarosso radio da esterno  
TX ES10 IR Vol. e Tenda: n° 2 raggi da 20 m trasmette sino a 300 m ..... € 90,00 + iva

RX ESC 10: n° 3 CH n° 4 led indicatori di scambio (OPTK) ..... € 80,00 + iva

New 2002: "AMICA" centrale 8 zone a microprocessore predisposta per cellulare, provvista di chiave elettronica a sintesi vocale per informazioni stato - comandi da tastiera informa in SMS e accetta comandi di stato sempre mediante SMS UNICA AL MONDO ..... € 340,00 + iva



Centrale di gestione Paradox 1738EX a microprocessore 8/16 zone - "Sistema bus" e via radio - Tastiera LCD. .... € 190,00 + iva

SUMMIT GOLD 8 zone ..... € 205,00 + iva

Protezioni per esterno  
MW 60-Tre RX freq.: 10,5 GHz 60 M

TWIN IR per esterno versione tenda 2 raggi 18 m

WING IR per tenda e serrande

The best new 2002

Via radio awacs sistema radio supervisionato per sistemi complessi e sistemi misti 64 zone - copertura 300 m



Allarme via radio: omologato 433,92 MHz

• ETS9 supervisionata a microprocessore con memoria di allarme - display ed indicatore ..... € 180,00 + iva

• ETS IR-32 ..... € 60,00 + iva

• ETS DTR ..... € 75,00 + iva

• ETS 6 R autoalimentata ..... € 96,00 + iva

ITCR TX per contatti via radio ..... € 40,00 + iva

IT TLCR telecomando 2 canali per ON/OFF ..... € 29,00 + iva



Centrali IR e DT su richiesta marcati IMQ ANTINCENDIO

PONTI RADIO 2,4 GHz 10/100 mW - 5 W

AUTOMATISMI - TELEFONIA - MICROSPIE

n° 6 modelli di combinatori telefonici cellulari

TVCC: telecamere e monitor B/N e colore

oltre 100 modelli - ottiche - zoom - telemetria - TIME

LAPSE - HARD DISK - brandeggi X Y

multiplexer ed altri mille articoli.

ANTIFURTI - CONTATTI MAGNETICI - CAVI BATTERIE

ed altri duemila accessori

Richiedete catalogo con 15 € in francobolli laura.euros@email.it

V.le G. IMPERATORE, 280A - 00145 ROMA

TEL. 06-54.60.20.30 - Fax 06-54.27.51.19

### Annuncio a tutti i lettori

#### Riconoscimenti

Obiettivo del EUROCOM-PRO AWARD è di far conoscere agli appassionati, al mondo imprenditoriale ed alla stampa, i contributi di idee e progetti che più si distinguono per innovazione, creatività, qualità e portata dei risultati.

L'AWARD si appoggia su Internet al sito [www.eurocom-pro.com](http://www.eurocom-pro.com) dove i partecipanti, le pubblicazioni che appoggiano il concorso, le aziende interessate possono trovare tutte le informazioni utili sull'evento.

Il tuo parere è importante, segnala quello che a tuo giudizio è il migliore articolo tecnico, oppure vota un tuo scritto se ne sei l'autore! Inoltra la tua segnalazione per posta od E-mail ai riferimenti indicati a lato.

Supportano il concorso:

**SANDIT**  
Via Quarenghi, 42/c  
24122 Bergamo  
[www.sandit.it](http://www.sandit.it)  
[www.pianetaelettronica.it](http://www.pianetaelettronica.it)

## EUROCOM-PRO AWARD 2002



### 1° Concorso "Innovazioni nelle Radiocomunicazioni"

#### BANDO

Obiettivo del concorso è premiare l'autore e l'editore di un articolo pubblicato in una rivista italiana che abbia quale soggetto la descrizione od il progetto elettronico di un sistema di comunicazioni via radio o di parte di esso caratterizzato da soluzioni tecniche originali oppure che apporti innovative soluzioni a preesistenti tipologie circuitali.

La partecipazione è gratuita e così regolamentata:

- Possono venire eletti tutti gli articoli usciti durante l'anno 2002 in una delle riviste che nello stesso periodo hanno pubblicato almeno una volta il regolamento del Concorso.
- Gli articoli possono venire segnalati ai promotori del Concorso dagli autori stessi, dai lettori e dagli editori.
- Ogni segnalazione che venga inoltrata ai promotori deve essere accompagnata da un commento di qualsivoglia lunghezza che motivi la ragione per la quale l'articolo viene ritenuto meritevole di partecipare all'assegnazione dell'AWARD.

#### TEMPISTICHE

30 gennaio 2003, termine per presentare le segnalazioni degli articoli ai promotori.  
3 febbraio, inizio dei lavori della Giuria.  
7 febbraio, Assegnazione del EUROCOM-PRO AWARD 2002 con la pubblicazione su Internet del vincitore.

#### PREMI

All'autore verrà inviata una targa che riporterà la motivazione della scelta effettuata dalla Giuria più eventuali riconoscimenti messi a disposizione dalle aziende sponsor dell'evento.

#### INFORMAZIONI

Copia integrale del regolamento, aggiornamenti ed informazioni sono disponibili sul sito Internet [www.eurocom-pro.com](http://www.eurocom-pro.com).  
Per comunicazioni: EUROCOM-PRO - CP n° 55 - 30030 Campalto (VE)  
E-mail: [info@eurocom-pro.com](mailto:info@eurocom-pro.com) Tel. 348/3808890

**WWW.EUROCOM-PRO.COM**



# Biblioteca

## ANNUARIO DEL COLLEZIONISTA 2002-2003 La guida al collezionismo più consultata dal '94

di Luca Battocchio

356 pagine -

15,00 euro (+4,91 spese sped.)

Quanti collezionano le ormai proverbiali farfalle? E quanti boccette di profumo, orecchini, scarpe, figurine, immaginette? O magari oggetti ancora più strani, come tappi di bottiglia, lattine di birra, cappellini? La fantasia degli amanti degli oggetti rari non ha limiti. Per aiutarli nella ricerca è stato concepito questo volume. L'opera è infatti strutturata in modo da offrire una consultazione agevolata e pratica; oltre 14.000 collezionisti suddivisi in 120 categorie, costituiscono la parte più interessante della pubblicazione.

Una accurata ricerca sui musei, archivi d'impresa, le Associazioni di vario genere, il calendario dei mercatini settimanali di tutta Italia ed Europa, i siti Internet dedicati, una rivisteria ampia e dettagliata, la bibliografia ecc... costituiscono il vero Chi, Cosa, Dove del collezionismo in generale.

La caratteristica principale di questo annuario del collezionista e la sua propensione a crescere, per una semplice ragione: è aperto a tutti i collezionisti. Ogni collezionista di qualsiasi categoria o dimensione, o regione, può attraverso l'invio della semplice cartolina allegata in calce, entrare a far parte di questo grande progetto dedicato al collezionismo universale.

L'autore L. Battocchio, collabora con la Redazione dell'Annuario del Collezionista fin dal 1998. Alla presente edizione ha contribuito in maniera sostanziale sia allo sviluppo delle diverse sezioni, sia all'innovazione contenutistica e stilistica dell'annuario stesso. Ne cura inoltre la pubblicazione e la divulgazione in Internet.

Distribuito da: **Mosè Edizioni -**

**Via Bosco 4 - 31010 Maser (TV) -**

**Tel. 0423/950385 - Fax 0423/529049**

**www.antiqueradio.it edimose@tin.it**

## RADIOPROPAGAZIONE

di Aldo Paraboni e Michele D'Amico

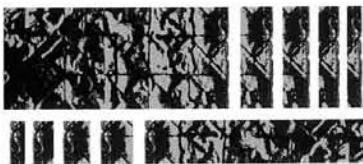
I contenuti del testo sono stati organizzati tenendo conto delle esigenze assai differenziate che oggi si riscontrano nei curricula universitari; ciò ha implicato alcune scelte: l'abbandono di due estremi, quello eccessivamente applicativo, che consiste essenzialmente nell'esposizione acritica di procedure (utilissimo ma inadatto a concorrere alla necessaria formazione di base) e quello opposto eccessivamente teorico, meglio approfondibile ricorrendo alla letteratura scientifica specializzata. Ciò che rimane è stato trattato a due livelli: un primo livello è basato principalmente su modelli fisici, di facile intuizione ma necessari e sufficienti perché si formi nello studente una base culturale adatta a innestarvi le eventuali necessità professionali (attese principalmente nell'ambito delle telecomunicazioni); questa materia costituisce il corpo principale del testo. Per gli studenti che amano gli approfondimenti di carattere fisico/matematico sono state invece inserite alcune appendici nelle quali si è fatto ricorso a una descrizione formale matematica più completa e rigorosa.

Il volume edito da McGraw-Hill è reperibile presso le librerie specializzate.

280 pagine 20 euro. [www.mcgraw-hill.it](http://www.mcgraw-hill.it)

Aldo Paraboni  
Michele D'Amico

### Radiopropagazione



McGraw-Hill

## CIR-810

Registratore  
Digitale  
531/988 minuti  
Porta USB



## CAPTURE VIEW

Binocolo 8x con macchina  
fotografica digitale  
Porta USB



## 140-1196

Registratore Digitale 22/90  
minuti  
Microfono direzionale  
Porta USB



## CD-2

All bands  
Cellular Killer  
medio raggio  
180mW



**Bias** S.p.A.

[www.bias.srl](http://www.bias.srl)

Strada del Lavoro, 33 47892 Gualdicciolo  
REPUBBLICA DI S. MARINO  
Tel. 0549.999408. Fax 0549.999431



## Settembre/Ottobre: la 2<sup>a</sup> campagna della Carlo Alberto

**È** ormai chiaro che le "onde di Marconi" erano in grado di attraversare l'oceano. L'orgoglio della nazione si esprime con un gesto di aiuto concreto quando, il 6 settembre 1902, il Ministro della Marina invia all'Amm. Mirabello le istruzioni per predisporre pressoché immediatamente una nuova campagna radiotelegrafica proprio attraverso l'Atlantico con la R.N. Carlo Alberto.

*"I brillanti risultati ottenuti nella campagna testé compiuta da codesta R. Nave, con la ricezione nel Baltico e nel Mediterraneo dei radiotelegrammi trasmessi dalla Cornovaglia, hanno determinato questo Ministero di porre nuovamente il Carlo Alberto a disposizione del comm. Marconi per le esperienze che questi ha intenzione di eseguire attraverso all'Atlantico dalle stazioni di Capo Breton (Canada) e di*

*Capo Cod (Stati Uniti) da un lato, e di Poldhu dall'altro, quale attestato di riconoscimento della nazione all'illustre suo figlio ed affinché ai risultati che si otterranno sia legato il nome di una nave della R. Marina".*

Naturalmente, l'offerta viene accettata con gratitudine, e la Carlo Alberto ritorna momentaneamente a Plymouth per eseguire l'installazione di una nuova antenna per le necessarie risistemazioni in vista della sperimentazione sulla lunga rotta transatlantica.

Ora Marconi si trova a dover affrontare un compito ancora più difficile: quello di consolidare il suo trionfo su basi commerciali durature e continue.

Infatti, ricevere segnali da Poldhu per periodi transitori durante le sue fasi sperimentali è una cosa, ma stabilire un affidabile servizio commerciale bilaterale è ben altro.

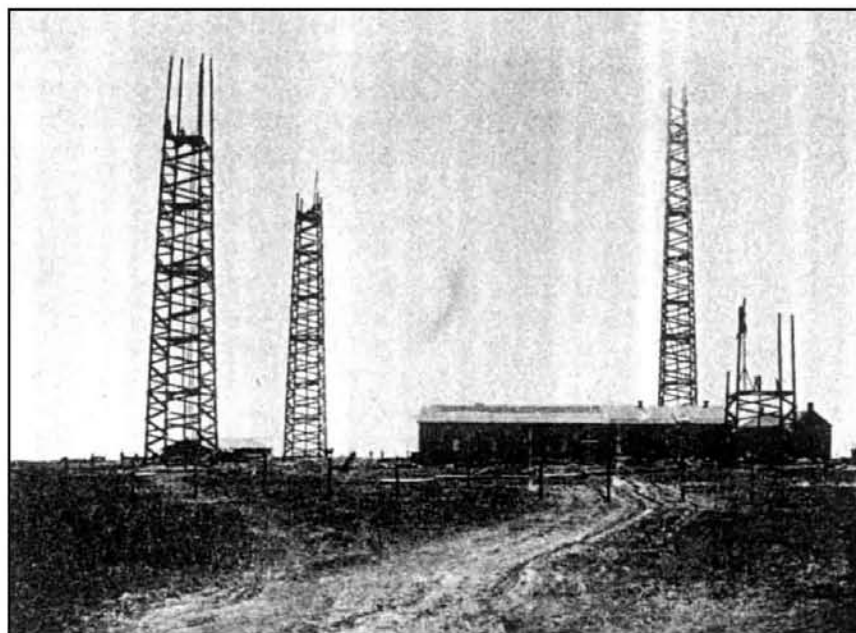
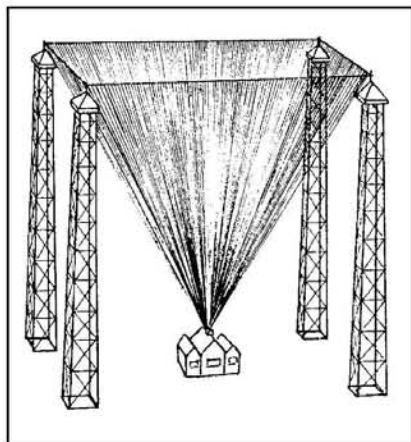
È per questo che Marconi partirà in compagnia di Paget e Solari (è il 30 settembre); è per questo che la Carlo Alberto partirà con destinazione Sydney (Nuova Scozia). Sul promontorio di Cape Breton, all'imboccatura di Glace Bay (a due ore da Sydney ed a 3800 km da Poldhu) è in fase di avanzata costruzione la stazione che Marconi sta facendo realizzare, destinata appunto a collegare il Canada con la Gran Bretagna.

Il 31 ottobre da bordo della Carlo Alberto vengono avvistate le quattro torri-antenne della vicina stazione radiotelegrafica.

Come schematizzato in figura, il complesso d'antenna consiste in 400 fili di rame sospesi, in opportuna distribuzione, alle quattro torri di legno alte circa 60 m; la costruzione prevede che le quattro sezioni di fili possano anche essere usate singolarmente.

Marconi, accolto da una flottiglia di piccole imbarcazioni, trova alla sbarco, fra gli, Kemp e Paget, Vyvyan e Solari, nonché molti tecnici, telegrafisti e cronisti: si avvicina un altro grande evento.

L'antenna di Glace Bay (1902)





# Piccoli Annunci

<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

**VENDO** Damayante a quotazioni Antique Radio; scanner d'epoca Sony Proso e Sony AIR7; Zenith transoceanic 7000 a transistor; ricevitore Lafayette HA800B da rivedere qua e là esteticamente a soli € 100,00; gsm Ferrari rosso 2 batterie, carica, carica auto, scatola originale, custodia cuoio.  
E-mail: damayante@bigfoot.com

**VENDO** RTX FT 101 Yaesu completo di filtro perfetto a € 300,00; RX BC 312 a € 120,00; oppure **SCAMBIO** con apparati e materiale Geloso. **CERCO** materiale e apparati Geloso in particolare G207 e G209. Telefonare a Paolo 329/9866355, 011/3305312 solo al mattino.

**CERCO** macchina telegrafo morse usata in passato dalle poste e ferrovie anche se guasta o solo pezzi di essa, nonché il suo tastino in buone condizioni per trasmettere. Contattare Luigi I8FLB  
Tel. 0974/961076 - E-mail: i8flbliu@costacilent.it

**VENDO** antenna quad 2 elementi per 14 - 21 - 28 MHz; canne in fibreglass, crociere e boom in acciaio inox, completa di ogni particolare € 250,00, non spedisco; gruppo di continuità APC 300 180 W € 45. **ACQUISTO** Icom IC-1271 oppure IC-1275 solo a prezzo ragionevole. Mattana Renato - Via Pordoi 10 - 20010 Canegrate MI - Tel. 0331/401740

**CERCO**, anche in fotocopia, schemi elettrici delle seguenti apparecchiature IRME: ricevitore marino blu RX S 2000 EP; trasmettitore marino blu 180 5 2000P serie II; alimentatore per detto TX. Chiamare per accordarsi. Godio Giorgio - Tel. 0323/641927 - E-mail: godio.giorgio@inwind.it

**VENDO** antenna direttiva 4 elementi per 20 m Urricane Swan, imballata € 500,00; TL922A ampli Kenwood valvole Eimac 800 W, splendide condizioni € 1050; filtri Icom FL70 - FL53 Hygh Stability CR64 cristal € 90,00; interfaccia tono 777 "imballata" € 300,00; filtri FT101E; IC 900 UX29H UX49E; strumento Daiwa per ricambio "nuovo"; Mike Yaesu MW1 - MW2 ad infrarossi UT48 - 49 - 50 Icom. Claudio IW1DAF Tel. 338/9197501

**VENDO** gen. RF Boonton mod. 202B; freq. 54-216 MHz AM-FM € 100,00; provavalvole Hickok mod. 547 € 110,00; voltmetro elettronico I-107C (US army 1942) € 49,00; bussola giroscopica J2 con schema € 80,00; ricetrasmettitore ARC44 con control box con schema € 80,00; NS19 MK II con control box cavi, alim. AC, alim. DC base € 200,00; BC 221 Philco € 75,00; RX Marelli RP40 con cassa nuovo € 380,00, tutti gli apparecchi sono originali ed in condizioni ottime; Icom 775 DSP con imballi orig. usato 2 ore € 2350,00; sestante aeronautico inglese MK II 1944, con contenitore perfetto € 100,00; "scatola nera" ex Patriot € 50,00.  
Giuliano Tel. 348/4220165 - E-mail: i4vgg@libero.it

**VENDO** FT225RD, all mode 144, "mitico", perfetto, € 300,00; SB220 Heatkit, 2x3-500Z80-10m + Warc, 800W out in 28, mod. St. By, € 1.100,00; TA33 Mosley, 3 el. 10, 15, 20, € 150,00; MFJ484, Grandmaster Memory Keyer, € 100,00.  
Contini Angelo I2ACC - Via Montermartini 2 - 27049 Stradella - E-mail: i2acc@libero.it oppure i2zzz@libero.it

**VENDO o PERMUTO** ricevitore marino I.R.M.E. blu RX-S-2000-P 160 kHz - 4,2 MHz + 14 canali fissi - 2186 kHz; A3J - A3H - A3A alimentazione 12 V; trasmettitore marino I.R.M.E. blu 180-S-2000P canalizzato + 2186 kHz, transistor, finale a valvole A3J - A3H - A3A alimentazione 240 V 800 V.A., manuali e schema TX in inglese. Dato dimensioni e peso non spedisco.  
Godio Giorgio - Via Dei Boschi 1 - 28882 Crusinallo VB - Tel. 0323/641927 - E-mail: giorgio.godio@libero.it

**VENDO** RTX Kenwood TM 255E come nuovo nel suo imballo € 440,00; antenna Comet CDS 180, nuova nella sua confezione con relativo cavo di dotazione € 100,00; ricevitore Siemens Funk 745E 309B perfetto con manuale € 250,00; alimentatore Intek PS 2025 12 V 23A perfetto, € 50,00.  
Lazzareschi Mauro - Via Dei Lecci 124 - 55049 Viareggio - Tel. 338/945950 - E-mail: m.lazz@tin.it

**VENDO** TRXR HF veicolare Kenwood TS50S, nuovo nel suo imballo, mai usato, completo di staffa auto, microfono, cavo alimentazione, manuali, acquistato 2/2002 e ripeto mai usato, a € 520,00; antenna veicolare 80 m Maldol HFC80, nuova, anch'essa mai utilizzata a € 60,00; base magnetica € 25,00; microfono da tavolo Icom SM8 € 100,00.  
Maurizio Tel. 0543/743084 ore serali.

**VENDO** TRX Yaesu FT-ONE molto bello; TRX Yaesu FT-102 ottime condizioni; TRX Yaesu FT-77 hf compatto ottimo per mobile; TRX Yaesu FT-736-R V-UHF all-mode ottimo; TRX Icom IC-275E VHF all-mode; TRX Icom IC-290D VHF all-mode veicolare; TRX Icom IC-260E VHF all-mode veicolare; TRX Icom IC-M700 HF per uso marittimo professionale, più convertitore tensione da 12V a 24V; RX Ten-Tec SP-325 all mode, 3 filtri 220 V; RX Dancom R 203 all mode, 4 filtri, 220 V; microfoni; Heil-Sound HM 10 dual, 2 capsule micro; Kenwood MC 60; Shure T-526; Turner 454HC; Tokyo Hi-Power transverter HX-240 da VHF a HF; apparati portatili su frequenze civili, vari alimentatori, accordatore d'antenna Icom AT 120 autom., accordatori manuali, wattmetri, pre d'antenna VHF, modem per packet, lineare per i 50 MHz con valvola Eimac 800A7 nuova. Per altro chiamare al 33/3483195, Raimondo

**VENDO** DSP Contel SP1 nuovo € 250,00.  
Arnesse Luciano - C.P. 24 - 70022 Altamura  
Tel. 339/3187411

Magenta, **CERCO** schede PCMCIA di memoria minima 8 mb per notebook 486-Pentium 1 (tipo vecchio). No flash + adattatore.  
Roberto - E-mail: iw2evk@tiscalinet.it

**VENDO** Yaesu FT920 + scheda FM o filtro AM, ingaranzia acquistato gennaio 2002, € 1.160,00 + spese di sped. Tel. 338/5272215

**VENDO** scanner Yupiteru MVT 7100 in ottime condizioni con caricabatterie e manuale a € 258,23 (Lit. 500.000); accordatore Daiwa CNW-419 come nuovo a € 206,58 (Lit. 400.000). Salvatore  
Tel. 347/6671672 - E-mail: greco.sol@tiscali.it

**VENDO** RTX Yaesu FT100D + Atas 100 in garanzia; RX Raca 1792 + mazz32. Gerardo Tel. 347/7121872

**CERCO** se vera occasione coppia TX-RX portata max 5 km anche monocanale. **VENDO** a € 50,00 comprese spese sped. "The radioamateurs handbook anno 1975 in perfetto stato, originale americano. **ACQUISTO** zona Roma e dintorni RX scanner portatile e RX HF professionale ultima generazione. Dominici Giancarlo - Via Maestre Pie Filippini 3 - 00135 Roma - Tel. 06/30818117 - E-mail: dogia@tiscali.it

**VENDO** direttiva tribanda Tagra AH15 per 10/15/20 m, buone condizioni; dipolo rotativo PKW 18/24 MHz € 100,00; RTX FSE Tekade 38/52 MHz completo di accessori, quarzi, funzionante, € 55,00. Non spedisco, solo di persona.  
Amerighi Denni - Via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro BO - Tel. 051/944946

**VENDO** accordatore Magnum 800 DX, 1000 W € 180,00; rolleris. ceramica 2kV, 30 spire circa; cond. variabile 180 pF 2 kV rispettivamente € 25,00 e € 20,00; altro materiale vario anche surplus. **CERCO** Heatkit mono o multibanda HW8 - HW9 - CW - QRP o simile. Scarpatti Alberto - Podere S. Carlo 207 - 53022 Buonconvento - Tel. 349/5680991

**VENDO** oscilloscopio Tektronix TDS224 del 2001, 4 canali 100 MHz 1 GS/s, usato pochissimo, prezzo € 1.200,00 trattabili, compreso di accessori.  
Riccobono Pietro. E-mail: pietro.riccobono@tin.it

**VENDO**, in zona, VFO/multiplier del T-368 con finale 4-400 (nuova) a € 260,00; set 4 valvole 5-125B oppure SRL 460 (=4CX250) a € 260,00 al set; parti meccaniche del BC610 con finali 100/250 TH a € 160,00; ricevitore HF professionale W.J. tripla conversione da riparare € 775,00; antenna log-incrociata della W.J. (250-1000 MHz) € 110,00; wattmetro Bird con 3 tappi (2-30 MHz 1 kW e 50-125 MHz da 0,5 a 1 kW) € 520,00; interfaccia RTTY anni '80 della THB tipo AFS8 (tubo R.C.) e SC-20 (speed converter) € 160,00; coppie woofer, medi e trombe RCF nuovi € 520,00 (50% listino '88).  
Gianni Tel. 06/9844268

**VENDO** rotor completi di C/box perfettamente funzionanti; Yaesu G600 CDE CD 4511, Daiwa DC7011; antenne log periodica 144/1296 PKW direttive 55 el. x 1296 e 20 el. x 430 Tonna; accordatore AT 130 Kenwood; radio IC 290E per VHF e IC 745 per HF; alimentatore PS 30 per MII Daiwa. **CERCO** contro box per rotor CDE. Non spedisco. Gianni IK2EFG  
Tel. 368/3641404 - E-mail: ik3efg@libero.it

**CERCO** manopole di sintonia e megacicli per il ricevitore Collins 51S1.  
Piero Tel. 055/8495715 ore 20,30 - 21,30

**VENDO** linea Sommerkamp FL50B FR50B € 300,00 trattabili; linea Geloso G4216 TX G4228 RX G4229 alim., € 500,00 tratt.; Kenwood TS 140S € 400,00 tratt.; lineare Oscar 7 x 2 m SSB FM AM 300 W 250 CX ceramica a € 200,00; molto materiale surplus militare e civile; 1 mobile 5 funz. € 50,00 (altro da ritirare € 20,00).  
Telefonare a Vittorio 347/5827617 non spedisco.

**VENDO** RXTX Swan 350B perfetto come estetica e funzionamento; R/W revex mod. 510 come nuovo; 19MKII inglese con aliment. 220 V entro contenuta; lineare 50 MHz con valvola EL519; W/R Osler 2002 kW duplexer Comet, carico fittizio originale Drake; lineare VHF/UHF 80 W da rivedere; CB President Williams 40 ch. AM/FM con accessori come nuovo; multimetro elettr. TS505 ancora imballato; Casio Elettr. per scrittura.  
Tel. 06/4958394 Claudio - E-mail: afcusa@tin.it

**DISPONGO** di svariati schemi elettrici e modifiche per apparati OM e CD; **VENDO** vari modelli old CB € 25,00. Oscar Tel. 051/327068 ore 19-21

**CERCO** giradischi per Radio Marelli chilofoon, anche solo braccio. **VENDO** radio Ducati RR-3404-1; Radio Marelli coribante.  
Severino Tel. ore pasti 011/485601



**Finalmente utilizzabili anche in Italia:**

## **PMR446 (446MHz-500mW)**

Piano Nazionale ripartizione frequenze  
(D.M. 08/07/2002).

I PMR446 sono soggetti ad Autorizzazione  
Generale, la relativa tassa annuale sarà stabilita  
dal Ministero delle Comunicazioni.



ALAN 441



ALAN 451R



ALAN 456R



GP-ONE

## **LPD (433MHz-10mW)**

Regime di "libero uso" ai sensi  
dell'art. 6, comma 1, lettera Q  
del DPR 5 ottobre 2001 n. 447.



**Ti offriamo la gamma più  
completa di LPD e PMR446**



ALAN 503



ALAN 516



ALAN 607



ALAN 507



ALAN 401

**nothing compares to midland**

SCARICA IL CALENDARIO 2002/2003  
DAL NOSTRO SITO: [WWW.CTE.IT](http://WWW.CTE.IT)



CTE INTERNATIONAL s.r.l. Via R. Sevardi, 7  
42010 Reggio Emilia - Tel. 0522 509411 Fax 0522 509422  
web site: [www.cte.it](http://www.cte.it) e-mail: [consit.com@cte.it](mailto:consit.com@cte.it)

**VENDORTX** HF Yaesu FT 1000 da 200 watts con filtri opzionali, istruzioni e imballi in ottime condizioni ad € 1.650,00; **RTZ** HF Kenwood TS 50 perfetto, esclusi commercianti. **CERCO** IC 756 e FT 100 o FT 100D permutando quanto sopra con eventuali conguagli da uno o l'altra parte. Fabrizio Tel. 347/8289674 - E-mail: fabrizio.bernardini@virgilio.it

**CERCO** RTX Yaesu FT757 GX con manuale, tratto solo di persona, Toscana, Umbria, Emilia Romagna, Liguria, Piemonte, Lombardia, Veneto. Solose occasione, apparato ben tenuto, max € 360,00. Tel. 389/9747644 - E-mail: maxmzi@virgilio.it

**VENDO** Kenwood HF transceiver TS-850S + SP31 + filtro SSB 1,8 kHz YK88SN-1 + MC60 (€ 1.290,00); antenna tuner Daiwa CNW-419 (€ 150,00); oscilloscope portatile Tektronix mod. 2245 100 MHz 4 tracce (€ 1.290,00); transceiver 144/146 FM 25W Navico mod. AMR 1000 (€ 125,00). Bigando Giuseppe - Via Cotonificio 36 - 10019 Strambino (TO) - Tel. 0125/713067

**CERCO** accordatore della Drake modello MN2000, compro solo se è in ottimo stato estetico e funzionale. Rosario Tel. 328/8958963

**CERCO** ricetrasmittitore Icom IC751A in buone condizioni e corredato di manuale d'uso. Stefano Tel. 340/3629448

**VENDO** Geloso G-72R, € 75,00; Saba mod. Wildbad 7M, € 75,00; Philips mod. B2120A, € 50,00; Telefunken mod. Domino 56, € 50,00; Siera mod. ES623, € 35,00; Siera mod. Samba, € 25,00; Magnafon, € 40,00; Amgston, € 25,00; C6E mod. Seller, € 50,00; Phonola mod. Cruiser, € 50,00; Phonola mod. Clipper, € 50,00; Philips 3 valvole, € 50,00; Invicta, radio da tavolo spagnola, mobile in bachelite, transistor, 2 gamme, € 50,00; Mivar AM-FM-TV, 5 valvole, € 25,00; Graetz page diversi modelli da € 20,00. Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

**VENDO** RX prof. Redifon mod. R1001 in perfetto stato estetico e di funzionamento prezzo € 800,00 non spedisco. E-mail: edoardo1944@interfree.it

**CERCO** FT 277ZD o FT 101ZD per recupero componenti oppure scheda unità RFPB-1960 di detti apparati. Tonezzer Luciano - Via Villa 141 - 38052 Caldonazzo - Tel. 0461/723694

**CERCO** i seguenti volumi: D.E. Ravalico "Il radiolibro" dalla 10° alla 19° ediz.; G.B. Angeletti "Il manuale del radiomeccanico" volumi 3° e 4°; "Catalogo generale radioprodotto Geloso" dalla stagione 1935-36 alla stagione 1953-54; bollettini tecnici Geloso numeri 1, (2, 3, 4), 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20/21, 23, 30, 31 e schemari di apparecchi radio valvolari della S.R.E. od altri. Fare offerte prezzate e dettagliate. Annuncio sempre valido. Santini Bernardina - Via F.lli Cervi 96 - 01038 Soriano nel Cimino VT - Tel. 0761/759444

**VENDO** molti libri di radiotecnica: Ravalico "Il radiolibro" diverse edizioni; "L'audiolibro"; "La moderna supereterodina"; "Radio riparazioni"; "Radio elementi"; "Strumenti per radiotecnici"; "Primo avviamento alla conoscenza della radio"; "Il video libro" ecc. Montù; "Radiotecnica" Costa; "Guida pratica del radio riparatore" Banfi; "Radiotecnica manuale teorico-pratico" Dilda; "Radiotecnica" vol. 1° 2° De Sanctis; "Radioricezione"; "Il radio laboratorio"; "Radiomanuale 10 manuali in 1"; ecc. Detti volumi comprendono gli anni dal 1926 al 1967. Surichiesta, con bollo da € 0,77 invio dettagliate liste. Arriga Giuseppe - Via F.lli Cervi 94 - 01038 Soriano nel Cimino VT - Tel. 0761/759444

**ACQUISTO** ricevitore Racal RA1792 ultime serie + eventuale tuner AID MA2232. Sergio Sigala - Boario Terme BS - Tel. 347/4443326 E-mail: ssigala@hotmail.com

**CERCO** analizzatore di spettro HP 141T sistema completo di IF alta risoluzione e cassetto 18 GHz, sono disposto ad acquistare eventualmente il solo plug-in 8555A (18 GHz). Maurizio - Udine - Tel. 0432/42486 ore serali

**VENDO** IC 761 garantito, perfettamente funzionante € 1.100,00. Tosi Giorgio - Via Provinciale - 58052 Montiano GR - Tel. 0564/589682

**VENDO** per problemi condominiali Carolina Window Special per 10-80 lunghezza 20 m, con balune isolatore di linea della Radio Works € 150,00 + s.p.; antenna verticale HF6 Eco Antenne da 10 a 80 m, usata poco, € 150,00. Chi possiede un FT 505 o 401? **SVENDO** VFO est. e altop. est. comm. a 4 posizioni Daiwa CS401 a € 80,00; filtro anti-Tvi FF501 Yaesu a € 75,00; 5 celle. De Paoli Paolo - Via Oroboni 17 - 30175 Marghera - Tel. 335/6814703

**VENDO** trasformatore di alimentazione per lineare 500 W out; quarzi, riviste, schemi a migliaia; CB Zodiac Taurus SSB; antenna attiva/preselettore da tavolo + 18 dB 0,45-70 MHz; altra portatile da innestare sul connettore degli RX palmari; preampli/preselettore da tavolo 0,45-70 MHz con commutazione R/T; stabilizzatore di rete 220 per RTX (o PC), protegge da sbalzi di tensione; protezione per linea telefonica: A richiesta invio foto via e-mail, molto altro ancora, chiedere elenco allegando francobollo. Larné Ermanno - Viale Cembrano 19A - 16148 Genova - Tel. 010/396372

**VENDO** oscilloscopi Tektronix 475 (200 MHz) e 475A (250 MHz) perfettamente revisionati e calibrati, molto belli a € 390,00 e 460,00 completi manualistica CD-ROM 570 pagine. **CERCO** analizzatore di spettro HP 141T sistema completo a 18 GHz oppure solo cassetto 8555A. Maurizio Tel. 0432/42486 ore serali.

Marelli LenKurt serie di apparecchi valvolari radiofonici composti da modulatore, rivelatore di rumore Klystrone per ritardo di gruppo. **VENDO** o **PERMUTO** causa inutilizzo. Telefono 328/424732 posso spedire foto E-mail.

**VENDO** il seguente materiale: RX Racal RA17L con manuale e valvole di scorta € 380,00; RTX Drake TR7 € 850,00; scanner Fair Mate HP 200 e (come AOR 1000) € 90,00; filtro BF Datong FL2 € 55,00; accordatore Zetagi TM 535 € 90,00. **CERCO** RX Drake R7, tratto solo di persona. Astenersi per tempo. Grazie, telefonare a Stefano dalle 21 alle 21,30, 0583/56668

**VENDO** IC 271E all mode VHF Icom; IC 729 HF + 6 m P.A. 6 m Tokio Hi-Power 170W HL-166V; transverter 144 MHz; palmare Alinco VHF DJ 180; interfaccia MFJ multimodo TNC/SSTV/ecc. 1278B; accordatore MFJ versatuner I; verticale R5 10/80 m; filtro Kenwood YK88SN-1; filtro Icom FL 101 CW Narrow; antenne Maspro 5+7 el. V-UHF (2) + mast + accoppiatore; direttiva 2 el. 10/15/20 Hy-Gain; linea Yaesu HF FR + FI 101. Ottavio Tel. 347/6291340 E-mail: iw8drg@libero.it

**VENDO** gen. sweep Wiltron 6617 da 10 MHz a 8 GHz programmabile; scalare Wiltron 560A completo di testine 10 MHz a 18,5 GHz; accoppiatori direzionali 1,7-18 GHz; ponti riflettometrici 1-1500 MHz; oscillatori Yig, da 2-4 GHz da 3,8-6,8 GHz e 6-12 GHz; amplificatore R.F. Marconi TF2167 da 100 kHz a 120 MHz classe A guadagno di 47 dB, potenza di uscita 7 W stato solido. Orazio IT9SVM - Tel. 095/351621 Catania - E-mail: orsavoca@tin.it

**VENDO** il seguente materiale: portatile Kenwood TH75E schede/toni CTCSS: TSU6 - TSU7 (per Kenwood), FTS12 (per Yaesu FT23); UT63 per Icom; pacchi portatile BP130 (per Icom); portatile Icom IC x 21 el., non funzionante (430/1200 MHz); portatili UHF Zodiac PA164 (156 MHz). Telefono 338/9869333

**CERCORTX** QRP Heatkit HW-9 Ten Tec Argonaut; decoder Sitor-RTTY-CW era microreader MK2, telexer CD 670, MFJ-462B. Tel. 0444/571036 Alberto

**VENDO** Icom IC781 + IC756 + SM20 + Kenwood TL 922 + Yaesu FL2100Z + Ameritron AL811; varie batterie per Standard C520 - C160; accordatore ZG TM 535; modem AEA DSP2232; kit CPK Counterpoise per verticali Butternut nuovo; Delta loop Eco tribanda; Hy-Gain TH3MK3; varie direttive V-UHF; traliccio con carrello 12 m nuovo; traliccio telescopico 12 m 3 sezioni; rotor Ham IV; T2X; Tevere; Create. **CERCO** Loop Magnum Midi Ciro Mazzoni; rotore Prostel PST 51-61. Orazio - Tel. 338/2873738 - E-mail: gianora@libero.it

**CERCO** RX Collins R-389/URR (2); provavalvole tipo TV-7 od altri modelli; provavalvole TV-7 se in buone condizioni estetiche ed elettriche. **VENDO** (1) RX ITT Mackay MSR-5050A 0.1-30.0 MHz, LSB/USB/ISB/AM/CW/FSK filtri a 2.5 kHz, 99 memorie di frequenza e di modo, scansione delle memorie, in ottime condizioni estetiche ed elettriche (2); RXO.T.E. R7B LF/MF/HF, tutti i modi, completo del manuale tecnico d'uso e di manutenzione, apparato da me recentemente descritto su RadioKit (3); manuali tecnici R-390/URR e R-390A/URR e 651S-1 su CD-ROM o stampati. Federico Baldi - Tel. 348/2656857 - E-mail: federico.baldi@virgilio.it

**VENDO** o **SCAMBIO** il seguente materiale: RTX VHF/UHF Alinco veicolare; FT DX 500 Sommerkamp; Geloso G214; Geloso G216; varie radio d'epoca anni 1930 - 1937; Siemens 309. Paolo - Tel. 329/9866355, 0113305312 solo mattino.

**VENDO** dispense Scuola Radio Elettra Pratica n.49 lezioni pag. 984; riparazioni n.26 lezioni pag. 399; formulario n. 11 lezioni + teoria dalla lezione n.32 alla n. 49 pag. 440; fotocopie tipi provavalvole + montaggio elettrico e istruzioni per l'uso pag. 74 + caratteristiche valvole WEVTCV pag. 128 per un totale di pag. 2300, il tutto € 60,00; riviste EI, Flash, CQ, RadioKit 97, 98, 99, 2000, 2001 a scelta 3 annate € 31,00 x 6 annate € 52,00; cassetta in legno colore verde oliva contenente test set AN PTM3 composto da un oscillatore e amplificatore a 500 - 1000 - 2500 Hz a 0/20/40 DBM monta 4 valvole misure 26x29x46 ottimo stato, monta materiale professionale USA € 31,00. Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio LU - Tel. 0584/407285 ore 16-20

**VENDESI** lineare Kenwood TL 922 lineare autocostituito monta valvole 3/500Z Eimac, pesa 40 kg Rack 19", alimentatore entro contenuto. De Bartolo Andrea - Viale Archimede 4 - 70126 Bari - Tel. 3332322571

**COMPRO** solamente a prezzi contenuti (anche in piccoli stock) vari tipi di valvole nuove EL34, EL84, 2A3, 6B4, VT 52 triodo, 45, 50, 6336A/6336B, AD1, 300B, KT66, KT77, KT88, 6550, PX4, PX25, DA30, 275, 6C33C, 6C18C, E8C80, 6L6CG/5881, EL503, EL156, EL37, EL12, EL6, 801/VT62, 71A, 13E1, 6AS7G/6080, 10Y/VT25, 5998, 6528, PT8, PT20, 6J5G, 6SN7, E88CC, E82CC, E188CC, ECC802, ECC801 e altre. Tel. 0321/620156

**VENDO** manuali tecnici USA/inglesi per RXTX e strumentazione ex-militare e avionica USA per comunicazioni e strumentazione di bordo, anni 1939/70; speciale 3 volumi TM11-487A Military Electronic Communication Equipment USA, 1000 pag. illustrate e descritte; provavalvole I-177/B con cassetta aggiuntiva + manuali tecnici, Categorical Hallicrafters, Fivve, Geloso, manuali Lael, Ohm, Tes, Una, Eico. Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

**VENDO** ricevitore IC.R9000 come nuovo usato solo per brevi test laboratorio integro non manomesso € 3.500. Tel. 0543/84787



**VENDO** verticale HF multibanda Hy-Gain mod. DX88 ottime condizioni. **CERCO** accordatore automatico Icom AH-3 e microfono da palmo originale Yaesu per portatile bibanda FT-530 con display. Tel. 349/1201896 - E-mail: sierraiw@tin.it

**VENDO** Tonnà 13 el. 2 m; Vimer 10 el. 2 m; cavo Air Com plus 30 m intestato con 1N € 40,00; verticale Eco nuova 10-15-20 m rinforzato bulloneria Inox € 80,00; amplificatore 6 m 300 W out con 5-7 ingresso valvolare autocostruito bene € 300,00; accordatore Icom AN4 buone condizioni € 400,00. Telefonare allo 340/3618387 o 329/4305762 ore ufficio Roberto IW1QNK

**VENDO** sweep Wavetek 2001, 1-1400 MHz, con service manual a € 350,00; generatore SPN della R&S, 1,3 MHz con service manual a € 350,00; frequenzimetro Systron Donner 6054B, fino a 18 GHz, 11 cifre con service manual + altro per parti ricambio a € 800,00. Luca Tel. 335/5701536 - E-mail: lbiondi@tiscali.it

**VENDO** superscanner intelligente Alinco DJ-X200E 0,1-2150 MHz, tutti i modi tutti gli step, funzione rilevatore microspie, funzione descrambler e tanto altro, con manuale inglese, confezione originale, base caricabatterie nuovo € 600,00. Tony Tel. 339/3090030 - E-mail: motemote@bigfoot.com

**CEDO** palmare Yaesu su FT 411 "da vetrina" con caricabatteria, astuccio in pelle, istruzioni, imballaggio + 3 accessori a alimentazione. **VENDO** in Genova a € 150,00 tutto; primi 10 volumi originali perfettissimi n.e. € 125,00. Ore pasti Augusto Tel. 010/390569

**VENDO** Icom 756 HF (prima edizione) completo di filtri CW 500 Hz/250 Hz (455) unico proprietario qualsiasi prova al mio domicilio, non spedisco € 1550,00. Tel. 0421/91987 ore pasti, Mauro, Lido di Jesolo

A seguito di precedente annuncio prego la persona che mi contattato per ampli Binson di ripropormi il suo n. telefonico che ho smarrito (zona Vegnano). Grazie. Mostosi Mario - Via G. Spazzi 11 - 22063 Cantù - Tel. 031/700207

**VENDO** i seguenti ricevitori Sony: ICF-SW40 ICF-SW55 ICF-SW77 ICF 2001D apparecchi in condizioni perfette. Barina Roberto - Via Cappuccina 161 - 30172 Mestre VE - Tel. 328/2147489 - E-mail: robarina@tin.it

**VENDO** antenna Fritzel FB 53 5 elementi + traliccio Lanzoni 12 m + 5 metri Master + antenna per 144 MHz 10 elementi tutto € 310,00. Bodrato Piero - Via Gambina 1 - 15070 Tagliolo - Tel. 0143/896182

**CERCO** trasmettitore x Drake R4B oppure equivalente perfettamente funzionante a prezzo ragionevole; accordatore Kenwood AT 130 - 120 VFO 120 speaker 120 alimentatore PS20. **VENDO** Kenwood TS440S con accordatore più scheda voce € 500,00; palmare Kenwood TH77 con mic. pacco batterie a vuoto imballo € 200,00. Craglia Stefano - Via G. Mameli 1-62029 Tolentino - Tel. 0733/971451 - E-mail: scragli@tin.it

Icom V-200T professionale VHF 139-170 MHz completo di toni e selettiva con manuale programmazione e imballo originale, usato solo per prove. **SCAMBIO** con dual band amatoriale preferibilmente Kenwood o Icom oppure **VENDO** € 450,00 spedisco contrassegno. Tel. 0434/749396 ore serali Fabrizio E-mail: iv3fpg@libero.it

**VENDO** Midland base d'epoca 13.877 perfetto € 75,00; preantenna Zetagi € 30,00; preantenna play kits da rev. € 15,00; pre+Echo micro RMS € 30,00; inoltre valvole a € 0,30: 1A7, 1W5, 3Q5, 6AC7, 6L7, IN5, richiedere lista, ulteriori tubi, inviando francobollo per risposta. **VENDO** inoltre a € 5,00 al kg + sp. sped. vecchi telefoni cordless e fax, alcuni funzionanti. Riparbelli Paolo - Corso Mazzini 178 - 57126 Livorno - Tel. 328/4666366 - E-mail: riparbelli.paolo@katamail.it

**VENDO** RTX valvolare militare RT68/GRC con alimentatore PP112 originale 12/24 Vcc € 60,00; linea RX Hallicrafters HT46 e TX Hallicrafters SX146 con calibratore 100 kHz ottimo stato con schemi, autotrasformatore 220/110 Vca, relè coassiale di antenna e set valvole nuove di ricambio € 510,00; TNC 9600 G3RUH autocostruito composto da TNC Vidmar CPU Z80 8 MHz e modem Manchester Vidmar, perfetto pronto da usare € 100,00; telescrivente Tg7B **REGALO**; decoder D2 mac M S S2 Philips nuovi o usati; ricevitore Sat analogico Uniden SQ590 posizionario integrato e due telecomandi di cui uno radio € 170,00; scheda Italcad bus isa perfetta autocostruita € 77,00; RTX WBFM 70 cm del Vidmar autocostruito con modem Manchester 38400 Vidmar, finito e scatolato perfetto solo da tarare € 60,00 (meno del valore materiali). **CERCO**, se non manomesso, RTX FT102; convertitore VHF Drake R8E; service manual Drake R8E anche fotocopie, pago bene. Ruzzante Mauro - Tel. 0432/830032 dalle 17 alle 19,30 - cell. 380/7141452 - E-mail: iv3uvv@hotmail.com

**CERCO** il seguente materiale; speaker ext. SP230 e VFO 230 della Kenwood; amplificatore Icom IC4KL. Contatti al 339/3150750 solo se esteticamente e funzionalmente Ok. Billeri Rino - Corso Malta 37 - 80100 Napoli - Tel. 339/3150750

**CEDO** solo in blocco le seguenti valvole nuove: N2 6KD6, N2 6JS6C, N1 7360, N1 EM4, N1 6E5, N1 6E5GT, in **CAMBIO** di N2 valvole nuove 300B della W.E. (anche di recente produzione). Tel. 0321/620156 ore 11-22

**VENDO** ricevitore R7000 Icom perfetto senza graffi da vetrina con imballo originale ed istruzioni in italiano a L. 1.500.000 tratt. Preferisco non spedire Tel. ore pasti 0382/815739 astenersi per ditempo. - E-mail: i2ywr@libero.it

**VENDO** RX Watkins Johnson 8718A0, 5-30 MHz; filtri 16-5-3,2-1-0,3 stato solido anno 1990 doppia conversione perfetto garanzia scritta € 1000,00; registratore Uher reporter 4400 professionale involucri metallo con borsa alim. batt a 220 V € 250,00; FT 100 Yaesu € 1100,00 3 mesi. **CERCO** signal. one Collins. Tel. 050/551220 sera - E-mail: mauro.rocchi@tin.it

**VENDO** Kenwood TS 850 a € 700,00; TR7 Drake + alt. esterno + wattmetro a € 775,00; TR4 CW + VFO esterno a € 500,00; tutto il materiale è funzionante ed in ottime condizioni di conservazione. Preferisco non spedire. Manfredi Stefano - Via Castello 2650 - 30122 Venezia - Tel. 348/6022172

**VENDO** Icom IC 761; Yaesu FT 101 ZD; ricevitore HF Siemens 745 E-309; amplificatore lineare autocostruito HF con due 3-500 Z; stazione FM AN/GRC 7. **CERCO** trasformatore di modulazione ART-13, moduli di ricambio per PRC-1 e PRC-247. Anelli Mauro - Tel. 02/9425091, 335/6054867 E-mail: raffaemauro@lombardiacom.it

**VENDO** provavalvole TV 7 in ottimo stato con T.M. 11-583 € 200,00; altro provavalv. I-177 completo cassetta aggiuntiva, ottimo € 190,00; RX IC 71E con man. e telecomando € 400,00; HF IC 730 da tarare con manuale € 160,00. Ilariuzzi I4ILZ Spartaco - Via Baganza 26 - 43100 Parma - Tel. 0521/964648

**VENDO** IC R8500 pari al nuovo; HP 6274B power supply; HP 6253A power supply; Rhode & Schwarz NGPU 70/10 0-70V. Reina Raffaele - Tel. 095/919016 - E-mail: reinaraffaele@videobank.it

**SGC 2020, l'apparato usato per la prova sul numero di aprile di RadioKit Elettronica, è disponibile ad un prezzo interessante presso la redazione, tel. 0546/22112**



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. Annunci non leggibili o privi di identificazione, verranno cestinati. **Precedenza agli abbonati**

Gli annunci a carattere commerciale a pagamento sono evidenziati con filetto di contorno. La tariffa è di €0,85 mm/colonna. **Precedenza agli abbonati**



☐ Annuncio gratuito

☐ Testo da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di €0,85 mm/colonna + IVA 20% (allego estremi per la fatturazione)

**N.B.: Gli annunci non compilati nella parte sottostante verranno cestinati**

COGNOME ..... NOME ..... ☐ ABB. N. .... ☐ NON ABB  
VIA ..... CAP. .... CITTÀ .....  
TEL. .... Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO E-MAIL: ..... FIRMA .....

Non comparirà nell'annuncio

RITAGLIARE E SPEDIRE A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA - FAX 0546/662046



P  
E  
S  
C  
A  
R  
A



**ARI**

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

Sezione di PESCARA

Via delle Fornaci, 2

Tel 085 4714835 Fax 085 4711930

<http://www.aripescara.org>

e-mail: [aripescara@aripescara.org](mailto:aripescara@aripescara.org)



PROTEZIONE  
CIVILE



DXCC  
DESK



# XXXVII FIERA MERCATO NAZIONALE DEL RADIOAMATORE DI PESCARA

30 NOVEMBRE - 1 DICEMBRE 2002

SILVI MARINA (TE) - FIERA ADRIATICA - S.S.16 (Nazionale Adriatica) - Km. 432

2  
0  
0  
2



ORARIO CONTINUATO 9:00 - 19:00  
AMPIO PARCHEGGIO GRATUITO  
RISTORANTE - SELF SERVICE INTERNO



**TMG-707E**

Ricetrasmittitore FM  
duobanda  
VHF-UHF



Connettore packet 1200/9600. 180 memorie, CTCSS di serie, half duplex. Frontalino estraibile. 50-10-5 W in VHF. 35-10-5 W in UHF. Sintetizzatore vocale (opzionale con VS-3)

Ricetrasmittitore FM  
bibanca VHF-UHF

**TM-V7E**

Connettore packet 1200/9600, 280 memorie, CTCSS di serie, full-duplex, frontalino estraibile. 50-10-5 W in VHF, 35-10-5 W in UHF, Monitor Scope, sintetizzatore vocale (opzionale con VS-3)

**TS-870S**

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W  
100 W in SSB - CW - FSK - FM; 25 W in AM

**TM-D700E (G)**

Il più avanzato ricetrasmittitore "dual band"  
VHF-UHF. Full duplex, funzioni APRS/GPS,  
TNC incorporato, ingresso GPS dedicato,  
connettore 9 pin per PC esterno.

**TM-241E**

Ricetrasmittitore VHF FM  
veicolare  
50-10-5 W, DTSS,  
funzione

**TS-570D (G)**

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W  
Dimensioni contenute, utilizzabile sia come base  
che come mobile

**NOVITÀ**

Ricetrasmittitore  
FM dual band VHF/UHF  
TNC entrocontenuto



Ricetrasmittitore dual band  
144/430 MHz FM  
Modo operativo in ricezione  
selezionabile FM, FM-W, FM-  
N, AM, SSB e CW.  
434 canali

**TH-G71E**

RTX palmare  
duobanda VHF/UHF  
CTCSS encoder e  
decoder di serie.  
6 W in VHF -  
5.5 W in UHF  
selezionabili  
su tre livelli



Ricetrasmittitore  
FM palmare  
monobanda  
**TH-22E** VHF  
**TH-42E** UHF

**DISTRIBUTORE UFFICIALE**

**Guidetti**  
elettronica S.r.l.

VIA TORINO, 17  
ALTOPASCIO (LUCCA)  
TEL. 0583/276693  
FAX 0583/277075  
<http://www.guidettieletronica.it>

CHIUSO LUNEDÌ MATTINA  
E-mail: [i5kg@i5kg.it](mailto:i5kg@i5kg.it)

**UBZ-LH68**

Ricetrasmittitore  
LPD - UHF/FM  
69 canali, CTCSS  
Omologato ai  
punti 1-2-3-4-7-8

Nei colori  
giallo,  
nero,  
argento

**TS-2000**

I nuovi ricetrasmittitori della serie 2000, disponibili in due versioni, con frontale tradizionale e box, in grado di operare su cinque bande: HF 50 MHz - 144 MHz - 430 MHz (1,2 GHz opzionale). Accordatore d'antenna incorporato in grado di operare nelle bande HF e 50 MHz, 300 locazioni di memoria, equipaggiabili con pannello di controllo remoto, gestibili da PC con apposito software in dotazione.

**TS-2000/UT20** come sopra con 1,2 GHz.



**LA SCELTA  
INTELLIGENTE**

**KENWOOD**

**APPARECCHIATURE  
ED ACCESSORI  
PER RADIOAMATORI  
HF - VHF - BIBANDA - LPD**





### ETREX

Ricevitore GPS a 12 canali con antenna interna, cinghietta, software in italiano e multilingua, calcolatore caccia e pesca, manuale.

### GPS 12

Ricevitore con antenna interna, cinghietta, software in italiano e multilingua, manuale



### GPS MAP 76

Ricevitore a 12 canali con antenna interna, cavo per PC, cinghietta, software in italiano e multilingua, database cartografico europeo, memoria interna 8 MB, manuale

### GPS MAP 176

Ricevitore, staffa di montaggio, cavo di alimentazione e dati, cavo per PC, software in italiano e multilingua, manuale.



## DISPONIBILE TUTTA LA GAMMA!

Ricevitore con antenna asportabile, CD City Select, staffa di montaggio, cavo per PC, cavo alimentazione con spina accendisigari, database cartografico europeo, memoria interna 19 MB, manuale.

### GPS V



### STREET PILOT III



Ricevitore a colori con antenna asportabile, cavo per PC, cavo alimentazione con spina accendisigari e altoparlante esterno, staffa di montaggio, Blank Chart 128 MB, manuale CD European City Navigator con tutta Europa attivata, software/voce in italiano e multilingua, programmatore rapido per cartucce (USB)

## VENDITE RATEALI SU TUTTO IL TERRITORIO

(salvo approvazione della finanziaria)

SPEDIZIONE: IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO € 3,00 IN FRANCOBOLLI

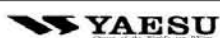


### VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20 - Casella post. 34  
46100 MANTOVA

Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

E-mail: vielmn@tin.it



### FT 1000 MP MARK-V



Ottimi prezzi!

"PROMOZIONE YAESU 12 MESI TASSO ZERO"

### YAESU FT 817



### IC 706 MKII G ICOM



Prezzi ottimi!

### YAESU TS-50S



### KENWOOD TS 2000



Prezzo interessante!

### KENWOOD TH-77E



### PMR VX-246



### Ricevitore YAESU VR5000



### ICOM IC T3H



### ICOM IC R3



AVIATOR II

### YAESU FT 920



### YAESU FT100D



Spedizioni in contrassegno

PREZZO INTERESSANTE

## Electronic Service Telecomunicazioni

Via Benevento, 16 - 84091 BATTIPAGLIA (SA)  
tel. 0828/300378 - tel./fax 0828/616789 - E-mail: esertel@virgilio.it

Rivenditore ufficiale **YAESU** **KENWOOD** **ICOM** **CTE**

Rivenditore ufficiale antenne:



Distributore Eco Antenne





# 22° MARC

**mostramercato attrezzature  
radioamatoriali & componentistica  
hardware • software  
ricezione satellitare  
editoria specializzata  
radio d'epoca**

**Fiera di Genova  
14 - 15 Dicembre 2002  
sabato ore 9 • 18,30  
domenica ore 9 • 18**

**ENTE PATROCINATORE:**

**A.R.I. - Ass. Radioamatori Italiani  
Sezione di Genova  
Salita Carbonara 65 B - 16125 Genova  
C. P. 347 - Tel./Fax 010.25.51.58**

**ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:**

**STUDIO FULCRO s.a.s.  
Piazzale Kennedy, 1 - 16129 Genova  
Tel. 010.56.11.11 - Fax 010.59.08.89  
[www.studio-fulcro.it](http://www.studio-fulcro.it) - e-mail: [expolab@tin.it](mailto:expolab@tin.it)**



# www.mdsrl.it

## Circuiti stampati IN 24 ORE

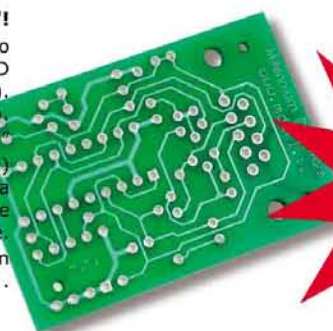
### Scegli tra il "DOPPIA FACCIA" ed il "DOPPIA FACCIA PLUS"!

Realizziamo i tuoi prototipi di Circuito Stampato doppia faccia con foro metallizzato da file Gerber (RS274 o RS274-X) o direttamente da file .BRD di Eagle, (software shareware scaricabile da [www.cadsoft.de](http://www.cadsoft.de)). Per i files BRD è previsto un sovrapprezzo di 20 Euro.

### Nessun costo aggiuntivo di "attrezzatura"

Scontorniamo i PCB con profili differenti dal rettangolo (anche tondi). Puoi ordinare i tuoi prototipi ed inviare i tuoi files on-line, direttamente da casa o dal tuo ufficio ed a qualsiasi ora del giorno o della notte, e successivamente potrai tenere sotto controllo lo stato del tuo ordine.

Visita [www.mdsrl.it](http://www.mdsrl.it) per conoscere nei dettagli come poter realizzare in **24 ore** e al miglior prezzo i tuoi circuiti stampati.



**Confronta  
i prezzi!**

### Circuito "DOPPIA FACCIA"

Doppia faccia - Foro Metallizzato - Piste stagnate  
Pista minima e spazio fra le piste di 8 mils

### SPEDIZIONE IN 24 ORE

Nessuna Serigrafia o Soldermask

Vengono accettati SMD e Circuiti Singola Faccia

Rame 35 µm su base FR4 1,6 mm

Dimensioni Massime 210 mm X 300 mm

(8,27 x 11,81 inch)

### DOPPIA FACCIA

(Inch<sup>2</sup>) =>

|    | 0 ~ 9    | 10 ~ 19  | 20 ~ 29  | 30 ~ 44  | 45 ~ 64  | 65 ~ 97  |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2  | € 99,00  | € 113,00 | € 132,00 | € 151,00 | € 183,00 | € 220,00 |
| 4  | € 116,00 | € 145,00 | € 172,00 | € 201,00 | € 262,00 | € 258,00 |
| 6  | € 136,00 | € 155,00 | € 198,00 | € 260,00 | € 259,00 | € 290,00 |
| 8  | € 141,00 | € 166,00 | € 184,00 | € 218,00 | € 250,00 | € 321,00 |
| 10 | € 177,00 | € 213,00 | € 248,00 | € 282,00 | € 317,00 | € 353,00 |
| 15 | € 220,00 | € 253,00 | € 286,00 | € 253,00 | € 351,00 | € 384,00 |
| 20 | € 277,00 | € 302,00 | € 337,00 | € 371,00 | € 407,00 | € 504,00 |

### Esempio di calcolo:

Per due pezzi del circuito **DOPPIA FACCIA** di dimensioni **3 x 3 inch**.

L'area totale è di 9 inch<sup>2</sup> quindi siamo nella prima colonna:

Due pezzi costeranno **99 Euro IVA INCLUSA + TRASPORTO**

### DOPPIA FACCIA PLUS

(Inch<sup>2</sup>) =>

|    | 0 ~ 9    | 10 ~ 19  | 20 ~ 29  | 30 ~ 44  | 45 ~ 64  | 65 ~ 97  |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2  | € 209,00 | € 223,00 | € 242,00 | € 261,00 | € 293,00 | € 330,00 |
| 4  | € 226,00 | € 255,00 | € 282,00 | € 311,00 | € 372,00 | € 368,00 |
| 6  | € 246,00 | € 265,00 | € 308,00 | € 370,00 | € 369,00 | € 400,00 |
| 8  | € 251,00 | € 276,00 | € 294,00 | € 328,00 | € 360,00 | € 431,00 |
| 10 | € 287,00 | € 323,00 | € 358,00 | € 392,00 | € 427,00 | € 463,00 |
| 15 | € 330,00 | € 363,00 | € 396,00 | € 363,00 | € 461,00 | € 494,00 |
| 20 | € 387,00 | € 412,00 | € 447,00 | € 481,00 | € 517,00 | € 614,00 |

### Circuito "DOPPIA FACCIA PLUS"

Doppia faccia - Foro metallizzato - Piste stagnate  
Pista minima e spazio fra le piste e/o i pads: 8 mils. Con serigrafia su un lato e Soldermask

### SPEDIZIONE ENTRO 48 ORE

Vengono accettati SMD

e Circuiti

Singola Faccia

Rame 35 µm

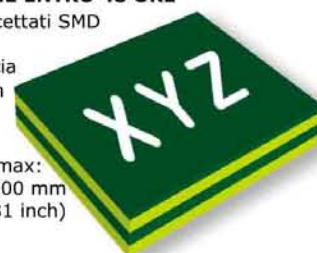
su base FR4

1,6 mm

Dimensioni max:

210 mm X 300 mm

(8,27 x 11,81 inch)



### Esempio di calcolo:

Per due pezzi del circuito **DOPPIA FACCIA PLUS** di dimensioni **3 x 3 inch**.

L'area totale è di 9 inch<sup>2</sup> quindi siamo nella prima colonna:

Due pezzi costeranno **209 Euro IVA INCLUSA + TRASPORTO**

### Basta con le sorprese!

Accettiamo pagamenti con carta di credito ed in contrassegno.

I prezzi indicati qui sopra **comprendono già IVA e costi di impianto**:

dovrai soltanto aggiungere le spese di spedizione che, indicativamente,

per pagamenti in contrassegno, non superano i 13 Euro con il corriere

espresso SDA (consegna in 24 ore in tutta Italia).

**Millennium Dataware** si riserva la facoltà di modificare i prezzi in qualunque momento (consultare il sito)

Gli ordini dei circuiti "DOPPIA FACCIA" ricevuti entro le ore 17.00 verranno spediti entro le 17.00 del giorno successivo. Gli ordini ricevuti il venerdì entro le ore 17.00 verranno spediti entro le 17.00 del Lunedì. Gli ordini ricevuti tra le ore 17.00 del Venerdì e le ore 17.00 del Lunedì verranno spediti entro le ore 17.00 del Martedì. Gli ordini dei circuiti "DOPPIA FACCIA PLUS" richiedono 48 ore di lavorazione anziché 24.

**MILLENNIUM**  
DATAWARE

Strada Astigliano 2/b - 15048 Valenza (AL)

Tel.+39. 0131.95.07.44 - Fax 0131.95.87.75

Sito web: [www.mdsrl.it](http://www.mdsrl.it)

I prezzi pubblicati sono IVA inclusa





Il successore dell'ormai noto IC-756PRO si presenta con nuove prestazioni e consolidate caratteristiche che lo rendono uno dei più avanzati ricetrasmittitori HF presenti sul mercato.

## Filtro IF modificabile nella forma e selezionabile indipendentemente in SSB e CW

La forma del filtro IF durante le operazioni SSB e CW è impostabile nel modo Sharp e Soft in modo tale da discriminare solo i segnali desiderati

SSB sharp: migliore selettività e qualità audio  
SSB soft: migliore nitidezza sui segnali deboli  
CW sharp: il migliore fattore di forma ottenibile  
CW soft: qualità audio al top verso i limiti del fattore forma del filtro

## Migliori caratteristiche IMD del terzo ordine e migliori prestazioni stadio ricevitore

Il circuito mixer del ricevitore impiega un sistema a 4 stadi. Ampia gamma dinamica e bilanciamento tra i vari stadi ottimizzato

## 8 memorie vocali digitali

4 in Tx, 4 in Rx. 90 secondi sono ripartibili in Tx e 15 secondi in Rx per ogni posizione di memoria. Le memorie in Rx dispongono di un tempo di registrazione di 30 minuti

## Registrazione/riproduzione attivabile a singolo tasto

La trasmissione delle memorie vocali e delle 4 memorie Keyer è controllabile tramite un box esterno comandato tramite il connettore del microfono!

## Funzioni estese in SSB-Data

Per vari sistemi di comunicazione dati in digitale la funzione 1/4 viene estesa al modo SSB-D e ai modi CW e RTTY. Il passo di sintonia viene ridotto di 1/4

# IC-756PROII

Ricetrasmittitore HF + 50 MHz All Mode



## DSP 32 bit Floating Point

Insieme ad un innovativo convertitore AD/DA a 24 bit, ampliano la capacità dell'apparato, soprattutto sul segnale ricevuto. Ampia gamma dinamica: 144 dB sul segnale e DSP regolabile in continuità e Filtro Notch automatico

## Noise Blanker con regolazione variabile del livello

Efficace nella soppressione di disturbi di natura impulsiva, l'intervento è variabile fino a 100 steps dal pannello frontale

## Sintonizzazione sincrona SSB/CW

E' possibile discriminare i due tipi di segnale operando sui 50 MHz dove i modi SSB e CW non sono separati nel piano di ripartizione.

## Operazioni con lopp AGC

Il filtro digitale IF, il filtro Notch (regolabile anche manualmente) ecc. vengono utilizzati nel loop AGC e controllati dal DSP a 32 bit Floating Point

## 4 memorie keyer

## Rinnovato display TFT 4.9" a colori, con nuove funzioni!

Visualizza 7 tipi di font in 8 colori. Si potranno visualizzare informazioni e parametri operativi in modo personalizzabile. Schermo suddiviso in due parti per meglio organizzare le informazioni per un'interfaccia utente chiara ed efficace

Tutti i modi operativi ■ Alta stabilità in frequenza ■ Dual Watch ■ Demodulatore RTTY incorporato ■ Doppio Pass Band Tuning digitale ■ 100W di potenza RF con Duty Cycle completo ■ Equalizzatore microfonico ■ VOX ■ Rx da 30 kHz a 60 MHz

**marcucci** SPA

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

Sede Amministrativa e Commerciale:

Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)

Tel. 02.95029.1 - Fax 02.95029.319 / 02.95029.400 / 02.95029.450 - marcucci@marcucci.it

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003

www.marcucci.it



## Prodotti per ricetrasmittitori e telecomunicazioni

Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA  
Tel. 06 7022420 - Fax 06 7020490 - info@mascar.com

**www.mascar.com**



# 17<sup>a</sup> «GRANDE FIERA DELL'ELETTRONICA»

**SPECIALE  
NATALE**

Quartiere  
Fieristico di

## FORLÌ

ORARIO CONTINUATO 9.00 - 18.00

### 6-7-8 DICEMBRE 2002

17<sup>a</sup> FIERA  
dell'ELETTRONICA

**7 in 1!!!**

5<sup>a</sup> «FIERA NAZIONALE dell'ASTRONOMIA AMATORIALE»

3<sup>o</sup> SALONE NAZIONALE della METEOROLOGIA

3<sup>o</sup> FLIGHT SIMULATOR SHOW

8<sup>o</sup> «CONCORSO NAZIONALE DELL'INVENTORE  
ELETTRICO-ELETTRONICO»

10<sup>a</sup> «MOSTRA-MERCATO del DISCO e CD usato e da collezione»

1<sup>o</sup> SALONE MILIFORLÌ  
Apparecchiature e curiosità Militari

**oltre a  
tantissime  
novità**

Convegni con importanti personaggi della scienza e della cultura

Tutto questo con **UN UNICO BIGLIETTO D'INGRESSO** su un'area coperta - riscaldata di 26.000 mq.

Saranno presenti più di 400 espositori provenienti da tutta Italia e dall'estero  
BUS navetta non-stop dalla Stazione Ferroviaria di Forlì alla Fiera e viceversa ogni 30 minuti  
PARCHEGGI per 5000 auto TOTALMENTE GRATUITI

Tel. 0547 415674 - Fax 0547 417357 - E-MAIL: [info@italfiere.net](mailto:info@italfiere.net) • SITO: [www.italfiere.net](http://www.italfiere.net)

Per informazioni

**ITALFIERE**  
s.r.l.



**SCONTI ECCEZIONALI SU APPARATI ED ACCESSORI  
OGNI GIORNO NUOVE OFFERTE  
COGLI L'ATTIMO TROVA LA TUA OCCASIONE  
VISITA IL NOSTRO SITO INTERNET REGOLARMENTE  
OPPURE TELEFONA!!!**



**http://www.mascar.com  
TEL. 06-7022420**



Vendite anche  
per corrispondenza  
Spedizioni ovunque



**ALINCO**

**DJ X10**

Ricevitore/Scanner  
100 kHz -  
2000 MHz  
All mode  
1200 canali



**ICOM**

**IC-R9000 L**

Ricevitore panoramico  
professionale  
Copertura continua da 100kHz  
a 1.999.8 MHz  
All mode. 1000 canali di memoria



**ICOM**

**IC-R100**

Ricevitore  
per uso veicolare o fisso  
da 100 kHz a 1856 MHz  
121 memorie programmabili,  
orologio/timer 24 ore.



**SANGEAN**

**ATS 909**

Ricevitore FM  
stereo/MW/SW/LW  
Sint. PLL, sistema R.D.S.



**ICOM**

**IC-R10**

Ricevitore  
500 kHz -  
1300 MHz  
AM/FM/FM-W/  
CW/SSB



**INTEK**

**TRIDENT  
TR 4000**

Ricevitore scanner  
larga banda  
100 kHz - 2059 MHz



**ICOM**

**IC-R 8500**

Ricevitore  
panoramico professionale  
da 100 kHz a 2 GHz,  
all mode. Dimensioni compatte.  
1000 canali di memoria



**YAESU**

**VR-5000**

Ricevitore  
da 100 kHz a 2,6 GHz  
All mode, doppio ricevitore  
DSP - 2000 memorie



**SANGEAN**

**ATS 818**

Ricevitore sint. PLL  
FM stereo/MW/LW/SW  
54 memorie - SSB/CW



**YAESU**

**FRG 100**

Ricevitore HF  
da 50 kHz a 30 MHz  
in CW - SSB - AM - FM  
16 bande  
AM internazionali programmate



**INTEK**

**TRIDENT  
TRX100 XLT**

RX Scanner  
500kHz - 2,2GHz  
Dimensioni tascabili



**ICOM**

**IC-R75**

Ricevitore  
HF+50 MHz  
in tutti i modi operativi  
Ampio display LCD. AM sincrona  
doppia pass band tuning



**Uniden**

**UBC 9000XLT**

Scanner larga banda  
25 - 550 / 760 - 1300 MHz  
in 14 bande



**SANGEAN**

**SG 622**

Ricevitore multibanda  
MW-SW-FM (88-108 MHz)



**YAESU**

**VR 120**

Ricevitore  
AM/FM-N-W  
da 100 kHz  
a 1.3 GHz



**Uniden**

**UBC 3000  
XLT**

Scanner AM/FM  
(N-W)  
25-550 /  
760-1300 MHz



**ICOM**

**IC-PCR100**

Interfaccia di  
ricezione per PC  
100 kHz - 1300 MHz  
AM-FM-FMW  
FM stereo



**Uniden**

**UBC 860 XLT**

Scanner NFM  
AM 66 - 956 MHz  
in 10 bande con banda aerea



**ICOM**

**IC-R3**

Ricevitore  
scanner  
0,5-2450 MHz  
Display 2"  
a colori



**YAESU**

**VR 500**

Ricevitore/  
scanner  
100 kHz -  
1300 MHz  
all mode



**Uniden**

**UBC 220 XLT**

Scanner AM-NFM  
66-956 MHz,  
12 bande con  
banda aerea



**ICOM**

**IC-PCR1000**

Interfaccia di ricezione  
per PC, 100kHz - 1300MHz  
All mode - 3 schermi operativi



**SANGEAN**

**ATS 606A**

Ricevitore multibanda,  
sistema autosintonizzazione  
FM stereo /LW/MW/SW



**ICOM**

**IC-R2**

Ricevitore  
500 kHz -  
1,3 GHz  
FM/FM-W/AM



**ALINCO**

**DJ X2**

Ricevitore/  
Scanner  
522kHz - 1GHz  
AM-FM-WFM  
700 canali



**INTEK**

**MAYCOM  
AR 108**

RX a scansione  
digitale  
per banda VHF  
aeronautica



**RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO € 7,50 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  
http://www.mascar.com - e-mail: mascar@ats.it



**CHIEDI IL PRODOTTO  
COL MAGGIOLINO  
GIALLO**



**30° BIAS: Soluzioni, Contatti, Aggiornamenti, Business.**

**19-23 Novembre 2002, Fiera Milano**

# **AFFERRATE LE OPPORTUNITÀ.**



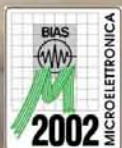
Al Bias vi aspettano automazione, strumentazione, sensoristica e microelettronica:  
4 saloni in un unico evento internazionale, con tutte le soluzioni integrate per le esigenze della vostra azienda.

**I settori del Bias:** Automazione di Fabbrica e Controllo di Processo • Microelettronica: Componenti e Sistemi  
• Produzione Elettronica • Sensoristica: Applicazioni Industriali e Civili • Strumentazione • ICT per l'Industria

**Focus on:** e-Manufacturing Forum • Motion Control • ID World - Sistemi di Identificazione Automatica • Sistemi Embedded • PCB

E ancora: approfondimenti espositivi, convegni, corsi e workshop a cura di Anipla, Fast, Gisi, Assodel, Assipe, Ais/Isa, Consorzio Elettrimpex, Cnr ecc.

**Meglio prenotarsi, o il posto lo afferra qualcun altro.**



**Preregistratevi su [www.ilb2b.it](http://www.ilb2b.it)**



FIERA MILANO SPA





## INSTALLAZIONI RADAR APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Borgo Andrea Costa, 460 - 63017 PORTO SAN GIORGIO AP  
Tel. 0734/676173

### IC-756 PRO II



Ricetrasmittitore HF/50 MHz. All mode. Processore a virgola mobile DSP risoluzione 32 bit. DSP inserito nel circuito AGC. Rinnovato display TFT 4,9" a colori. Filtro digitale IF 51 larghezze di banda demodulatore RTTY di serie.

### TS-2000



Ricetrasmittitore in grado di operare su cinque bande: HF - 50 MHz - 144 MHz - 430 MHz (1.2 GHz opzionale). Accordatore d'antenna incorporato, 300 locazioni di memoria per frequenze simplex, duplex e split. Disponibile in due versioni, con frontale tradizionale o box.

### MARK V FT 1000



Leader nella gamma VHF Yaesu, 200 W di potenza (classe AB), accordatore automatico d'antenna rapido, preselettore VRF a filtro d'ingresso variabile. Filtro SSB meccanico Collins a 10 poli, alimentatore esterno, 2 ingressi d'antenna + 1 per sola ricezione.

**Visitate il sito Internet**  
**<http://www.iraie.net>**  
**OGNI SETTIMANA UN APPARATO IN OFFERTA**

### IC-910H



Ricetrasmittitore all mode VHF-UHF, unità ux910 (opzionale) per i 1200 MHz. 100 W di potenza in VHF. Prese dati per comunicazioni simultanee in packet. Dual band - 328 memorie di cui 10 dedicate alla registrazione dei canali satellitari.

### IC 775-DSP



RTX HF multimodo con processore digitale di segnale, 200 W di potenza regolabili, accordatore automatico d'antenna, visore fluorescente ad alto contrasto.

### IC-706 MKIIG



RTX multimodo 1,8+50 MHz + 144+430 MHz, 99 memorie, pannello frontale asportabile, 100 W di potenza (10 W sui 144). Dimensioni: 167x58x200 mm.

### IC-7400



Ricetrasmittitore HF 50 + 144 MHz. All mode. Demodulatore e decoder RTTY incorporato. Doppio filtro digitale PBT. Compressore digitale e vocale RF. Potenza 100 W.



### MARK FT 1000MP FIELD



Ricetrasmittitore HF. Potenza uscita RF 100 W. Alimentatore switching 220V entrocontenuto. Doppio ricevitore in banda con AGC indipendente. Filtro meccanico Collins in dotazione.

### TM D 700E



Ricetrasmittitore FM bibanda, operazioni full duplex. 200 canali di memorie. TNC entrocontenuto. Ingresso GPS dedicato. 50 W in VHF, 35 W in UHF.

# Sempre in contatto.



Ricetrasmittitori portatili VHF/UHF conformi MIL 810.  
Funzionano sempre e ovunque.

Yaesu VX-1R



Il più piccolo dual band.  
TX 144-146,  
RX 76-999 Mhz  
430/450 Mhz  
Potenza uscita  
0,5/1W,  
ricezione in AM,  
batteria al Litio.

Yaesu VX-110 / VX-150



TX 144-146,  
RX 140-174 Mhz,  
5W,  
Tastiera 8 tasti,  
illuminata, display,  
CTCSS/DCS.

Yaesu VX-5R/S



Banda RX 0,5-16 Mhz  
48-999 Mhz  
AM/NFM/WFM,  
TX 50/144 5W  
(4,5W a 430Mhz),  
Tastiera 16 tasti,  
spectra scope,  
CTCSS/DCS,  
sensore barometrico  
opzionale,  
**Silver cabinet**  
(versione S).

Yaesu VX-7R



- **3 bande**  
50/144/430 Mhz  
(da 500Khz  
a 999 Mhz  
in ricezione)  
in FM (N e W) e AM
- **Doppio ricevitore:**  
4 modi di ascolto  
(V-V / U-U / V-U /  
GEN-HAM)
- **Resistente  
immersione**  
nell'acqua fino  
a 1 m per 30 min.  
(norme JIS-7)
- **1 Watt AM (carrier)**  
in banda 50 Mhz

Yaesu FT-50



**Dual band.**  
TX 144-146 Mhz,  
TX 430-440 Mhz,  
RX 76-200 Mhz,  
RX 300-540 Mhz,  
500-999 Mhz  
AM/FM  
112 memorie,  
5W.

**NEW**



# SISTEMI DI TRASMISSIONE VIDEO

## TRASMETTITORE VIDEO CON MICROFONO E MICROTELECAMERA CMOS A COLORI INCORPORATA

Minuscola telecamera CMOS a colori (18x34x20mm) con incorporato microtrasmettitore video a 2430 MHz e microfono ad alta sensibilità. Potenza di trasmissione 10 mW; risoluzione telecamera 380 linee TV; ottica 1/3" f=5,6mm; apertura angolare 60°; alimentazione da 5 a 12 Vdc; assorbimento 80 mA. La telecamera viene fornita con un portabatterie stilo e un ricevitore a 2430 MHz (dimensioni: 150x88x44mm) completo di alimentatore da rete e cavi di collegamento.

**FR163 € 410,00**



## MICROTX A/V 2,4 GHz COMPLETO DI RICEVITORE

Microscopico tx audio/video da 10 mW operante a 2430 MHz. Misura solamente 12x50x8mm e garantisce una portata di 300 metri in aria libera. Ingresso per segnale video standard e sensibile microfono in dotazione. Alimentazione: da 7 a 12 Vdc, assorbimento 100 mA. Viene fornito completo di ricevitore (150x88x44mm) dotato di alimentatore da rete.

**FR162 € 245,00**

## SISTEMA TRX AUDIO/VIDEO MODULARE 2,4 GHz

Sistema modulare di trasmissione audio/video. L'unità trasmittente può essere scelta tra 3 modelli (FR135 - FR170 - FR172) ognuno dei quali dispone di uscita video 1Vpp a 75 Ohm e quattro frequenze di lavoro selezionabili tramite un dip-switch (2,413/ 2,432/ 2,451/ 2,470 GHz) e di un'unità ricevente (FR137) completa di contenitore e antenna a stilo anch'essa con 4 frequenze di lavoro selezionabili.

### - TRASMETTITORI -

Modulo tx audio/video operante a 2,4 GHz. Stadi di ingresso per il segnale video composito e per l'audio (2 Vpp a 1Kohm); potenza di uscita 10 mW su antenna accordata da 50 ohm ad 1/4 d'onda (compresa). Alimentazione 12Vcc / 110 mA; dim.

44 x 38 x 712 mm; peso 30 g. **FR135 € 68,00**

Modulo tx audio/video miniaturizzato con ingresso microfonico operante a 2,4 GHz. Ingresso per segnale video composito esterno mentre l'audio viene proviene dalla capsula microfonica in dotazione; potenza di 10 mW su antenna accordata da 50 ohm ad 1/4 d'onda (compresa). Alimentazione 12Vcc / 140 mA; dimensioni 40 x 30 x 7,5 mm; peso 17 g. **FR170 € 68,00**



Mini tx video operante a 2,4 GHz. Il modulo accetta segnali video composito (1 Vpp a 75 Ohm) e dispone di uno stadio di uscita con potenza di 10 mW su antenna accordata da 50 ohm ad 1/4 d'onda (compresa). Alimentazione 12Vcc / 120mA; dim. 115,5 x 20 x 7,5 mm (compresa antenna); peso 17 g. **FR172 € 68,00**



### - RICEVITORE -

Ricevitore che consente di captare il segnale audio e video sulle 4 frequenze (2,413 - 2,432 - 2,451 - 2,470 GHz) sulle quali operano i moduli FR135, FR170 o FR172. La ricezione avviene mediante l'antenna accordata fornita insieme al prodotto. Uscita video: 1 Vpp su 75 Ohm, uscita audio: 2 Vpp max. Può essere collegato direttamente all'ingresso di un monitor oppure ad un normale televisore tramite la presa SCART. Alimentazione 12Vdc; dimensioni: 115 x 23 x 80 mm. **FR137 € 110,00**

## ANTENNE OPZIONALI

Antenna a stilo snodabile per la banda dei 2,4 GHz; propagazione omnidirezionale, impedenza 50 Ohm, guadagno 3 dB, connettore SMA, lunghezza 125 millimetri. **FR185 € 11,00**

Antenna direttiva a 2,4 GHz da esterno. Completa di cavo schermato tipo RG58 di 30 cm. Impedenza 50 Ohm; guadagno 8,5dB; connettore SMA. **FR154 € 108,00**



nale, impedenza 50 Ohm, guadagno 3 dB, connettore SMA, lunghezza 125 millimetri.



# FUTURA ELETTRONICA

V.le Kennedy, 96 20027 RESCALDINA (MI) Tel 0331-576139 Fax 0331-466686

Maggiori informazioni, schede tecniche, e acquisto on line sul sito [www.futuranet.it](http://www.futuranet.it)



# OFFERTA ABBONAMENTO

**11 NUMERI** di cui 1 doppio € **39,00** (estero € 54,20)  
**2 anni € 72,50**



## KF6 ALLARME AD INFRAROSSO

**CON SOLI  
€ 20,00  
IN PIU'!!**

**radiokit**  
elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Per casa, ufficio, garage, auto, barche, ecc.

- Tempo di ritardo entrata/uscita programmabile.
- Alimentazione interna (3 stilo AA)
- ingresso alimentazione 12 V
- Potente sirena incorporata (110 dB)
- Funzione controllo accessi.
- Memoria di avvenuta intrusione.
- Copertura 50 metri circa.
- Tasto emergenza



**RAM 60** Contatore di radioattività ibrido (minivalvole e transistor) in grado di rilevare e misurare l'attività beta e gamma anche di limitata intensità. Fornito in cassa di legno con sonda di ricambio e cuffia. Alimentazione con 5 pile da 1.5 V (non comprese).

.....oppure.....

**CON SOLI  
€ 25,00  
IN PIU'!!**

**ABBONAMENTO + KF6**  
Allarme infrarosso  
**€ 59,00**  
 spese sped. comprese

**ABBONAMENTO + RAM 60**  
Contatore di radioattività  
**€ 64,00**  
 (+ spese sped. € 16,00)  
**SPEDIZIONI SOLO A MEZZO CORRIERE**  
 Indicare un recapito telefonico

ABBONAMENTO A **radiokit** A PARTIRE DAL PRIMO NUMERO RAGGIUNGIBILE

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

Via.....

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

☐ ABBONAMENTO ANNUO € 39,00

☐ ABBONAMENTO ANNUO + KF6 allarme ad infrarosso € 59,00  
 (spese sped. comprese)

☐ ABBONAMENTO BIENNALE € 72,50

☐ ABBONAMENTO ANNUO + RAM 60 € 64,00  
 + Spese spedizioni € 16,00

☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato  
 a Edizioni C&C S.r.l.

☐ Allego fotocopia vaglia postale  
☐ Allego assegno personale

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO (non elettroniche):

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N. ....

SCADENZA ..... IMPORTO €.....

INTERESTATA A:.....

FIRMA.....

DATA.....

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

Ritagliare e spedire a:

**Edizioni C&C** S.r.l.

Via Naviglio 37/2

48018 FAENZA

Tel. 0546/22112

Fax 0546/662046

http://www.edizionicec.it

E-mail: cec@edizionicec.it

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DELLA LEGGE 675/96, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRA', IN QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNAMENTO O CANCELLAZIONE SCRIVENDO A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA



## *Da sempre partners* **KENWOOD**



### **KENWOOD THD7E (Nuova serie G-2.0)** *Ritorno a grande richiesta !!*

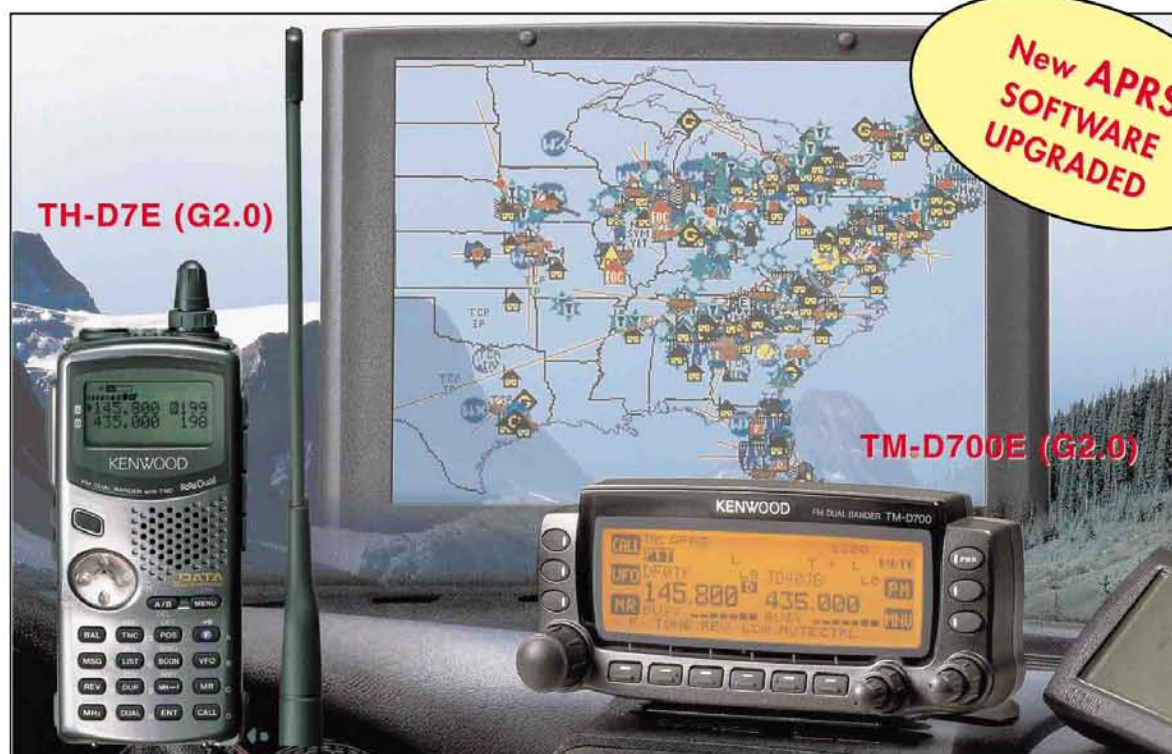
Unico ricetrasmittitore palmare **VHF/UHF** ad essere equipaggiato con **TNC** (compatibile protocollo **AX25** e **KISS**) in grado di ricevere le informazioni **DX cluster** evidenziandole sul display alfanumerico senza l'interfacciamento con un PC. Se la velocità di trasferimento della rete Packet Cluster locale è a **9600 bps**, basterà selezionare 9600 dal menù per accedervi immediatamente. Grazie alla funzione **APRS** è possibile poi trasmettere, in connessione con un **GPS** esterno, in modo automatico o manuale la propria posizione e permettere ad una stazione remota munita di apposito software di visualizzarla su di una **mappa** computerizzata. Grazie alla doppia ricezione sulla stessa banda (**VHF**), è possibile ricevere immagini e voce contemporaneamente. Dotato di ampio display LCD **Dot Matrix** 12 digits per tre linee, **200** memorie, tastiera a 16 tasti illuminata, **CTCSS** e tono 1750, **AIP**, 10 memorie **DTMF** da 10 digit, tre livelli di potenza dipendenti dalla tensione di alimentazione (**6W** in **VHF** massimi, **5,5W** in **UHF**, riducibili a 0,5W e 50mW). Alimentabile direttamente dalla batteria auto a 12V/DC, costruito a norme **MIL-STD810 C/D/E**, è in grado di fornire prestazioni al di sopra della media.

### **KENWOOD TMD 700E**

Innovativo ricetrasmittitore ad uso veicolare **FM**, munito di **TNC** interno per packet **1200/9600 bps** **AX 25** e **KISS**. Ampio display LCD a matrice di punti, fornito con cavo di collegamento al corpo apparato, **50 W** di potenza resa in antenna in **VHF** (**35 W** in **UHF**), **CTCSS** di serie, operazioni full duplex cross-band, ricezione contemporanea **V/V**, **U/U** e **V/U**, ingresso D-sub a 9 pin per collegamento al PC, ingresso dedicato **GPS** (prot.NMEA-0183). Larghezza di banda selezionabile **FMNFM**, **AIP**, **200** memorie multifunzione, **DCS** con 104 codici di serie, monitoraggio del **DX Cluster**, 10 memorie dedicate al **DTMF** da 16 digit, 10 programmi di scansione, **visual band scope**, gestione delle memorie via PC, **APRS**. Tre livelli di potenza selezionabili (50-10-5 W), grande sensibilità (< **0,16 µV**), interfacce esterne: **TNC- AX25** livello 2, versione 2,0 (1200-9600 bps), **PC-RS232C** (9600-19200-38400-57600 bps), **GPS- NMEA**, **RS422** (4800 bps), **NMEA96-RS232C** (9600 bps).







## Nuovi ricetrasmittitori APRS / Packet KENWOOD

### ▼ I più avanzati ricetrasmittitori FM Dual band VHF/UHF con Funzioni APRS ▲

Ricetrasmittitori Dual Band ad uso mobile e portatile VHF/UHF Kenwood TM-D700E – TH-D7E, un concentrato di tecnologia in grado di guidarti nel fantastico mondo delle comunicazioni APRS (GPS) e Packet radio per nuove emozionanti esperienze.

Display di grandi dimensioni in grado di visualizzare tutte le funzioni disponibili. Ingresso dedicato per ricevitore GPS (protocollo NMEA) per l'acquisizione e la trasmissione e l'invio delle coordinate geografiche e la visualizzazione su computer della posizione della stazione operata. Entrambe le apparecchiature dispongono dell'opzione FM-Narrow selezionabile da menù.

#### Funzioni principali:

- TNC 1200/9600 bps entro contenuto (1 packet, 1 frame, 256 bytes) compatibile con protocollo AX.25
- Monitor del DX Cluster
- Ricezione contemporanea sulla stessa banda (solo VHF) sia voce che dati
- Funzionamento Full Duplex VHF/VHF, VHF/UHF, UHF/UHF.
- Cross Band Repeater
- Visual Band Scope (solo TM-D700E)
- Grande display LCD a matrice di punti (Dot Matrix)
- Frontale remotizzabile (solo TM-D700E)
- Menù di aiuto in linea
- Tasti retro illuminati

- 200 canali di memoria alfanumerici
- Encoder/Decoder 38 toni CTCSS EIA di serie e nota a 1750Hz
- 10 memorie di sequenza DTMF da 16 cifre
- Standar costruttivo MIL 810 /C/D/E resistente a umidità e vibrazioni

#### APRS (Automatic Packet Reporting System)

##### Dati di posizione e direzione:

Collegati ad un ricevitore GPS entrambi i ricetrasmittitori permettono la trasmissione e ricezione dell'esatta posizione della stazione corrispondente. Grazie al software APRS è possibile il calcolo automatico della distanza, della velocità istantanea e della direzione. In mancanza di un GPS è possibile l'inserimento dei dati di Latitudine e Longitudine in manuale.

##### Messaggistica versatile:

Grazie alle funzioni dedicate è possibile l'invio di messaggi alfanumerici (fino a 45 caratteri), bollettini, commenti (fino a 20 caratteri) o eventuali messaggi predefiniti (8 di default)

##### Lista delle stazioni:

Memorizzazione dei dati APRS in 40 locazioni di memoria dedicate.

##### Indicazione griglia locator

##### Intervallo di trasmissione dati APRS selezionabile

##### Selezione Packet Path per Digipeater

##### Ricezione dati di previsione meteorologica & PHG

# KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI