

radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

PROVE DI LABORATORIO: ICOM IC 706 MK II G



IL PROGRAMMA AIRNAV 3.1



MULTIMETRO CT 471C

PREAMPLIFICATORI D'ANTENNA PER VHF-UHF

COMUNICAZIONI IN SPREAD SPECTRUM FILTRI STUB IN CAVO COASSIALE



I KIT:

- RICEVITORE A REAZIONE PER O.C.
- OVEN A TEMPERATURA CONTROLLATA



9770391383006

90012

KENWOOD HF TRANSCEIVER TS-570D

Advanced Technology Upgrade

Auto Tuning in modalità CW



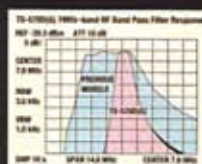
Processore DPS a 16-bit di ultima generazione



Interfaccia seriale RS-232C per gestione remota di tutte le funzioni del ricetrasmittente



Doppio metodo di eliminazione del rumore NR.1 e NR.2 di tipo digitale



Risposta più selettiva del filtro passa-banda DPS



Nuovo processo di eliminazione dei battimenti "Beat Cancel Function"

Nuovo TS-570D (G) Advanced Technology Upgrade Package, un nuovo ambizioso obiettivo raggiunto da KENWOOD nella sintesi digitale DSP !

Chiunque creda che la sintesi DSP sia cosa da tutti, ha oggi la possibilità di riscoprire nuove emozioni grazie ad un nuovo ricetrasmittente HF dalle caratteristiche stupefacenti. Il nuovo ricetrasmittente multi modo TS-570D (G) incorpora oggi quanto di più evoluto in termini di sintesi digitale DSP. Il DSP di nuova concezione a 16-bit è oggi in grado di elaborare più efficacemente il segnale in trasmissione e ricezione grazie ad un innovativo algoritmo di elaborazione del segnale. Grazie inoltre alla funzione NR.1 regolabile dall'operatore su 9 livelli e gestita dallo stesso DSP, è oggi possibile ridurre con grande efficacia rumori e battimenti indesiderati. La risposta differenziata nei diversi modi operativi AM/FM/SSB/CW e l'elaborazione del nuovo DSP e VBT interno permette risultati impareggiabili. La risposta a segnali CW del nuovo TS-570D (G) è stata migliorata grazie all'adozione di ben 3 filtri digitali DSP a 80 - 150 e 500Hz. La risposta in frequenza del segnale trasmesso ed elaborato dal DSP può oggi essere personalizzato in 9 differenti equalizzazioni e monitorato in fase di trasmissione dall'operatore. Grazie al processore e all'equalizzatore contenuti nel nuovo DSP è oggi possibile migliorare drasticamente la qualità della modulazione che risulterà maggiormente comprensibile anche in condizioni di scarsa propagazione.

- Riduzione del rumore ed ottimizzazione del segnale RX/TX tramite nuovo DSP digitale a 16-bit
- Nuova configurazione dei filtri DSP
- Equalizzatore e processore vocale di nuova concezione
- Ampio display LCD di colore ambra
- Indicazioni sul display: S/PWR/COMP/SWR/ALC/
- Nuovo accordatore di antenna entro contenuto
- Sistema di gestione dei parametri a menù semplificato
- Auto Tune in CW
- Memoria con 100 canali disponibili
- Quick Memory
- Tastiera per l'inserimento diretto della frequenza
- Menù autoguidato alfanumerico delle funzioni disponibili
- Dimensioni compatte e ideali per l'utilizzo mobile e di base
- Design e costruzione solida ed affidabile
- Possibilità di operare a bassa potenza per attivazioni QRP (5W)
- 100 watt di potenza RF e finale a elevata dissipazione
- Keyer elettronico entro contenuto
- Memoria per messaggi CW
- CW reverse Full e Semi Break-In
- Gestione remota di tutte le funzioni disponibili tramite PC con interfaccia ad alta velocità 57.600bps
- Ingresso dedicato TNC per packet.

Queste sono solo alcune delle funzioni oggi disponibili nel nuovo TS-570D (G), provatelo e riscoprirete nuove ed indimenticabili emozioni.

KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI

**2^{12 mesi}
+
anni**
GRATUITI
di garanzia



ICOM

**è un'offerta
marcucci**

**SU TUTTI GLI APPARATI
RADIOAMATORIALI ICOM
ACQUISTATI DAL 1° OTTOBRE
AL 31 DICEMBRE 1999**

Count on us!



ICOM by marcucci
ESTENSIONE GARANZIA
da 1 a 3 ANNI!

Il presente tagliando estende la garanzia dell'apparecchiatura radioamatoriale Icom per altri due anni

Modello **IC-** _____
N. seriale _____

Attenzione: leggere tutte le condizioni sul retro

**estensione
garanzia
2**

GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY

MASSIMO PETRANTONI E
MANFREDI VINASSA DE REGNY

Il volume raccoglie tutti i dati necessari per l'installazione di una stazione d'ascolto, descrive ed illustra i vari sistemi di trasmissione, dal codice Morse alle decodifiche professionali, tratta gli aspetti legali legati alla pratica del radioascolto, intervallato da notizie utili ed alcuni cenni storici. Oltre agli indirizzi di interesse generale quali i club di appassionati di radioascolto, delle stazioni utility e siti Internet, elenca una lista di oltre 1500 frequenze monitorate dagli autori negli ultimi 12 mesi. Una guida completa ed affidabile per il neofita ed un prezioso vademecum per il radioascoltatore esperto.
384 pagine L. 36.000



MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

PAOLO PITACCO IW3QBN

Dopo dieci anni di sperimentazione nel campo delle radiotrasmissioni digitali via radio, accompagnate da una personale e continua diffusione di informazioni elementari frutto di studio e di esperienza diretta, l'autore ha voluto raccogliere in un'unica soluzione, tutti i riferimenti e le informazioni pratiche fin qui acquisite.

Non c'è quindi alcuna intenzione di far considerare questo libro come un libro di testo, bensì la consapevolezza che per molti sperimentatori questo possa essere un riferimento pratico.

Il libro è suddiviso in 10 capitoli distinti per genere d'argomento:

- Circuiti logici
- Sistemi digitali di comunicazione
- Protocollo di comunicazione AX.25
- Apparecchiature digitali per la comunicazione in AX.25
- Interfaciare i circuiti logici alle radio: i modem.
- Autocostruzione di un computer per comunicazioni.
- Uso del TNC in modo diverso dal solito.
- Strumenti di supporto e di misura.
- Tecnica di comunicazione in Spread Spectrum.
- Digital Signal Processing - DSP

288 pagine L. 35.000



INVIATEMI N. GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY a L. 36.000 cad.
INVIATEMI N. MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI a L. 35.000 cad.
COGNOME NOME
Via
CAP CITTA'
PER UN IMPORTO TOTALE DI L
ABBONATO N. SCONTO 20% L
SPESE SPEDIZIONE L 5.000
TOTALE L
☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C S.r.l.
☐ Allego assegno personale
☐ Allego fotocopia vaglia postale
☐ Pagherò in contassegno (+L. 5.000)

SCONTO 20%
AGLI ABBONATI

Ritagliare e spedire in busta a:

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

<http://www.edizioniccc.it>

E-mail: cec@faenza.queen.it

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.....

INTESTATO A:

FIRMA:

DATA:

Auguri di Buone Feste



radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTEISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

12
dicembre '99

<http://www.edizionicec.it>

E-mail: radiokit@mbox.queen.it



SOMMARIO

4 consulenza

Cos'è il Junction-FET

17 ricetrasmisione:

Filtri-stub in cavo coassiale

20 Transverter TT-1209: prova operativa e di montaggio

25 VHF-UHF-SHF:

Due preamplificatori d'antenna

29 laboratorio-misure:

Generatore-divisore da 300 a 25 kHz

32 dalla stampa estera:

Tubi finali per FT101 - L'asso e l'antenna

35 strumentazione:

Multimetro CT471C

41 biblioteca:

43 prova di laboratorio:

Icom IC 706 MK II G

47 l'aspetto teorico:

Comunicazioni in Spread Spectrum

52 satelliti:

Brevi note tecniche per il modo A via satellite

54 telecomunicazioni oggi:

Decodifica CW e KITTY

57 tecniche avanzate:

Flares solari, effetti e previsioni

61 news:

63 retrospettiva:

I nonni dei tubi termoelettronici.

69 radio-informatica:

Il programma AIRNAV 3.1

74 "caccia alla volpe":

Attenuatore attivo per ARDF

77 HF news-views:

Nel mondo del DX

82 autocostuiamo:

Un "oven" a temperatura controllata

85 il kit:

Ricevitore rigenerativo Ten Tek 1253

89 i misteri della radio:

Sovraccarico del front-end

92 DATI self service

94 guida "breve":

Quantità e unità di misura

96 piccoli annunci

Hanno collaborato:
UMBERTO BIANCHI IIBIN
RINALDO BRIATTA IIBW
LUIGI COLACICCO
COSTANTINO FERUGLIO IV3VS
MAURIZIO GRENDENE IV3ZCX
GIORGIO GRISONI
ROBERTO GUGLIELMI
MASSIMO MAFFUCCI IK0WAC
SABINO PALESCHI I2TQ
ROBERTO PEROTTI IW2EVK
PAOLO PITACCO IW3QBN
RUGGERO RISSONE
FRANCO SORESINI
GIANNI VARETTO I1HYW

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

grafica
MARA CIMATTI
SUSI RAVAIOLI

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

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

Amministrazione
abbonamenti - pubblicità:
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@mbox.queen.it

• Abbonamenti per l'Italia
L. 75.000 € 38.73
• Abbonamenti Estero
L. 105.000 € 54.23

Una copia L. 8.000 € 4.13
(Luglio/Agosto L. 10.000 € 5.16)

Arretrati L. 10.000 € 5.16
(pag. anticipato)
I versamenti vanno effettuati
sul conto corrente postale N. 12099487
INTESTATO A Edizioni C&C - Faenza

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

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

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

INDICE SUSCRIZIONISTI

ANTENNA KIT	19
A.R. ELETTRONICA	80
ARF INTERNATIONAL	5
BEGALI OFF. MECC.	8
BIANCHI FABRIZIO	55
BIT LINE	37
BITEI	60
C.E.D. DOLEATTO	34
CARPENA ENRICO	40
CPM	22
CTE INTERNATIONAL	101
DAE	18
DITTA MARTELLI	39
ELETTRONICAR	104
ECO ANTENNE	76
FAST ELETTRONICA	93

FONTANA ROBERTO	15
FOSCHINI	58
GM ELETTRONICA	112
GIOVANNINI ELETTROMECCANICA	9
G.R. ELECTRONICS	73
GR PUBBLICAZIONI	80
GUIDETTI	103
HARDSOFT PRODUCTS	7
ICAL S.p.A.	13
IRAE	12-106
KENWOOD ELECTRONICS ITALIA	II cop.
LEMM ANTENNE	60
M.P. RADIO	71
MARCUCCI	I-11-IV cop.
MAS CAR	97
MAZZONI CIRO	14-15-16
MELCHIONI	108
MICRA	84
MICROSET	107
MILAG	67
MONACOR	102
MOSTRA EMPOLI	102
MOSTRA GENOVA	109
MOSTRA MODENA	34
MOSTRA MONTICHIARI	56
MOSTRA NOVEGRO	88
MOSTRA SCANDIANO	42
PANACCES CO.	59
PAOLETTI FERRERO	10
PRO.SIS.TEL	81
RADIO COMMUNICATION	8
RADIO SYSTEM	III cop.
RMS INTERNATIONAL	105
SANDIT	16
SAVING	11
SPIN	99
STE	109
T.E.A.	68
TEKHNA	86
TEKO TELECOM	14
VI-EL	IV cop.
VIMER	84

Cos'è il JUNCTION-FET

Stavolta, l'oggetto della nostra «maxi-consulenza» è il **FET** (field effect transistor, ovvero transistor a effetto di campo).

L'idea di dispositivi del genere era già nell'aria da tempo (anni '20 ÷ '30), tant'è che la **Bell Laboratories** negli anni '40 mise in piedi un gruppo di ricerca sui semiconduttori.

Uno dei settori di ricerca riguardava un dispositivo in grado di «modulare» la corrente che attraversava un «canale» semiconduttore mediante un campo elettrico posto nelle immediate vicinanze. Ma con le prime sperimentazioni (invero ancora rudimentali) l'idea non funzionò, talché il gruppo orientò il proprio interesse in altre direzioni e nel 1948... inventò il transistor classico, padre del nostro «bipolare a giunzione».

Con ciò, la ricerca sui semi-

conduttori fu per molto tempo focalizzata sul miglioramento tecnologico e qualitativo dei transistori bipolari; ma poi si tornò a quell'idea precedente, per la quale si risolsero, con vantaggio, le varie problematiche progettuali e tecnologiche.

È così che, ai giorni nostri, il FET è diventato anch'esso un dispositivo di largo impiego, specialmente come principale componente attivo in molti circuiti integrati, senza i quali la tecnologia elettronica sarebbe molto diversa (in senso limitativo) da quella che è ora.

Vediamo allora come è fatto e come funziona questo dispositivo a semiconduttore.

Fondamentalmente, un FET consiste in una «barretta» di silicio la cui conduttanza è controllata (come ci si deve aspettare dal suo nome) mediante un campo elettrico.

La sezione di silicio (opportunamente drogato) attraverso cui passa la corrente viene indicata come **canale**, e può essere di materiale semiconduttore sia di

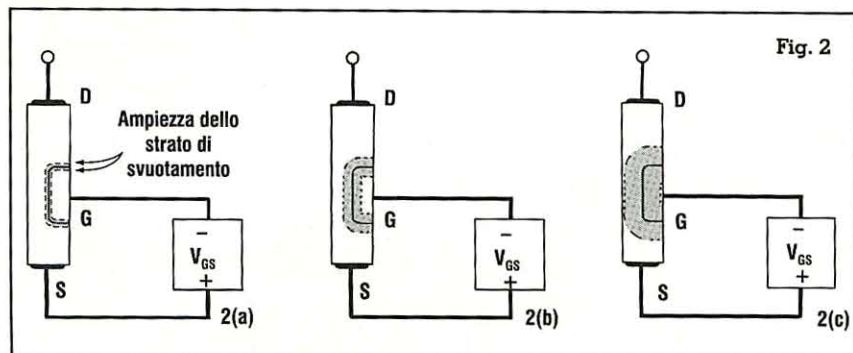
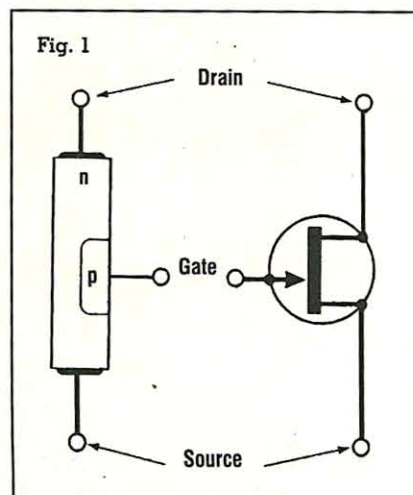
tipo **N** che di tipo **P**. I terminali di collegamento ai due estremi prendono il nome di **source** e **drain**.

Il campo elettrico destinato al controllo della corrente che attraversa il dispositivo è applicato ad un terzo elettrodo che si indica come **gate**; poiché è solo il campo elettrico applicato al gate che controlla la corrente fra source e drain, si dice che il dispositivo è **comandato in tensione**. Ne consegue che il gate è intrinsecamente dotato di elevata impedenza d'ingresso, che normalmente raggiunge anche molti megaohm (almeno, per quanto riguarda la componente resistiva).

Per meglio intendere come un FET è costituito e, ancor meglio, come funziona riferiamoci ora alla fig. 1, ove è rappresentato un dispositivo di tipo a canale N sia come disegno elementare della barretta che come simbolo grafico circuitale; per un tipo a canale P, le zone di drogaggio P ed N sarebbero invertite e la freccetta del simbolo sarebbe rovesciata. Ci riferiamo al tipo N in quanto si tratta della versione più comune; tuttavia, i principi di funzionamento sono gli stessi, salvo tener conto che, essendo il materiale di tipo N sostituito da semiconduttore di tipo P, le cariche maggioritarie che costituiscono la conduzione di corrente non sono più gli elettroni bensì diventano i buchi.

Come costituzione tipica di un FET a canale N, il canale stesso è formato da un substrato di tipo N e da una zona di tipo P che agisce come gate; la giunzione fra canale e zona P presenta uno «strato di svuotamento».

Lo spessore di questo strato va-



BIG: LIBERTÀ DI RICARICA

L'alcalina da 1,5 V ricaricabile



- + Ricaricabili da 100 a 600 volte a seconda dell'uso
- + Stessi impieghi delle pile alcaline monouso
- + Già cariche e pronte per l'uso
- + 5 anni di stoccaggio
- + Senza effetto memoria: prima e più spesso le ricaricate, migliori sono la resa e durata

- + Tensione 1,5 Volt
- + Capacità iniziale
stilo: 1.500 mAh (AA, LR6)
ministilo: 650 mAh (AAA, LR03)
- + 0% Mercurio
0% Cadmio
0% Nickel
- + Minore spreco di pile

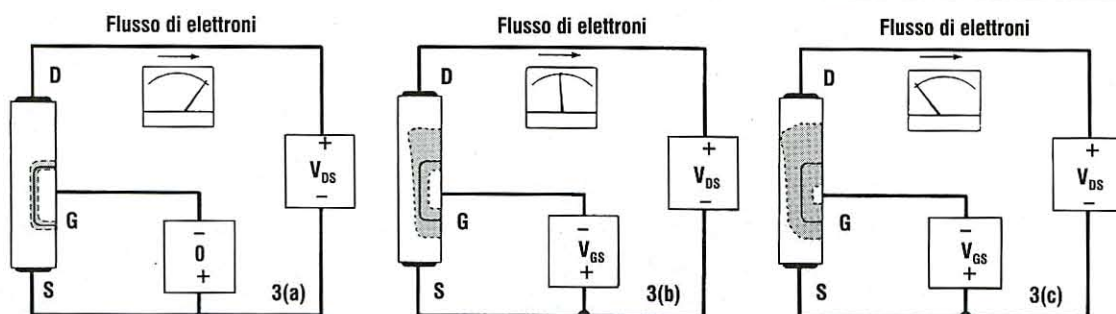


IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA:

ARF INTERNATIONAL <http://www.arfint.com>

Via Taneschie 14 - 10073 Ciriè (To) • Tel. 011/9203931 Fax 011/9202756

Fig. 3



ria in funzione dell'entità di polarizzazione inversa presente sulla giunzione; in altre parole, quando vi è presente una piccola polarizzazione (inversa), lo strato di svuotamento (di cariche) si estende in modo molto modesto nel canale, ove resta così un'ampia superficie in cui esso può condurre corrente. Quando sul gate viene applicata una polarizzazione negativa più elevata, lo strato di svuotamento aumenta, estendendosi attraverso il canale finanche a bloccare la possibilità di conduzione (il canale si dice «cut off»); la situazione è esemplificata in fig. 2 (a-b-c).

Quando anche il canale è polarizzato (in modo da farvi passare corrente fra drain e source), la situazione è quella schematicamente indicata in fig. 3 (a-b-c).

Senza alcuna tensione di gate, gli elettroni del canale (sempre assumendo di riferirci ad un tipo N) vengono attratti dal potenziale positivo presente su D, permettendo il flusso di una corrente anche intensa sia all'interno del dispositivo sia nel circuito esterno applicativi.

L'intensità della corrente dipende da un certo numero di fattori, ivi inclusa la sezione trasversale del canale, la sua lunghezza e conducibilità (data, quest'ulti-

ma, dal numero di elettroni liberi presenti nel materiale), nonché la tensione di alimentazione applicativi.

Si può così intuire come il canale si comporti come un resistore (variabile) e vi sia una caduta di tensione lungo il suo percorso; come risultato, la giunzione PN diventa progressivamente più inversamente polarizzata come ci si avvicina al drain, nel senso che lo strato di svuotamento diventa più spesso.

Aumentando la polarizzazione inversa applicata al gate, si giunge ad un punto in cui il canale è quasi completamente occupato dallo strato di svuotamento; tuttavia non si arriva mai al chiudersi completamente del canale, per il fatto che le forze elettrostatiche che si stabiliscono fra gli elettroni forniscono un effetto che contrasta con l'ulteriore aumento nello spessore della zona di svuotamento.

Il valore di tensione in corrispondenza del quale lo strato di svuotamento raggiunge il suo massimo si indica come *tensione di pinch-off*.

Cenni costruttivi

Esiste un certo numero di sistemi in cui i FET possono essere fabbricati, anche se la struttura interna può essere sempre schematizzata come in fig. 4.

Per i dispositivi semplicemente al silicio, esiste un substrato a forte drogaggio (che potrebbe agire anche da secondo gate: la struttura del FET è nata simmetrica) sul quale può venire «accresciuta» la regione attiva, ovvero il

canale N, secondo la classica tecnologia epitassiale; si tratta di un sistema consistente nel far crescere elettrochimicamente un sottile strato di materiale semiconduttore sul substrato esistente, assicurando che l'orientamento cristallino dello strato depositato coincida con quello del substrato: il tutto avviene (spiegazione estremamente semplificata) condensando atomi di silicio sullo stesso substrato di silicio ad una temperatura sui 1200°C.

La regione attiva di tipo N può anche venire formata mediante diffusione delle impurità di drogaggio sulla superficie del substrato, oppure col sistema sofisticato ma classico dell'«impiantamento di ioni».

Qualora invece si usi come materiale l'arseniuro di gallio, il substrato è formato da uno strato isolante di silicio; questa tecnica riduce le capacità residue, permettendo così di ottenere dal dispositivo buone prestazioni alle frequenze più elevate.

Per quest'ultimo motivo, e qualunque sia il materiale semiconduttore adottato per la fabbricazione del FET, la distanza fra source e drain (e quindi la lunghezza del canale) dovrebbe essere tenuta al minimo compatibile col funzionamento del dispositivo, per ridurne il tempo di transito; oltretutto, questa precauzione permetterebbe di ottenere una bassa resistenza interna, caratteristica importante ove il FET si debba usare in applicazioni di alta potenza o di commutazione.

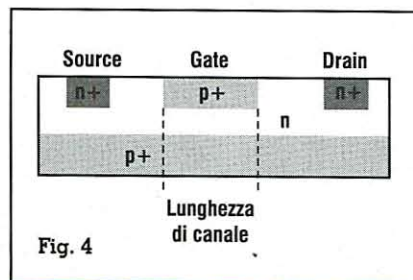


Fig. 4

KENWOOD SINONIMO DI QUALITA'

APPARECCHIATURE ED ACCESSORI PER RADIOAMATORI

TS-870S

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W



TS-570D

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W



TS-50S

Ricetrasmittitore con DDS per HF - 100 W
Ridottissime dimensioni, per uso mobile o base

UBZ-LF68

Ricetrasmittitore LPD UHF FM
190 gr. Giallo - grigio o blu
68 canali, CTCSS,
Auton. 60 ore,
omologato ai
punti 1-2-3-
4-7-8



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



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
biband 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)

TM-241E Ricetrasmittitore VHF
FM veicolare



Ricetrasmittitore monobanda ALL-MODE
TM-455E UHF (35-5 W)



OFFERTA
SPECIALE

Connettore
packet
1200/9600,
DDS, AIF
101 memorie

FANTASTICO !!!
OFFERTE SPECIALI
"DOPPIO SCONTO
PACKAGE"
PER L'ACQUISTO DI
APPARATO + ANTENNA
(+ EVENTUALI ACCESSORI)

**PREZZI DI ASSOLUTA
CONVENIENZA !**

Ricetrasmittitori
FM palmari
monobanda

TH-22E VHF
TH-42E UHF
Encoder CTCSS
di serie, finali Mosfet,
shift programmabile



TH-235E
Ricetrasmittitore
FM
palmare VHF

Record di convenienza,
grande autonomia,
DTMF, DTSS e CTCSS
encoder di serie



VC-H1

Terminale SSTV
Trasmette e riceve immagini,
è composto da uno
scanner/convertitore
di immagini, camera CCD
e monitor colori LCD.
Collegabile ad un
qualsiasi ricetrasmittitore,
compatibile con personal
computer esterni



TH-D7E Data Communicator

Ricetrasmittitore Dual Band 144/430
con TNC Packet 1200/9600, ENC/OEC
CTCSS e APRS incorporati. Collegabile
a GPS per invio dati di posizione e
direzione. Monitor DX Cluster. Locator.
Invio messaggi testo alfabetici.
9 modi SSTV con sovrapposizione
testo, con collegamento diretto a VC-H1.
Fast FM. Collegabile a PC.
Software a richiesta.



**hardsoft
products**

HARDSOFT PRODUCTS

Via Pescara 2-4-6 - 66013 CHIETI SCALO - TEL. 0871/560100 - FAX 0871/560000

Internet: <http://space.tin.it/computer/alesnove> - E-Mail: alnov@tin.it

Richiedete il Catalogo KENWOOD ed il ns. LISTINO GENERALE inviando L. 5.000 in francobolli

DISTRIBUTORE UFFICIALE KENWOOD **TUTTI GLI ACCESSORI DISPONIBILI**
VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA - FORNITURE PER RIVENDITORI

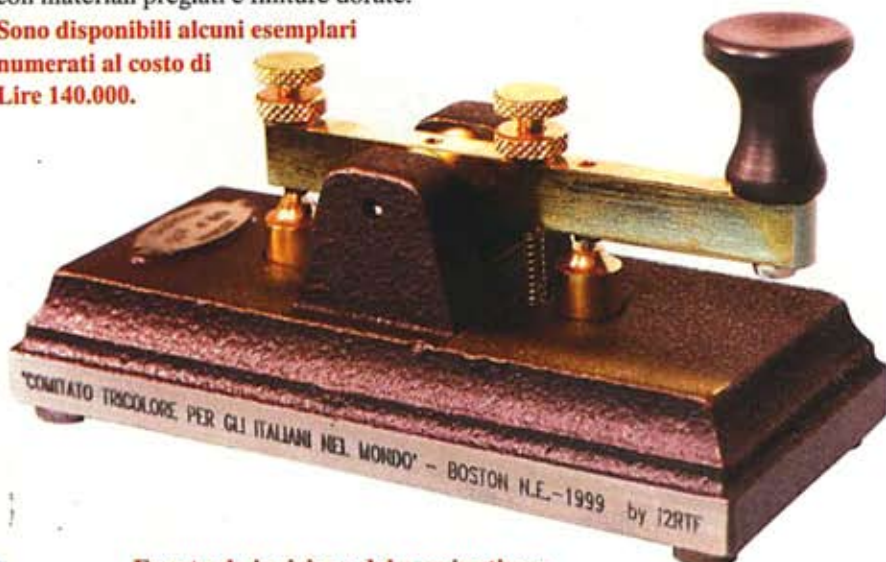


il tasto in onore di Marconi

Serie numerata ed espressamente eseguita per il Comitato tricolore per gli Italiani nel mondo, Delegazione di Boston, New England, nell'ottobre 1999, in occasione delle celebrazioni del 125° anniversario della nascita di Guglielmo Marconi.

La qualità di esecuzione è quella curata da I2RTF con materiali pregiati e finiture dorate.

Sono disponibili alcuni esemplari numerati al costo di Lire 140.000.



Ordini a:

Officina Meccanica BEGALI
di Pietro Begali (I2RTF)
Via Badia, 22 - 25060 CELLATICA (BS)
Tel. 030-322203 Fax 030-314941
Costruzioni meccaniche a controllo
numerico - Attrezzature meccaniche
Attuatori meccanici
Attuatori piezoelettrici

**Il più bel regalo che potete farvi...
Il più bel regalo che potete fare!!!**

**Eventuale incisione del nominativo o
del nome del destinatario L. 30.000**

 **radio
communication s.r.l.**

Via Sigonillo, 2/B - 40137 BOLOGNA
Tel. (051) 345697 / 343923 - Fax (051) 345103

**APPARATI - ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI**

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

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

SR STANDARD

DISTRIBUTORE UFFICIALE

AX 400

Ricevitore
ultracompatto
0,5 - 1300 MHz

C 116

RTX VHF con ampia gamma
di ricezione. Trasmette anche
in UHF con 20 mW

C 156

RTX VHF economico
con tone encoder



ANTENNA A SINTONIA CONTINUA 1,5 - 200 MHz 1 kW PeP

Mod.

D2T

SIAMO PRESENTI ALLE FIERE DI:
NOVEGRO - GONZAGA - PORDENONE
FRIEDRICHSHAFEN - PESCARA - GENOVA

- * - 1,5 - 200 MHz A COPERTURA CONTINUA
- * - SENZA ACCORDATORE
- * - 1 kW PeP
- * - UN SOLO CAVO DI DISCESA A 50 OHMS
- * - NESSUN TELECOMANDO PER SPOSTARSI NELLO SPETTRO 1,5 - 200 MHz
- * - ASCOLTO CON ASSENZA DI RUMORE ED INTERMODULAZIONE
- * - FUNZIONA BENE ANCHE A 2 m DI ALTEZZA
- * - BOOM SOLO 2 m LUNGO
- * - ELEMENTI SOLO 6 m LUNGI
- * - PESO SOLO 8,5 kg

MAX POTENZA APPLICABILE:

- 1 kW PeP 1,5 - 80 MHz
 - 500 W PeP 80 - 200 MHz
- PORTANTE CONTINUA, RTTY, CW, ecc:
- 100 W 1,5 - 2,5 MHz
 - 200 W 2,5 - 4 MHz
 - 400 W 4 - 10 MHz
 - 500 W 10 - 30 MHz
 - 250 W VHF

CONNETTORE: SO239
RAGGIO DI ROTAZIONE: 3,6 m
ATTACCO MAST: da 40 a 50 mm
MASSIMA VELOCITA' DEL VENTO: 150 km/h
CON MANICOTTI DI GHIACCIO DI 3mm: 90 Km/h
TEMPERATURA DI IMPIEGO 1,5-10 MHz: -30 +25°C
TEMPERATURA DI IMPIEGO 10-200MHz: -30 +40°C

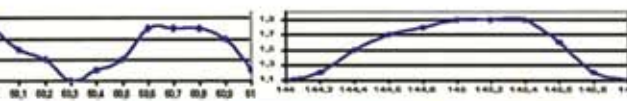
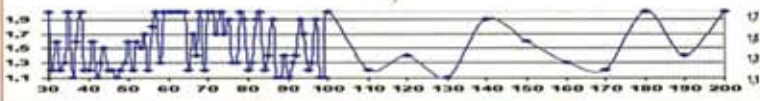
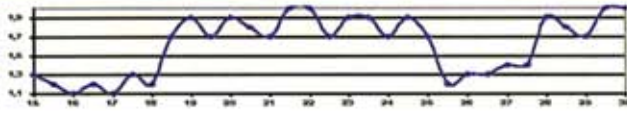
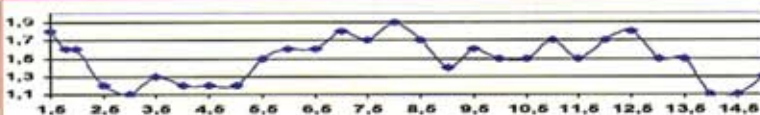
D2T = ANTENNA DI NUOVA CONCEZIONE, RIVOLUZIONARIA, UNA "INVENZIONE INDUSTRIALE" GIOVANNINI, STUDIATA APPPOSITAMENTE PER UN UTILIZZO IN SPAZI RISTRETTISSIMI.

D2T = 11 ANTENNE IN UNA (160 - 2 m) PIU' TUTTE LE FREQUENZE INTERMEDIE E CON UN SOLO CAVO RF

D2T = L'ECCEZIONALE E RIVOLUZIONARIO COMPROMESSO SEMPRE CERCATO, MA MAI TROVATO

L'ANTENNA D2T PERMETTE DI COLLEGARE TUTTO IL MONDO, 80 m COMPRESI.

IN 160 m FONIA SONO POSSIBILI COLLEGAMENTI DI 1000/2000 Km. IN CW SI PUO' USCIRE DALL'EUROPA. L'ANTENNA HA UNA INCREDIBILE EFFICACIA SOTTO 10 MHz E PERMETTE UN ASCOLTO ECCEZIONALE, SENZA RUMORE E SENZA INTERMODULAZIONI. AI FINI DEL SUO RENDIMENTO OPERATIVO NEI COLLEGAMENTI NON RISENTE MOLTO DEI PIANI DI TERRA E PER QUESTO MOTIVO PUO' ESSERE INSTALLATA DA 2 m DI ALTEZZA IN POI, BASTA CHE NON ABBA OSTACOLI. A PARTIRE DA 10 MHz, L'ANTENNA E' DIRETTIVA, CON DIRETTIVITA' CRESCENTE ALL'AUMENTARE DELLA FREQ. A PARTIRE DA 19 MHz, L'ANTENNA GUADAGNA PROGRESSIVAMENTE AL SALIRE DELLA FREQUENZA, FINO A +6dbd A 30 MHz, CON A/R DI 5 db E A/V DI 20 db. IN VHF PRESENTA UN LOBO DEL TIPO A MARGHERITA.



ROTORI PROFESSIONALI

**GRANDI ROTORI PER
GRANDI ANTENNE**

CUBICAL QUAD

**QUAD SUPER-PROFESSIONALI
E SUPER-RESISTENTI**

"LE UNICHE PREMONTATE E
PRETARATE"

PER CATALOGO
GENERALE
GIOVANNINI
INVIARE £ 8.000
VI TROVERETE
- SUPER-ANTENNE
- SUPER-ROTORI
- SUPER-TRALICCI
- CORDE SPECIALI
- ISOLANTI PER
CONTROVENTI

SI EFFETTUANO MONTAGGI E MANUTENZIONI SU TUTTO IL TERRITORIO ITALIANO

ANTENNE FILARI A SINTONIA CONTINUA.

* = dipolo ripiegato-terminato ° = 1/2 rombica polarizzata verticalmente

- * Mod. 1830/D: 1,8-30 MHz, 1 kW PeP, senza accordatore, lunghezza m 27, montaggio a V rovesciata -orizzontale -sloper £ 609.600 comp. IVA
- * Mod. 1830/DL: 1,8-30 MHz, 1 kW PeP, senza accordatore, lunghezza m 60, montaggio a V rovesciata -orizzontale -sloper £ 751.200 comp. IVA
- * Mod. 1530/F: 1,5-30 MHz, 1 kW PeP, senza accordatore, lunghezza m 34, montaggio a V rovesciata -sloper £ 558.000 comp. IVA

ANTENNE RICEVENTI 0,3 - 30 MHz (OTTIME PER ASCOLTO DX DA 1,8 A 10 MHz) "LE BEVERAGE PER USO IN CITTA'"

Della stessa famiglia delle BEVERAGE, ma con il vantaggio di non richiedere un conduttore lungo 1-2-3 km. Non necessitano né di piani di terra dal lato terminazione, né di adattatore di antenna. OTTIME PER LA CITTA' O PER CHI NON HA SPAZIO. Montaggio a sloper o a V invertita.

- Mod. R20/T - lunghezza 20 m. £ 156.000 comp. IVA
- Mod. R40/T - lunghezza 40 m. £ 180.000 comp. IVA

SPECIALE INTERNET: Per contattare Carlo I5JVA:
<http://www.antenna.it> i5jva@qsl.net

E-MAIL: giovannini@antenna.it
PAGINA PERSONALE DI I5JVA (titolare della Ditta) <http://www.qsl.net/i5jva>
LA DITTA GIOVANNINI E' INSERITA NEI PIU' GROSSI SITI INTERNET USA

G.E. **GIOVANNINI** ELETTROMECCANICA
SPECIALISTS IN ANTENNAS, SUPPORTS & MOVING OF
MEDIUM-LARGE-SIZED RADIO ANTENNAS
Via E. Mattei 9 - 50039 VICCHIO (FI) ITALIA
Tel. +39 055 844124 Fax. +39 055 8448797
ANTENNA SYSTEMS

GENIUS POWER

INVERTER

Da 12 24 o 48 V - 150 ÷ 2500 W

Presa uscita SHUCO

Caratteristiche	G-12-150	G-24-150
Tensione d'ingresso	10-15V C.C.	20-30V C.C.
Tensione d'uscita	220V AC $\pm 10\%$	220V AC $\pm 10\%$
Potenza d'uscita	1500 W per 10 minuti 1700 W per 25 minuti 1200 W continui	1500 W per 10 minuti 1700 W per 25 minuti 1200 W continui
Forma d'onda	Sinusoidale modificata	Sinusoidale modificata
Allarme batt. scarica	10,7V	21,5V
Tensione di spegnimento	10V	20V
Frequenza	50Hz $\pm 1\%$	50Hz $\pm 1\%$
Rendimento	85-90%	85-90%
Corrente assorbita	0,6A	0,3A
Protezione termica	55°C $\pm 5^\circ\text{C}$	55°C $\pm 5^\circ\text{C}$
Dimensioni (mm)	430x240x77	430x240x77
Peso	3,8 kg	3,8 kg
Presa d'uscita	SHUCO	SHUCO



Caratteristiche	G-12-250	G-24-250
Tensione d'ingresso	10-15V C.C.	20-30V C.C.
Tensione d'uscita	220V AC $\pm 10\%$	220V AC $\pm 10\%$
Potenza d'uscita	2500 W	2500 W
Forma d'onda	Sinusoidale modificata	Sinusoidale modificata
Allarme batt. scarica	acustico 10,7V	acustico 21,5V
Tensione di spegnimento	10V	20V
Frequenza	50Hz $\pm 1\%$	50Hz $\pm 1\%$
Rendimento	85-90%	85-90%
Corrente assorbita	0,6A (a vuoto 0,2 mA)	0,5A (a vuoto 0,2 mA)
Protezione termica	55°C $\pm 5^\circ\text{C}$	55°C $\pm 5^\circ\text{C}$
Dimensioni (mm)	496x203x66	496x203x166
Peso	9 kg	9 kg
Presa d'uscita	SHUCO	SHUCO

ALTRI MODELLI DISPONIBILI:

G-12-015 12 V-150W	G-12-080 12V-800W
G-12-030 12V-300W	G-24-030 24V-300W
G-12-06 12V-600W	G-24-060 24V-600W
	G-24-100 24V-100W

DI OGNI MODELLO E' DISPONIBILE LA VERSIONE A 48 V

Importati da:



ELETRONICA IMPORT - EXPORT

Paoletti Ferrero

SRL

Via Pratese, 24 - 50145 Firenze - Tel. 055/319.528 - Tel. Dettaglio 055/319.367 - 319.437 - Telefax 055/319.551

ICOM

**Nuovo ricetrasmittitore HF + 50 MHz
dalle caratteristiche rivoluzionarie!**

IC-756PRO

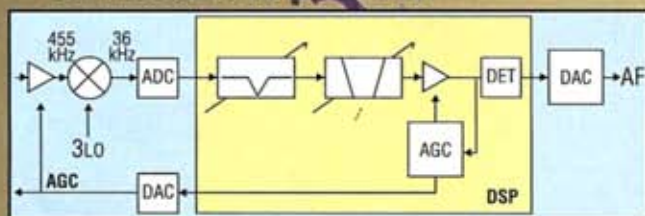
**Incorpora funzioni DSP riscontrabili fino ad ora
solo in apparati professionali!**

NEW!



Dimensioni: 340 (L) x 111 (H) x 285 (P) mm/ Peso: circa 9,6 kg

- Processore a virgola mobile DSP,
con risoluzione a 32 bit



- DSP funzionante anche nel circuito AGC
- Display a colori TFT 5": per la prima volta in un apparato HF!
- Filtro digitale IF dedicato alla ricezione del PSK-31 nonché ad altri modi digitali.
Possibilità di stringere fino a 50 Hz
- Demodulatore RTTY incorporato, con visualizzazione sul display
- Funzione Notch anche manuale, con attenuazione fino a 70 dB!
- Funzione di riduzione del rumore con livello variabile
- Equalizzatore microfonico con 121 curve selezionabili
- 8 memorie vocali digitali dedicate ai vostri messaggi ripetitivi
- Manipolatore CW con memorie di serie
- Doppio Pass Band Tuning
- Analizzatore di spettro in tempo reale
- Dual Watch
- Accordatore automatico d'antenna (copertura anche dei 50 MHz) incorporato

marcucci S.p.A.

Marcucci S.p.A.: Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968 • E-mail: marcucci1@info-tel.com • <http://www.marcucci.it>
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003

Ufficio vendite/Sede: Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02.95029.1 / 02.95029.220 - Fax 02.95360449 / 02.95029.319 / 02.95029.400 / 02.95029.450

VENETO

SAVING ELETTRONICA S.R.L.

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

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

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

**PAGAMENTI
RATEALI**

KENWOOD TH-D7E

Palmarie bionda
144/430 MHz
TNC incorporato,
abbinabile
al nuovo visual
communicator

NOVITA'

**Aviator
Pilot**

YAesu UX-1000

Novità assoluta per le comunicazioni professionali e da diporto in banda aeronautica 108-136 MHz. La versione Pilot comprende anche il VOR, entrambe dotate di 250 memorie, 5 W di potenza in soli 365 gr. di peso. Tasto dedicato per la chiamata di emergenza, predisposti per la ricezione del satellite NOAA e dei più importanti VOLMET europei.

BANDA AERONAUTICA

YAesu UX-5

Ricetrasmittitore
tribanda (50-144-
430 MHz) con
antenna adattabile,
predisposto per
operare via satellite,
ampio display
"spectra scope"

ICOM IC-Q7E

Minicicetrasmittitore
duobanda VHF/UHF
in FM. Ricezione
da 30 a 1300 MHz.
Potenza RF
350 mW

ICOM IC-T81E

Palmarie FM multibanda
144 + 430 +
1200 MHz
+ ricezione a
50 MHz
124 memorie,
encoder DTMF,
possibilità di
controllo remoto

NOVITA' YAesu FT 90

Veicolare bionda miniaturizzato (100x30x138 mm). Potenza uscita RF 50 W VHF e 35 W UHF. 180 memorie multifunzione. Display alfanumerico a luce azzurra, predisposizione packet 1200 - 9600 bps, CTCSS encoder/decoder incorporato. Copertura di frequenza in ricezione: 100 + 230 MHz/300 + 500 MHz/810 + 999.975 MHz

ICOM IC-T7H

Opera su delle bande
distinte ed
indipendenti,
potenza uscita RF 6
W Tone squelch di
serie, DTMF encoder
con 8 memorie,
possibilità di
controllo remoto.

KENWOOD TM-G707E

Ricetrasmittitore FM - VHF/UHF a doppia banda
144/430 MHz. Tecnologia digitale, connettore packet
1200/9600. 180 memorie. Frontalino estraibile.

YAesu FT 100

Ricetrasmittitore veicolare per HF, 50 MHz, 144 MHz,
430 MHz; ricezione da 100kHz a 970 MHz, opera in USB,
LSB, CW, AM, FM, AFSK, PACKET, DPS, filtro passa
banda e notch. Pannello frontale staccabile.

YAesu FT 847

Ricetrasmittitore HF/50/144/430 MHz tutti i modi
operativi - 100 W in HF e 50 MHz, 50 W in 144 e 430
MHz. Opera in crossband, full duplex, ideale per
traffico via satellite con memorie dedicate. Filtro DSP
(notch NR.BPF). Preamplificatore VHF/UHF a basso
rumore. Sintonia fine a passi di 0.1 Hz - CTCSS e DCS
encoder/decoder incorporati. Predisposto per packet a
1200/9600 bps. Accesso diretto alle frequenze.
Sintetizzatore vocale opzionale e tanto altro!

YAesu FT 1000 MP

Ricetrasmittitore HF all mode; tecnologia digitale
(EDSP). Filtro meccanico Collins, potenza RF
regolabile fino a 100 W

YAesu FT 920

Ricetrasmittitore HF + 6 m. Potenza regolabile fino a 100
W. Alimentazione 13.5 Vcc (220 V con alim. esterno
opzionale). Processore digitale, nuovo circuito finale di
potenza a Mosfet, accordatore d'antenna ad alta velocità

KENWOOD TS 570D

RTX HF. DSP AF a 16 bit.
100 canali di memoria.
Accordatore automatico entrocontenuto.

KENWOOD TS 870 S



RTX HF a
tecnologia
digitale;
SSB - CW -
AM - FM -
AFSK;
100 memorie,
potenza RF 100 W, finali a mosfet

KENWOOD TM V7E



Ricetrasmittitore bionda VHF/UHF. Ampio
display LCD. 280 canali. CTCSS e DTSS

ICOM IC 756



RTX HF + 50 MHz. All mode: SSB/CW/AM/
FM/RTTY - 100 W RF. Visore gigante

ICOM IC-2800H



Ricetrasmittitore veicolare bionda. Display LCD
3" multifunzione, a colori. Pannello frontale
separato. Predisposizione ingresso video.

ICOM IC 706 MKII



Opera sulle bande HF, 50 MHz, 144 MHz e 430 MHz;
potenza 100 W in HF, funzione analizzatore di
spettro, pannello frontale separabile, interfaccia-
bilità al PC, S-meter digitale.

ICOM IC 775 DSP



Ricetrasmittitore HF multimodo con processore
digitale di segnale, 200 W RF regolabili, accordatore
automatico d'antenna

**DISTRIBUTORE
KENWOOD**

VENDITA PER CORRISPONDENZA ANCHE A RATE • SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA • ASSISTENZA TECNICA

YAesu Lafayette KENWOOD HIRLAND ICOM
Installazioni - Radar
Apparecchiature
Elettroniche
C.B. - V.H.F.
ECOSCANDAGLI
LORAN - SATELLITARE

Borgo Andrea Costa, 460
Tel. 0734/676173
63017 PORTO SAN GIORGIO - AP

**TELEFONATECI PER
QUOTAZIONI SPECIALI**

IRAE 2
TELECOMUNICAZIONI
di Fabbro Claudio e C. snc
Via Casale Coloset, 3
33030 Moruzzo - Udine - Tel. 0432/672768

Così piccolo che dovete usarlo per scoprire quanto è grande.



FT-90 Ricetrasmittitore veicolare bibanda.

Copertura di frequenza	RF Power out	Potenza audio	Corrente Ass.
Rx 100 - 230 Mhz / 300 - 500 Mhz 810/999.975 Mhz	50/20/10/5 W (144 Mhz) 35/2010/5 W (430 Mhz)	2W - 8 Ohm	300 Mah ricez. 9,5 A 144 Mhz 8,5 A 430 Mhz
Tx 144 - 146 Mhz / 430 Mhz - 440 Mhz			

L'FT90 è il nuovissimo ricetrasmittitore Yaesu veicolare bibanda, ad alta miniaturizzazione (100x30x138 mm) ed elevata potenza d'uscita (50 W max a 144 MHz, 35 W max in UHF). Il ricevitore è dotato di front end ad alta dinamica e di eccellente sensibilità grazie al dispositivo GaAs MES FET di ingresso. Il circuito CTCSS Encoder Decoder subaudio è incluso e non opzionale, funzioni di comando avanzate sono disponibili sul microfono in dotazione, mentre il microfono opzio-

nale MH 36B6J permette l'accesso diretto delle frequenze e molte altre funzioni. L'FT90 ha inoltre 180 memorie che permettono di memorizzare ogni tipo di parametro. Il Display alfanumerico a luce azzurra, luminoso e visibilissimo consente anche di visualizzare la tensione di batteria della vettura grazie al circuito del Voltmetro digitale incluso. Il frontalino comandi è separabile dalla parte radio. In Packet l'apparato è studiato per funzionare da 1200 a 9600 bps.



FT 90. IL PIU' PICCOLO VEICOLARE BIBANDA.

YAESU

Communications Equipment

Copertura continua !

LOOP ANTENNA

by I3VHF

Modello **"BABY"**

Accorda tutte le frequenze

dai 40 ai 10 metri !!!

(6,600 - 29,700 MHz)

- * Ø: 1 m * Weight: kg 12 * S.W.R.: <1,3:1
- * Front/Side: 25 dB * Front/Back: 6 dB
- * Power: 450 W from 6,6 to 22 MHz -
1 kW from 22 to 29,7 MHz
- * Impedance: 50 Ω with gamma match

Loop Controller with display

Rivenditori in Italia:

PIEMONTE e V.AOSTA: MINO CUZZONI - Caso Francia 91 - 10138 TORINO - Tel. 011-433.5168
LOMBARDIA: MILAG srl - Via Cavallotti, 18 - 20133 MILANO - Tel. 02-5454.7441/5518.9075 Fax 02-5518.1441
FRIULI VENEZIA GIULIA: BRAE 2 - Via Canale Colson, 3 - 33030 MORUZZO (UD) - Tel. 0432-672.768
TRENTINO - A.ADIGE: CONCI SILVANO - Via San Pio X, 101 - 38100 TRENTO - Tel. 0461-924.095 Fax 0461-923.282
LAZIO: HOBBY RADIO - Viale Angelico 47-49 - 00195 ROMA - Tel. 06-3751.4242 Fax 06-3701.1361
ABRUZZO: HARDISOFT PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SC. - Tel. 0871-560.100 Fax 0871-560000

CIRO MAZZONI
RADIOCOMUNICAZIONI

<http://www.ciomazzoni.com>

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 - Fax 045-890.2633

E-Mail: info@ciromazzoni.com

Lire 1.060.000 Iva inclusa
Franco Verona



**Diventa ancora più semplice acquistare
le nostre parabole
Come ?**

**Acquistandole nei più forniti negozi del settore, oppure collegandoVi
all'indirizzo www.tekotelecom.it dove troverete un filo diretto con le
informazioni, le novità e il Vostro "personale negozio virtuale"**

Antenne paraboliche realizzate con disco in alluminio anodizzato e
attacco da palo in ferro zincato a caldo con bulloneria in acciaio inox
o Dacomet 320.

La polarizzazione è ruotabile con continuità nell'arco di 360°. Diame-
tro 1, 1.2, 1.5 metri da 800MHz a 14 GHz



TEKO TELECOM spa

Via dell'Industria, 5 - C.P. 175 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BOLOGNA) ITALY
Tel. +39 051 625 61 48 - Fax. +39 051 625 76 70 - www.tekotelecom.it - E-mail comm@tekotelecom.it

Copertura continua !

LOOP ANTENNA

by I3VHF

Modello **"Midi"**

Accorda tutte le frequenze

dagli 80 ai 20 metri !!!

(3,500 - 14,500 MHz)

- * Ø: 2 m * Weight: kg 20 * S.W.R.: <1,3:1
- * Front/Side: 25 dB * Front/Back: 6 dB
- * Power: 300 W from 3,5 to 10 MHz,
800 W from 10 to 14 MHz
- * Impedance: 50 Ω with gamma match

Loop Controller with display

Rivenditori in Italia:

PIEMONTE e V.A.: MINO CUZZONI - C.so Francia 91 - 10138 TORINO - Tel. 011-433.5168
LOMBARDIA: MILAG srl - Via Cornelio, 18 - 20135 MILANO - Tel. 02-5454.7441/5518.9075 Fax 02-5518.1441
FRIULI V.G.: IRABE 2 - Via Canale Colosset, 3 - 33030 MORUZZO (UD) - Tel. 0432-672.768
TRENTINO - A.A.: CONCINI SILVANO - Via San Pio X, 101 - 38100 TRENTO - Tel. 0461-924.095 Fax 046-923.282
LAZIO: HOBBY RADIO - Viale Angelico 47-49 - 00195 ROMA - Tel. 06-3751.4242 Fax 06-3701.1361
ABRUZZO: HARDWARE PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SC. - Tel. 0871-560.100 Fax 0871-560000

CIRO MAZZONI

RADIOCOMUNICAZIONI

<http://www.ciomazzoni.com>

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 - Fax 045-890.2633

E-Mail: info@ciomazzoni.com



Lire 1.300.000 Iva inclusa
Franco Verona

**Una Loop Midi installata nel pieno centro di Milano
Un sistema per ridurre drasticamente il rumore**

Interfaccia Multifunzione ROY1



Interfaccia con due microprocessori a bordo, nata per lavorare nel modo migliore i segnali SSTV, ma in grado di eseguire anche altre ricezioni interessanti.

Alimentazione 12 Vcc, dialogo seriale RS232.

ROY1 SSTV ricezione e trasmissione

Programma rivoluzionario che utilizza una nuova tecnica di gestione dei dati per permettere la perfetta decodifica di segnali SSTV anche con livelli di disturbo così alti che altri programmi non sono in grado di gestire.

Sottoposto a pesanti test da ON4VT e KQ4FT esce con punteggi di 9+/10. Uno dei migliori testato finora.



Anche con scheda audio (Sound Blaster)

DSM, nuovissimo e esclusivo sistema per unire messaggi digitali alle immagini. Oscilloscopio, analizzatore di spettro, input meter, tuning meter, rx collection, tx collection, immagine grezza, immagine a colori.

Modi: M1, M2, S1, S2, Sdx, Robot 72, Wrs 180, P3, P5, P7.

FAX6 - Mappe facsimile meteorologiche in onde corte

Mappe di situazione e di previsione trasmesse dalle stazioni di Roma, Bracknell, Hamburg ecc., in banda laterale, con venti, temperature, isobare, fronti ecc.

Start, stop, cooperazione, impaginazione, livelli di zoom, salvataggi e cancellazione automatici, rotazione, stampa.

ROY1 Meteosat

Gestione automatica delle immagini APT trasmesse dal satellite.

Campionamento totale dei dati senza alcun compromesso. Immagini di qualità molto alta, uguale ai lavori professionali che forniamo agli uffici meteorologici.

Maschere di colore, riconoscimento immagini, livelli di zoom, animazioni, oscilloscopio.



Anche con scheda audio (Sound Blaster)

Per questo programma occorre un circuito di decodifica addizionale da inserire nell'apposito alloggiamento dell'interfaccia.

Tutti i programmi sono operativi a 32 bit e richiedono Windows 95 o 98.

L'interfaccia è fornita unitamente ad un CD con tutti questi programmi a livello di valutazione, cioè con alcune limitazioni operative. Questo permette di provare tutti i programmi senza spese e poi scegliere quelli che interessano pagando la registrazione e così lavorare senza alcuna limitazione.

E' disponibile anche il solo CD per provare tutti i programmi shareware con la scheda audio.

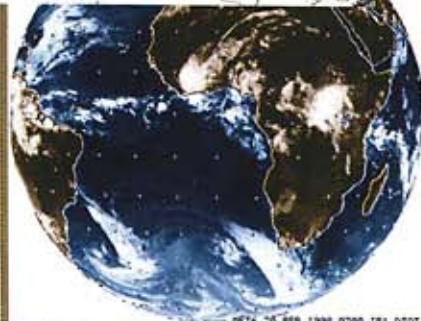
Prezzi e aggiornamenti gratuiti dei programmi in Internet al sito <http://www.roy1.com/>

Fontana Roberto Software - str. Ricchiardo 21 - 10040 Cumiana (TO)
tel e fax 011 9058124 e-mail fontana@venturanet.it

IT9JMW Op. Andrea ROY1



TEST SSTV



RETA 28 APR 1998 0300 IRI DTOT

Copertura continua !

LOOP ANTENNA

by I3VHF

Modello **"MASTER"**

Accorda tutte le frequenze

dai 160 ai 40 metri !!!

(1,75 - 7,3 MHz)

* Ø: 4 m * Weight: kg 80 * S.W.R.: <1,3:1

* Front/Side: 25 dB * Front/Back: 6 dB

* Power: 1 kW from 1,75 to 3,8 MHz,
2 kW from 3,8 to 7 MHz

* Impedance: 50 Ω with gamma match

Loop Controller with display

Rivenditori in Italia:

PIEMONTE e V.A.: MINO CUZZONI - C.so Francia 91 - 10138 TORINO - Tel. 011-433.5168
LOMBARDIA: MELAG srl - Via Comelico, 18 - 20135 MILANO - Tel. 02-5454.7441/5518.9075 Fax 02-5518.1441
FRULLI V.G.: IRAE 2 - Via Casale Coloset, 3 - 33030 MORUZZO (UD) - Tel. 0432-672.768
TRENTINO - A.A.: CONCI SILVANO - Via San Pio X, 101 - 38100 TRENTO - Tel. 0461-924.095 Fax 046-923.282
LAZIO: HOBBY RADIO - Viale Angelico 47-49 - 00195 ROMA - Tel. 06-3751.4242 Fax 06-3701.1361
ABRUZZO: HARDSTOP PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SC. - Tel. 0871-560.100 Fax 0871-560000

CIRO MAZZONI

RADIOCOMUNICAZIONI

http://www.ciomazzoni.com E-Mail: info@ciomazzoni.com

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 - Fax 045-890.2633



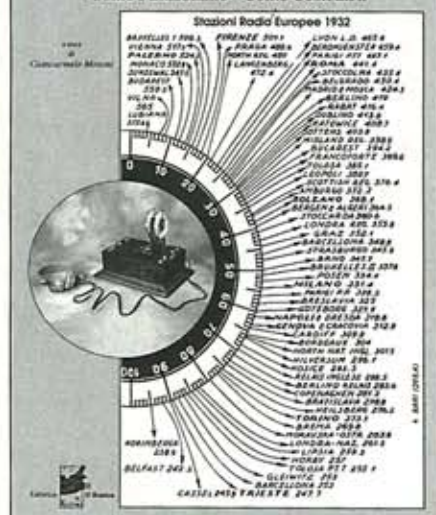
Lire 3.500.000 Iva inclusa
Franco Verona

Un libro da leggere... Un libro da regalare!!!

Radio Ricevitori a Cristallo

(Galena - Carborundum - Zincite)

Come Funzionano - Come Costruirli



£. 27.000

Pagine 120

Unico sui Radioricevitori a Cristallo
(Galena - Carborundum - Zincite)

Come funzionano - Come costruirli
breve corso di Radiotecnica
progetti originali 1927 - 1942

Indice

MINERALI USATI COME CRISTALLI RIVELATORI - LA GALENA E LE
SUE PROPRIETÀ - LA ZINCITE - IL CARBORUNDUM - DALL'AEREO
ALL'ALTOPARLANTE - (BREVE CORSO DI RADIOTECNICA) - DETEC-
TORS - L'ANTENNA - LA PRESA DI TERRA - RICEVITORE A CRISTALLO
VERAMENTE ECONOMICO - LA RADIO CARTOLINA POSTALE -
L'ULTRA SIMPLEX - IL CRISTALLOFONO - APPARECCHIO A CRISTAL-
LO DI CARBORUNDUM - IL DUOFONO - IL SINTOEIX - APPARECCHIO
A DUE CRISTALLI - IL SOLENOFONO - LA VALVOLA - BIGRI - GALE-
NOFONO - IL CRISTALLAMPLIOFONO - IL DUO BIGRI GALENOFONO -
ALTOPARLANTE PER APPARECCHI A CRISTALLO

Per ordinare questo libro o ricevere gratuitamente il nostro catalogo generale con più di 1200 titoli
Telefona o invia un fax ai seguenti numeri: 035.321637 - 035.311641 tramite E-mail: info@sandit.it

SANDIT Srl - VIA QUARENGHI, 42/C - 24122 BERGAMO

Filtri-stub in cavo coassiale

Questo articolo presenta una serie alternativa, realizzata completamente in cavo coassiale, ai filtri di varia risposta realizzati con induttori e condensatori convenzionali; lo scopo è quello di ottenere caratteristiche eccezionali di reiezione e passabanda con mezzi tutto sommato piuttosto semplici.

L'impostazione di base di questi filtri (noti col nome di KISS) consiste in stub d'ingresso e d'uscita collegati da un opportuno spezzone di linea di trasmissione; lo schema generale cui si rinvia è illustrato in fig. 1. Gli stub d'ingresso e d'uscita del circuito (che non è altro che un classico pi-greca) sono realizzati in modo da risultare un quarto d'onda a circuito aperto alla frequenza da bloccare; resta così il problema di adattare il filtro alla frequenza che si desidera lasciare passare inalterata.

Ciò si può risolvere mediante opportuna scelta della lunghezza della linea di trasmissione in serie; nel caso (invero, il più normale) in cui la frequenza che si desidera bloccare sia diversa da quella che si deve lasciare passare, si tratterà di adottare una linea di trasmissione che trasformi la componente reattiva dello stub d'uscita nella reattanza co-

niugata dello stub d'entrata. In altri termini, la lunghezza di tale linea va scelta in modo da adattare gli stubs alla frequenza che deve passare.

Questo può essere ottenuto usando la carta di Smith o gli appositi programmi da computer oppure... con i semplici dati qui forniti per alcune applicazioni di più frequente necessità, con particolare riferimento alle varie bande.

Dati sintetici per VHF-UHF

Uno dei problemi più ricorrenti è certamente quello di un filtro che lasci passare la banda broadcasting FM (e cioè $88 \div 108$ MHz) e invece produca una buona reiezione in banda 144: si tratta quindi di un filtro da piazzare su un radiorecettore non radiantistico.

Lo schema base di fig. 1 prevederà allora l'uso di stub a quarto d'onda (circuito aperto) all'ingresso ed all'uscita, collegati da

una linea di trasmissione di lunghezza elettrica pari a $0,121 \lambda$ a 100 MHz circa.

Prevedendo di usare cavo TV a bassa perdita (75Ω) con fattore di velocità 0,85, i due stub sono lunghi ciascuno 44 cm, collegati da uno spezzone di linea lungo 30,8 cm. I dati sono ugualmente validi se si usa analogo cavo coassiale da 50Ω , anche se il non perfetto adattamento di impedenze può alterare la perdita di inserzione e le caratteristiche di banda passante.

Tali caratteristiche sono comunque molto buone, in particolare la reiezione a 144 MHz (oltre 50 dB).

Qualora si debba realizzare un passa banda per $580 \div 680$ MHz, con perdita di inserzione migliore di 1 dB e reiezione sui 432 MHz superiore a 50 dB, la soluzione di fig. 1 prevederà due stub a quarto d'onda d'ingresso-uscita collegati con una linea di trasmissione essa pure a quarto d'onda, il tutto per 432 MHz ed in cavo a 75Ω .

Riferendoci di nuovo a cavo a bassa perdita con fattore di velocità 0,85 (cioè del tipo foam) serviranno tre pezzi di cavo lunghi 14,8 cm.

Questo tipo di filtro fornirà prestazioni ottimali per un ampio numero di canali TV.

Realizzazione di un filtro anti-TVI su 4^a armonica

Stavolta parliamo di un filtro da trasmissione per reiezione di armoniche su banda singola, ed in particolare per la 4^a armonica dei 144 MHz.

Il circuito di base è sempre

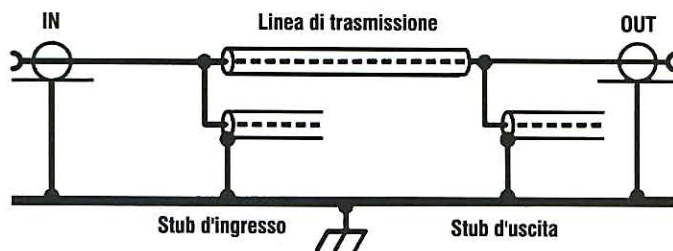
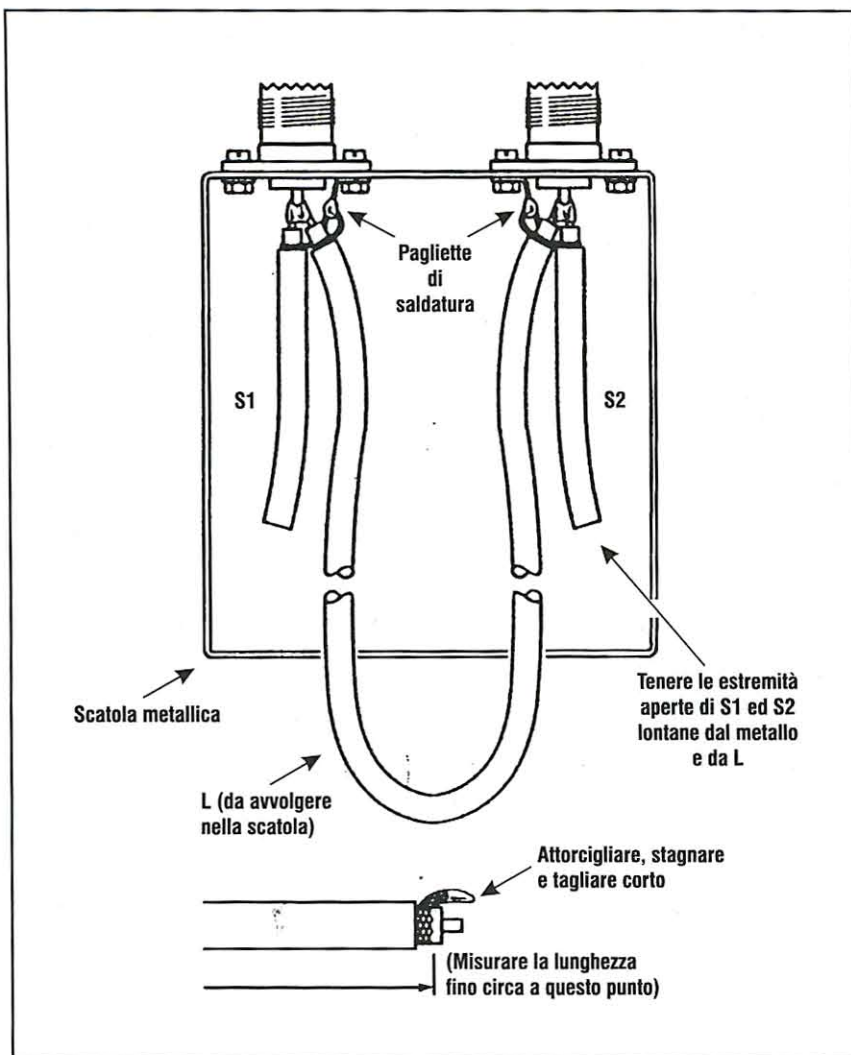


Fig. 1 - Impostazione costruttiva generale di un filtro-stub coassiale (KISS); le lunghezze dei cavi variano non solo in funzione della frequenza ma anche della specifica applicazione.

Fig. 2 - Realizzazione pratica di un filtro a due stub per armoniche (v. testo).



quello di fig. 1, con i due stubs S1 ed S2 a quarto d'onda (ed a circuito aperto) alla frequenza da reiettare, congiunti da una linea di trasmissione di lunghezza tale da compensare gli effetti di disadattamento degli stubs alla

frequenza fondamentale.

Nel nostro caso, la fondamentale è appunto 144 MHz, e la sua quarta armonica è 576 MHz.

Una lunghezza d'onda a 144 MHz è pari a 2083 mm, il cui quarto è quindi 520 mm; poiché

il fattore di velocità dei normali cavi coassiali da trasmissione (RG58-RG8-URM76, ecc.) è 0,66, la lunghezza fisica di S1 ed S2 sarà di 86 mm (un quarto di $\lambda/4$ meno il fattore di velocità).

Questo almeno è il valore teorico di lunghezza degli spezzoni; la risonanza sarà influenzata dall'inevitabile lunghezza dei terminali di saldatura, talché è consigliabile, all'atto della realizzazione, lasciare una decina di mm in più, e quindi tagliare accuratamente gli stubs sino all'effettiva risonanza.

La lunghezza elettrica richiesta per far sì che questo filtro presenti un buon adattamento d'impedenza a 144 MHz è pari a $0,217 \lambda$; la lunghezza fisica sarà quindi uguale: a $2083 \times 0,66 \times 0,217 = 298$ mm.

Questa quota non è in realtà supercritica, in quanto essa agisce solamente sull'adattamento d'impedenza (più utile per le frequenze più basse).

Le indicazioni costruttive di questo filtro sono suggerite in fig. 2; la linea andrà raccolta e avvolta in modo da starsene entro una scatola metallica di dimensioni ragionevoli, anche per non dover montare i connettori di entrata ed uscita troppo vicini fra di loro, nonché per evitare che le estremità aperte di S1 ed S2 abbiano a capitare troppo vicine alle superfici metalliche ed alla linea L.



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 LUNEDÌ CHIUSO

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA-USATO GARANTITO

CHIEDETECI LE QUOTAZIONI E LE FOTO

SVOLGIAMO PRATICHE PER AUTORIZZAZIONI MINISTERIALI.

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

L'USATO DEL MESE GARANZIA 1 ANNO

KENWOOD TS 680 S HF 50 MHz L. 1.100.000
KENWOOD TS 440 S L. 1.200.000
KENWOOD TS 430 L. 900.000
YAESU FT 100 Come nuovo! L. 2.400.000
KENWOOD TS 450sat L. 1.600.000
KENWOOD TS 940 L. 2.700.000
ICOM IC 735 L. 1.200.000
ICOM IC 745 L. 1.000.000
ICOM IC 751 L. 1.400.000
ICOM IC 751A L. 1.700.000
ICOM IC 275 H L. 1.700.000
ICOM IC 761 L. 2.500.000

ICOM IC 2710 H Come nuovo! L. 900.000
ICOM IC 706 MKII G L. 2.200.000
DRAKE TR 7 L. 1.600.000
FT 501 L. 600.000
IC 271 E L. 1.000.000
ICOM IC 820 L. 2.200.000
YAESU FT 840 L. 1.200.000
AOR 3000 A L. 1.350.000
YAESU FT 767 GX hf-50-144-430 L. 2.500.000

Disponibili microfoni da base usati.
Chiedere lista per telefono!

ACCESSORI ALINCO A STOCK CHIEDERE

YAESU FT 847

UN SOLO RICETRASMETTITORE PER OPERARE
SULLE BANDE HF, 50 MHz, 144 MHz E 430 MHz
IN TUTTI I MODI OPERATIVI



KENWOOD TH D7E
RICETRASMETTITORE
PORTATILE
144/430 MHz
DUOBANDA FM
TNC INCORPORATO,
ABBINABILE AL
NUOVO VISUAL
COMMUNICATOR



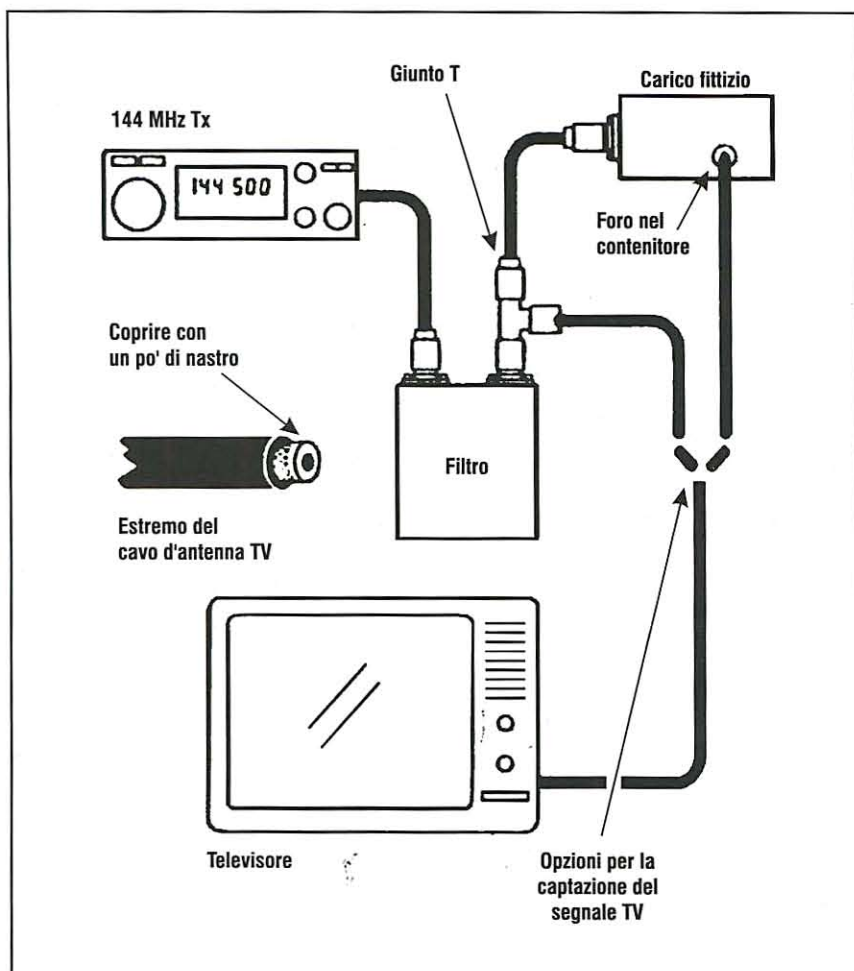


Fig. 3 - Circuito da realizzare per la regolazione del filtro in 4ª armonica. Da notare che il probe di captazione è isolato, in quanto un collegamento diretto all'apparecchio TV potrebbe essere pericoloso.

sto libero di un adattatore coassiale a T posto fra filtro e carico.

È importante che il collegamento fra trasmettitore ed ingresso del filtro sia ben schermato, per evitare captazioni parassite che «bypassino» il filtro stesso.

Si sintonizzerà poi il televisore sul canale 34 (almeno, nel caso di questo esempio) e si accorcerà S1, via via e con molta cautela, per il minimo segnale, ogni volta rimettendo il coperchio al filtro; è opportuno tagliare non più di un paio di millimetri per volta.

Se tutto va bene, il segnale armonico che disturba il televisore sparirà quasi completamente con la sola regolazione di uno stub. In caso contrario, si applicherà la stessa procedura anche per S2, non prima però di aver cortocircuitato (e quindi neutralizzato l'effetto di) S1, infilando uno spillo a fondo nelle vicinanze dell'estremo aperto (ricordandosi poi di toglierlo!).

Infine, per assicurarsi del permanere del regolare funzionamento del tutto, si potrà controllare il ROS del sistema d'antenna al completo: dovrebbe essere restato accettabile, senza la necessità di provvedere ad alcun ritocco dello spezzone serie.



Naturalmente, in fase costruttiva, vale la ovvia raccomandazione di tenere la lunghezza dei terminali di ancoraggi più ridotta che sia ragionevolmente possibile.

La lunghezza degli stubs può essere regolata accoppiando lascamente un televisore al filtro, e

trasmettendo su un carico fittizio, come indica la fig. 3.

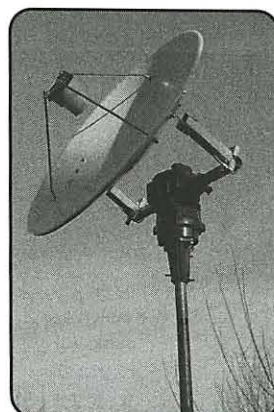
Uno spezzone aperto di cavo coassiale appena inserito in una qualche apertura (o fessura) nel contenitore del carico fittizio fornirà segnale sufficiente per le prove, oppure si potrà accoppiare lascamente al terminale rima-

- PARABOLA PRIMO FUOCO Ø 60, 90, 120 cm
- ATTACCO SPECIALE PER ROTORE "5400-5600"
- ILLUMINATORI AD ELICA 1,7 GHz (HRPT)
- ILLUMINATORI AD ELICA 2,4 GHz
- ILLUMINATORI A POLARIZ. LINEARE 1,7 - 2,4 GHz.
- DIRETTIVE YAGI DA 50 A 2450 MHz.
FREQUENZE DISPONIBILI (MHz): 50, 144, 163, 433, 455, 940, 1240, 1296, 1660, 1693, 1890, 2150, 2370, 2400, 2450.
ALTRE FREQUENZE A RICHIESTA FORNIAMO ANCHE IL SOLO DIPOLO
- ELICHE da 1200 a 2400 MHz.

AK

ANTENNA KIT

Via 4 Novembre, 13 - 20042 ALBIATE (MI)
Tel. 0362.930223 - Fax 0362.942266



Transverter Ten Tec 1209: prova operativa e di montaggio

di Roberto Perotti IW2EVK

Dopo aver letto la recensione su Radiokit (marzo '99) del transverter in kit Ten-Tec 50 - 144 MHz ho acquistato il suddetto e l'ho montato subito. L'articolo riassume le mie personali opinioni e i risultati di circa 2 mesi di uso del suddetto.

1) Imballo e materiale: il transverter è giunto al mio domicilio in doppio imballo, in cartone resistente, a mezzo posta. I componenti sono ordinatamente insacchettati in buste in plastica divise per tipologia (bobine, condensatori, diodi, ecc.), in ulteriori 2 buste è posto il contenitore, già forato, verniciato e serigrafato. Incluso, il manuale di montaggio di **45 pagine** di cui tratteremo in seguito.

2) Componenti: tutte le bobine, tranne quelle del filtro passa basso d'uscita e i 2 trasformatori di push pull del finale **sono già avvolte**. Sono inclusi anche spezzoni di filo argentato e isolato in teflon per la realizzazione dei cablaggi. Nel mio caso ho rilevato 2 errori: un PL femmina di tipo non adatto al montaggio sui fori predisposti, e dei componenti in numero errato (3 cond. ceramici in meno e 3 ponti conduttivi in più). Di questo tratteremo a fine articolo. Tutti i componenti sono made in USA tranne il pre-finale e i finali RF.

3) Meccanica: il contenitore è molto robusto e di costruzione

accurata. Consta di 2 gusci di chiusura e di uno chassis con pannello. I particolari sono verniciati a polvere e forati, nonché

serigrafati. Tutte le minuterie sono presenti.

4) Manuale: Nota dolente almeno per te! È completamente in inglese, con ampio uso di espressioni tecniche a prova di vocabolario. Vengono più volte citati oggetti per la realizzazione di bobine introvabili in Italia (pag. 32 punto 5- 63).

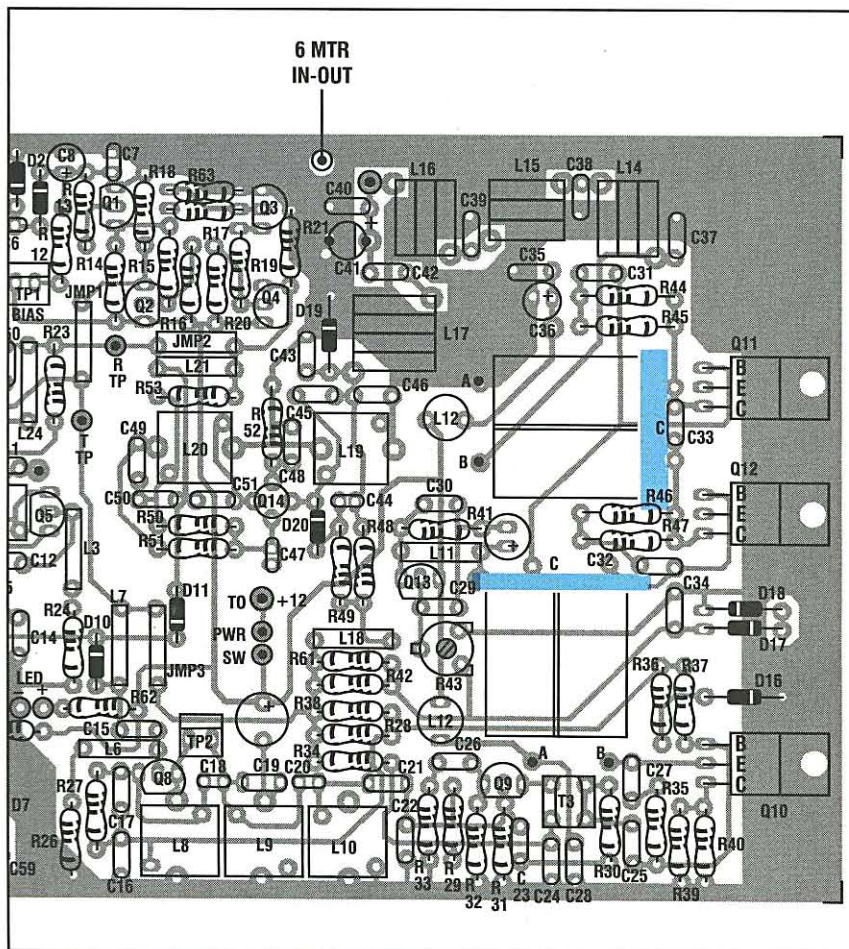
Tutte le misure sono in frazioni di pollici. Questo comporta discrete difficoltà sul taglio dei cavi e sui diametri delle bobine (i cavi forniti sono non eccessivamente abbondanti).

Vi riassumo quindi in tabella le equivalenze per facilitarvi il montaggio:

Le bobine L17/L16/L15/L14 possono essere avvolte su di un bullone M 10x1 e poi svolte delicatamente conservando la spaziatura creata dal filetto del bullone fra le spire.

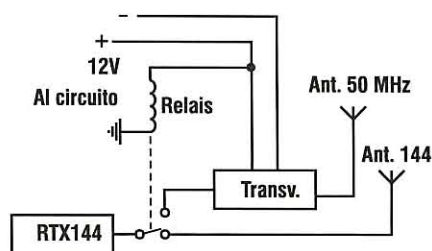
Il filo argentato da 1/18 può es-

Fig. 1 - Vista dello stampato con evidenziate le piste da prestagnare prima di montare T4/T5.



Fraz. pollice	mm	Fraz. pollice	mm
1/32	0,79	3/8	9,52
1/16	1,58	13/32	10,31
3/32	2,38	7/16	11,11
1/8	3,17	15/32	11,90
5/32	3,96	1/2	12,70
3/16	4,76	17/32	13,49
7/32	5,55	9/16	14,28
1/4	6,35	19/32	15,08
9/32	7,14	5/8	15,87
5/16	7,93	21/32	16,68
11/32	8,73		

Fig. 2



sere sostituito, in caso di taglio errato, con il centrale argentato di un cavo TV 75 Ω .

In questo caso i fori delle bobine vanno ripassati con punta da 1 mm. È bene prima di partire al montaggio verificare che **tutti** i componenti elencati a pag. 17 «Component Reference Index» siano in vostro possesso in quantità **esatta**.

Inoltre dovete eseguire **obbligatoriamente** le correzioni indicate nel Tecnical Bulletin (il foglio giallo non rilegato) nel vostro manuale nei punti indicati. In caso contrario vi troverete con componenti diversi da schema o montaggi critici. Questo perché il «foglio giallo» contiene modifiche intervenute nelle varie serie produttive del transverter.

Punti critici di montaggio

Le fasi più critiche sono: le bobine T5 e T4 che richiedono una procedura particolare di montaggio, e che è meglio spiegata su Radiokit, ed il montaggio dei finali sul dissipatore. Prima di avvolgere T5 e T4 è meglio fissarli sullo stampato tramite colla cianoacrilica. Questo facilita l'avvolgimento. Si procederà poi a stagnare le piste di rame su cui fissare la massa dei trasformatori a larga banda (figure 7c del manuale) come da nota pag. 29 manuale. Per il dissipatore va attentamente seguita la figura sul foglio estraibile a metà manuale. È utile inoltre stendere un velo di pasta termoconduttiva (non fornita) fra i finali e l'angolare in alluminio di dissipazione.

Taratura e prova «in aria»

È necessario almeno un amperometro 10 A F.S., un carico fittizio da 50 Ω 20 W min., un buon wattmetro a 50 MHz. Utile ma non indispensabile un oscilloscopio da 60 MHz min. Seguendo il manuale la taratura è quasi immediata.

Bisogna seguire **obbligatoriamente** l'ordine consigliato delle operazioni, come per tutto il lavoro di montaggio.

I watt misurati sono 8,5 come promesso, la modulazione è buona, in ricezione il rumore di fondo è nella norma di un transverter di media classe. Ho usato come eccitatore un Kenwood TR 751 E e come antenna un dipolo $1/2 \lambda$ filare su di un balcone al secondo piano.

In casi di aperture E.S. ho lavorato senza particolari difficoltà G, M, F, 9A, ON, PA, LZ. Con propagazione chiusa si hanno buoni QSO fra regioni (nel mio caso I1, I2, HB9).

Servizi offerti

La Ten Tec offre servizio di riparazione in garanzia dei suoi kit. La spesa fissa è di 20 \$ fuori garanzia, in garanzia i costi sono quelli di mano d'opera, esenti i pezzi di ricambio. Il kit va spedito via posta aerea con imballo resistente a: T-KIT Repairing Service

1185 Dolly PKWY
Sevierville, TN 37864 USA

Inclusa va aggiunta una lettera (in inglese) descrivente il difetto o la contestazione. Il pagamento

può essere effettuato con carta VISA o tramite la vostra banca di fiducia. Il tempo di attesa è di circa 1 mese.

Modifiche effettuabili

Per chi usa spesso i 144 MHz si può effettuare il cambio banda automatico.

Basta prelevare sull'interruttore del transverter una tensione positiva con cui eccitare un relais coassiale 50 Ω in serie all'RTX (fig. 2).

Al transverter spento la bobina non riceve tensione, il relais resta diseccitato e l'RTX invia la radiofrequenza all'antenna dei 144 MHz. Quando si accende il transverter la tensione eccita la bobina del relais che porta la RF al transverter che è collegato alla sua antenna. Si evita così di dover avvitare e svitare il PL del RTX 144 per collegare l'antenna dei 2 m o il transverter per operare in 6 m. Chi vuole eseguire questa modifica deve ricordarsi di eseguire un foro per un connettore RCA femmina sul retro (lato PL). Il positivo va preso sull'interruttore lato «a valle» (fig. 3).

Giudizio finale

Positivo
Imballo spedizione.
Qualità componenti
Bobine preavvolte
Contentore preforato/serigrafato
Completezza manuale
Servizio riparazione

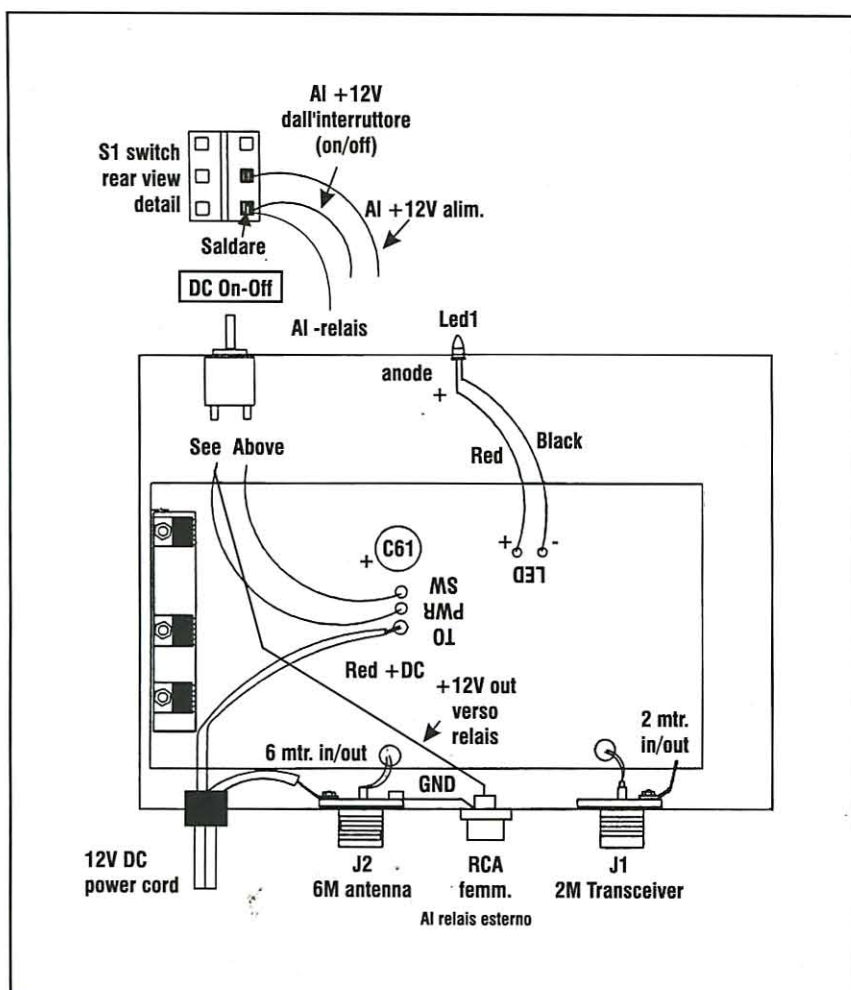


Fig. 3 - Aggiunta cambio banda automatica (schema A)

Costo nella media della concorrenza

Basso rumore ricezione

Negativo

Istruzioni in inglese

Misure non decimali

Spezzoni forniti non abbon-
danti

Manca controllo tipo PTT (solo
VOX R.F.)

Potenza non eccessiva (meno di 10 W)

A mio parere si tratta di un buon apparato, di classe media ma in grado di fornire notevoli soddisfazioni. Non è consigliato a chi non ha mai montato circuiti RF.

Tutti gli altri autocostruttori non avranno particolari problemi.

È disponibile la versione T-KIT 1209A già assemblata e tarata (non importata in Italia).

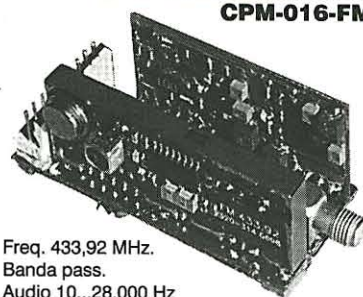
L'importatore è **AET snc - Via Cavour 8/1 - 64010 Garrufo (TE)** - Fax 0861/887655 - Tel. 0861/887110 a cui possono essere indirizzati ordini o quesiti sul prodotto.

Ho consultato e citato i seguenti testi:
Radiokit 3/99 pag. 88 e seg. «Transverter
50 MHz Ten-Tec»
Ten Tec «Kit Assembly and instruction ma-
nual model 1209»
Ten Tec «T-Kit Technical Bulletin n°
1209-0596-2»
Ten Tec «T-Kit catalog B-99 new»
Sito www.tentec.com E-mail: sales@tentec.com

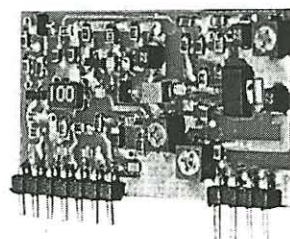


**MODULO RICETRASMITTENTE FM 0,5W
MINIATURIZZATO FONIA E DATI**

CPM-016-FM



**MODULO TX FM MINIATURIZZATO 0,5 W
FONIA E DATI**

CPM-035

CPM-040 **CELLULAR KILLER**

No squilli al ristorante, cinema, ospedali. GSM+ETACS

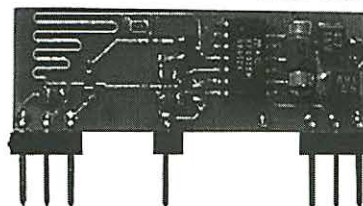
Visita il sito!

Tutti i ns. dispositivi sono documentati
www.cpmelettronica.com

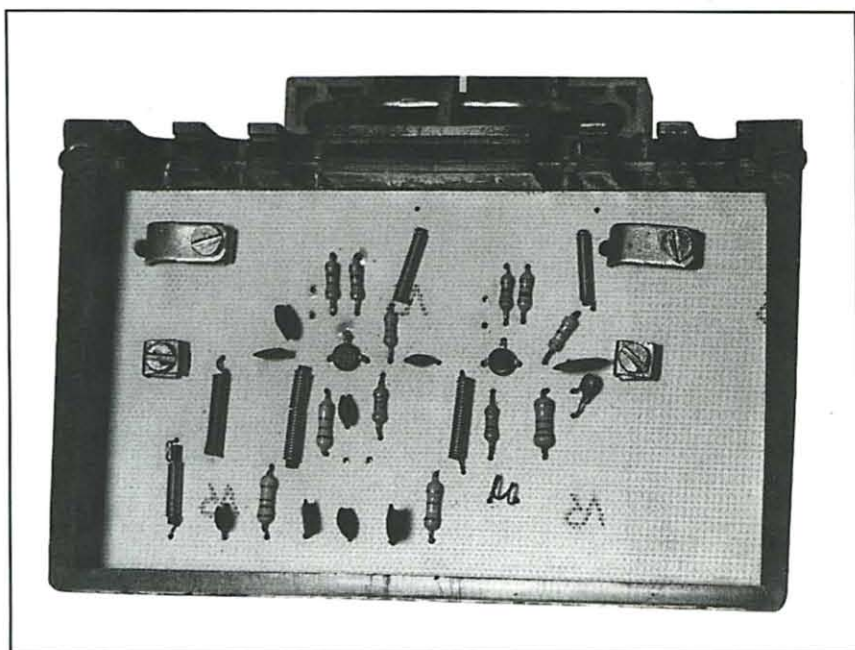
RICEVITORE SUPERETERODINA AM DATI

Miniatura 433,92 MHz
Pin to pin e package standard.
+ Versione ultralow power.

CPM-038



Fax 06-50930726 - Tel. 0347-3315944



Preamplificatore per discone nel suo contenitore da palo.

VHF-UHF-SHF

Due preamplificatori d'antenna per VHF-UHF

di Luigi Colacicco

Preamplificatore per "discone"

Lo spunto per la realizzazione di questo amplificatore ci è stato dato dall'amico Gianluca.

Costui, dopo aver acquistato uno scanner palmare, spinto dall'entusiasmo fornito dalla giovanissima età (beato lui!) si è messo a smanettare sul RX, alla ricerca di qualcosa da ascoltare. Sorpresa!

Il ricevitore è pressoché muto in quasi tutta la gamma di ricezione. Dopo un po' di tempo passato alla ricerca di qualche sep-

pure debole segnalino, soprattutto in banda aeronautica (110 ÷ 136 MHz), molto «affollata» dalle parti dell'autore, il risultato è stato sempre silenzio assoluto. Idea! Perché non togliere quella specie di antennina, lunga una quindicina di centimetri, e collegare allo scanner una antenna degna di questo nome? Detto fatto. Abbiamo collegato al bocchettone apposito un'antenna ground plane per i 144 MHz e... miracolo! Il ricevitore è praticamente risorto. Tutta la gamma che, con un po' di ottimismo, può essere coperta con la ground

plane per i due metri, almeno in ricezione, diciamo da 108 a 170 MHz, si è rivelata affollatissima di segnali. Da questo fatto abbiamo dedotto, senza sforzarci molto in verità, che il povero scanner non aveva nessuna colpa del precedente assoluto silenzio, ma la responsabilità di tutto era da addebitare all'antennina in dotazione. Per la verità anche noi avevamo dimostrato di essere degli illusi, pensando di poter ascoltare qualcosa con l'antenna originale, all'interno di un appartamento in cemento armato, in un centro urbano. Dovendo però coprire una gamma operativa che, con qualche buco, si estende da 30 a 950 MHz, la ground plane per i due metri non va bene. In questo caso l'unico compromesso accettabile è l'uso di una discone sistemata sul tetto. Noi però abbiamo voluto tentare una soluzione più economica; non dimentichiamo infatti che, per l'acquisto di una discone, bisogna sfilare dal portafogli un biglietto da 100.000.

La nostra soluzione consiste nell'uso di un comune stilo lungo 50 ÷ 60 cm, montato in posizione verticale e seguito immediatamente da un preamplificatore d'antenna. È però ovvio che, chi lo vuole, può sempre sostituire lo stilo con una discone, ottenendo delle prestazioni sicuramente migliori. Noi nel prototipo abbiamo addirittura usato un pezzo di tubo di alluminio, recuperato da una vecchia antenna TV.

Lo schema elettrico è mostrato in fig. 1. Si tratta di due stadi amplificatori collegati in cascata. Ciascuno stadio è fortemente neutralizzato, per evitare il pericolo di autoscillazione. Il segnale da amplificare, proveniente dallo stilo o dalla discone, attraverso C1 va alla base di TR1, che lo restituisce amplificato sul suo collettore. La polarizzazione di base, in continua, si effettua per mezzo di R1, R2 e R3 ed è derivata dal collettore. Questo tipo di circuito, unitamente a R4 e R5, offre un'ottima stabilizzazione

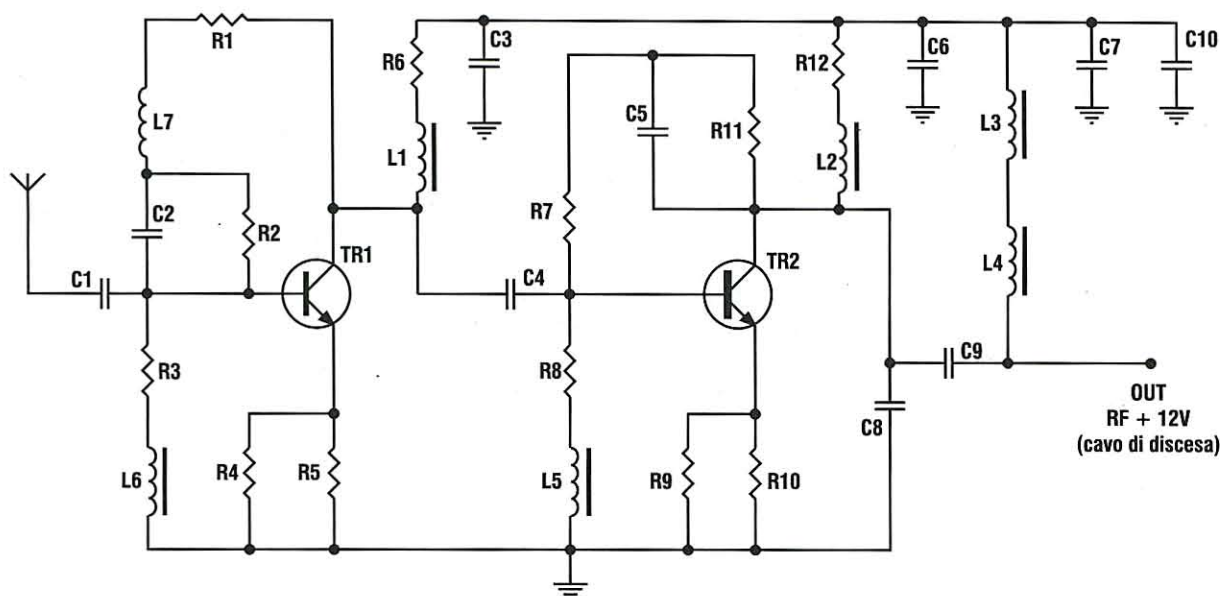


Fig. 1 - Preamplificatore d'antenna per discone

del circuito. Attraverso anche C2, una parte del segnale amplificato torna alla base, realizzando la neutralizzazione di cui abbiamo detto e che serve a scongiurare il pericolo di autooscillazione. La reattanza di L7 è pressoché insignificante alle basse frequenze, ma aumenta proporzionalmente alla frequenza del

segnale da amplificare. Questo artificio fa sì che si ottenga una sorta di compensazione al fatto, naturale, che TR1 offra un guadagno inversamente proporzionale alle frequenze in gioco.

Può sembrare strano il collegamento di R4 e R5, quando potrebbe bastare un unico resistore di valore pari al parallelo di R4 e R5. La soluzione adottata ha la sua ragione d'essere. Alle frequenze elevate cui deve lavorare il preamplificatore, i resistori presentano, oltre alla resistenza intrinseca, anche una reattanza induttiva da considerare in serie alla resistenza. Non è il caso di approfondire in questa sede i come e i perché di questo fatto, ma è importante sapere che questo fenomeno porta a una diminuzione del fattore di amplificazione dello stadio. Per ridurre il fenomeno, nei circuiti che devono lavorare con frequenze elevate, si usa il collegamento in parallelo di due resistori, in modo da collegare in parallelo anche le reattanze induttive parassite. Si ottiene una reattanza parassita totale inferiore, che incide in maniera minima sul guadagno.

La bobina L6, pur non avendo alcuna influenza circa la polarizzazione in continua, della base

di TR1, presenta invece una elevata resistenza verso i segnali alternati; ciò consente un miglioramento del funzionamento dello stadio. Per mezzo di C4, il segnale va alla base di TR2, che pilota uno stadio amplificatore uguale al precedente. I valori dei componenti sono diversi, per adattarli a TR2. La soluzione circuitale scelta permette a tutto il preamplificatore di operare un'amplificazione di circa 20 dB entro una gamma che si estende da 40 a 900 MHz circa.

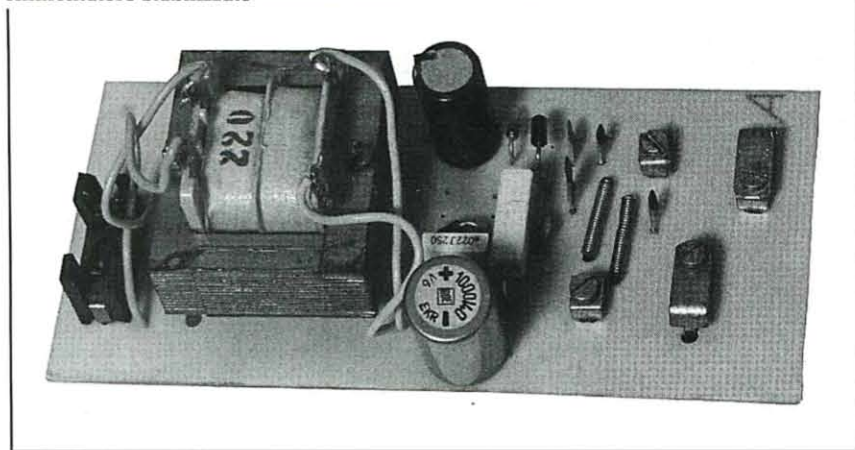
Comunque sia, il segnale amplificato, attraverso C9 va poi al cavo di discesa. Questo è usato anche per portare i 13 V dell'alimentazione al preamplificatore, in quanto l'alimentatore si trova in casa dove è il ricevitore. Questo doppio uso del cavo è possibile grazie alla presenza di L3 e L4, che lasciano passare la corrente continua dell'alimentazione, dal cavo ai circuiti di polarizzazione di TR1 e TR2. Le stesse bobine, però rappresentano una resistenza elevata per la radiofrequenza che perciò è costretta a prendere la via del cavo, verso il ricevitore.

Abbiamo più volte parlato di cavo di discesa, perché anche se fino ad ora non era stato detto

Elenco componenti

(fig. 1 - Preamplificatore per discone)

R1 = 330 Ω
 R2 = 3,3 k Ω
 R3 = R6 = 390 Ω
 R4 = R5 = R9 = R10 = 33 Ω
 R7 = R8 = 470 Ω
 R11 = 1,8 k Ω
 R12 = 220 Ω
 C1 = 4,7 nF
 C2 = C4 = C5 = C10 = 1 nF
 C3 = 10 nF
 C6 = C7 = C9 = 22 nF
 C8 = 1 pF
 TR1 = BFR 90A
 TR2 = BFR 91A
 L1-L2-L3-L4-L5-L6 = 25 spire compatte, avvolte su un bastoncino di ferrite $\varnothing$ 1,5 mm. Rame smaltato $\varnothing$ 0,2 mm.
 L7 = 2 spire avvolte in aria. Rame smaltato $\varnothing$ 0,3 mm. Spaziatura delle spire come da circuito stampato.
 Tutti i condensatori sono ceramici a disco



chiaramente, il preamplificatore va sistemato immediatamente dopo l'antenna, sullo stesso palo. Il motivo di tale scelta è costituito dal fatto che così si ottiene un miglioramento del rapporto segnale/disturbo.

In fig. 2 è mostrato lo schema elettrico del semplice alimentatore stabilizzato, necessario per alimentare il preamplificatore. Troviamo il solito trasformatore preceduto, come doveroso, da un fusibile e da un interruttore di alimentazione. La tensione presente sul secondario di TF1 (15 Vac) viene raddrizzata dal ponte di diodi P1. Il resistore R1 provoca una caduta di tensione tale che, considerando la corrente ri-

chiesta dal preamplificatore e quella che attraversa DZ1, la tensione di alimentazione sia di circa 13 V. I condensatori C5 e C11 provvedono al necessario livellamento, mentre C6 - C7 - C8 - C9 sono dei condensatori di fuga per la radiofrequenza. Attraverso L1 e L2 la corrente passa dall'alimentatore al cavo di discesa, ma non è possibile che dal cavo la radiofrequenza si scarichi sull'alimentatore. Il segnale proveniente dal preamplificatore può quindi seguire solo la via che, attraverso C10, va alla uscita out RX e quindi al ricevitore. I condensatori C1 - C2 - C3 - C4 in parallelo al ponte di diodi, servono ad annullare gli impulsi di di-

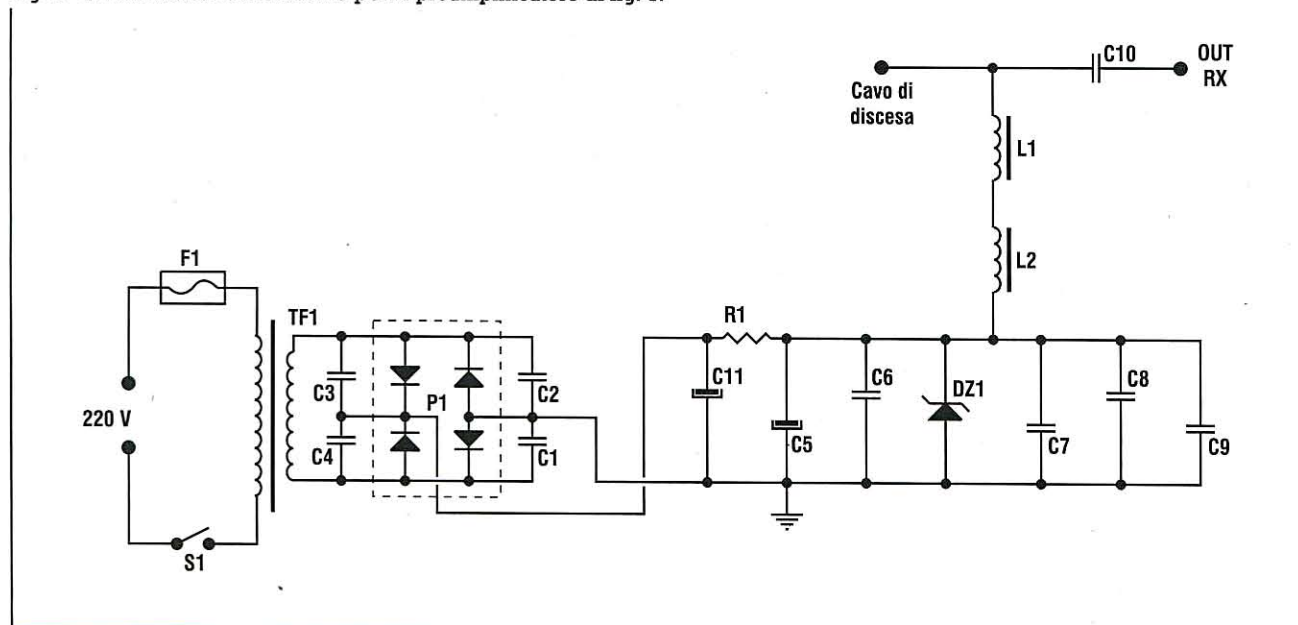
sturbo causati dai diodi durante il funzionamento.

La realizzazione pratica non presenta particolari difficoltà, grazie all'esiguo numero di componenti usati. TR1 e TR2 sono componenti con elevata frequenza di taglio, cosa che consente la realizzazione di un apparecchio con una larghissima gamma di lavoro. Basta un colpo d'occhio per accorgersi dell'uso di numerose impedenze di radiofrequenza. Sono tutte realizzabili «in casa», ma dobbiamo precisare che, ad eccezione della L7 di

Elenco componenti (fig. 2 - Alimentatore stabilizzato)

R1 = 82 Ω - 2 W
C1 = C2 = C3 = C4 = 22 nF - 150 V
C5 = 1000 μ F - 25 V
C6 = C7 = 22 nF - a disco
C8 = C10 = 10 nF - a disco
C9 = 1 nF - a disco
C11 = 1000 μ F - 35 V
P1 = Ponte raddrizzatore 100 V - 0,5 A
DZ1 = zener 13 V - 3 W
S1 = interruttore
F1 = fusibile 0,2 A - ritardato
L1 = L2 = 25 spire compatte avvolte su un bastoncino di ferrite $\varnothing$ 1,5 mm. Rame smaltato $\varnothing$ 0,2 mm.
TF1 = trasformatore con secondario 15 V - 200 mA

Fig. 2 - Alimentatore stabilizzato per il preamplificatore di fig. 1.



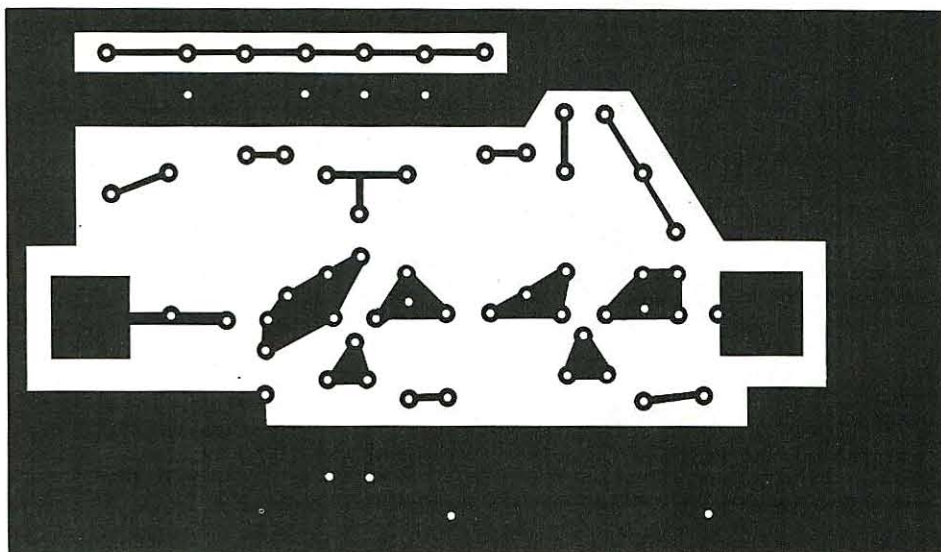


Fig. 3 - Circuito stampato del preamplificatore d'antenna di fig. 1.

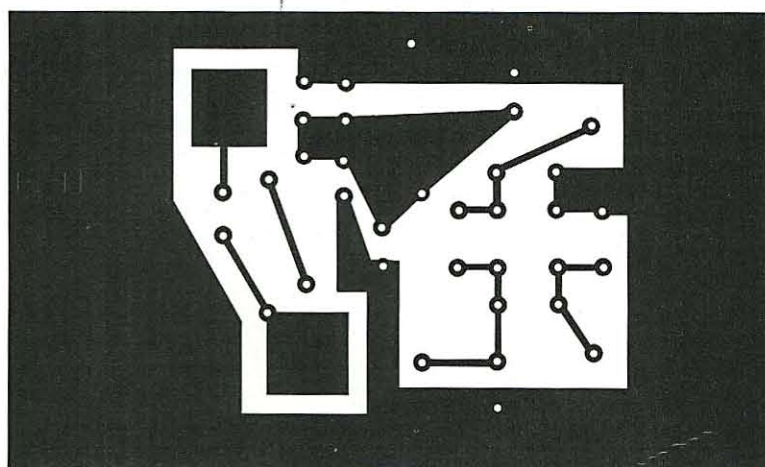


Fig. 4 - Circuito stampato dell'alimentatore stabilizzato.

fig. 1, sono tutte reperibili in commercio già pronte. Si tratta di impedenze (la cui induttanza si aggira sui $5 \mu\text{H}$) usate dagli antenisti TV. Per quanto riguarda il collegamento del cavo, noi abbiamo usato degli appositi morsetti, ma nulla vieta l'uso di bocchettoni BNC o simili.

Bisogna fare molta attenzione a che il contenitore usato per il preamplificatore protegga quest'ultimo dalle intemperie. È possibile, ad esempio, usare qualche vecchio contenitore per am-

plificatore d'antenna TV. Se non riuscite a procurarne uno, poco male. Vanno benissimo le scatole per esterno, a tenuta stagna, normalmente usate dagli elettricisti. Ne esistono di tutte le dimensioni, quindi compratene una che contenga esattamente l'amplificatore, avendo la precauzione di praticare i fori per l'entrata dei cavi verso il basso. Nell'elenco componenti, relativamente ai transistori, abbiamo specificato BFR 90A e BFR 91A; naturalmente vanno bene anche

i BFR90 e BFR91, ma quelli seguiti dal suffisso «A» presentano una cifra di rumore più bassa; almeno questo è quanto dichiarano i costruttori nei loro data sheets.

È importante usare componenti a basso rumore, perché oltre al guadagno, in un preamplificatore d'antenna quanto più basso è il rumore che il preamplificatore genera, tanto più basso potrà essere l'ampiezza del segnale trattato.

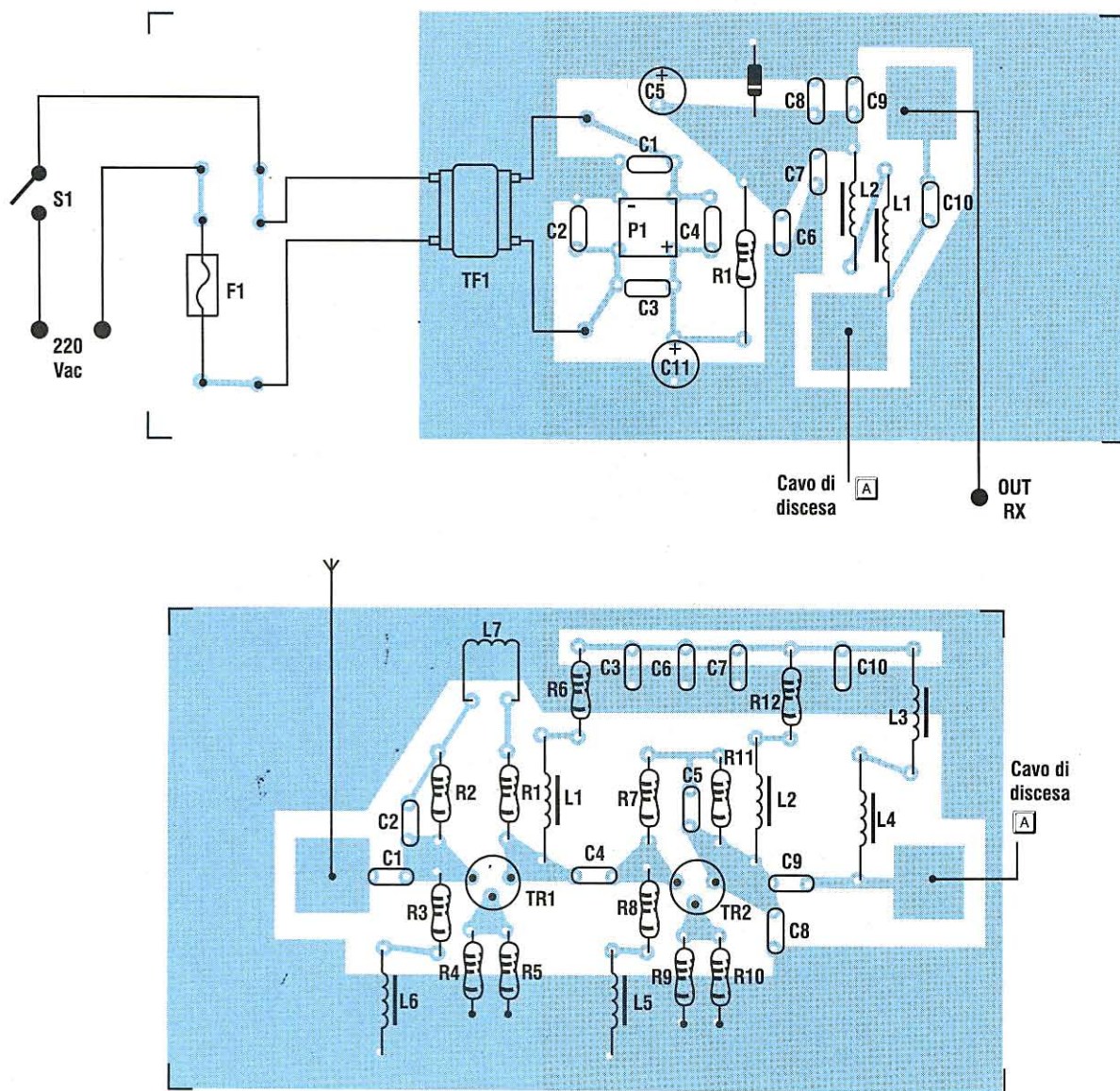
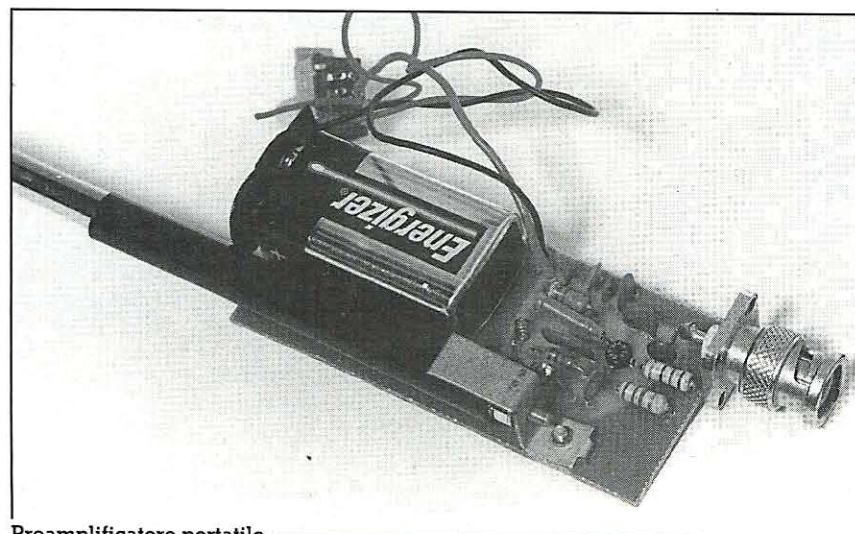


Fig. 5 - Disposizione componenti dei circuiti di figg. 1 e 2.



Preamplificatore portatile

Preamplificatore d'antenna portatile

Lo schema elettrico è quello di fig. 6, da cui si deduce che la soluzione circuitale adottata è sostanzialmente simile a un solo stadio del preamplificatore precedente. La realizzazione pratica invece è diversa. Come antenna usiamo un comune stilo telescopico per radio FM. La possibilità di allungare o accorciare a piacere lo stilo, aiuta ad adattarlo alle varie lunghezze d'onda dei segnali da ricevere. Il punto OUT va saldato direttamente su un bocchettone BNC,

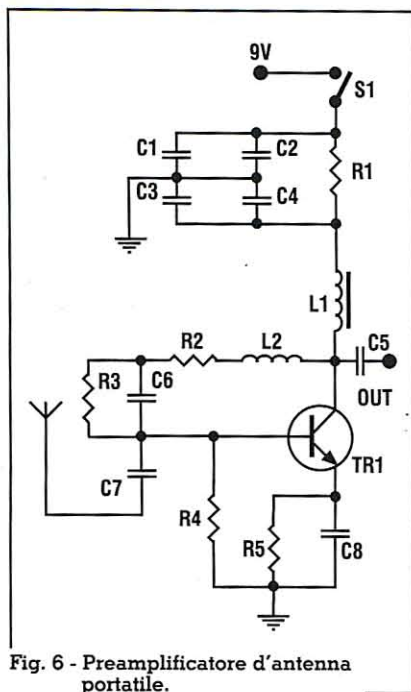
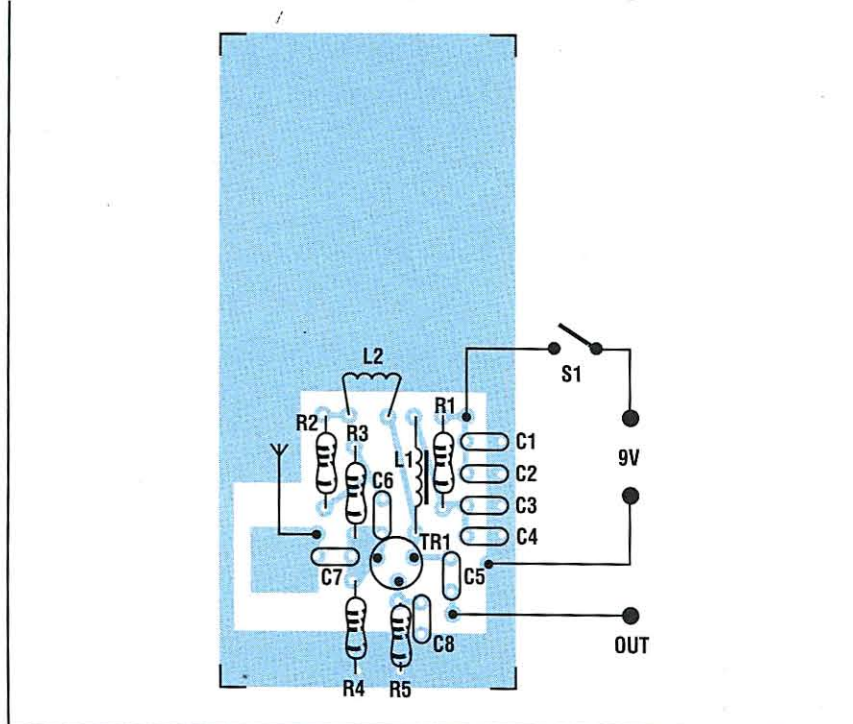


Fig. 6 - Preamplificatore d'antenna portatile.

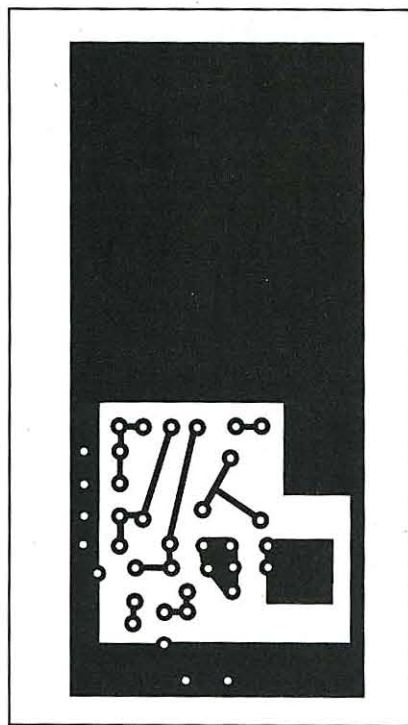
in modo da poter collegare il preamplificatore direttamente all'ingresso d'antenna dello scanner palmare. Naturalmente l'alimentazione non può che essere a batteria. Una normale pila alcalina da 9 V garantisce un'autonomia più che sufficiente, visto che il consumo del circuito è sui 12 mA.

Fig. 8 - Disposizione componenti del preamplificatore d'antenna portatile.



Ovviamente, coloro che lo desiderano possono usare una pila ricaricabile Ni-Cd avente le stesse dimensioni e una tensione nominale di 8,2 V. Vi consigliamo di scegliere uno scatolino di di-

Fig. 7 - Circuito stampato del preamplificatore d'antenna portatile.



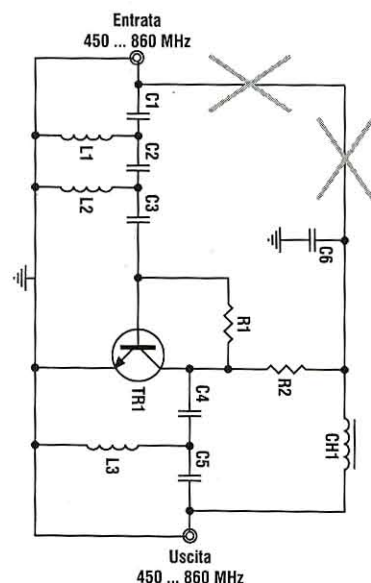
Elenco componenti (fig. 6 - Preamplificatore d'antenna portatile)

R1 = R2 = 470 Ω
 R3 = 1500 Ω
 R4 = 2,2 k Ω
 R5 = 15 Ω
 C1 = C3 = 10 nF - disco
 C2 = C4 = C5 = C7 = 22 nF - a disco
 C6 = 680 pF - a disco
 C8 = 100 pF - a disco
 TR1 = BFR 90A
 S1 = interruttore
 L1 = 25 spire compatte avvolte su un bastoncino di ferrite $\varnothing$ 1,5 mm. Rame smaltato $\varnothing$ 0,2 mm.
 L2 = 4 spire avvolte in aria $\varnothing$ 3 mm. Rame smaltato $\varnothing$ 0,2 mm. Spaziatura come da circuito stampato.

ensioni appena sufficienti per contenere il circuito, allo scopo di contenere al massimo l'ingombro e di poter procedere con una certa facilità all'innesto sullo scanner.



ERRATA CORRIGE



Su **RadioKit n. 11 a pag. 90** sono stati riprodotti schema e circuito originali, che riportano un errore, ne presentiamo la versione corretta: CH1 va collegata fra uscita e terminale "freddo" di R2, al posto del collegamento diretto indicato; una volta tolta CH1 dalla posizione attuale, C6 non dà più alcun fastidio nè all'uscita nè all'ingresso, ma resta un normale bypass sull'alimentazione.

Foto 1



laboratorio - misure

Generatore/divisore da 300 Hz a 25 kHz

di Paolo Pitacco IW3QBN

Avendo avuto la necessità di effettuare misure e tarature su circuiti a «bassa frequenza», cioè nella banda audio per intenderci, mi sono accorto che non avevo strumenti per farle. Facendo di necessità virtù, ho

deciso di farmi un generatore che penso potrà essere utile anche ad altri.

Quando si pensa ad un generatore in banda audio, si associa subito l'idea dei circuiti oscillatori a ponte, filtri attivi, logiche e di-

splay per la misura della frequenza e così via ... niente di tutto questo, il mio approccio al problema è stato completamente diverso!

Disponendo della scheda GENCPU già pubblicata lo scorso anno su RadioKit, relativamente al discorso della «radio modulare» (vedi la sua composizione a blocchi in fig. 1), mi sono chiesto se avere un processore che «conta» e controlla un display e relativa tastiera, non era già tutto (o quasi) quello che mi serviva. La risposta era ovvia: sì!

Non occorre praticamente nulla oltre a quello che già c'era, la scheda avrebbe fatto tutto da sola, scrivendo un programma adatto allo scopo, a patto che ci si accontentasse di avere in uscita «soltanto» delle onde quadre. Dal mio punto di vista questa non è una limitazione, anche considerando il fatto che a me andava bene così, ma comunque, c'è sempre la possibilità di mettere un filtro analogico in uscita ed ottenere anche l'onda sinusoidale.

La molla che ha determinato tutto è rappresentata dal fatto che la CPU Intel 80C188 ha nel suo interno molti dispositivi che in altre sue simili più o meno famose, sono esterni; nel caso specifico, ha ben tre timer per effettuare temporizzazioni, due dei quali hanno la possibilità di essere connessi all'esterno, e sono tutti programmabili.

Con un semplice programma di controllo di questi timer è possibile produrre delle frequenze, utilizzando come clock il segnale principale di temporizzazione della CPU stessa.

La generazione è in realtà la

Fig. 1 - Schema a blocchi della scheda GENCPU

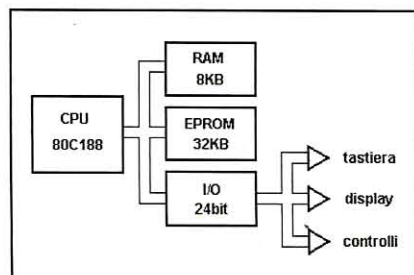
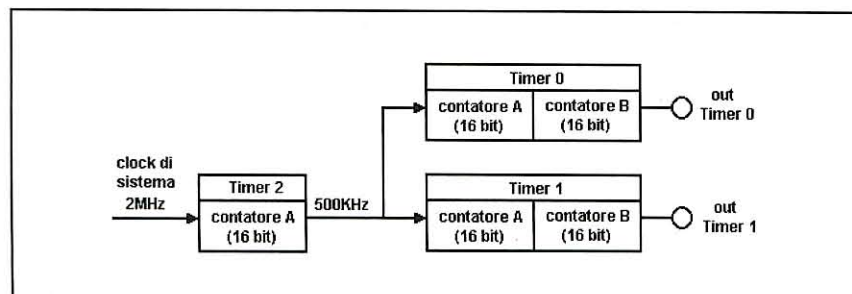


Fig. 2 - Schema a blocchi della parte timer della CPU



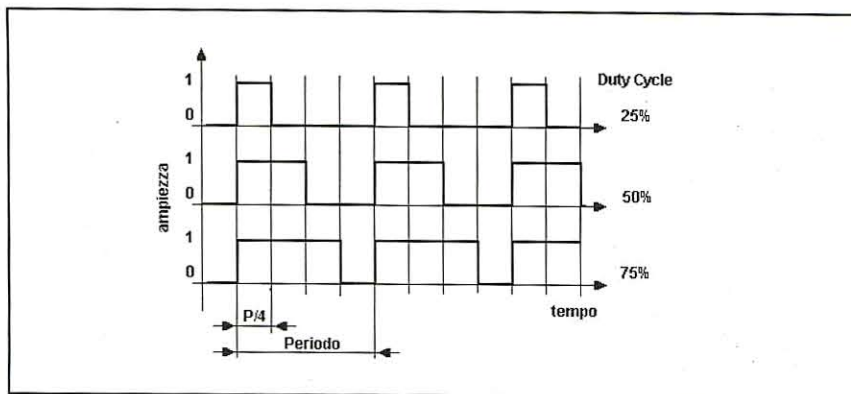


Fig. 3 - Visualizzazione del Duty Cycle

semplice divisione del segnale di clock del processore, sfruttando i timer interni come visibile nello schema a blocchi di fig. 2. Il primo di questi, timer 2, funziona da "prescaler", ricevendo in ingresso il clock di sistema, quello interno della CPU.

Poichè tale segnale vale 1/8 del clock esterno (generato o prodotto dal componente), disponendo di un quarzo a 16 MHz, esso vale 2 MHz; il timer 2 viene programmato a contare (che equivale a dividere) per un valore fisso di 4, producendo in uscita un segnale a 500 kHz che viene inviato, sempre internamente, ad entrambi gli altri due timer; in questo modo si ottengono due canali indipendenti, programmabili separatamente.

Sempre in fig. 2, noterete che ogni timer (escluso il 2) è formato da due contatori separati (A e B) lunghi ben 16 bit; per quelli che non sono «digitali» significa che possono dividere da 2 a 65535 ognuno, quindi più che abbondanti per i nostri scopi. Facciamo un piccolo esempio, disponendo di 500 kHz come clock e volendo produrre un segnale a 1000Hz, dovremo impostare i contatori di uno dei timer per $500000/1000 = 500$.

Ci basterebbe un solo contatore, ma ho pensato di usarli entrambi, semplicemente impostando $500/2=250$ sul primo ed altrettanto sul secondo.

La scelta non è casuale: utilizzando i due contatori di ogni timer è possibile modificare la forma d'onda prodotta.

Il programma che ho scritto, prevede infatti la larghezza programmabile del tempo di ON/OFF dell'onda quadra prodotta dalla divisione del clock interno. Tale funzione si chiama *controllo del "duty cycle"* ed è visualizzata anche nella fig. 3; nel caso di questo generatore, essa può assumere solo tre valori, 25, 50 e 75%, indipendenti su entrambi i canali A e B.

Come ho già scritto, la frequenza in uscita è pari alla divisione tra i 500 kHz forniti dal timer 2 e somma dei due contatori di ogni timer; se i valori impostati

nei due contatori sono uguali, la forma è simmetrica, se differiscono, si ha una durata diversa del livello 0 e 1 del segnale in uscita (rispetto al periodo), variando così il "duty cycle" del segnale.

Aiutandoci con la fig. 3, possiamo stabilire che in un segnale con duty cycle del 50% la durata del livello "1" è uguale a quella del livello "0", ovvero metà periodo.

In un segnale con duty cycle del 25% la durata del livello "1" è pari ad un quarto del periodo (P/4); il livello "0" durerà tre quarti del periodo.

Viceversa, in un segnale con duty cycle pari al 75%, il livello "1" durerà tre quarti del periodo, mentre il livello "0" solo un quarto.

Questa regolazione è utile nel caso si debbano controllare dei circuiti di temporizzazione (one-shot o multivibratori in genere), oppure per produrre volutamente delle "distorsioni" sul segnale in modo da verificare poi il comportamento di altri circuiti in prova.

Realizzazione pratica

Essendo il progetto basato sulla scheda GENCPU, ben poche sono le aggiunte da fare all'e-

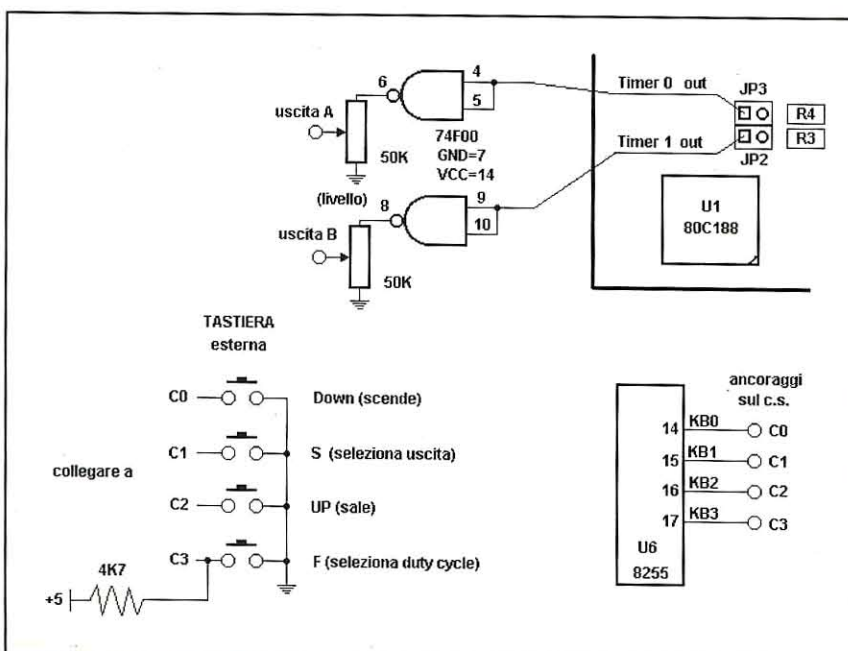


Fig. 4 - Schemi elettrici e di collegamento dei circuiti esterni e dei punti sul circuito stampato della scheda GENCPU

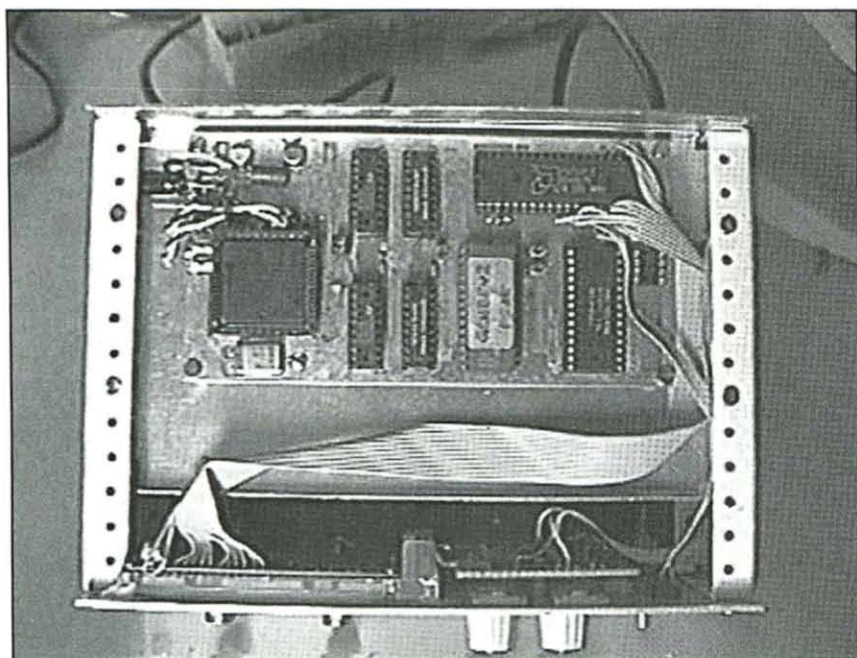


Foto 2

sterno. Nella foto 1 è visibile la mia realizzazione personale; il tutto è racchiuso in una scatola con alimentatore (basta un regolatore 7805 visto che si fa uso della sola tensione a 5 V) sul cui pannello frontale trovano posto il display LCD a 16 caratteri, la mini-tastiera a 4 tasti (aumento, UP o diminuzione, DOWN, Selezione del timer 0 o 1 e Funzione per

il valore del duty cycle), due connettori BNC per le due uscite (A e B), due regolatori per il livello d'uscita e l'immane interruttore d'alimentazione.

Per il cablaggio elettrico, la fig. 4 riporta tutte le informazioni relative ai punti di collegamento e delle aggiunte esterne; è necessaria una sola resistenza da 4700 Ω tra il filo KB3 ed il +5 perché

sugli altri fili tali resistenze sono già inserite nella scheda GENCPU.

Ho separato le uscite dei timer con una porta NAND veloce (era nel cassetto ...) ed all'uscita ho brutalmente inserito un potenziometro per regolare il livello, tanto qui siamo in corrente continua ed onda quadra!

Nella foto 2 si vede il mio generatore «aperto», mentre la foto 3 è una vista ravvicinata della scheda GENCPU.

Il display visualizza la frequenza d'uscita, il canale (A o B) relativo alla visualizzazione, il valore del duty cycle impostato sul quel canale e, nell'ultima posizione, un «+» se premete il tasto UP, un «-» se premete quello DOWN. Premendo il tasto S passate da un canale all'altro.

Premendo il tasto F appare la scritta «Duty cycle?» con il valore in quel momento scelto; premendo UP o DOWN, salite o scendete di valore; la scelta è «ciclica» ovvero passate da 25 a 50 a 75 e poi nuovamente a 25 ...

Per confermare la scelta basta premere nuovamente il tasto F.

Questo generatore può avere impieghi nel campo delle prove in bassa frequenza ovviamente utilizzando all'uscita del generatore un opportuno filtro passa-basso realizzabile con un op-amp, oppure sintonizzabile in frequenza con componenti più sofisticati come i tipi MF10 o LT1069.

Ho fatto anche questo, ma poi non mi serviva, quindi l'ho tolto lasciando a voi il divertimento di rifarlo!

Il circuito stampato è reperibile presso AMSAT Italia a L.15000 (spedizione compresa) mentre per il programma ho caricato sul web AMSAT Italia un'immagine della EPROM denominata GENBFV2.IMG (32K ovvero una 27256).

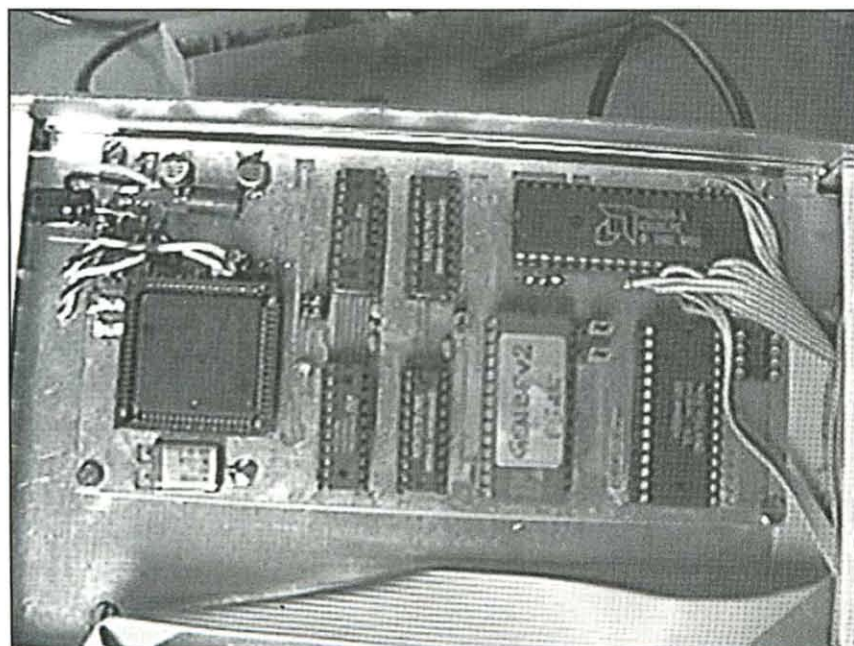


Foto 3



dalla stampa estera

Tubi finali dell'FT101 L'asso e l'antenna

a c. di Costantino Feruglio IV3VS

QST maggio 1999 nella rubrica "Hints and Kinks" riporta da Radio ZS un articolo di Roger Davis ZS1J riguardante l'FT101.

In esso si evidenzia come le valvole 6JS6A ed 6JS6C stiano diventando rare e, qualora di trovino, il loro prezzo sia nettamente esagerato.

Molti FT101 non vengono più usati proprio a causa della difficoltà di reperimento delle sopracitate valvole.

L'autore dell'articolo segnala il prezzo ragionevole delle valvole 6146B, tuttora reperibili, e fornisce i dettagli per la sostituzione delle 6JS6 con le 6146.

Anzitutto si deve inserire in serie a C13 un condensatore da $0,01\mu$ in quanto C13 va spesso in cortocircuito distruggendo i tubi finali. Successivamente vanno sostituiti gli zoccoli delle 6JS6 con gli zoccoli octal adatti per le 6146. I condensatori di disaccoppiamento vanno inseriti fra dove è indicato l'asterisco e il più vicino punto di massa. (fig.1) Per aumentare la tensione di griglia schermo delle 6146, G2 va connessa ai 300 V delle 12BY7 (filo arancione).

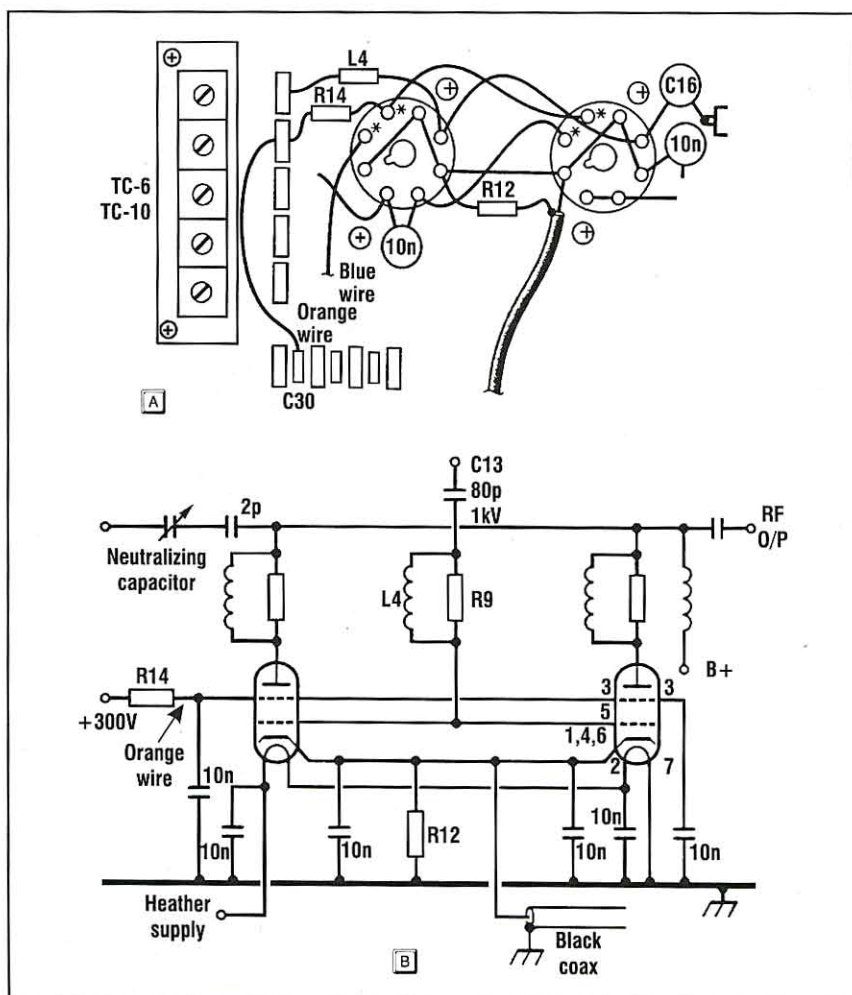
A causa delle capacità interelettrodiche più basse delle 6146, sono necessarie due modifiche del circuito. Dato che il circuito anodico delle 12BY7 sui 28 MHz utilizza la capacità d'ingresso delle valvole finali (ora ridotto a circa 15 pF), si deve inserire una piccola capacità variabile in parallelo a T103. L'altra modifica consiste nel ridurre la capacità di neutralizzazione togliendo C125 (100 pF) e sostituendolo con un condensatore da 2 pF.

Va anche regolato il "bias" per un consumo di 60 mA in SSB in assenza di modulazione.

L'apparecchio va completamente riallineato dopo le modifiche, seguendo il manuale d'istruzioni.

Le modifiche dell'FT101 sopra

Fig. 1- Modifiche per l'impiego di valvole 6146 nell'FT101 in sostituzione delle valvole finali 6JS6 (tubi di riga TV)



accennate possono essere effettuate solamente da radioamatori esperti e la lettura dell'articolo pubblicato su QST è consigliabile per ulteriori dettagli.

L'FT101 con le 6146 eroga almeno 100W su tutte le bande.



L'asso e l'antenna

Prendiamo in esame una stazione amatoriale «tipo».

Essa consiste in un ricetrasmettitore da 100 W collegato attraverso un cavo coassiale ad un dipolo con l'interposizione di un accordatore d'antenna.

Questa configurazione comporta un buon rapporto di onde stazionarie sulle bande desiderate. Tuttavia alcune stazioni non vengono facilmente lavorate, in particolare i DX. Per questo motivo il radioamatore pensa subito a dotarsi di un amplificatore della RF generata dal trasmettitore ma non sempre i risultati sono apparati.

Essi sarebbero migliori, se venisse invece dedicata attenzione maggiore al sistema radiante. Infatti un raddoppio della potenza RF generata corrisponde ad un incremento di +3 dB ed una quadruplicazione della stessa corrisponde ad un incremento di +6 dB sull'«S» meter del corrispondente. La fig. 1 dimostra, che, anche ricorrendo a tali amplificazioni, non si raggiungono 2 punti «S» di guadagno.

Non va inoltre trascurato il molto probabile rischio di creare TVI determinato dal forte incremento di RF generata.

La migliore strada da seguire consiste nell'uovo di Colombo non sempre tenuto presente.

1) Alzare la posizione dell'antenna quanto più possibile

2) Per i 40 ed 80 metri installare un loop a onda intera ove possibile. Per le frequenze più alte usare antenne direttive.

3) Sostituire il cavo coassiale di alimentazione del dipolo monobanda con una linea aperta (fig. 2).

Essa riduce drasticamente le perdite e rende il dipolo utilizza-

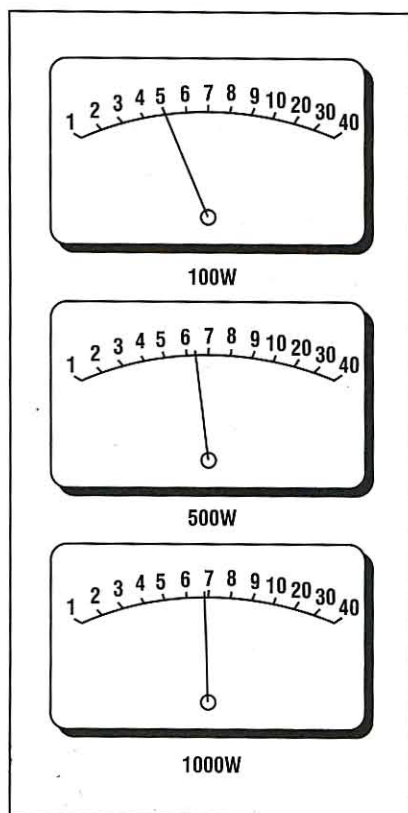


Fig. 1 - Indicazioni di un «S» meter molto preciso in presenza di drastici aumenti di potenza. Per ottenere l'incremento di 1 punto «S» la potenza va quadruplicata.

bile per altre frequenze. La lunghezza dell'antenna non risulta più critica ed è consigliabile che, essa sia la più grande possibile. L'accordatore d'antenna lavora così con uscita simmetrica e viene collegato al ricetrasmettitore con normale cavo coassiale. Chi possiede un dipolo come unica antenna noterà i vantaggi della modifica.

Per concludere: se con 100 W il rapporto di ricezione è «S9» con soli 5 W esso scenderà di poco sotto «S7». Se con tale potenza ridotta viene usata un'antenna che porta un guadagno di 13 dB, si otterrà un'intensità di campo identica a quella prodotta da 100 W RF. Queste constatazioni invitano ad un relativo QRP ovviamente con le obbligatorie riserve.

Quanto sopra trattato riassume in buona sostanza il contenuto di un articolo di K.A. Kleinschmidt NTOZ pubblicato su «QST» n. 11 -

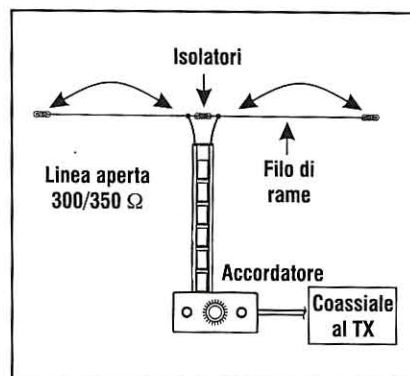


Fig. 2 - Un semplice dipolo può essere migliorato utilizzando come linea di alimentazione piattina da 300 + 450 Ω oppure la classica «scaletta» ripetutamente descritta su RKe. Si ottiene così una linea di alimentazione accordata e non una linea più o meno bene adattata come nel caso del cavo coassiale. Ciò comporta il vantaggio che il punto di impedenza d'alimentazione dell'antenna viene trasformato dall'accordatore. In tale modo si elimina un disadattamento nel punto d'alimentazione cosa che, con l'uso del cavo coassiale, non è ottenibile per le caratteristiche intrinseche dello stesso. Da ciò deriva anche la non criticità della lunghezza dell'antenna.

1998. Il passaggio da forme di energia vincolata ad un conduttore, a forma di energia senza filo, si verifica, con il minimo di perdita, solamente nella condizione di risonanza del radiatore perciò il sistema di alimentazione di un'antenna mediante conduttori paralleli possiede il rendimento ottimale che consente eccellenti risultati.

Dunque solamente mediante tale modo di alimentazione è possibile accordare un sistema irradiante su frequenze notevolmente scostantisi dalla frequenza di emissione. Inoltre la simmetria del sistema radiante nel suo insieme, come pure la trascurabile irradiazione della linea di alimentazione, limitano, sensibilmente l'impatto sulle apparecchiature elettroniche di intrattenimento nelle zone limitrofe.



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



OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX

mod. 2445 - 2445A

- DC 150 MHz - 4 tracce indipendenti
- Trigger fino a 250 MHz
- Doppia base tempi • 2 mV sensibilità
- Visualizzazione X-Y su tre canali
- Indicazioni digitali sullo schermo quali: tempi, tensioni, fasi, rapporti e livelli trigger
- Cursori verticali ed orizzontali sullo schermo
- Sincronismo completamente automatico • SETUP, AUTO, SAVE e RECALL (solo 2445A) • Selettore di linea per ITS TV (solo 2445A)

mod. 2445 L. 1.850.000 + IVA

mod. 2445A L. 2.400.000 + IVA

OSCILLOSCOPIO PHILIPS

mod. PM3217

- DC 50 MHz - Doppia traccia
- 2 mV sensibilità
- Trigger automatico con ritardo variabile
- Post-accelerazione tubo 10 kV
- Possibilità di X-Y o X-Y/Y
- CRT rettangolare 8x10 cm

L. 450.000

OSCILLOSCOPIO GOULD mod. OS300

- DC 20 MHz - Doppia traccia
- 2 mV sensibilità

L. 240.000

APPARATI REVISIONATI

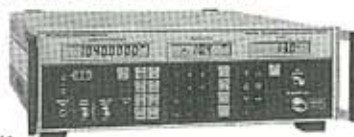


GENERATORE DI SEGNALI

MARCONI mod. 2019A

- AM/FM sintetizzato • Controlli digitali • 80 kHz • 1040 MHz
- Risoluzione 10 Hz fino a 520 MHz e 20 Hz oltre 520 MHz
- Uscita 0.2 μ V a 2 V
- Protezione di ingresso fino a 50 W
- Programmabile GPIB
- Eccellente uscita, livello, accuratezza

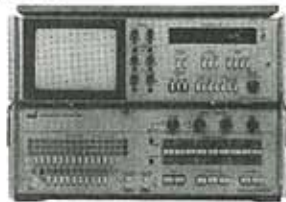
L. 1.980.000 + IVA



MARCONI mod. TF2370

- 30 Hz • 110 MHz
- Risoluzione 5 Hz
- Dinamica +25 dBm a -159 dBm
- Sintonia agganciata in fase
- Tracking - Generator interno
- Lettura e memoria digitale
- Contatore interno 9 digit
- Calibratore interno
- Filtri di banda 5 Hz a 50 kHz
- Stato solido - Rete 220 V

OTTIME CONDIZIONI L. 1.900.000



DISPONIBILI 1000 STRUMENTI ASSORTITI
MIGLIAIA DI VALVOLE A MAGAZZINO

Catalogo 1999 Richiedetecelo inviando L. 3.000
in francobolli per contributo solo spese postali

VENDITA PER CORRISPONDENZA
SERVIZIO CARTE DI CREDITO

MODENA
ESPOSIZIONI
15-16
GENNAIO 2000

Sabato 9.30-18.00
Domenica 9.30-17.30

IN CONCOMITANZA DI

- EXPORADIO
- CARTOON 2000
- RADIO d'EPOCA
- MODEL GIOCO
- PHOTO CINE
- TUTTOCARTE
- AUTOMOBILIA
- MILITARIA

**BUONO VALIDO PER
UN INGRESSO RIDOTTO
A EXPORADIO MODENA**

NEW FIERA SERVICE srl
Tel. 051 557730 - Fax 051 5280939

ExpoRadio

Mostramercato del radioamatore



Multimetro CT471C

di Umberto Bianchi IIBIN

La comparsa, sui banchi delle varie mostre mercato del centro nord, di un solido e compatto multimetro elettronico transistorizzato, costruito dall'inglese Bradley per le forze armate e venduto oggi a un prezzo molto allettante, ha indotto molti visitatori all'acquisto, nonostante lo strumento in questione fosse privo di manuale e di schema.

Questo multimetro, denominato **CT471C**, è stato costruito, su progetto della ditta inglese AVO, famosa per i suoi impareggiabili tester analogici, con il criterio di robustezza che caratterizza le apparecchiature elettroniche destinate a impieghi militari, quindi sottoponibili a trattamenti neanche pensabili in un laboratorio elettronico civile. Queste caratteristiche fanno sì che le apparecchiature appartenenti al surplus militare, e in particolare gli strumenti di misura, abbiano una marcia in più rispetto a quelli civili, costruiti con il concetto del massimo rapporto guadagno/costo nei quali la ricerca progettuale è particolarmente orientata a non far superare di molto i limiti di garanzia forniti dalla casa costruttrice, ciò allo scopo d'assicurarsi le future vendite.

Lo strumento si presenta molto bene: il fatto d'essere di tipo analogico lo rende più indicato rispetto a quelli di tipo digitale, alle operazioni di taratura; la possibilità d'alimentarlo a batteria, oltre che dalla rete, con ido-

neo alimentatore 220 Vca - 4,5 Vcc, ne consente l'utilizzo in ogni situazione e la possibilità di misurare tensioni RF fino a 1.000 MHz lo rende prezioso in ogni laboratorio ben attrezzato.

Vista frontale



L'unico neo che presentava era quello della mancanza di caratteristiche tecniche. Dopo averlo acquistato e aver verificato che funzionasse bene in tutte le portate, m'era rimasto il desiderio di capire come era stato progettato e di conoscerne lo schema elettrico.

In questi ultimi 30 anni in cui mi sono occupato di surplus, ho sviluppato il concetto che un'apparecchiatura elettronica, per bella che possa essere, senza lo schema e i relativi dati tecnici, dimezza il proprio valore.

Forte di questo principio, ho iniziato le mie ricerche presso le redazioni delle riviste inglesi d'elettronica, ho lanciato un "help" su RAD.COM. (l'equivalente di Radio Rivista stampata per i radioamatori soci della RSGB), mi sono messo in contatto con i vari rivenditori inglesi e finalmente

ho avuto quanto desideravo, sia pure in forma alquanto elaborata, perché era associato al CT471C anche il modello precedente, con caratteristiche diverse e più limitate.

Dopo aver enucleato quanto m'interessava e dopo aver ridisegnato lo schema controllandolo con l'apparecchio in mio possesso, ho pensato che questo lavoro di ricerca e d'interpretazione meritasse d'essere divulgato a beneficio di coloro che, come me, hanno acquistato lo strumento, presente ancora oggi in molti esemplari alle mostre mercato.

L'articolo è stato sviluppato in modo inconsueto per le riviste italiane d'elettronica, non quindi nella forma descrittiva/narrativa solitamente utilizzata, ma come se fosse il T.M. dell'apparato, in modo da dare, al lettore, la possibilità d'avere un vero e proprio manuale tecnico, conciso, esauriente e spogliato da tutta quella serie di frasi decorative che poco hanno a che fare con la tecnica, ma che denunciano, a volte, un istinto represso e una frustrazione letteraria dell'autore, in bilico fra l'articolo tecnico e il romanzo rosa, stile "Harmony".

Ciò non significa che l'articolo sia una pura traduzione del manuale tecnico originale ma piuttosto, almeno in questo caso, una esposizione personale fatta in chiave di manualistica tecnica.

SEZIONE 1 Introduzione

1.1 - Il multimetro **CT471C** è uno strumento multiportata cc/ac, interamente transistorizzato per le misure di tensioni a frequenze fino a 1000 MHz (1500 MHz, con una riduzione di accuratezza), di correnti con frequenza fino a 2 kHz e di resistenze in CC. Lo strumento è schermato e può essere utilizzato in prossimità di campi elettromagnetici.

1.2 - Una caratteristica del Multimetro **CT471C** è la facilitazione dello ZERO CENTRALE, disponibile su tutte le portate CC a eccezione delle misure di resi-

stenza (OHM).

1.3 - I campi di misura delle tensioni e delle correnti continue sono suddivisi, ciascuno, in 11 portate che coprono, rispettivamente, da 12 mV a 1200 V f.s. e da 12 μ A a 1.2 A f.s. Quando si misurano delle tensioni continue, la resistenza d'ingresso dello strumento è di 10 M Ω /volt f.s. sulle sette portate più basse e di circa 120 M Ω sulle rimanenti portate. Quando si misurano correnti continue, la caduta di tensione attraverso lo strumento (escluse le connessioni esterne), è di 40 mV sulle portate fino a 40 mA, e sale fino a 200 mV sulla portata di 1.2 A. L'effetto di sovrapposizione di corrente alternata sulle misure di tensione e corrente continua, viene minimizzato dai filtri passa basso.

1.4 - Le misure di tensioni alternate sono suddivise in 11 portate, che coprono i valori da 12 mV a 1200 V f.s. per frequenze superiori a 20 kHz. Su queste portate, la resistenza d'ingresso è di 1 M Ω /volt f.s. fino a 1.2 V, di 1.2 M Ω fra 1.2 V e 400 V, e di 3 M Ω sulla portata di 1200 V.

Le misure in corrente alternata sono ripartite in 11 portate, da 12 μ A a 1.2 A f.s. La caduta di tensione attraverso lo strumento (escludendo le connessioni esterne), è di 40 mV, per le portate fino a 40

mA f.s. e cresce a 200 mV sulla portata di 1.2 A.

1.5 - Le misure di tensioni a RF sono suddivise in cinque portate, da 40 mV a 4 V f.s. utilizzando le sonde in dotazione, terminate su 50 Ω o 75 Ω , e nove portate, da 40 mV a 400 V f.s. con l'impiego delle due sonde in dotazione, non terminate (4 V e 400 V).

1.6 - La misura delle resistenze viene divisa in 5 portate, che forniscono una copertura totale da 0.1 Ω a 1000 M Ω con una precisione di $\pm 5\%$ a centro scala.

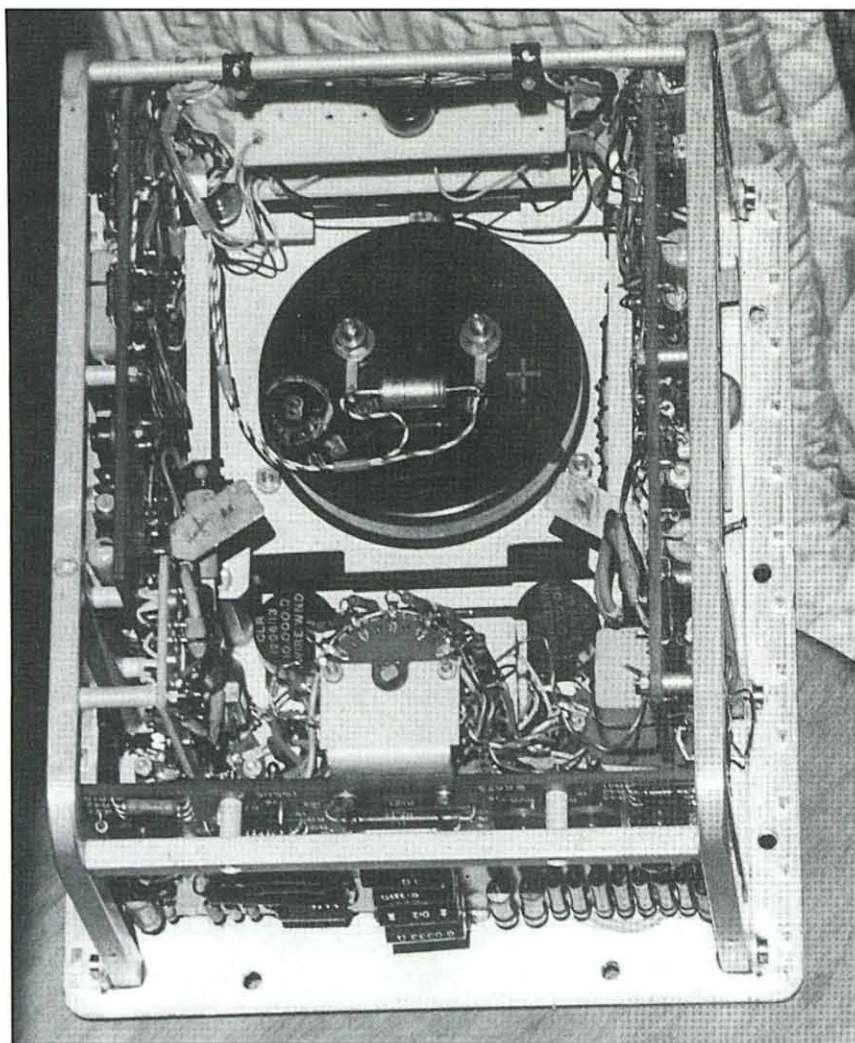
1.7 - Un alimentatore, funzionante con la corrente alternata (Power Supply Unit Type 10), è disponibile a richiesta, e può essere usato al posto del normale contenitore delle batterie, in dotazione al Multimetro. Si suggerisce l'utilizzo di questo alimentatore nel corso delle misure in laboratorio, mentre l'uso delle batterie può essere limitato alle misure all'esterno.

Quando si utilizza l'alimentatore "Tipo 10", la tensione sul terminale comune non deve superare i 400 V pp in alternata o in continua, rispetto al potenziale di massa.

1.9 - Modifiche effettuate

Nota: Le modifiche elencate qui di seguito sono, in generale, indipendenti l'una dall'altra e sono state incorporate, nello

MODIFICA EFFETTUATA	MODIFICA N°	DESCRIZIONE
1	0935/1	Applicazione sul pannello frontale di etichette per incrementare la leggibilità delle diciture. Contenitore e coperchio sono realizzati con metallo isolato
2	1044/2	Come la modifica n° 1, con l'eccezione dell'impiego di un contenitore di fibra di vetro.
3	1045/3	Come la modifica n° 2, con l'eccezione che il pannello frontale, in fibra di vetro, è realizzato senza le etichette delle diciture.
4	1046/6	Sonde terminate con un connettore per consentire l'impiego di un adattatore di sonde.
5	1047/7	Modifica del pannello amplificatore per l'impiego di un FET 2N3819 (CV10684)
6	1554/6	Modifica al circuito <i>chopper</i> CC per l'impiego di un transistor BC108 (CV10541) al posto di SPC 40.
7	1853/7	Condensatore da 1 nF inserito fra SA5 e SA6 per eliminare i transienti brevi di commutazione sul circuito del terminale a 400 V.
8	A2421	Aumento dell'isolamento sulla rondella di fissaggio del terminale dei 400 V (pannello metallico), e applicazione di vernice al comparto batterie per aumentare la resistenza alla corrosione e al gocciolamento dell'acido.



strumento, in ordine cronologico.

SEZIONE 2 Specifiche

2.1 - PORTATE

Misure di tensione - CA e CC:

0 - 12 mV, 40 mV, 120 mV, 400 mV, 1.2 V, 4V, 12 V, 40 V, 120 V, 400 V, 1200 V.

Misure di corrente - CA e CC:
0 - 12 μ A, 40 μ A, 120 μ A, 400 μ A, 1.2 mA, 4 mA, 12 mA, 40 mA, 120 mA, 400 mA, 1.2 A.

Misure di tensione RF (con son-

Interno

da): 0 - 40 mV, 120 mV, 400 mV, 1.2 V, 4 V, 400 V.

Misure di resistenza: 0.1 Ω - 100 Ω (2.5 Ω a centro scala) sorgente f.e.m.: 80 mV.

10 Ω - 10 k Ω (250 Ω a centro scala) sorgente f.e.m.: 2.5 V.

100 k Ω - 100 M Ω (2.5 M Ω a centro scala) sorgente f.e.m.: 2.5 V.

1 M Ω - 1000 M Ω (25 M Ω a centro scala) sorgente f.e.m.: 2.5 V.

2.2 - PRECISIONE

Tensione continua: $\pm 2\%$ del f.s. fino a 400 V, $\pm 3\%$ del f.s. sulla portata di 1200 V.

Corrente continua: $\pm 2\%$ del f.s. fino a 400 mA, $\pm 3\%$ del f.s. sulla portata di 1.2 A.

Tensione alternata: $\pm 3\%$ del f.s.

Corrente alternata: $\pm 3\%$ del f.s.

Resistenze: $\pm 5\%$ al centro scala.

2.3 - CARATTERISTICHE TIPI- CHE DI ENTRATA

Tensione continua: 10 M Ω /volt f.s. fino a 12 V, oltre praticamente costante a circa 120 M Ω .

Tensione alternata: 1 M Ω /volt f.s. fino a 1.2 V, oltre praticamente costante a 1.2 M Ω fino a 400 V.

La resistenza di entrata sulla portata di 1200 V è di 3 M Ω .

Tensione RF (sonda non terminata, con ingresso di 0.5 V o 50 V a 10 MHz): circa 7 M Ω in parallelo con 2.5 pF.

V.S.W.R. (sonda terminata): Sonda a 50 Ω 1.25:1 fino a 1000 MHz.

BIT LINE di Alberto Casappa - Via F.lli Bandiera 14/3 - 42100 Reggio Emilia **SWL I-4746**

**Software per Windows® 95/98 in italiano, e accessori per
Radioamatori OM SWL BCL Radioascoltatori**

Gestione completa dei seguenti ricevitori con upload e download delle memorie con il PC !!

- Kenwood® R-5000 PC in italiano.....L. 95.000
- AoR® AR-8000 PC in italiano.....L. 95.000
- Synop software decodifica meteo rty tipo AAXX/BBXX/JJXX/TTAA/TTBB/TTCC/TTDD/PPAA/BB.....L. 95.000
- Interfaccia IF-232 compatibile per Kenwood® in scatola di montaggio.....L. 60.000
- Kit IC10 Compatibile per RX E TX Kenwood® R-5000/TS440.....L. 50.000
- Stazioni meteorologiche DAVIS - Antenna 860-960 direttiva 10 elem. 9 db cellulari.....L. 50.000
- CATALOGO COMPLETO DI PREZZI ON-LINE: <http://www.bitline.it> E-Mail bitline@tiscalinet.it

Telefono 0522/307424 - 0347/2348136 Solo vendita per corrispondenza. Prezzi IVA Inclusa

SONDA	FREQUENZA	DI NORMA > DI	LIMITI
4 V, 50 W*	200 kHz - 500 MHz	$\pm 7\%$	± 1 dB (11%)
4 V, 75 W*	500-1000 MHz	$\pm 10\%$	± 1.5 dB (16%)
4 V, non terminata**	20 kHz - 100 MHz	$\pm 7\%$	± 1 dB (11%)
400 V, non terminata**	20 kHz - 100 MHz	$\pm 7\%$	± 1 dB (11%)

Sonda a 75Ω 1.25:1 fino a 100 MHz.

2.4 - CAMPO DI FREQUENZA

Tensione alternata: 40 Hz - 20 kHz.

Corrente alternata: 40 Hz - 2 kHz.

Tensione RF (con sonda): 20 kHz - 1000 MHz

2.5 - ZERO CENTRALE

La facilitazione dello ZERO CENTRALE è disponibile nelle funzioni di corrente e tensione continue, sulle seguenti portate:

Tensione: 6-0-6 mV; 20-0-20 mV; 60-0-60 mV; 200-0-200 mV; 600-0-600 mV; 2-0-2 V; 6-0-6 V; 20-0-20 V; 60-0-60 V; 200-0-200 V; 600-0-600 V.

Corrente: 6-0-6 μ A; 20-0-20 μ A; 60-0-60 μ A; 200-0-200 μ A; 600-0-600 μ A; 2-0-2 mA; 20-0-20 mA; 60-0-60 mA; 200-0-200 mA; 600-0-600 mA.

PRECISIONE

Misure di tensione: $\pm 4\%$ del f.s. fino a 200 V. $\pm 6\%$ del f.s. sulla portata di 600 V.

Misure di corrente $\pm 4\%$ del f.s. fino a 200 mA. $\pm 6\%$ sulla portata di 600 mA.

2.6 - SONDE RF

Fanno parte della dotazione 4 sonde: 4 V, 50Ω e 4 V, 75Ω terminate; 4 V e 400 V non terminate.

Precisione delle sonde: 50Ω e 75Ω : $\pm 5\%$ del f.s. a 10 MHz. Non terminate: $\pm 5\%$ del f.s. a 100 kHz.

Risposta di frequenza relativo a 10 MHz* o 100 kHz**: Vedere tabella.

2.7 - HUM (corrente e tensione CC)

Il livello di picco ammesso dell'HUM a 50 Hz risulta come minimo tre volte il valore di fondo sca-

la della portata scelta.

2.8 - ISOLAMENTO CC (Misure di tensione alternata)

Un condensatore interno potrà bloccare fino a 200 V cc.

2.9 - ISOLAMENTO CC (Misure di corrente alternata)

La componente continua ammessa è più piccola del doppio del valore di fondo scala della portata che si sta utilizzando.

2.10 - COLLAUDO (relativo ai

terminali comuni)

Il Multimetro è stato collaudato a 2 kV di picco sul pannello frontale e controllato a 5 kV di picco sulle parti metalliche fissate sul retro del cofano in fibra di vetro.

2.11 - DIMENSIONI

Altezza: 24.8 cm

Larghezza: 21.6 cm

Profondità*: 21.6 cm

Peso (circa): 5 kg

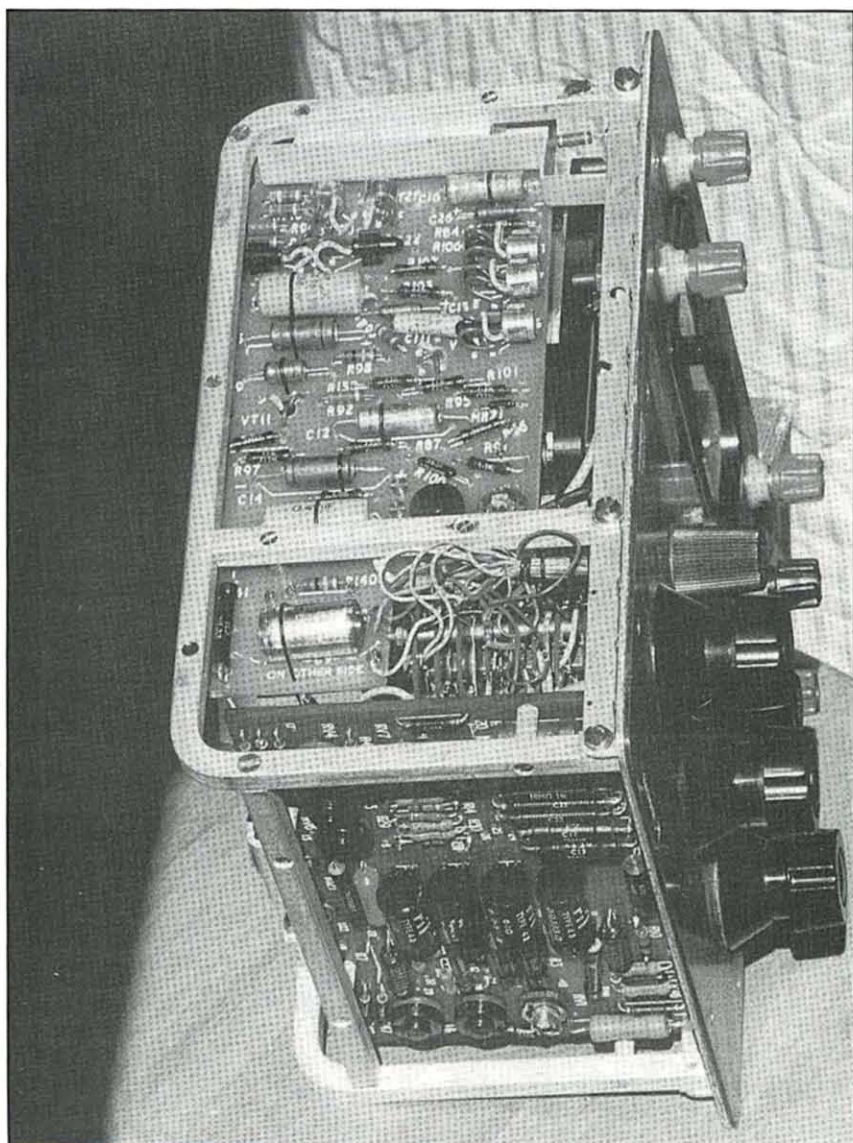
* Con il cofano di fibra di vetro.

SEZIONE 3

Istruzioni per il funzionamento

3.1 - GENERALITÀ

Lo strumento non contiene le batterie quando viene tolto. per



Particolare interno

la prima volta, dal contenitore di spedizione. Devono, pertanto, essere inseriti tre elementi alcalini da 1.5 V nell'apposito scomparto o, in alternativa, l'alimentatore in corrente alternata Type 10. Prima di eseguire una qualsiasi misura, il commutatore dello strumento deve essere ruotato su CHECK BATT. Se l'indice dello strumento si ferma su un punto inferiore alla linea "CHANGE BATTERY" occorre sostituire le batterie con altre efficienti. Per ottenere la massima precisione, occorre che lo strumento sia posto con il frontale girato verso l'alto.

Nota: Per conservare le batterie, occorre spegnere lo strumento quando non viene usato

PRECAUZIONE

Nel circuito d'ingresso dell'attenuatore sono incorporati dei diodi di protezione contro i danni che possono derivare da sovraccarichi ai resistori del partitore quando si eseguono le misure in corrente continua o alternata. L'involontaria applicazione di tensioni quando lo strumento è commutato sulle portate di corrente, può danneggiare questi diodi e causare dei notevoli errori nelle letture dei valori di corrente (dell'ordine di 5:1).

I comandi per il funzionamento sono collaudati a 2000 V rispetto al terminale comune.

Quando si utilizza l'alimentatore Type 10, il potenziale fra il terminale comune e la massa non deve superare i 500 V alternati pp o in continua.

3.2 - CORRENTE CONTINUA (1.2 A MAX) E TENSIONE CONTINUA (400 V MAX) - PORTATE NORMALI DI FONDO SCALA.

a) Collegare i fili di misura all'ingresso "400 V max" e al terminale "COMMON". Portare il commutatore sul "+", collegare assieme i conduttori di misura e regolare il comando "SET ZERO" per una lettura zero dello strumento.

Nota: Si devono utilizzare dei conduttori coassiali se vi è il rischio di una imprecisione a causa del prelievo di un segnale da un forte campo RF nelle vicinanze

ze da parte dello strumento sotto controllo.

b) Selezionare VDC o IDC con il commutatore di funzione.

c) Selezionare la polarità desiderata sul commutatore dello strumento.

d) Ruotare il commutatore di portata tutto un senso orario.

e) Collegare i terminali di misura alla sorgente di tensione o di corrente che deve essere misurata.

f) Ruotare lentamente il commutatore di portata, in senso antiorario, fino a quando l'indice dello strumento si porta al di sotto di un quarto dell'intera scala. Se l'indice deflette al di sotto dello zero, ruotare il commutatore dello strumento sulla polarità opposta.

g) Leggere le tensioni o le correnti sullo strumento, utilizzando la scala superiore per 0.012, 0.12, 1.2, volt, ecc. o la seconda scala per 0.04, 0.4, 4 volt, ecc.

3.3 - TENSIONE CONTINUA FRA 400 V E 1200 V - PORTATE NORMALI DI FONDO SCALA

a) Collegare i cavi di misura all'ingresso INPUT 1200 V DC e al terminale COMMON.

b) Selezionare VDC sul commutatore di funzione e portare quello dello strumento su +

c) Effettuare le operazioni (c), (d), (e) e (g) come descritto al paragrafo 3.2.

d) Leggere la tensione sulla scala superiore dello strumento.

3.4 - FACILITAZIONE DELLO ZERO CENTRALE

Per utilizzare la facilitazione dello ZERO CENTRALE sulle portate di corrente e tensione

continue, procedere come segue.

a) Collegare i cavi di misura rispettivamente ai morsetti "INPUT 400 V MAX" e COMMON sullo strumento.

b) Portare il commutatore dello strumento su "CENTRE ZERO", collegare fra loro i cavi di misura e regolare il comando ZERO SET" per ottenere l'indicazione di "Centre-Zero" sullo strumento.

c) Effettuare le operazioni (b), (d) ed (e), come descritto al paragrafo 3.2. Ruotare lentamente il commutatore di portata, in senso antiorario, fino a ottenere una indicazione sullo strumento.

d) Per le misure di tensione continua sulla portata 600-0-600 V, i cavi di misura devono essere connessi ai terminali INPUT 1200 VDC e COMMON, e l'indicazione deve essere letta sulla scala superiore dello strumento.

3.5 - CORRENTE ALTERNATA (1.2 A MAX) E TENSIONE ALTERNATA (400 V MAX)

Nota: Non è necessario regolare il comando SET ZERO sulle portate di misura delle tensioni e correnti alternate.

a) Selezionare VAC o IAC sul commutatore di funzione.

b) Selezionare il commutatore dello strumento su "+" oppure "-".

c) Ruotare il commutatore di portata tutto in senso orario.

d) Collegare i cordoni di misura rispettivamente sui terminali "INPUT 400 V MAX" e "COMMON".

e) Collegare i cavi di misura alla sorgente di corrente o di tensione da misurare.

NUOVI CATALOGHI 1999

CON TANTISSIME NOVITÀ
CATALOGO GENERALE HF
CATALOGO GENERALE
VHF / UHF
RADIOAMATORI



PKW ANTENNA SYSTEM

- Sistemi filari multibanda • Verticali - Direttive monobanda • Tribanda • Bibanda
- Cubical quad • Log periodic • Oltre 60 tipi di antenne HF ed oltre 100 VHF con caratteristiche tecniche, dimensioni - Disegni e prezzi

DESIDERO RICEVERE:

- ☐ CATALOGO GENERALE HF (Allego L. 10.000) *
☐ CATALOGO GENERALE VHF/UHF (Allego L. 10.000) *

NOME.....

COGNOME.....

VIA.....

CAP.....CITTA.....

* (in francobolli) rimborsabili al primo acquisto

L'ANTENNA:
LA PARTE
PIÙ IMPORTANTE
DELLA VOSTRA STAZIONE

Ditta MARTELLI

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

Via Villorosi, 6 - 20091 BRESCO (Milano) Italy
telefono 02-6103084-66503737 - fax automatico

f) Ruotare lentamente il commutatore di portata, in senso antiorario, fino a quando lo strumento indicherà un valore inferiore a un quarto del fondo scala.

g) Leggere la tensione o la corrente indicata dallo strumento, usando la scala superiore per 0.012, 0.12, 1.2 volt ecc. e la seconda scala per 0.04, 0.4, 4 volt, ecc.

3.6 - TENSIONE ALTERNATA FRA 400 V E 1200 V.

a) Ripetere le operazioni (a), (b) e (c) come descritto nel paragrafo 3.5.

b) Collegare la sorgente di tensione da misurare fra i terminali INPUT 1200 V AC e COMMON.

c) Leggere il valore sulla scala superiore dello strumento.

3.7 - TENSIONE RF (4 V MAX)

ATTENZIONE

Le sonde fissate nel coperchio dello strumento possono essere utilizzate per tutte le misure di tensioni RF. Nessuna tensione continua deve essere applicata alle sonde terminate e nessuna tensione continua che superi i 100 V deve essere applicata alle sonde non terminate. Trascurando di osservare queste precauzioni si altererà la calibrazione e si potranno danneggiare le sonde. Per le tensioni che superano i 4 V, vedere il paragrafo che seguirà. Rammentare che il limite dei 100 V non deve essere applicato alla sonda 400 V.

a) Selezionare la sonda di corretta impedenza. Sono fornite quattro sonde: 50 Ω , 75 Ω , e

quelle non terminate. Collegare le sonde al cavo coassiale.

b) Collegare il cavo della sonda ai terminali "INPUT 400 V MAX" e "COMMON".

c) Portare il commutatore di funzione su V RF.

d) Ruotare il commutatore di portata su 40 mV e agire sul comando SET ZERO fino a ottenere l'indicazione ZERO sullo strumento.

e) Ruotare il commutatore di portata su 4 V.

f) Collegare la sonda alla sorgente di tensione.

g) Ruotare il commutatore della portata, in senso antiorario, fino a ottenere una conveniente indicazione sullo strumento.

h) Leggere la tensione sulle scale dello strumento indicate PROBE. Queste coprono i seguenti campi: 0.04 V, 0.12 V, 0.4 V, 1.2 V e 4V.

3.8 - TENSIONE RF (400 V MAX)

a) Connettere la sonda non terminata al cavo coassiale*.

b) Ripetere le operazioni da (b) a (g) descritte al paragrafo 3.7.

c) Leggere le tensioni sulle scale PROBE dello strumento. Le tensioni indicate devono essere moltiplicate x 100.

*oppure sulla sonda non terminata con: 100 attenuatore.

3.9 - RESISTENZE IN CONTINUA

a) Portare il commutatore di funzione su Ω .

b) Portare il commutatore di portata sul campo di resistenza richiesto.

c) Portare il commutatore dello strumento su CHECK ZERO e agire sul comando SET ZERO per avere una lettura, sullo strumento, coincidente con INFINITE (all'estrema sinistra).

d) Cortocircuitare i terminali OHMS e agire sul comando OHMS ZERO per avere una lettura di resistenza zero sulla scala.

e) Rimuovere il cortocircuito fra i terminali OHMS e collegare il resistore di valore sconosciuto.

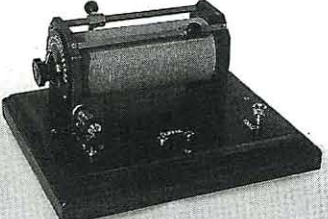
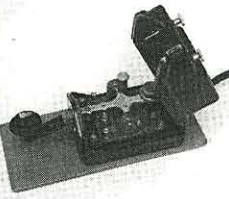
3.10 - CONTROLLO DELLA CALIBRAZIONE

Una tensione di calibrazione di 12 V $\pm$ 0.5%, è disponibile sui terminali CAL CHECK 12 V, posti sul pannello frontale. Questa può essere usata per verificare la precisione totale dello strumento sulle portate di 12 V e 40 V CC.

Nota: La resistenza presentata dalla sorgente della tensione è di circa 100 k Ω . Questa è adatta per controllare le portate di 12 V e 40 V CC (rispettivamente f.s. e un terzo di f.s.) che hanno una resistenza di ingresso di circa 100 M Ω . La tensione di controllo non può essere misurata con precisione da un altro strumento che non abbia una resistenza di ingresso maggiore di 100 M Ω .

N.B. Chi è interessato a ricevere copia dello schema elettrico (che qui non viene riprodotto per questioni di ingombro) si rivolga alla redazione.



 Mod. Classico Mobile in legno pregiato. Frontale in bachelite nera. Scala serigrafata. Bobina a nido d'ape. Modello classico L. 100.000 Cuffia alta impedenza L. 30.000	Emozioni di tempi lontani! Radio a Galena di nostra produzione con detector a baffo di gatto Galena a bobina variabile Bobina + cond. variabile L. 180.000 	Mod. Esagonale Base esagonale in legno pregiato. Sintonia a bobina variabile. Frontale in bachelite nera serigrafata. L. 100.000	Mod. Cornice Supporto laterale in legno verniciato piano in bachelite nera serigrafata. Boccole in ottone L. 120.000	 Tasto Morse Tasto telegrafico verticale. Base in metallo pesante. Coperchio in bachelite nera. Movimento morbido e leggero. Tipo RFT, costruito dalla V.E.B. per l'esercito tedesco L. 90.000 (+ spese)
CARPENA ENRICO APPARECCHIATURE COMPONENTI ELETTRONICI SURPLUS Via Libertà 61 - 20097 S. Donato Mil. (MI) Tel. 02/55600207 (ore pasti) - Fax 02/51878413 Tel. 0339/7752971 0349-8345893				

Biblioteca

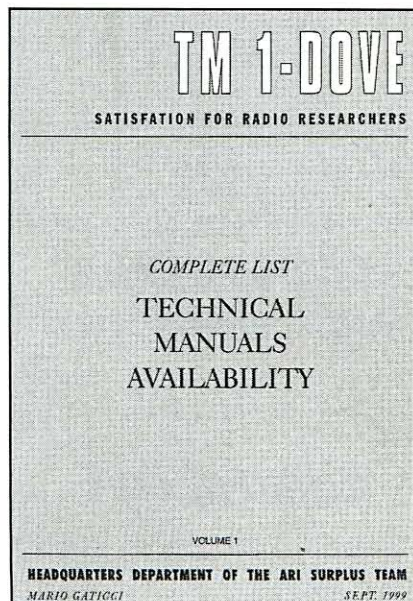
MANUALI SURPLUS MILITARE

Cari amici e lettori di Radiokit come ricorderete, più di un anno fa lanciai l'idea di realizzare un DATA BASE, contenente gli elenchi di manuali surplus e dei relativi proprietari, disponibili a fare una copia per i richiedenti.

Il lavoro è finalmente terminato, ci sono elencati più di 1200 apparecchiature surplus, con i proprietari dei manuali.

Attualmente, non posso stabilire il costo preciso in quanto dipende dal numero di copie da stampare.

Chi è interessato a riceverlo, mi scriva allegando una busta preaffrancata e preindirizzata **SENZA ALLEGARE SOLDI**.



Quando le richieste saranno un numero sufficiente, riceverete via lettera le informazioni sul costo e sulle modalità di spedizione.

Mario Gaticci
Via Lanciano 16 - 00156 Roma



UNA VITA PER LA RADIO

di Primo Boselli

Della Cronologia storica di Guglielmo Marconi Primo Boselli cominciò a parlare nel 1991, quasi contemporaneamente alla ricerca sui Radioricevitori d'Epoca che pubblicò due anni più tardi, alla vigilia della sua scomparsa.

Sulla sua scrivania comparve un foglio protocollo, a quadretti, con la scritta, in rosso, «Nuovo G.M.». L'idea era semplice: anno per anno, dal 1874 al 1937, documentare la vita dell'inventore della radio. Preparò quindi un certo numero di schede che via via riempì con i dati occorrenti. Poche parole, molte fotografie, qualche ritaglio, strappato come suo stile da giornali e riviste.

"Una vita per la radio" è l'opera, incompiuta, del fondatore dell'A.I.R. (Associazione Italiana Radioascolto) e ne documenta le ricerche sul primo radioamatore del mondo arricchite da materiale iconografico sulla figura di Marconi visto attraverso la cartolina italiana di questo secolo.

Il libro è dunque un collegamento con la storia, quella gran-



de della radio e quella, più piccola o meglio più riservata, del radioascolto cui Primo Boselli aveva dato vita.

Vi ritroveranno l'avventura marconiana e documenti fotografici di prim'ordine, insieme con notizie sulla vita quotidiana dell'inventore e sull'influenza dei suoi esperimenti su di noi, radioamatori di fine secolo.

A.I.R. - Segreteria e Tesoreria - Casella Postale 1338 - 10100 Torino A.D.

AIR Web: <http://www.arpnet.it/~air/welcome.htm>

E-mail: air@arpnet.it



Annunciato a Düsseldorf il nuovo ciclo biennale del BIAS
Nuova data della mostra
7-11 novembre, 2000

Il BIAS entra in calendario biennale con la INTERKAMA di Düsseldorf, confermandosi uno dei due riferimenti internazionali per l'Automazione, la Strumentazione e la Microelettronica e la più importante rassegna internazionale nell'anno di svolgimento; il nuovo ciclo diventa subito operativo, con il prossimo **BIAS riposizionato dal 7 all'11 novembre 2000** presso i padiglioni della Fiera di Milano

**Sei un inventore? Vuoi farti conoscere?
Se pensi al tuo futuro e ai tuoi progetti allora partecipa al**



5° CONCORSO NAZIONALE dell'INVENTORE ELETTRICO-ELETTRONICO

Si terrà contemporaneamente alla 11ª edizione della
"GRANDE FIERA DELL'ELETTRONICA"

nel **Quartiere Fieristico di Forlì**, nei giorni **4-5 dicembre 1999**.
Sarà sicuramente un vero trampolino di lancio. Oltre a coppe, premi,
incentivi, ne parleranno come ogni edizione: giornali,
riviste specializzate, televisioni locali, RAI, Canale 5, Telemontecarlo.

COSA ASPETTI? Per maggiori informazioni telefona a:

NEW LINE snc - Tel./Fax (0547) 300845 - Tel. (0337) 612662



- RADIANTISMO CB E OM
- TELEFONIA
- VIDEOREGISTRAZIONE
- COMPUTER
- COMPONENTISTICA

• **MERCATINO DELLE PULCI
RADIOAMATORIALI**

Regionale

21ª

MOSTRA ELETTRONICA

SCANDIANO • RE

19/20 FEBBRAIO 2000

ORARI

Sabato 19

ore 09,00 - 12,30

ore 14,30 - 19,30

Domenica 20

ore 09,00 - 12,30

ore 14,30 - 18,30

INGRESSO L. 10.000

Patrocinato A.R.I. sez. R.E.

CON LA PRESENZA DI **MARIO AMBROSI** VICE PRESIDENTE DELL'A.R.I.
NAZIONALE, CHE VERIFICHERÀ LE QSL PER IL DXCC

Infoline 0522983278 - www.comune.scandiano.re.it

G-mail: segreteria.sindaco@comune.scandiano.re.it

OFFERTA ARRETRATI

radiokit elettronica

ANNATE COMPLETE

(SENZA RACCOLTORI)



Annata 1980	L. 25.000*
Annata 1981	L. 30.000
Annata 1982	L. 30.000
Annata 1983	L. 30.000
Annata 1984	L. 30.000
Annata 1985	L. 30.000
Annata 1986	L. 30.000
Annata 1987	L. 30.000
Annata 1988	L. 35.000
Annata 1989	L. 35.000
Annata 1990	L. 35.000
Annata 1991	L. 40.000
Annata 1992	L. 40.000
Annata 1993	L. 40.000
Annata 1994	L. 40.000
Annata 1995	L. 45.000
Annata 1996	L. 45.000
Annata 1997	L. 45.000
Annata 1998	L. 50.000

*manca n. 3 esaurito

Copie singole L. 10.000 cad.

RACCOLTORI L. 10.000

INDICE GENERALE DELLE ANNATE DAL 1978 AL 1998
IN OMAGGIO CON UN ACQUISTO
(OPPURE, A RICHIESTA, INVIANDO L. 5.000 IN BOLLI)

**SCONTO 20%
AGLI ABBONATI**

PER PAGAMENTI ANTICIPATI, SPESE POSTALI COMPRESSE
CONTRASSEGNI + L. 5.000

Richiedere a:

Edizioni C&C

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

Tel. 0546/22112 - Fax 662046

<http://mail.queen.it/cec/>

E-mail: cec@faenza.queen.it



prova di laboratorio

Icom IC 706 MK II G

di Rinaldo Briatta IIUW

L'Icom IC 706 MK II G è la versione più recente del ben noto ricetrasmittitore multifrequenze e multimodo immesso nel mercato in risposta al suo concorrente Yaesu FT 100 di cui abbiamo presentato una esauritiva prova sul numero di novembre di Radiokit.

L'IC 706 I° tipo è stato a sua volta recensito con una prova completa nel numero di agosto di Radiokit 1996.

Apparso subito un apparato interessante sia per le possibilità operative estese dalle HF 1-30 MHz alle VHF 50 e 144 MHz sia per le ridotte dimensioni ha avuto, ed ha tuttora numerosi estimatori malgrado le prestazioni non brillantissime in HF e, almeno per la prima versione, anche in VHF.

Con la seconda versione, l'IC 706 MK II°, le prestazioni sono state migliorate specie nel range VHF.

In questa terza versione IC 706

MK II° G, di nuovo c'è l'aggiunta della banda UHF (70 cm) e quindi la relativa estensione del range di ricezione, la potenza in VHF aumenta a 50 W ed il DSP prima opzionale è stato inserito di serie.

Non sto a dilungarmi sull'architettura del 706G né sulla descrizione minuta delle possibilità operative contenute in questo apparato dove la dimensione ridotta del frontale richiede una certa dimestichezza con i tasti selezionatori di vari menù ma dove peraltro non si può fare diversamente; in altro articolo vengono ben illustrate queste caratteristiche che, se forse conosciute dai radioamatori esperti, sono di interesse per chi inizia e ancora non conosce questo tipo di apparato. Presento qui il Data Sheet poi le prove misurate seguite come di consueto dalle prove pratiche e dai commenti.

Sarà interessante confrontare le differenze che emergono dal-

le misure relative al 706 primo tipo che, come accennato, sono consultabili su Rke 7/8 1996, ma più ancora, a mia opinione, è interessante il confronto con il nuovo Yaesu FT 100 che ha le stesse dimensioni, è un veicolo, ha le stesse bande operative e le stesse potenze di uscita dichiarate.

Misure di laboratorio

Icom mod. IC 706 MK II° G mat. 02031

Senza accessori, con filtro di serie; tutte le misure, se non altrimenti specificato, in Modo SSB, con AGC Fast.

1° - Sensibilità

Livelli di Noise Floor alla max sensibilità (preampli incluso)

Frequenza	Noise Floor	per S/N di 10 dB
14.200	-138 dBm	-126 dBm
28.500	-139 dBm	-127 dBm
50.100	-139 dBm	-127 dBm
145.000	-140 dBm	-129 dBm
433.000	-140 dBm	-130 dBm

Livelli di Noise Floor con preampli escluso

Frequenza	Noise Floor	per S/N di 10 dB
14.200	-130 dBm	-121 dBm
28.500	-129 dBm	-120 dBm
50.100	-130 dBm	-122 dBm
145.000	-129 dBm	-120 dBm
433.000	-128 dBm	-119 dBm

2° - Mixing

Livelli di Mixing noise con max sensibilità

Frequenza 14.250

Livello - 110 dBm (riferimento S=1)

Spostamento	5 kHz	-64 dBm
10 kHz	-52 dBm	
20 kHz	-42 dBm	
50 kHz	-36 dBm	

3° - Blocking

Frequenze immesse: 14.250
Segnale con livello -106 dBm

14.300 Interferente (spaziatura di 50 kHz)

Livello Blocking alla **max sensibilità = -28 dBm**

Livello Blocking con **PREampli escluso = -22 dBm**

DATA SHEET

General

- Frequency coverage:
 - Receive
 - 30 kHz - 199.999999 MHz*
 - 400- 470.000 MHz*
 - Transmit
 - 1.800- 1.99999 MHz*
 - 3.500- 3.9999 MHz*
 - 7.000- 7.300 MHz*
 - 10.100- 10.150 MHz
 - 14.000- 14.350 MHz
 - 18.068- 18.168 MHz
 - 21.000- 21.450 MHz
 - 24.890- 24.990 MHz
 - 28.000- 29.700 MHz
 - 50.000- 54.000 MHz*
 - 144.000- 148.000 MHz*
 - 430.000- 450.000 MHz*
- *Depending on version.
- Mode: SSB, CW, AM, AM, FM, WFM, RTTY (WFM is for receive only)
- Number of memory: 107 (split memory: 99; scan edges: 6; call channels: 2)
- Antenna connector: SO-239x2 (for HF/50 MHz and 144/430 MHz)/50 Ω
- Usable temperature range: -10°C to +60°C (+14°F to +140°F)
- Frequency stability: Less than ± 7 ppm from 1 min. to 60 min. after power ON. After that, rate of stability change is less than ± 1 ppm/hr. at +25°C (+77°F). Temperature fluctuations (0°C to +50°C; +32°F to +122°F) less than ± 5 ppm.
- Power supply requirement: 13.8 V DC $\pm 15\%$ (negative ground)
- Current drain:
 - Transmit 20 A
 - Receive squelched 1.8 A
 - max audio 2.0 A
- Dimensions: 167 (W) x 58 (H) x 200 (D) mm $6\frac{9}{16}$ (W)x2 $\frac{9}{16}$ (H)x7 $\frac{7}{8}$ (D) in (projections not included)
- Weight: 2.45 kg (5 lb 6 oz)
- CI-V connector: 2-conductor 3.5 (d) mm (1/8")/8 Ω
- ACC connector: 13-pin

TRANSMITTER

- Output power
 - SSB, CE, FM, RTTY: 5-100 W (1.8 - 50 MHz bands)
 - 5-50 W (144 MHz band)
 - 2-20 W (430 MHz band)
 - AM 2-40 W (1.8-50 MHz bands)
 - 2-20 W (144 MHz band)
 - 2-8 W (430 MHz band)
- Modulation system:
 - SSB Balanced modulation
 - AM Low level modulation
 - FM Variable reactance modulation
- Spurious emissions:
 - *spurious freq.: Less than -60dB*
 - below 30 MHz: -50 dB (typ.):
 - above 50 MHz: -60 dB (typ.)
- Carrier suppression: More than 40 dB
- Unwanted sideband: More than 50 dB
- Microphone connector: 8-pin modular jack (600 Ω)
- KEY connector: 3 conductor 6.35 (d) mm (1/4")
- RTTY connector: 3 conductor 3.5 (d) mm (1/8")

RECEIVER

- Receive system
 - SSB, CW, AM, RTTY, WFM: Double conversion superheterodyne
 - FM Triple-conversion superheterodyne
- Intermediate frequencies:

MODE	1st	2nd	3rd
SSB	69.0115 MHz	9.0115 MHz	--
AM	69.0100 MHz	9.0100 MHz	--
AM-N	69.0115 MHz	9.0115 MHz	--
CW	69.0106 MHz	9.0106 MHz	--
RTTY	69.0105 MHz	9.0105 MHz	--
FM	69.0115 MHz	9.0115 MHz	455 kHz
FM-N	69.0100 MHz	9.0100 MHz	455 kHz
WFM	70.7000 MHz	10.7000 MHz	--

- Sensitivity (pre-amp ON):

Frequency range	SSB/CW 10 dB S/N	AM 10 dB S/N	FM 12 dB SINAD	WFM 12 dB SINAD
0.5-1.8 MHz	--	13 μ V	--	--
1.8-28 MHz	0.15 μ V	2.0 μ V	--	--
28-29.7 MHz			0.5 μ V	--
50 MHz band	0.12 μ V	1.0 μ V	0.25 μ V	--
76-108 MHz	--	--	--	10.0 μ V
144/430 MHz bands	0.11 μ V	1.0 μ V	0.18 μ V	--

- Squelch sensitivity (threshold: preamp ON):
 - SSB Less than 5.6 μ V
 - FM Less than 0.3 μ V
- Selectivity*
 - SSB, CW, RTTY More than 3.0 kHz/-6 dB
 - Less than 4.8 kHz/-60 dB
 - AM/FM-N More than 8.0 kHz/-6 dB
 - Less than 30.0 kHz/-40 dB
 - FM More than 12.0 kHz/-6 dB
 - Less than 30.0 kHz/-60 dB
 - *Without optional filter and with mid band selected.
- Spurious and image rejection ratio:
 - HF More than 70 dB
 - 50 MHz More than 65 dB (except IF through)
 - 144/430 MHz More than 65 dB
- Audio output power: More than 2.0 W at 10% distortion with an 8 Ω load
- RIT variable range: ± 9.99 kHz max
- PHONES connector: 3-conductor 3.5 (d) mm (1/8")/8 Ω
- EXT SP connector: 2-conductor 3.5 (d) mm (1/8")/8 Ω

4° - Livello di IMD di 3° ordine
 Frequenze immesse: 14.300 e 14.325 (spaziatura di 25 kHz)
 Le frequenze dei prodotti di IMD3° appaiono a 14.350 e 14.275
 Livello di IMD3° alla **max sen-**

sibilità = -57 dBm
 Livello di IMD3° con **Preampli escluso = -49 dBm**

5° - Livello di IMD di 2° ordine
 Frequenze immesse: 8.000 e 6.200;

Le frequenze dei prodotti di IMD2° appaiono a 14.200 e 1.800

Livello di IMD2° alla frequenza di 14.200 = -51 dBm
 Livello di IMD2° alla frequenza di 1.800 = -22 dBm

Misura effettuata alla **max sensibilità**

6° - Reiezione di media e di immagine

I livelli di reiezione sono ampiamente entro i limiti indicati dal Data Sheet; nella banda 50 MHz la reiezione di 1° FI, 69, 0115 MHz, è al limite dell'indicato dal Data Sheet.

7° - Dinamica dell'AGC

Misura effettuata alla max sensibilità, alla frequenza di 14.250.

Inizio azione AGC = -107 dBm

meter S9 = -85 dBm

meter S9-20 = -76 dBm

fondo scala = -48 dBm

Azione dinamica dell'AGC = **59 dB**

7 bis - Indicazione dello Smeter

Modalità come prova 7

Lo Smeter indica S1 con 1,1 μ

Lo Smeter indica S5 con 2,2 μ V

Lo Smeter indica S9 con 13 μ V

Lo Smeter indica S9-20 con 35 μ V

Prove di trasmissione

1° - Potenza di uscita in Modo SSB

Frequenza	W uscita con ALC all'inizio	W TX con COMP
1.84 MHz	42 W RMS	70 W RMS
14.2 MHz	46 W RMS	60 W RMS
28.5 MHz	45 W RMS	67 W RMS
50.1 MHz	40 W RMS	62 W RMS
145.0 MHz	40 W RMS	60 W RMS
433.0 MHz	8 W RMS	10 W RMS

Note - Settaggio Mike Level =

1. Le uscite con COMP inserito sono in condizione di flat toping: si veda il testo.

2° Potenza di uscita in modo CW, FM

Frequenza	W RMS
1.84 MHz	102 W
14.2 MHz	106 W
28.5 MHz	105 W
50.1 MHz	100 W
145.0 MHz	54 W
433.0 MHz	20 W

Nota - Spuri e armonici nei limiti indicati dal DataSheet.

Definizioni d'uso

L'IC 706-G è un ricevitore a due conversioni che diventano tre nel modo FM con 1° FI di 69 MHz, 2° FI di 9 MHz e FI di 455 kHz per il modo FM, commutato a 10,7 MHz per il modo WFM.

Le disposizioni del circuito sono consuete, con preampli escludibile su tutte le bande, HF, VHF e UHF, con possibile incremento del livello dinamico.

La generazione dei segnali di oscillatore si avvale di un moderno circuito con DDS-PLL che consente passi di sintonizzazione fino ad un minimo di **1 Hz**; il display può indicare tre cifre dopo la virgola quindi si può definire la frequenza fino ad **un hertz**.

La sintonizzazione avviene con un'unica grande manopola che ha azione incrementale; si può inoltre utilizzare, selezionandola dal menù, una piccola manopola per i grandi spostamenti di sintonia.

La selettività è ottenuta al livello di 2° FI per la quale sono disponibili vari filtri opzionali ottimizzati.

Per risolvere problemi di interferenza laterale è azionabile il comando IF shift che ha una comoda rappresentazione grafica sul display.



È montato di serie un DSP (nei precedenti modelli era in opzione) che effettua due funzioni, le più comuni per un circuito DSP, e cioè il **DNF**, notch follower, e DNR, riduttore del rumore; il livello di intervento del DNR è regolabile tramite funzione menù.

Le possibilità operative del ricevitore sono utilizzabili su tutto il range ricevibile dalle HF fino alle UHF.

Il settore trasmissione non ha particolari espansioni; il DSP non interviene nell'equalizzazione microfonica; è inseribile un

compressore audio il cui livello di compressione è regolabile con azione «cacciavite» su un trimmer agibile dall'esterno: l'azione di compressione non è verificabile se non dal corrispondente.

Per una buona erogazione di potenza è necessario che il ROS sia contenuto, di basso livello; la verifica del ROS è possibile con la misura diretta il cui esito appare sulla apposita scala ma è anche possibile con la **Misura Dinamica** che consente la visualizzazione del punto di sintonizzazione dell'antenna ossia, in un range regolabile di frequenze, quale di queste è ben adattata; con ciò si rende più facile l'eventuale adattamento o sintonizzazione dell'antenna stessa; in sostanza è un ROSmetro «panoramico».

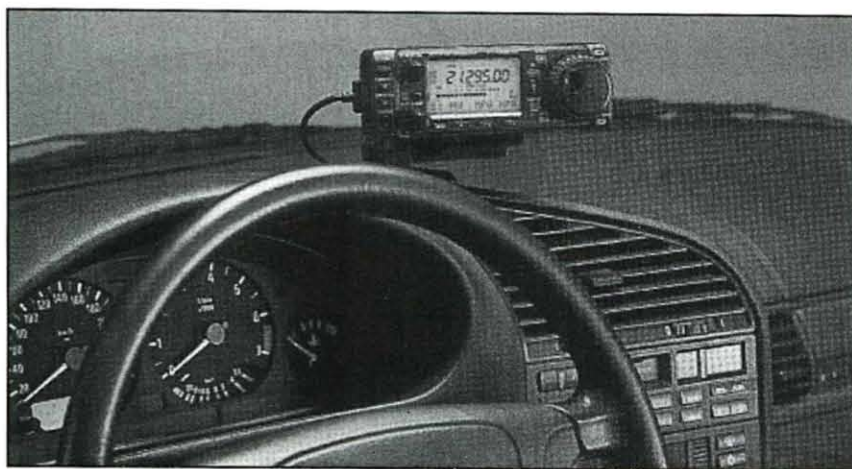
Al modo CW è data l'opportunità di utilizzare un keyer interno regolabile in velocità e peso oltre ad altre regolazioni operative più o meno consuete ottenibili tramite menù.

In opzione esterna è utilizzabile un accordatore automatico, AT 180, il cui funzionamento è comandato e controllato dall'IC 706; la potenza di uscita è regolabile da un minimo di circa 2 W fino al massimo relativo per ogni range, quindi 100 W in HF (e 50 MHz e 145 MHz) e 20 W in 430 MHz.

Il complesso delle funzioni operative è governato da un processore che assegna svariate funzioni ai pochi comandi disponibili sul frontale; la gestione è affidata a vari menù che vengono selezionati tramite due tasti base più altre funzioni specifiche; ci sono 37 voci di settaggio più 23 selezioni di menù ognuna delle quali ha più funzioni per cui si deve tenere il manuale d'uso ben in vista e a portata di mano.

Prove pratiche

L'Icom IC 706 MK II° G è un apparato veicolare: lo sapevate già, è vero, ma in questa definizione c'è la risposta alle vostre domande che sono: come va? come funziona? ma in pratica...?



Un apparato veicolare che sia proponibile al confronto operativo con un apparato base, allo stato dell'arte, **non c'è**.

Il **706 G** ha quindi ottime caratteristiche ma se «leggete i numeri» vedete da voi che:

1° - è una radio sensibile e lo dimostra il livello di Noise Floor.

2° - che ha ridotta dinamica e allo scopo si veda il livello di Blocking ed il livello di IMD di 3° ord.

Ci sono poi altre considerazioni operative quali l'estensione alla banda 430 MHz che consentono all'OM viaggiante, in camper, in auto, in barca, la soluzione di totale copertura con ridottissimo ingombro.

Alcune cose nella versione **G** sono migliori, quali una visibilità anche notturna dei comandi che ora sono corredati di illuminazione a bassa intensità e colore variabile con la funzione.

La sensibilità dell'apparato appare elevata in tutto il range ricevibile (HF, VHF, UHF) e questo, per un apparato destinato all'uso mobile in genere utilizzando antenne di scarsa resa, è un vantaggio che consente talvolta il disinserimento del PRE, ma per quanto utile, il disinserimento del PREamp non risolve tutti i problemi di dinamica presenti.

D'obbligo l'uso di antenne con risonanza centrata, o quantomeno l'interposizione di un accordatore.

Sono stati rilevati battimenti e interferenze di incerta origine che talvolta rendono difficoltosa la ricezione e che nemmeno l'in-

serimento di ATT riesce ad eliminare.

Nelle gamme di 145 e 430 MHz l'apparato si comporta in modo onesto, come anche in 50 MHz, favorito dal fatto che in queste gamme, almeno al momento, non ci sono troppi problemi dinamici da risolvere.

Non ho provato i vari modi digitali, packet e simili, né operazioni in duplex ma credo che non ci sia proprio niente da controllare in quanto sicuramente ben funzionanti almeno nell'ambito delle caratteristiche del data sheet.

La selettività con il filtro di serie, modi SSB e CW, non è particolarmente brillante ma vi sono ben cinque filtri opzionali che, se installati, risolvono molto bene questa situazione; va anche detto che l'installazione di tali filtri è facile e rapida.

Va prestata attenzione all'inserimento del Noise Blanking che in alcuni casi produce distorsione e, purtroppo, non è regolabile in livello d'intervento e va anche detto che questa è un'eredità che il «706 si porta appresso fin dalla prima versione».

Della trasmissione c'è poco da dire: la potenza c'è ed è anzi lievemente superiore al dichiarato.

In SSB l'inserimento del **COM** va usato con parsimonia: tenendo sotto controllo l'indicazione di ALC ed eventualmente con l'appoggio di un corrispondente fidato; quando ben regolato darà un modesto apporto di comprensibilità, in certi casi è preferibile non inserire il COM e lasciare il MIC GAIN a 1/2 escursione e

consentire al circuito di ALC di effettuare un certo livellamento.

Il modo CW funziona nella norma, niente da segnalare; io ho usato un keyer esterno con buoni risultati sia in modo **BK** che in modo **BRK**-full break-in.

Nella prova del 706 prima serie (Rke 7/9 1996) avevo rilevato un notevole sviluppo di calore dovuto alla dissipazione dello stadio finale: nella versione **706-G** è stato introdotto un sistema di ventilazione termostato ma lo sviluppo di calore, anche se ridotto, è ancora considerevole.

Nella pratica operativa l'interpretazione delle varie funzioni di menù è perlomeno **non** intuitiva e un manuale d'uso meglio descrittivo, e anche di dimensioni ridotte, sarebbe di maggior aiuto.

Confronti

Inevitabilmente il confronto si fa con l'analogo FT 100 della Yaesu; tenendo conto che entra nel confronto anche un fatto di preferenze personali.

Curiosamente alcuni particolari non al meglio della resa in un apparato lo sono nell'altro e viceversa.

Sono personalmente d'accordo con N1RL, redattore tecnico per QST, che con la versione **G**, il 706 abbia espresso tutte le sue possibilità.

Per quanto attiene ai valori di sensibilità, di dinamica sia di 3° che di 2° ordine, potete farvi la comparazione e quindi prendere eventualmente le vostre decisioni.

Un sentito ringraziamento a Giorgio Mossino, titolare della DAE Telecomunicazioni, Asti, che con la sua consueta gentilezza e disponibilità ha fornito, in prestito d'uso, l'apparato oggetto di questa prova.

A voi che leggete queste prove in tempi vicini alla stagione dei regali un cordiale augurio per una buona scelta.

Comunicazioni in Spread Spectrum un'alternativa oppure il futuro?

di Paolo Pitacco IW3QBN

Premessa

Con lo sviluppo e l'affermazione della elaborazione digitale dei segnali, non è azzardato prevedere che nell'arco di qualche anno le comunicazioni fonia, video e dati saranno tutte in forma digitale, anche se nei primi due casi dovranno essere convertiti da analogico in digitale e viceversa le sorgenti.

Questo varrà sia per i sistemi via cavo, in fibra e per la quasi totalità dei sistemi radio; pensate a quanto già accade con il sistema di telefonia GSM largamente diffusa. Il cambio di modalità ha però lo svantaggio di occupare, nei sistemi radio, bande sempre più ampie e con gli attuali sistemi risulta sempre più difficile far convivere più servizi, a meno che non si decida di cambiare radicalmente l'uso dello spettro radio e dei sistemi di modulazione e codifica finora utilizzati.

Anche se con dimensioni più contenute, lo stesso problema sta già da tempo assillando i radioamatori che si trovano ad essere sempre più numerosi e bisognosi di trasmettere molti dati per unità di tempo, in bande che sono rimaste inalterate nel tempo e che, anzi, tendono ad essere ulteriormente ridotte in futuro.

Spettro ed uso delle frequenze

Disporre di qualche centinaio di kHz nelle bande VHF ed UHF, ha già creato non pochi problemi alla comunità radioamatoriale specie nella condivisione, a volte molto difficile, di modi operativi diversi, ovvero quelli prettamente analogici (voce, CW, SSTV, FAX ed RTTY) con il digitale (packet). La mancanza di una normativa *super partes* che allocasse spazi protetti per queste emissioni non ha fatto altro che acuire i problemi.

Questi sono essenzialmente dovuti al fatto che dopo una prima diffusione dei sistemi digitali che occupavano una banda paragonabile a quella della fonia, si sono decisamente evoluti aumentando la banda occupata, ovviamente a scapito di eventuali, inevitabili, servizi già esistenti.

Vediamo cosa significa, in termini di occupazione dello spettro, trasmettere in fonia o CW.

AM: la portante viene controllata in ampiezza dal segnale audio, il processo di modulazione produce uno spettro composto dalla portante allargata di una dimensione pari a due volte la frequenza della modulante come elemento principale e delle altre emissioni distanti dalla portante il valore della modulante (bande laterali). Nel caso di una nota a 1000 Hz, ed una por-

tante a 1 MHz, lo spettro prodotto sarà pari a 1 MHz + e - 1000 Hz, ma saranno ben presenti anche due ulteriori bande di 1 kHz sopra e sotto quella principale. In un segmento di banda possono essere allocati pochi canali, in quanto l'occupazione di spettro per questo modo d'emissione è ben più ampia della banda usata per modulare.

SSB: la portante a radiofrequenza viene controllata in ampiezza dal segnale audio; usando un modulatore bilanciato, si ottiene la soppressione (o comunque la riduzione notevole) della portante. Successivamente viene eliminata la banda laterale non utilizzata (la superiore se si trasmette in USB, oppure l'inferiore se si trasmette in LSB). Si ottiene un segnale radio che occupa pochi kHz (circa 2 kHz, pari alla larghezza del filtro impiegato), quindi è possibile allocare in un segmento di banda, molti canali vicini ed indipendenti che non si disturbano (eccezioni escluse).

FM: la portante a radiofrequenza viene spostata in frequenza dal segnale audio; la deviazione massima corrisponde al picco del segnale audio, solitamente viene limitata a 5 kHz nel caso diffusissimo della NBFM. Lo stesso segmento di banda visto prima è divisibile per un numero minore di canali, visto che la larghezza di ciascuno è superiore al caso precedente.

CW: la portante viene interrotta (Continuous Wave) per inviare impulsi di durata diversa, corrispondenti alle linee ed ai punti. L'occupazione di banda è minima, non essendoci modulazione e supponendo nessuna variazione (drift) di frequenza del trasmettitore. Sullo stesso segmento di banda della SSB, i canali potranno essere ancora più numerosi, in quanto il ricevitore sarà tanto più sensibile quanto più stretto sarà il suo filtro (solitamente entro i 250 Hz).

In tutti i casi appena esposti, ci si deve ricordare che è necessaria una piccola fetta di frequenze libera da emissioni, per garanti-

re la sicurezza del canale impiegato; lo spazio così creato viene solitamente indicato come «guard-band».

Vediamo cosa significa, in termini di occupazione dello spettro, trasmettere dati (in packet).

AFSK: È il sistema classico alla base del traffico packet conosciuto da tutti i radioamatori (e non); prevede l'uso di frequenze audio (due) per codificare i valori binari possibili, uno e zero. Usando quindi due toni a 1200 e 2200 Hz è un sistema che può comodamente essere allocato su qualunque ricetrasmittitore fonia attualmente in uso; la banda occupata sarà pari a quella del segnale audio vocale (ciò è ristretto alla velocità di trasmissione, legata a sua volta ai toni impiegati per trasformare i segnali da banda base in banda audio).

PSK: È un sistema classico, ma molto meno conosciuto del precedente. Prevede la modifica della fase della portante per inviare i dati. Nel caso più diffuso (ed unico peraltro) tra i radioamatori; i valori di fase sono due, antipodali: la fase della portante viene commutata di 180°. Per definire l'occupazione di banda, potremmo paragonare questo sistema alla SSB vista prima; in questo caso però esistono entrambe le bande laterali, per cui l'occupazione del canale è sicuramente pari al doppio della massima frequenza dei dati.

FSK: È il sistema classico della RTTY in onda corta, e prevede lo spostamento della frequenza della portante in corrispondenza di un valore logico; l'occupazione di banda dipende dalla velocità di spostamento e dall'entità dello stesso. In ogni caso, a causa della presenza delle bande laterali, la banda occupata è superiore al doppio della massima frequenza dei dati (velocità di trasmissione), quindi l'impiego è sempre vincolato a sistemi in grado di «sagomare» i segnali prodotti al fine di prevenire un eccessivo allargamento.

MANCHESTER: È la codifica attualmente più in voga per superare le velocità classiche. In realtà viene impiegata (general-

mente) la modulazione FM di un segnale radio, codificando i dati in modo da garantire la presenza di un'adeguato numero di transizioni tra stati logici che serviranno al ricevitore per sincronizzarsi sul trasmettitore (evitare le sequenze di uni o zeri prolungate, che in AX.25 sono al massimo di 5 bit consecutivi). Poiché questa codifica prevede una transizione di stato al centro di ogni tempo di bit, significa "modulare" con una frequenza doppia della velocità di trasmissione, cioè occupare un canale ben più largo rispetto a quelli visti precedentemente.

In tutti i casi appena esposti (sono solo i più noti), considerando i dati da trasmettere una sorta di "frequenza" modulante la portante, risulta chiaro che la relazione tra banda occupata e velocità di trasmissione è diretta: aumentando la velocità di trasmissione dei dati si aumenta forzatamente la banda occupata. È evidente che le trasmissioni digitali stanno «rubando» parti dello spettro sempre più ampie a quelle in fonia, visto che lo spettro è inalterato ma l'occupazione aumenta e si allarga. Ne consegue la necessità di affrontare il problema in altro modo, visto che «non si può fermare il progresso».

Il concetto di banda stretta e sensibilità

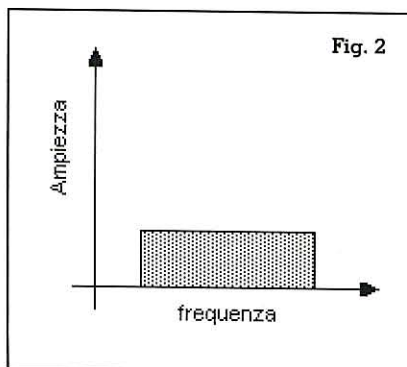
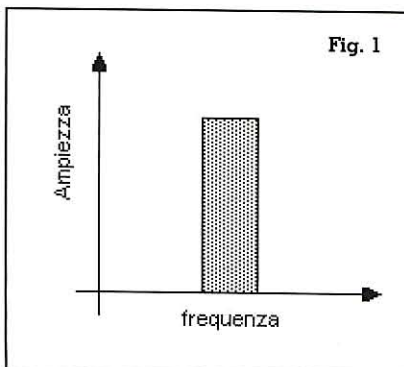
Fin dai tempi della scuola o dall'esame per la patente di radioamatore, ci è stato scolpito nella mente che il collegamento più lontano è possibile, a parità di potenza ed antenna, stringen-

do la banda. Verissimo, ma vale solo per il record, il caso sporadico, ma non funziona con l'aumento della velocità di trasmissione dati, l'aumento degli utenti dello stesso mezzo trasmissivo e con la larghezza di banda che, se non rimane sempre uguale, viene o verrà ridotta! La mentalità diffusa è quella che si migliorano le cose «stringendo» i ricevitori, filtri, antenne, preamplificatori, al punto che il collegamento viene portato allo spasimo; questo, come già detto, vale solo per il record, non risolve, anzi complica l'uso e riuso delle bande, esaltando le problematiche di coesistenza tra servizi diversi.

Pensare al rovescio

Stringere la banda passante per aumentare la sensibilità, ma se non servisse? Perché non fare l'inverso?

Pensate ad un sistema completamente diverso, dove la banda passante è molto più ampia di quella del segnale modulante; concettualmente è l'opposto di quanto fatto finora, il pensiero è rovescio, ma energeticamente parlando, è esattamente la stessa cosa. Guardiamo i grafici delle figure 1 e 2, soprattutto la loro superficie; il primo (fig. 1) è un segnale a banda stretta (uno dei «soliti» a noi noti anche se un pò stilizzato), il secondo (fig. 2) è lo stesso segnale ma in banda larga. L'informazione che entrambi trasportano e l'energia trasmessa (e quindi ricevibile) sono le stesse; non vi è quindi alcun motivo per avere l'obbligo di usare un segnale «stretto».



Allargare volutamente la banda impiegata (spettro)

Facciamo un passo avanti; come si può allargare volutamente la banda a parità di segnale modulante?

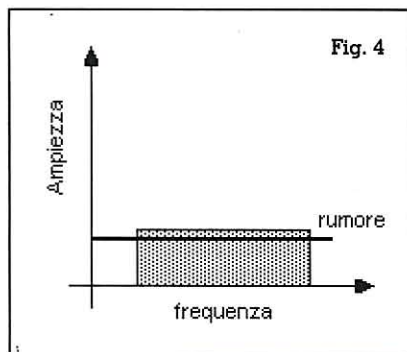
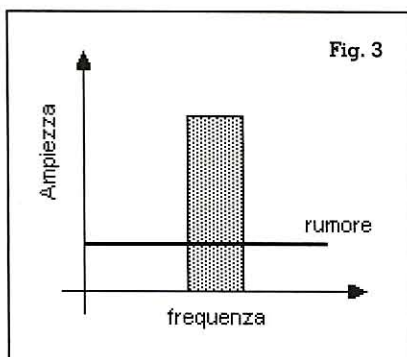
Qualcuno potrebbe suggerire che basta "sovramodulare" o comunque usare velocità di trasmissione dati elevate, il che è vero, ma non è il nostro segnale originale che deve essere modificato. Basta in qualche modo "aggiungere qualcosa" ai nostri dati, che produca l'allargamento voluto, il che significa, in termini digitali, sommare un segnale di codice che sia ben più alto della nostra velocità di trasmissione.

L'effetto sarà un'emissione a spettro allargato, che d'ora in poi chiameremo Spread Spectrum (SS).

Ma cosa cambia effettivamente ragionando al rovescio? In termini da collegamento record, una tragedia, ma non è il record che stiamo cercando; concentriamo l'attenzione su un'altro aspetto della comunicazione, il rumore che ci impedisce di ricevere. Nel record, il rumore è rappresentato dall'agitazione termica degli elettroni dei nostri semiconduttori oltreché dalla temperatura esterna del cielo, nel collegamento normale, solo la prima voce è importante ed anzi preponderante, sommata ad eventuali, inevitabili rumori prodotti da noi stessi (leggasi segnali radio robusti che "saturano" il ricevitore). Gli stessi segnali dell'esempio precedente sono ora riportati con una linea che rappresenta, molto schematicamente, il rumore lato ricevitore.

Come potete vedere, c'è una differenza enorme nel rapporto Segnale/Rumore (S/N) per i due segnali; quello a banda stretta (fig. 3) deve essere ben più alto del rumore per essere ricevuto nello stesso modo di quello in Spread Spectrum (fig. 4), anzi, in questo caso il segnale quasi si "confonde" con il rumore stesso.

Potreste chiedervi cosa serva tutto questo per migliorare l'impiego delle bande, quando due coppie (Rx e Tx) di sistemi SS



uguali usano, ad esempio, gli stessi 2 MHz; a prima vista sembra di cadere nel controsenso, la banda è la stessa, il canale, per quanto largo, è solo uno ... la differenza però esiste e sta nel "come" abbiamo allargato il segnale originale.

Metodi per produrre segnali Spread Spectrum

Supponendo di modulare un segnale a radiofrequenza, con uno a bassa frequenza (1000 Hz), per ottenere un segnale SS dovremmo usare, come anticipato

prima, un codice a frequenza molto più alta. La cosa più interessante è rappresentata dal fatto che si può ottenere lo stesso effetto (allargare) con metodi diversi e quindi con complessità differenti. I metodi principali per produrre dei segnali in Spread Spectrum sono 4:

- Salto di frequenza (Frequency Hopping, FH)
- Sequenza Diretta (Direct Sequence, DS)
- Spazzolamento di frequenza (Chirp)
- Commutazione di tempo (Time Hopping TH)

Tutti presentano vantaggi e svantaggi ed il loro impiego, specie per scopi militari è spesso combinato; vediamo per ciascuno le caratteristiche.

Salto di frequenza (Frequency Hopping, FH)

L'allargamento della banda è ottenuto facendo "saltare" (letteralmente) la frequenza della portante ad intervalli regolari su valori prestabiliti e che non sono sequenziali tra loro ma pseudo-casuali secondo una tabella predeterminata. Il trasmettitore si trova su una frequenza solo per un po' di tempo, chiamato *dwelt-time*, e poi salta sulla successiva (i salti non sono su frequenze contigue), l'effetto è un segnale che occupa una banda molto più larga di quello originale, come riportato in fig. 5.

Sequenza Diretta (Direct Sequence, DS)

In questo caso, l'allargamento è prodotto dalla combinazione logica del segnale digitale dei

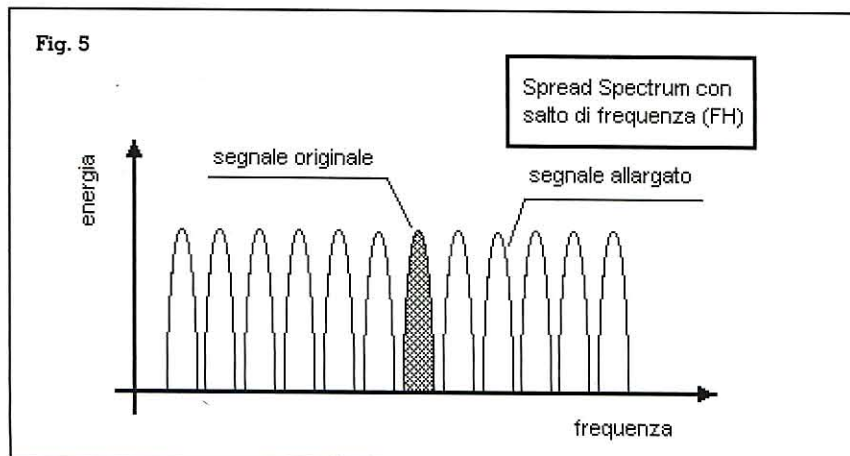
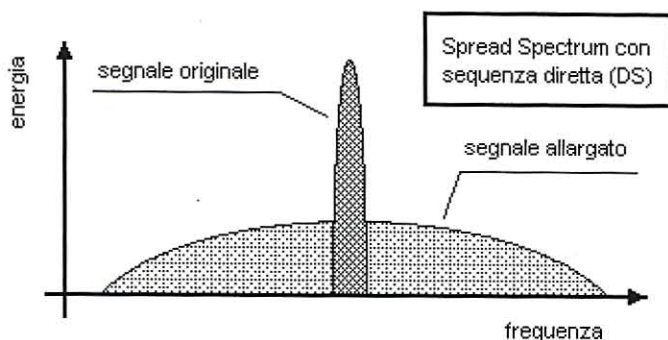


Fig. 6



dati con un segnale pseudo-casuale a frequenza molto più alta, il prodotto di modulazione di questo segnale "somma" e della portante produce il segnale SS. Solitamente il sistema più semplice per produrre questo allargamento è di "cambiare" la fase della portante, impiegando un modulatore bilanciato, con un segnale a velocità elevata che "contiene" i dati.

L'effetto è riportato nella fig. 6. **Modulazione in frequenza dell'impulso** (per spazzolamento, Chirp)

In questo caso si produce l'allargamento voluto facendo spostare, con un effetto "spazzola", la portante entro uno o più bande di frequenza. L'impiego è principalmente nei sistemi di misurazione (ranging) e nei radar.

Commutazione di tempo (Time Hopping TH)

Con questo sistema si allarga la banda del segnale modificando il tempo di on-off della portante sulla base del segnale di codice pseudo-casuale.

Dei metodi sopracitati, solo i primi due sono d'interesse amatoriale, sia per la loro (relativa) facilità d'implementazione, sia per le eventuali caratteristiche offerte.

Il codice di allargamento e segretezza

Abbiamo finora citato un codice digitale "pseudo-casuale" che sommato a quello che effetti-

vamente si voleva trasmettere, permetteva di produrre il segnale SS. Non è un caso che sia stato chiamato così in quanto ha lo scopo di bilanciare l'energia (rapporto equilibrato tra gli uni e gli zeri del flusso dati) ma anche di fornire la chiave di lettura del più interessante aspetto della tecnica di Spread Spectrum.

Se supponiamo di avere un codice formato da 100 bit, otterremo la stessa combinazione solo ogni 100 bit, ovvero dopo un tempo dato dal numero di bit per la velocità con cui li facciamo "scorrere" in senso temporale.

E' ovvio che esistono molte possibili combinazioni di codice lunghe 100 bit, che non sono uguali, per cui ogni codice è una sorta di "chiave" diversa dalle altre. Aumentando la lunghezza di questo codice, aumentano le possibilità di variazione dello stesso, ovvero il numero di chiavi possibili; ricordate il controsenso dei due sistemi SS sulla stessa banda? ebbene, se non utilizzano lo stesso codice, **non si sentono**.

Un esempio concreto di questa caratteristica è rappresentato dai segnali provenienti dai satelliti GPS; ci sono ben 24 oggetti che usano la stessa banda di frequenza (1575.2 MHz) con un segnale SS modulato da un codice che si ripete ogni 1023 bit, ad una velocità di 1.023 MHz (quindi con larghezza di banda superiore ad 1 MHz) e che "trasporta" informazioni a 50 bit al secondo. I ricevitori identificano i satelliti in base al codice che è diverso

per ognuno. Se provate ad ascoltare, non meravigliatevi se quello che vedrete è solo un pò di rumore di fondo del vostro ricevitore ... La definizione di pseudo-casuale è data dal fatto che si conosce il codice, ma non il suo stato iniziale, per cui ci si deve sempre mettere alla ricerca della giusta ripetizione per essere certi che sia quello voluto.

Resistenza alle interferenze e coesistenza

Parlando di sistemi SS si può essere portati a pensare che il loro impiego possa provocare la scomparsa per saturazione della banda, di ogni altro tipo di emissione finora utilizzato. La prima paura è proprio quella di capire cosa significhi avere vicino (cioè in banda ed udibile) un trasmettitore SS. In base alla distanza a cui esso si trova da voi, l'effetto sarà di poco inferiore a quello prodotto da una stazione "classica" che opera con potenze elevate (ad esempio i "soliti" big dei contest, oppure i patiti di EME o DX tropo). Trovandoci a qualche chilometro, il segnale SS sarà già soltanto un aumento del rumore di fondo del vostro ricevitore, mentre nel caso classico avreste ancora la saturazione totale! L'effetto vicino-lontano (near-far) è quindi totalmente a vantaggio del sistema SS.

Un esempio pratico, trasmettendo un segnale SS da me prodotto in modalità FH a 4 salti/secondo in banda 435-436 MHz, potenza 1W, l'unica cosa che il corrispondente ha percepito a distanza di 4 km, era un leggero movimento dell'ago del suo "S-Meter" quando il mio segnale "saltava" sulla frequenza su cui stava ascoltando.

Non è però diverso il discorso nel senso opposto, anzi, diventa molto più interessante ed utile.

Un segnale SS è legato al codice che lo allarga, come abbiamo visto prima, e la sua "estrazione" da quello che potrebbe sembrare solo rumore di fondo è legata proprio all'impiego dello stesso codice usato per produrlo.

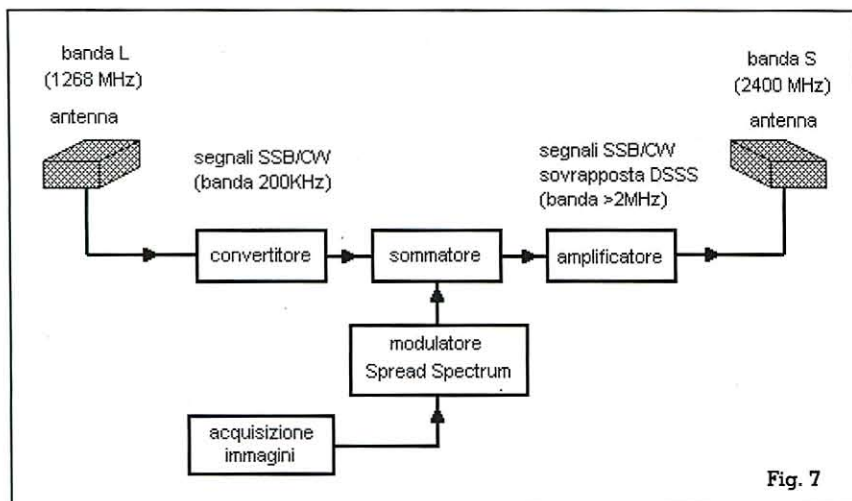


Fig. 7

Già così possiamo stabilire che c'è un certo grado di segretezza possibile che è maggiore quanto più lungo è il codice stesso (ovviamente). Allargando la banda, noi usiamo pochissima energia se prendiamo in considerazione ogni singola frequenza (sistema DS), oppure ci fermiamo pochissimo tempo su di essa (sistema FH); ne consegue che segnali a banda stretta che si dovessero trovare sulla frequenza interessata dal segnale SS, di qualunque tipo siano, produrrebbero un "disturbo" limitato in frequenza o nel tempo. Maggiore sarà la banda occupata oppure minore il tempo di permanenza su una singola frequenza, maggiore sarà la resistenza alle interferenze che il sistema SS potrà vantare su quelli convenzionali. Risulta ovvio adesso il motivo per cui questo sistema di comunicazione viene utilizzato dai militari già dal 1962 (dal tempo della crisi di Cuba), ovviamente con sistemi più complessi ed in continua evoluzione: esso garantisce la resistenza alle interferenze, la coesistenza con altri sistemi e la segretezza.

Applicazioni radioamatoriali

L'impiego di questo sistema di comunicazione nel campo radioamatoriale è legato essenzialmente a quelle che sono o saranno le esigenze di impiego multi-

plo (ri-utilizzo) delle sempre più ridotte bande assegnate al questo tipo di traffico (né commerciale, né militare, né scientifico in senso stretto).

C'è il pericolo che trasmissioni di dati effettuate con metodi convenzionali possano produrre seri problemi d'impiego ai servizi "classici" come SSB, CW ed FM; cito ad esempio i segnali delle trasmissioni ad alta velocità da satelliti in orbita bassa (entro i 1000 km), che vengono effettuate in FSK a 38400 o più bit/secondo con una decina di watt su antenne puntate verso terra (eliche quadrifilari), provocano la saturazione temporanea dei ricevitori normali per tutto il tempo in cui il satellite resta acquisibile (almeno 8-10 minuti).

Se questa tecnica prendesse piede anche per sistemi terrestri (sicuramente è già vista con interesse da gestori di BBS e nodi), allora non ci sarebbe veramente più spazio per nessun'altra attività!

Fondamentalmente è ipotizzabile l'uso della tecnica SS solo su sistemi digitali che nel futuro saranno di tipo multimediale anche per i radioamatori, che già oggi trasmettono immagini video e segnali audio in modo analogico, simultaneamente. Personalmente ho proposto già lo scorso anno al gruppo di lavoro per il Progetto ARISS, l'impiego di un sistema di ripresa video in tempo reale (video in movimento di tipo

«lento») che da bordo della futura Stazione Spaziale Internazionale inviasse le immagini della terra così come vista da quella posizione orbitale, mentre "scorre" sotto ad essa; le informazioni video, in formato digitale dovrebbero venire trasmesse in SS con il sistema DS (Direct Sequence, sequenza diretta), usando la parte trasmittente del transponder modo L/S che sarebbe installato per consentire il traffico SSB tra stazioni terrestri. Lo schema a blocchi è riportato in fig. 7.

Il transponder avrebbe la «solita» funzionalità ad eccezione del sistema amplificatore d'uscita: questo avrebbe una banda di almeno 2 MHz (o più), sufficiente anche per «ospitare» i segnali SS.

In pratica, verrebbero trasmesse a terra simultaneamente sia i dati video SS che quelli SSB del segmento relativo ai collegamenti tra radioamatori. Il tutto per la buona pace degli irriducibili componenti degli schieramenti analogico e digitale!

(La fig. 7 illustra lo schema a blocchi del sistema proposto, in modo volutamente semplificato)

(Continua)

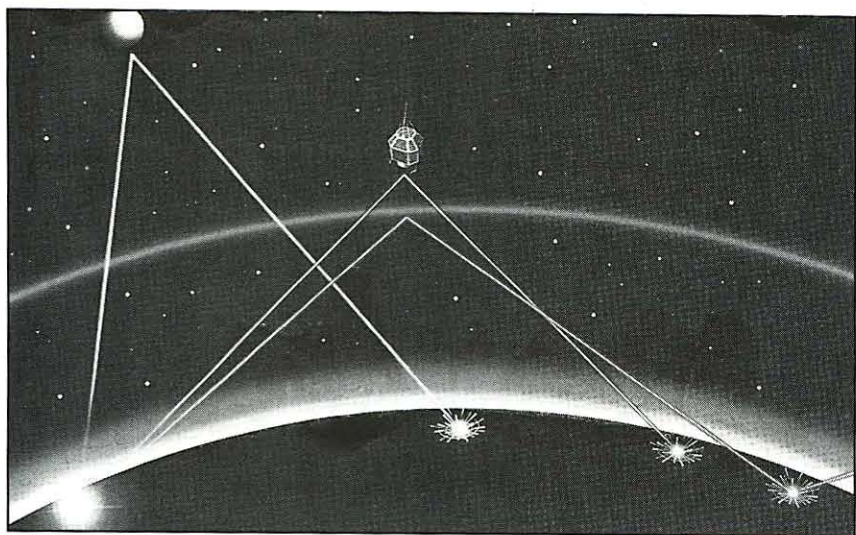




RIVENDITORE AUTORIZZATO
YAESU - DIAMOND
YUPITERU - WELZ
 Via E. Siciliano 46 - 84014 Nocera Inferiore (SA)
 Tel./Fax 081/5173434



RIVENDITORE AUTORIZZATO
YAESU - DIAMOND
YUPITERU - WELZ
 Corso Garibaldi, 180 - NAPOLI
 Tel. 081/445726



— satelliti —

Brevi note tecniche per l'utilizzo del modo A via satellite

— di Massimo Maffucci IK0WAC —

Il modo A è forse il modo operativo più semplice nel campo delle trasmissioni via satellite radioamatoriale, in quanto prevede per l'up-link (accesso al satellite) l'utilizzo dei due metri (banda spaziale) e per il down-link (ricezione da satellite) quello dei dieci metri (banda spaziale). I satelliti russi della serie RS sono quelli che più hanno sfruttato ed ancora oggi sfruttano il modo A, essi hanno la caratteristica di essere dei LEO (Low Earth Orbit) cioè di avere un'orbita relativamente bassa. Il che consente una certa facilità di acquisizione, in quanto l'attenuazione di spazio libero risulta essere bassa, comportando l'impiego di una limitata potenza di up-link e di piccole antenne. Per contro la velocità di passaggio del satellite nei confronti dell'osservatore è elevata,

provocando un accentuato effetto Doppler che non viene compensato con l'inversione della banda laterale come avviene per i satelliti ad orbita fortemente ellittica HEO (Highly Elliptical Orbit) quali AO-10 e AO-13, la qual cosa provoca una certa difficoltà nel riascoltare i propri segnali e quelli del corrispondente.

Quanto sopra è la necessaria introduzione per due aspetti fondamentali che vorrei chiarire, che sono il modo di operare ed il tipo di antenne da impiegare in particolare per la ricezione del down-link (29.360-29.400 MHz)

Modalità di operazione

Per operare sul satellite bisogna tenere presente la considerazione di due fasi, la prima che

chiamerei *fase di aggancio* è quella in cui si prova a riascoltare il proprio segnale, la seconda invece è la *fase di trasmissione*, le due differenti fasi dovrebbero essere attuate nei modi seguenti:

Fase di aggancio

a) Iniziare a trasmettere su di una frequenza prestabilita dell'up-link (145.860-145.900 MHz); conviene inviare, per facilitare il riascolto, una serie di punti in telegrafia o un tono acuto o un fischio ripetuto,

b) Spostare la sintonia del ricevitore nell'intorno della frequenza del down-link (29.360-29.400 MHz), fino a che non si riascolta il proprio segnale. Questa è un'operazione da fare con molta attenzione perché sul segnale è presente una notevole evanescenza ed effetto doppler, fenomeni che ad un orecchio non abituato mascherano molto la presenza del segnale (ovviamente è tassativo operare in cuffia).

La fase di aggancio va effettuata spostando unicamente la sintonia del ricevitore.

Fase di trasmissione

Iniziare a chiamare: ovviamente a causa dell'effetto doppler sentirete il vostro segnale scivolare di frequenza: per mantenere comprensibile il segnale e rimanere centrati in ricezione dovrete agire unicamente sulla sintonia del trasmettitore. Non toccate quella del ricevitore perché perdereste l'allineamento, bastano dei piccoli ritocchi alla frequenza di trasmissione per riascoltarsi sempre correttamente. Quando sentite un corrispondente che scivola in frequenza, non correggete dietro: deve riallinearsi lui e rischiereste solo di avere delle difficoltà a ritrovare il vostro allineamento.

Se volete fare QSY per un qualsiasi motivo, dovrete ripetere le operazioni precedenti, con un po' di impegno in poco tempo il tutto diventa estremamente semplice.

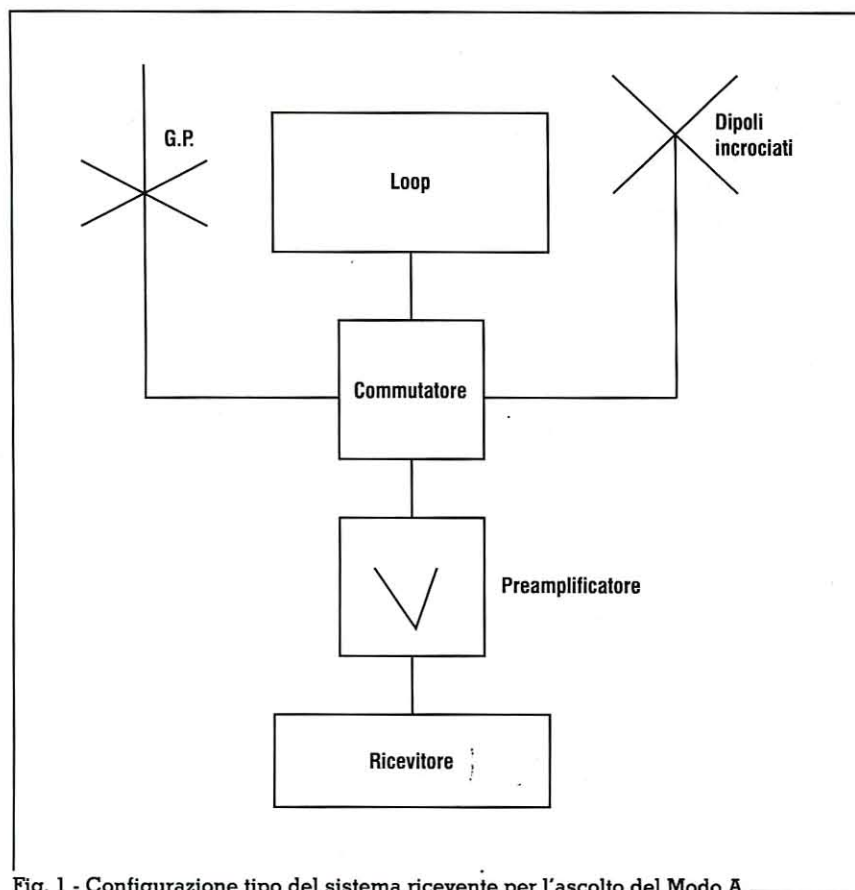


Fig. 1 - Configurazione tipo del sistema ricevente per l'ascolto del Modo A

A completamento di queste modalità operative va fatto presente che l'effetto doppler sul down-link fa sì che quando il satellite sta percorrendo la sua orbita in fase di avvicinamento alla vostra stazione vi riascolterete su una frequenza più alta (ad esempio se trasmettete a 145.880 MHz, vi riascolterete a $29.380 + x$ MHz, dove x {kHz} è l'effetto doppler); man mano che il satellite si sposta raggiungendo il punto più vicino rispetto all'osservatore vedrete che il disallineamento delle due frequenze di TX ed RX si va annullando, per poi ricrescere ma in senso contrario alla fase di avvicinamento (ad esempio se trasmettete a 145.880 MHz, vi riascolterete a $29.380 - x$ MHz, dove x {kHz} è sempre l'effetto Doppler). Il programma InstantTrack nelle tabelle di previsione dei passaggi alla colonna Doppler riporta lo spostamento in frequenza, se opportunamente impostato.

Antenne

Per ciò che riguarda le antenne invece, per l'up-link è sufficiente per fare un buon traffico anche una ground-plane a $5/8$ d'onda, perché se non si possiede un sistema di inseguimento automatico gestito da computer diventa fastidioso spostare continuamente l'antenna per inseguire il satellite nella sua orbita, nei pochi minuti in cui è acquisibile.

Per il down-link invece va fatto un discorso a parte, in quanto si può ottenere molto dalla configurazione seguente (vedi fig. 1):

- ground-plane per i 29 MHz (che si può realizzare adattandone una per la CB);
- 2 dipoli incrociati in posizione orizzontale. Ovviamente i dipoli vanno opportunamente accoppiati e fasati;
- telaio quadrato o triangolare orizzontale pari ad una lunghezza d'onda (questo si può fare con un semplice filo di lunghezza di circa 10 m), tenuto

fra i 2 ed i 3 m di altezza da terra in modo che il lobo risultante sia schiacciato verso l'alto.

Ovviamente i tre diversi tipi di antenne vanno collegate al ricevitore per mezzo di un commutatore a 3 vie in modo da poterle selezionare per avere sempre il miglior segnale. Lo scopo delle tre antenne è il seguente:

- la g.p. è utile quando il satellite è basso sull'orizzonte e per ascoltare il beacon e quindi al suo sorgere e tramontare;
- i dipoli incrociati sono molto utili per ridurre l'evanescenza dovuta all'effetto Doppler, più marcata quando il satellite è in fase di avvicinamento e di allontanamento per angoli inferiori a 30° ;
- il telaio è invece molto efficace quando il satellite raggiunge angoli rispetto all'osservatore maggiori di 30° ; questa antenna consente di avere un marcato aumento di segnale quando il satellite è nelle condizioni anzidette, probabilmente perché essendo posizionata molto vicina al tetto, vi è un effetto di riflessione del suolo che produce un diagramma di radiazione dell'antenna con un lobo obliquo direzionato verso l'alto molto pronunciato.

Con queste note spero di essere riuscito nell'intento di chiarire a qualche collega alcuni aspetti del traffico via Modo A; ovviamente queste sono solo delle considerazioni di chi, come il sottoscritto, opera a tempo perso su questo ed altri satelliti cercando un po' alla volta di migliorare la propria stazione leggendo molte riviste e testi inerenti all'argomento e quindi le informazioni che cerco di trasferire ad altri in questo articolo non pretendono di essere il massimo di quello che si possa fare in questo campo, ma solo delle indicazioni da cui poter partire per poi fare sempre meglio.

Chi volesse contattarmi può farlo per e-mail all'indirizzo **ik0wac@amsat.org**.

Decodifica CW e RTTY?

No problem!

di Ruggero Rissone

Esplorando le HF, mi sono trovato davanti a moltissime stazioni che trasmettono in CW e RTTY.

Data la mia proverbiale pigrizia, mi sono sempre rifiutato di imparare il codice Morse, ma volevo comunque soddisfare la mia curiosità e ho cercato tra la miriade di programmi presenti sulla rete quello più adatto alle mie esigenze.

Infatti molti dei programmi a tutt'oggi presenti sul mercato (freeware e shareware) sono ancora basati sull'obsoleto DOS e chi, come me, deve utilizzare Windows 98 per gestire il proprio ricevitore, si trova davanti a messaggi di errore dovuti a dei conflitti nella gestione degli interrupt della scheda sonora all'interno di Windows.

I due programmi che vorrei segnalare sono stati scritti da Sergei Podstrigailo (UA9OSV), prelevabili direttamente dal sito dell'autore (<http://ua9osv.hypermart.net/english.htm>): CWGet per il CW e TrueTTY per la decodifica RTTY.

Entrambi molto semplici da usare (basta collegare l'uscita audio dell'RX alla scheda sonora) ma dalle prestazioni davvero incredibili: nonostante utilizzassi un ricevitore con un filtro molto largo (2.8 kHz), sono riuscito comunque ad estrarre segnali deboli anche in presenza di canali adiacenti molto più forti.

La finestra di CWGet si presenta come appare qui a destra.

Nella parte superiore troviamo lo spettrogramma (da 0 a 2500 Hz), utile per sintonizzarsi e sfruttare opportunamente l'IF Shift del proprio ricevitore; al centro il testo decodificato (si può fare un cut & copy della finestra per salvarlo su un file *.txt) mentre sotto abbiamo il monitoraggio del segnale che arriva all'ingresso LINE IN della scheda sonora (non c'è da preoccuparsi molto dei livelli di AF Gain del ricevitore, in quanto non sono assolutamente critici per una corretta decodifica). Attraverso questo monitor possiamo regolare manualmente la soglia di decisione ma funziona ottimamente l'opzione AutoThreshold (utilissima quando c'è molto fading).

L'unica cosa che occorre configurare è il tipo di filtro da utiliz-

zare (la scelta è tra Narrow, Wide e Ultra Wide) ma praticamente si utilizza sempre il filtro narrow: sono filtri DSP di tipo Bessel a 16 poli, implementati mediante FFT software. Inoltre è possibile selezionare l'ampiezza del burst (in LPM, da 100 a 5000 linee per minuto); solitamente un valore di 100-200 LPM è accettabile.

Ecco alcuni esempi di QSO ricevuti con CWGet:

21.02 UTC 4320 kHz 11/10/99

vvv vvv vvv de iar iar

k 4 8 12 16 22 = we lsn 22 and reply on 17206.1 kh

21.14 UTC 8662 kHz 11/10/99

de tah qsx 8 mhz ch 3 4 8 k de tah qsx 8 mhz ch 3 4 8 k de tah qsx 8 mhz ch 3 4 8 k de tah qsx 8 mhz ch 3 4 8 k de tah qsx 8 mhz ch 3 4 8 k de tah

21.24 UTC 8698 kHz 11/10/99

cq de 7f qsx

6275.5/6276/6276.5/6278 khz

0000/1200 z tks k == cq de 7f qsx

8367/8367.5/8368/8369 khz h24 tks k

== cq de 7f qsx

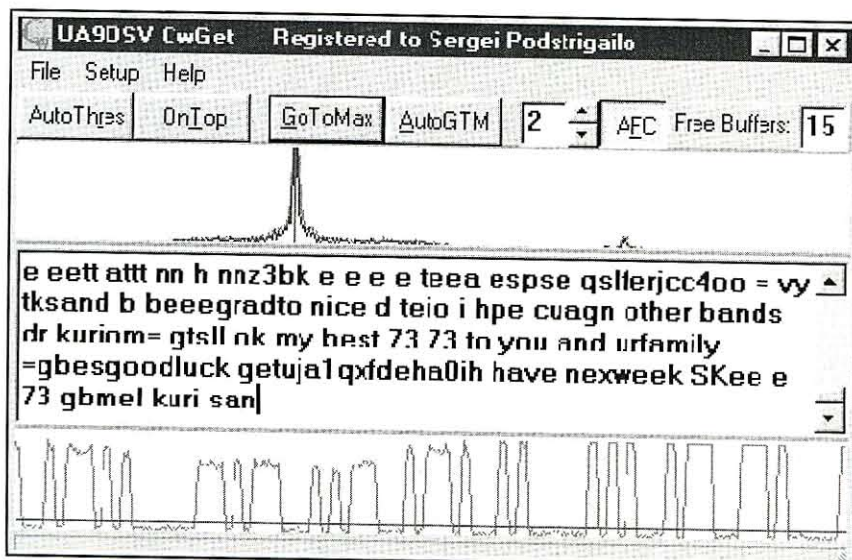
12551/12551.5/12552/12553 khz

h24 tks k == cq de 7f qsx

16735/16735.5/16736/16738 khz

1200/2400 tks k ==

Come è possibile notare, la decodifica di trasmissioni automatiche in CW è sempre perfetta (ho testato il programma sino a velocità 200 caratteri per minuto), mentre, come si può notare dalla foto, i messaggi in morse trasmessi manualmente richiedono sforzi maggiori per "pulire" il testo decodificato (ma in ogni caso



I parametri da selezionare sono due: la velocità (45, 50, 57, 75, 100, 110, 150 e 200 baud) e lo shift (170, 200, 425 e 850 Hz). Quest'ultimo parametro viene poi automaticamente modificato quando si attiva la funzione AFC, settando esattamente la frequenza di lavoro del decoder sui pic-

Ecco alcuni esempi di QSO captati con TrueTTY

CQ CQ CQ DE DDH47 DDH9 DDH8
FREQUENCIES 147.3 KHZ 11039
KHZ 14467.3 KHZ
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY-
RYRYRYBY

Un ottimo software, dal costo di registrazione davvero contenuto (da 15\$ a 35\$), che non può mancare nella libreria del radioamatore che si avvale del PC nelle sue attività.



rds s.r.l.

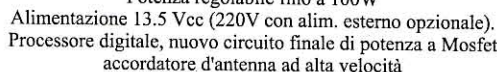
YAESU - DIAMOND
YUPITERU - WELZ

Via A. De Gasperi, 9 - CALTANISSETTA
Tel. Fax 0934.581000

Via Costa Pavese 44 - 43050 NOCETO (PR) - Tel/Fax 0521/626.131 Cell. 0338/5912.156 (chiuso lunedì)

Rosmetro incorporato
Protezione contro sovraccarichi
Kit opzionale per i 160 m con range di accordo 4 a 1
200 - 12,5 ohm e altro ancora.

AMPLIFICATORI
alta e bassa
potenza



Novità assoluta: canne in fibra di vetro, crociere in alluminio, morsetti speciali serrafilo e filo in acciaio ramato per Antenne OQAD

DA META' OTTOBRE IN EDICOLA

TUTTO KIT N.7

Raccolta di articoli già pubblicati su **radio kit** Oltre 30 progetti qui riproposti in versione riveduta e corretta.

SU QUESTO NUMERO TROVERETE

MK 2770 - Befana jet
MK 2775 - Pallina cinguettante opto comandata
MK 2785 - Doppia intermittenza
MK 3245 - Stereo noise reduction
MK 3250 - Controllo intelligente per cambio olio
MK 3270 - Mixer audio comandato da microprocessore
MK 3275 - Scacciapiani elettronico
MK 3290 - Ricevitore ultrasonico
MK 3295 - Allarme batterie scariche per modelli radiocomandati
MK 3325 - Antifurto per moto
MK 3330 - Scacciaraditori elettronico
MK 3305 - Antifurto professionale per auto
MK 3360 - Mini VU-METER a 5 LED
MK 3365 - Tremolo e vibrato per strumenti musicali
MK 3370/MK 3040 - RX Radioallarme per auto 2 canali VHF
MK 3300 - Espansore per programmatore MK 3160
MK 3375 - «Russo» stop
MK 3380 - Protezione per telefono



128 pagine **L. 10.000**

Spese fisse di spedizione L. 5.000
(contrassegni L. 10.000)

MK 3385 - Microtrasmettitore telefonico FM UHF
MK 3390 - Microricevitore audio UHF
MK 3400 - Microtrasmettitore UHF
MK 3405 - Maxi voltmetro a display luminoso
MK 3420 - Monitor di chiamata luminoso per cellulari E-TACS e GSM
MK 3425 - Gadget luminoso per addobbi natalizi SMD: primi passi
MK 10000 - Lampeggiatore portatile SMD
MK 10500 - Microtrasmettitore FM SMD 92 - 112 MHz
MK 10010 - Monitor della carica per pile e batterie
MK 10020 - Strobo peaklight (SMD)
MK 10015 - Avvisatore di strada ghiacciata in tecnologia SMD
MK 10025 - Analizzatore di stati logici in SMD
GPE KIT per il tuo Natale

SE LA VOSTRA EDICOLA NE E' SPROVVISTA, CERCATELO PRESSO I RIVENDITORI **G.P.E.** OPPURE RICHIEDETELO DIRETTAMENTE A:

Edizioni C&C

S.r.l. Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA) - Tel. 0546/22112 - Fax 662046
<http://www.edizionicec.it> E-mail: cec@faenza.queen.it

CENTRO FIERA DEL GARDA
MONTICHIARI (BS)

ASSOCIAZIONE
RADIOAMATORI ITALIANI
-SEZIONE DI BRESCIA-

14^a MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO MOSTRASCAMBIO - COMPUTERMANIA

22-23 GENNAIO 2000
CENTRO FIERA MONTICHIARI (BS)

Elettronica - Video - Strumentazione
Componentistica - Hi Fi - Esposizione radio d'epoca

- 8.000 mq. espositivi -

Padiglioni chiusi riscaldati

ORARI DI | sabato 22 gennaio e domenica 23 gennaio
APERTURA: | dalle ore 9,00 alle ore 19,00

BIGLIETTO INGRESSO L. 10.000

Ristorante Self-Service all'interno dei padiglioni

Parcheggio gratuito per 4.000 macchine

Per prenotazioni ed informazioni sulla Mostra: Tel. 030/961148 - Fax 030/9961966

"Flares" solari: effetti e previsioni

È ben noto che il Sole è il principale artefice delle modalità di propagazione delle onde elettromagnetiche in HF (e non solo). Anche le sue manifestazioni meno regolari e cicliche, ed in particolare i **flares** (ovvero brillamenti, o fiammate) interagiscono col campo magnetico terrestre ed influiscono sullo stato della ionosfera; vari istituti di ricerca (specie in USA) hanno addirittura messo a punto dei modelli di

previsione.

Le tempeste che si originano sulla superficie del Sole contestualmente danno luogo alla formazione di «filamenti» di campi magnetici «intrecciati», che si diffondono nello spazio (trasportando molecole di idrogeno gassoso intrappolate).

Come indica la fig. 1, solo alcuni di questi filamenti si avvicinano alla Terra a sufficienza da interagire col suo campo magnetico, disturbando le radioco-

municazioni e addirittura arrivando (talvolta) a danneggiare i satelliti artificiali.

Comunque, data la frequenza con cui si verificano questi disturbi alla propagazione in HF, è opportuno puntualizzare brevemente gli aspetti fondamentali relativi ai flares solari.

Si tratta in pratica del fenomeno che provoca i disturbi più diretti nella ionosfera, rappresentando un rilascio esplosivo di energia e di particelle all'interno di una relativamente modesta zona dell'atmosfera solare; gli effetti sulle radiocomunicazioni possono aversi immediatamente dopo il flare oppure non verificarsi se non uno o due giorni dopo l'evento. La fig. 2 è un po' un riepilogo degli effetti provocati sulla ionosfera.

Per convenzione, i flares solari si suddividono in tre classi fondamentali, indicate come **C**, **M** ed **X** in funzione dell'entità del flusso di energia a raggi X associata.

Un flare di classe C è il meno potente e non agisce immediatamente sulla ionosfera, in quanto le particelle emesse possono arrivare a disturbare la ionosfera

Fig. 1 - I flares solari emettono fasci di particelle veloci, più che altro protoni ed elettroni, che presto o tardi impattano sulla magnetosfera celeste dando luogo a tempeste geomagnetiche; questa almeno per quei flares di direzione tale da raggiungere la terra. La loro irradiazione elettromagnetica, raggiunge la ionosfera viaggiando (ovviamente) alla velocità della luce e, se è intensa, può provocare il black-out completo dei segnali in HF

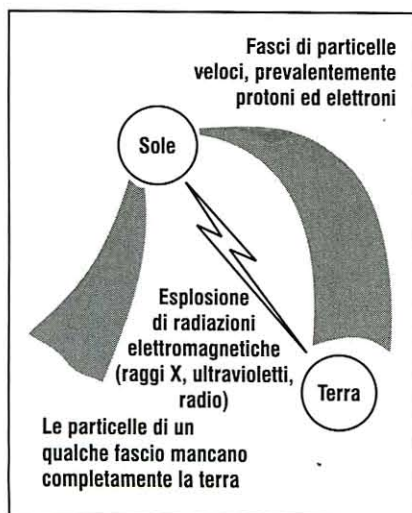
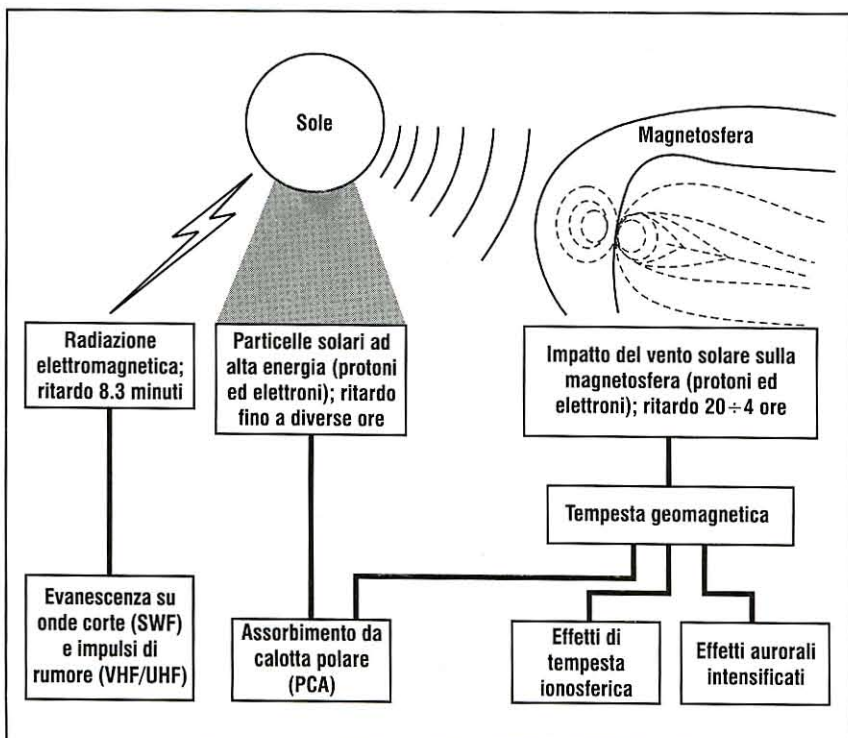


Fig. 2 - Riepilogo grafico dei vari effetti sulla ionosfera che vengono provocati dai flares e dalle attività correlate del Sole.



dopo diverse ore.

Il flusso dei flares di classe M o di classe X (la più potente) è sufficiente a disturbare la ionosfera immediatamente dopo il verificarsi di un flare, così come a produrre effetti ritardati da parte della irradiazione solare di particelle.

I componenti dell'irradiazione elettromagnetica da un flare piuttosto attivo (ultravioletti, raggi X, luce visibile e radio-rumore) raggiungono tutti la ionosfera terrestre con lo stesso ritardo di 8,3 minuti: ciò significa che i disturbi ionosferici da un flare a raggi X possono iniziare nello stesso momento in cui il fenomeno può essere osservato visivamente. In ogni caso, il fenomeno può produrre disturbi ionosferici in HF ed impulsi di rumore in VHF ed UHF.

Un altro effetto istantaneo, provocato dai flares più potenti, è il SID (ovvero «sudden ionospheric disturbance») indicato anche come SWF (ovvero «short wave fading»), che sono il risultato di un forte aumento nell'assorbimento dello strato D. Un SID può arrivare a bloccare virtualmente tutti i segnali che viaggiano per onda di cielo su larga parte dello spettro HF, producendone ampi black-out, particolarmente sulle frequenze più basse.

Poiché SID o SWF sono provocati da intense emanazioni di raggi X, essi si verificano solo nella parte illuminata del globo. Comunque sia, può capitare che un radiooperatore «spazzoli» at-

traverso molti megahertz di gamma senza ascoltare alcun segnale.

L'irradiazione di particelle, principalmente protoni, fa sì che la ionosfera, e quindi i segnali HF, si indeboliscano o addirittura spariscono completamente su qualche percorso, provocando effetti multipli di ritardo come gli assorbimenti polari, tempeste magnetiche, aurore polari visibili e tempeste ionosferiche. Le tempeste magnetiche producono fluttuazioni nel campo geomagnetico terrestre, che a loro volta sono causa di tempeste ionosferiche le quali limitano la propagazione ionosferica. Le tempeste magnetiche possono a loro volta produrre aurore polari che, visibili o non, provocano variazioni della conducibilità dell'aria, e quindi riflessioni dei radio-segnali fino alle UHF.

I fiotti di energia costituiti da particelle cariche, principalmente elettroni e protoni, sono trasportati verso Terra attraverso il vento solare, aumentandone la velocità e modificandone la composizione.

Ciò impiega uno o due giorni per raggiungere la ionosfera, ove possono essere provocati effetti simili a quelli delle particelle ad alta energia ed a maggior velocità di spostamento citate poco sopra; dopo di che, possono passare diverse giornate prima che gli strati ionosferici ritornino in normali condizioni di equilibrio.

Le tempeste ionosferiche fanno aumentare la LUF (lowest

usable frequency) ed abbassare la MUF (maximum usable frequency), venendo così a restringere la gamma di frequenze su cui possono stabilirsi le radiocomunicazioni; quindi una banda che può risultare ben aperta in giorni non disturbati può risultare di colpo quasi completamente chiusa, con le MUF che variano anche del 15 ÷ 20% indipendentemente dal livello medio di macchie solari.

Il sistema principale per definire la situazione dei giorni disturbati è il cosiddetto **indice A** riportato in tabella 1, il quale è correlato al più comunemente usato **indice K** come indica la tabella 2.

Comunque la situazione può essere sintetizzata come segue: «Con poche eccezioni, più alti

Tabella 1 - Livello di attività geomagnetica

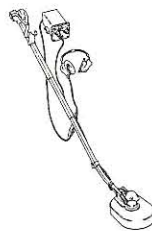
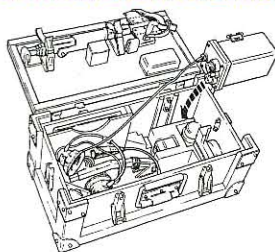
Livello	Indice A	Potenziale d'impatto
Calmo	0 ÷ 7	Basso
Instabile	8 ÷ 15	Basso
Attivo	16 ÷ 29	Moderato
Poco tempestoso	30 ÷ 49	Moderato
Tempestoso	50 ÷ 99	Alto
Fortemente tempestoso	>100	Molto alto

Tabella 2 - Conversione da indice K ad indice A

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	0	3	7	15	27	48	80	140	240	400

STRUMENTAZIONI OTTICHE ED ELETTRONICHE PER COLLEZIONISTI, RADIOAMATORI, PROFESSIONISTI.

Oscilloscopi, tester, provavalvole, wattmetri, megger, voltmetri, generatori, cercamine, contatori radioattività. Binocoli, telemetri, treppiedi, livelle, teodoliti, bussole, microscopi, collimatori, infrarossi, intensificatori. Vasto assortimento oggettistica ed ottiche militari.



Cercametri No4C, normalmente usato dall'esercito inglese come cercamine, in cassa di legno originale. Al. 9V. Range fino a 50 cm. Manuale d'uso

L.180.000

Listino fotografico inviando L. 3.000 in francobolli rimborsabile al 1° acquisto.

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico ed elettronico - Surplus militare

Via Polese, 44a (zona stazione) - 40122 BOLOGNA

Tel./Fax 051/251395 oppure 0335/6343526

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

sono i valori del flusso solare e più bassi sono i livelli di attività magnetica, migliori saranno le condizioni della propagazione ionosferica sulle bande HF».

Le variazioni delle condizioni da giorno a giorno indicano una forte correlazione con l'attività solare e geomagnetica, con le MUF che cadono in modo significativo nei giorni disturbati. Disgraziatamente, è sempre stato difficile prevedere quanto sarà forte la tempesta magnetica e come essa sarà orientata in relazione al campo magnetico terrestre: e queste informazioni sono invece critiche per predire quanto ne saranno intensi gli effetti.

I nuovi studi in questo senso partono dal presupposto che le tempeste magnetiche conservino nello spazio l'intreccio originale dei campi magnetici nei «filamenti» citati all'inizio; quando vengono originati sulla superficie del Sole, essi formano delle eliche e in particolare quelle che nascono sull'emisfero nord si «arrotondano» in senso destrorso.

È appunto assumendo che questa direzione resti la stessa via via che la tempesta viaggia attraverso lo spazio, che si sarà in grado di ottenere previsioni più accurate, cosa particolarmente importante per proteggere i satelliti nello spazio.

Il Sole

di Dario Villani

Macchie solari, flares, indici geomagnetici e tutto quanto incide sulla propagazione delle onde elettromagnetiche

Dalle note di prefazione:

Sembrava impossibile poter ascoltare una così debole stazione come la WWV dalle Hawaii, l'unica che dava notizie su macchie solari, propagazione e condizioni di ricezione sulle onde corte. Poi l'Osservatorio di Boulder Colorado, visto le pressanti richieste dei radioamatori, istituì una segreteria telefonica con il compito di ripetere lo stesso bollettino trasmesso dalla radio. Nell'era dell'Internet, è divenuto un gioco da ragazzi collegarsi al sito web dell'osservatorio più prestigioso del mondo. Le stesse informazioni oggi le forniscono anche alcuni osservatori italiani ed europei. Tuttavia è necessario sapere in che modo utilizzare questi dati, e soprattutto che cosa questi vogliono dire. Per questo ci siamo fatti aiutare da alcuni amici astronomi. E magari non sarebbe da escludere un accostamento fra clubs di appassionati astronomi con l'interesse per la radio. È noto infatti, che alcuni radioamatori coltivano entrambi gli interessi. Alcuni addirittura, armati di potenti cannocchiali, ormai facili da trovare sul mercato, scrutano il potente astro che tanta influenza ha sul nostro pianeta: in tal modo il conteggio delle macchie solari è presto fatto e non è necessario collegarsi con Internet o fare dispendiose telefonate oltreoceano. L'importante è sapere dove mettere le mani, munirsi di occhiali protettivi, crema e attenzione a non scottarsi!

Costo della pubblicazione (comprensivo di spese postali)
L. 20.000

Per prenotazione e modalità di pagamento scrivere a:

Italiani DX News
C.P. 489
80100 Napoli Centro - Italia

COMPONENTISTICA **TUTTA e SUBITO**

Qualsiasi quantità a privato ed aziende
Per tutte le applicazioni, in particolare R.F.

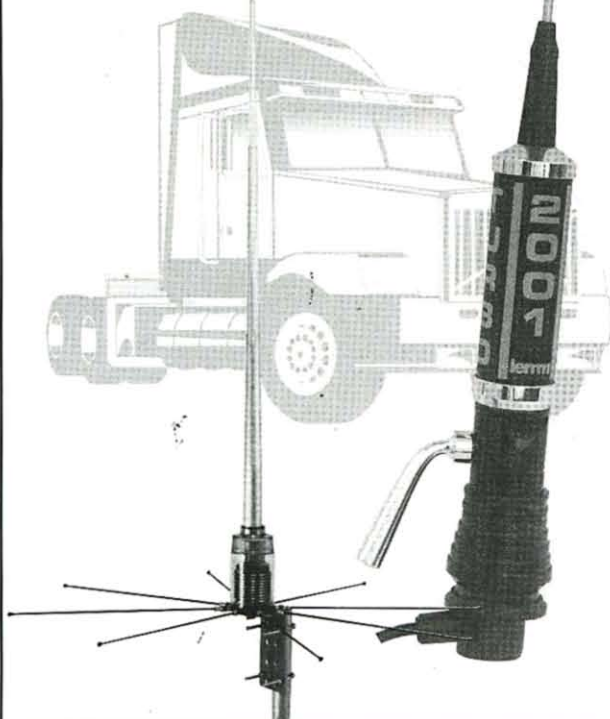
Di tutte le marche
Da tutto il mondo

Nelle Vs. mani in poche ore via corriere espresso
Assistenza tecnica alla selezione
Specifiche e certificazioni e molto ancora ...

PANACCESS Co. ITALY
A WORLD-WIDE TECHNOLOGY PROCUREMENT COMPANY
Tel. 091/8110776 - Fax 091/8190203

ANTENNE E ACCESSORI PER CB, RADIOAMATORI NAUTICA, AERONAUTICA

**Prodotti per telecomunicazioni
Ricambi originali
Forniture per rivenditori e
installatori**



TELEFONIA base e CELLULARE

**La più vasta gamma di
ACCESSORI PER CELLULARI
INGROSSO E DETTAGLIO
batterie, caricabatterie, custodie,
antennine e adattatori**



**ANTENNE
lemm**

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

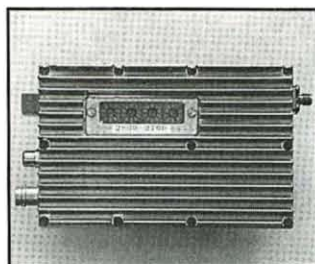
MODULI VIDEO-AUDIO 1000 - 2700 MHz

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

MTV2500

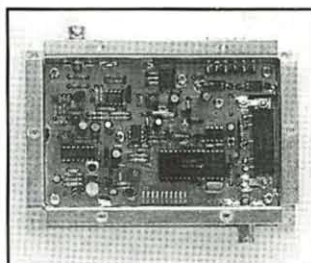
Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna
- Potenza 0,6 - 1,5 W in funzione della sottogamma scelta
- Modulazione portante video in frequenza ± 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni 123 x 78 x 37 mm



TRV12 - TRV17 - TRV19

Modulatori Video+Audio sintetizzato

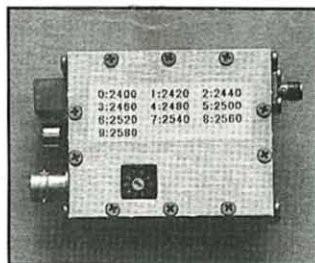


- TRV12: 1150 - 1350 MHz
- TRV17: 1650 - 1850 MHz
- TRV19: 1850 - 2000 MHz
- Potenza TRV12: 1,5 W TRV17 e TRV19: 1 W
- Modulazione portante video in frequenza ± 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni 147 x 99 x 37 mm

MTX2100

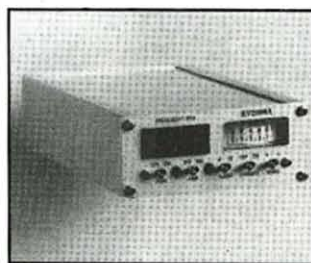
Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna 10 canali
- Potenza 10 mW
- Modulazione portante video in frequenza ± 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni 52 x 64 x 23 mm



RV2000A

Demodulatore FM Video+Audio sintetizzato



- Ingresso 950 - 2050 MHz (2050 - 2700 MHz con LNC)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ohm
- Uscita audio 0 dBm
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm
- Disponibile versione economica solo scheda mod. RV2000S

Produciamo inoltre: modulatori FM video+audio a 350 MHz, moduli a 1660 MHz per audio radiofonico, moduli bidirezionali audio, schede per telecomandi, sistemi audio per linee telefoniche dedicate, antenne, filtri e accessori



BITEL Microprogetti

Via Cadorna 24/3 - 20059 Vimercate (MI) - Tel. 039/668849 - 668506
Fax. 039/668849 E-mail: micropro@pop.excalibur.it

Radio e solidarietà

di Maurizio Grendene
IV3ZCX

Spesso quando si presta la propria opera nei paesi in via di sviluppo, si diventa radioamatori per necessità. Questo è il caso di GOZ Breida in Ciad dove l'associazione "Cooperazione Internazionale" ha recentemente riaperto un ospedale che da circa 30 anni non viene utilizzato, grazie anche la disponibilità di Ambrogio Sagalli, medico chirurgo di Milano, che opera con il nominativo TT8SA.

Il problema iniziale che la cooperazione internazionale doveva risolvere era quello delle comunicazioni, dato che Goz Breida non conosce telefoni ed il più vicino si trova a circa 220 km, rimanendo completamente isolata per circa 4 mesi durante il periodo delle piogge.

Così il mezzo più semplice era una apparato in HF, ICOM 728 ed alcune antenne che vanno dai dipoli alla verticale per 10/15/20 m. Prossimamente si cercherà di far funzionare la stazione sia in RTTY che in packet.

L'ospedale di Goz Beida è composto da circa 40 posti letto

servendo una popolazione di circa 160 mila abitanti sparsi in un territorio di circa 20.000 kmq, dove le distanze per arrivare all'ospedale non sono indifferenti, fino a 150 km, e talvolta gli ammalati si portano le stuoie dai propri villaggi per la mancanza dei posti. La Cooperazione Internazionale è presente con due medici ed un tecnico, e nei primi mesi di quest'anno sono stati curati più di 1000 ammalati e 200 interventi chirurgici. All'interno del territorio che fa capo all'ospedale operano 7 dispensari che sono collegati fra loro con dei CB dotati di pannelli solari, permettendo così all'ospedale di essere sempre in contatto.

È quindi evidente che qui la radio ricopre un ruolo importante per la vita di queste persone, per cui ho voluto organizzare con la collaborazione della sezione ARI di Udine una manifestazione di solidarietà dove lo scopo era di raccogliere dei fondi da destinare ad Ambrogio.

Per prima cosa presi contatti con Ambrogio stesso, esponendogli la mia idea: è presente tutti i giorni alle 12:00 GMT in 15 metri 21.305 MHz mentre al mattino 05.15 UTC sulla frequenza dei 14.265 MHz, e successivamente

con la Cooperazione Internazionale (Organizzazione di volontariato per lo sviluppo dei popoli) di Milano.

Così il 27 giugno, con la presenza di un mercatino artigianale, spiccavano al centro del parco Europa Unità di Cervignano del Friuli le antenne per le HF e la stazione radio, con cui durante la giornata ci siamo collegati con il nominativo speciale IR3A-RI con diverse stazioni e in particolare con TT8SA, rendendo partecipe tutti i presenti di questa singolare iniziativa. Ambrogio raccontava alcuni sui aneddoti e rispondeva alle domande dei curiosi e sulla sua opera di medico volontario. Questa giornata ha unito via etere due realtà, completamente diverse. È stata raccolta la cifra di £ 1.354.000 ed alcuni medicinali; Ambrogio via radio ha ringraziato tutti i presenti, ed in particolare la sezione di Udine per questa magnifica giornata di solidarietà.

Concludo ringraziando personalmente Walter Fabbrisin IV3EXW, Claudio IV3WNC, IV3BUT Roberto Biondi, IV3PUT Roberto e la SWL del gruppo IV3-1572 Annamaria Tognon.



**L'inquinamento
elettromagnetico:
vero o falso?**

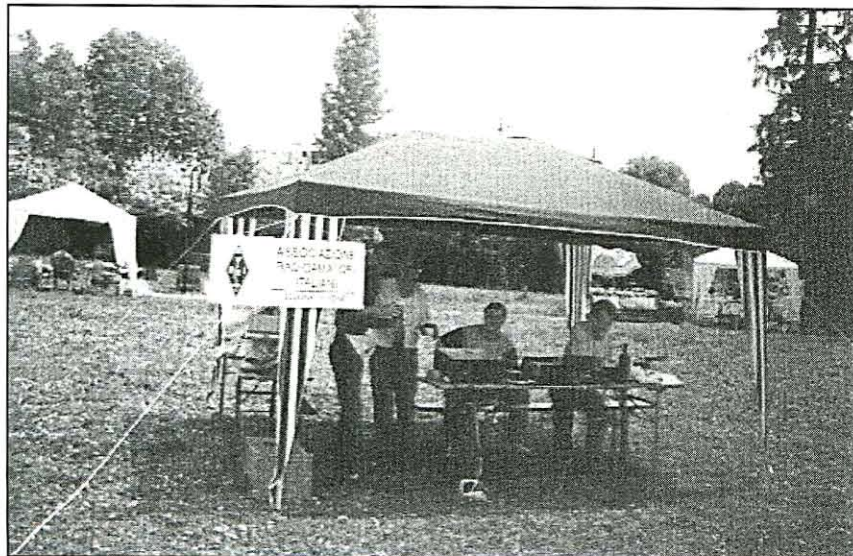
**SOS consumatori: contro
l'elettrosmog**

L'associazione **SOS consumatori** promette battaglia contro «antenna selvaggia» e lancia la campagna «Onde elettromagnetiche e ripetitori: come difendersi», allo scopo di proteggere il cittadino dai pericoli del relativo inquinamento, ma anche per fare una corretta informazione ed evitare inutili allarmismi.

L'iniziativa è rivolta, per ora, alla regione Emilia-Romagna (numero verde 1780-6906980) ed uno staff di volontari fornirà gratuitamente sia la loro consulenza tecnica che quella legale.

«C'è un notevole allarmismo in materia.

IV3PUT Roberto IV3EXW Walter IV3WNC Claudio e IV3BUT Roberto



In realtà, ad essere potenzialmente nocivi per la salute possono essere soprattutto i tralicci dell'alta tensione, i ripetitori della telefonia mobili e le antenne trasmettenti radiotelevisive, ma solo a determinate condizioni. Per questo motivo, nelle situazioni ritenute non a rischio, il nostro staff tecnico si limiterà a tranquillizzare il cittadino e di fornirgli una corretta informazione".

Chi parla è l'avvocato **Luigi Belvederi**, «antico» collaboratore di Rke, il quale ha promesso di inviarci comunicazioni in proposito non appena la casistica di questo nuovo servizio consenta di avere materiale interessante da pubblicare.

Inquinamento elettromagnetico in Lazio

L'assessorato regionale all'ambiente per il Lazio, Giovanni Hermain, ha presentato con una conferenza stampa i dati della prima fase di una campagna di rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico nella zona di emissione di Radio Vaticana. Avviata dalla Regione Lazio lo scorso marzo, la campagna di misurazione è stata realizzata in collaborazione con l'Enea, l'Arpa, Asl/Rma e Oe.R. Il monitoraggio ha rivelato in più punti dell'area interessata il superamento (in alcuni casi davvero grave) dei valori limite che il DI 381 fissa in 6 volts/metro. L'area dove sorge l'impianto di emissione di Radio Vaticana è stata dichiarata extra-territoriale, a seguito di un accordo con lo Stato italiano. La situazione quindi si caratterizza come un inquinamento transfrontaliero, dunque, al fine di riportare la situazione nella normalità la Regione proporrà a Radio Vaticana la creazione di un Tavolo Tecnico con cui individuare le soluzioni più che tengano conto delle esigenze di rispetto delle regole previste dal DI 381, ma anche delle esigenze di trasmissione dell'emittente.

È prevista anche l'attivazione



I 20 anni del gruppo ascolto radio dello stretto

Venti anni sono ormai trascorsi da quando, esattamente il 20 ottobre del 1979, veniva costituito a Messina ad opera di locali appassionati del radioascolto quel GARS - ovvero il **Gruppo Ascolto Radio dello Stretto** - che tanto sostegno e beneficio doveva recare al popolo della radio nostrano. Venti anni sono in media una generazione, e adesso nel fare il punto sull'attività svolta dal GARS è difficile in poco spazio poter menzionare quanto realizzato in quell'arco di tempo.

Coloro che volessero saperne di più, possono leggere «**I 20 anni del GARS**» che si sta pubblicando a puntate sul Radio Notizie a partire dal n. 181 (febbraio 1999).

Il GARS nasce con l'intento di sostenere e coordinare, in sede locale con le province di Reggio Calabria e Messina, l'attività di ascolto degli appassionati di questo hobby diffuso in tutto il mondo. Istituito il Club, sorge la necessità dell'appuntamento pubblico per discutere insieme il prosieguo dell'attività e per scambiare notizie e impressioni, un incontro fatto ogni volta in posti diversi della città. Quindi il Club funziona anche come possibilità di incontro per scambi di opinioni e per pianificare la diffusione dello stesso hobby nel nostro territorio che è stato sempre refrattario a questo genere di passatempo.

Quando, in una riunione nell'ultimo scorcio del 1980, si profila la necessità di redigere una pubblicazione del Gruppo, Giovanni accetta ben volentieri di assumersene l'impegno. Nel gennaio del 1981 esce il primo numero del «**GARS - Radio Notizie**» che negli anni successivi cambierà formato, numero delle pagine e periodicità, giungendo in questa seconda metà degli anni '90 nel formato grande A4 con 44 pagine quando la periodicità è già divenuta trimestrale in conseguenza dei sopravvenuti impegni del suo redattore.

Negli anni sono tantissimi, praticamente quasi tutto il radioa-

scolto italiano, coloro che hanno collaborato alla nostra pubblicazione e, quindi, alle attività del GARS che nel periodo 1985-1995 si estrinsecano nelle iniziative del Premio GARS, nel programma DX presso Radio Portogallo, e nella campagna a favore delle emittenti che trasmettono in italiano.

Chi volesse contattarci per informazioni sulle singole iniziative o per qualsiasi quesito sulla nostra pubblicazione, il nostro indirizzo è il seguente:

G.A.R.S. c/o Giovanni Sergi
Via Crotone 33 - 98149 Messina
(Camaro Inferiore)



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

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

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

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

OFFERTA SPECIALE
2 VOLUMI L. 30.000
spese comprese

Edizioni C&C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046
<http://mall.queen.it/cec/>
E-mail: cec@faenza.queen.it

elettronica
SISTEMI PER TELECOMUNICAZIONI

RIVENDITORE AUTORIZZATO
YAESU - DIAMOND
YUPITERU - WELZ

Via P.P. Manna, 38/40 - 83100 AVELLINO
Tel. 0825/786252 - Fax 0825/271931

I nonni dei tubi termoelettronici

2ª parte

di Franco Soresini

I tubi di Crookes

Quando si giunge all'ultima fase indicata nel paragrafo precedente, prendono origine nel tubo i fenomeni legati ai raggi catodici.

Questi fenomeni sono determinati dai raggi rettilinei emessi dal catodo normalmente alla sua superficie.

Questi raggi sono dotati della proprietà di riscaldare i corpi che incontrano nella loro propagazione, di renderli spesso luminosi eccitandone la fosforescenza.

I solidi, poi, che essi colpiscono (vetro e metalli) danno luogo a raggi di altra natura quali i raggi X, di cui più avanti parleremo.

Infine, i raggi catodici rendono conduttore il gas che attraversano.

Concludendo, nei tubi a vuoto, a seconda del grado di rarefazione si osservano due stadi ben distinti della scarica elettrica.

La luce positiva prevale per rarefazioni moderate sino ad un certo limite che sembra cominciare con la conduttività massima dell'aeriforme; poi, fino alle rarefazioni massime, è la luce negativa che prende il sopravvento, nella forma di raggi catodici.

Queste due forme di scarica differiscono in più punti.

La luce positiva va a cercare

l'elettrodo negativo, seguendo tutto le sinuosità del tubo, come accade nei tubi di Geissler.

La luce negativa, altra forma di raggi catodici prevalente nei tubi di Hittorf, nei quali la pressione è ridotta a pochi millesimi di atmosfera, va, invece, diretta normalmente al catodo da cui parte senza che abbia influenza

alcuna la posizione dell'anodo, e dove colpisce il vetro diventa fluorescente.

Crookes, in occasione di studi continuati dal 1872 al 1879, realizzò una serie di tubi atti a dimostrare i diversi effetti.

I fenomeni citati si rendono evidenti con i tubi di fig. 11: due globi di vetro hanno, ciascuno, tre elettrodi (B/C/D) che comunicano col polo positivo ed uno concavo (A) che comunica col polo negativo.

Nel primo globo la pressione residua è di circa 2 mm di mercurio e compaiono tre archi luminosi che vanno dagli elettrodi positivi a quello negativo.

Nel secondo globo la pressione è inferiore a un milionesimo di atmosfera e dal catodo partono delle radiazioni che, dopo essersi incrociate, vanno diritte sulla parete di fronte eccitandovi la fluorescenza.

I raggi catodici esercitano, come si è detto, una notevole azione luminescente sui corpi che ne sono colpiti.

Se è il vetro, il colore della fluorescenza dipende dalla sua qua-

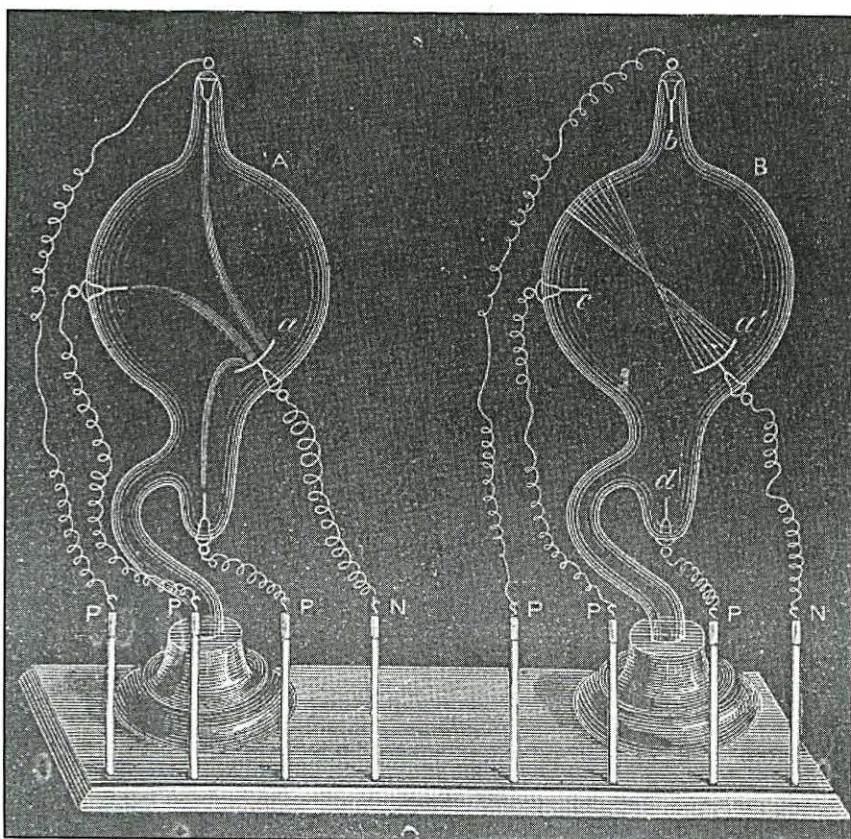


Fig. 11 - tubi di Crookes

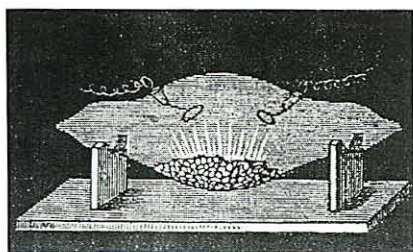


Fig. 12 - Tubo di Crookes con diverse sostanze

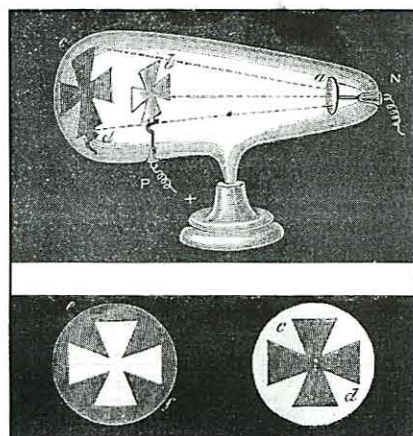


Fig. 13 - Tubo a croce di Crookes

lità. Le sostanze che possono divenire fosforescenti si dispongono sul fondo di una ampolla come quelle di fig. 12; se è, per esempio, solfuro di calcio emette luce azzurrognola, il corallo calcinato splende di luce verde o carminia, il rubino brilla di luce rossa, il diamante di luce verde, ecc. Ogni tipo di materiale, una ampolla.

Le radiazioni catodiche incontrando nel loro cammino un osta-

Fig. 14 - Mulinetto di Crookes

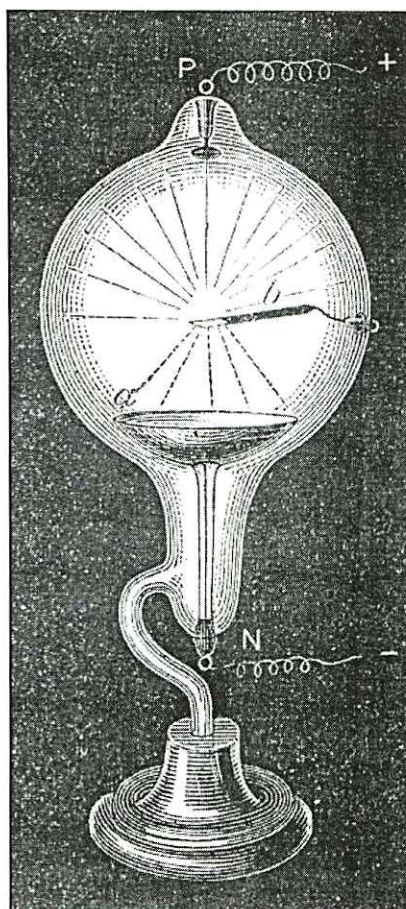
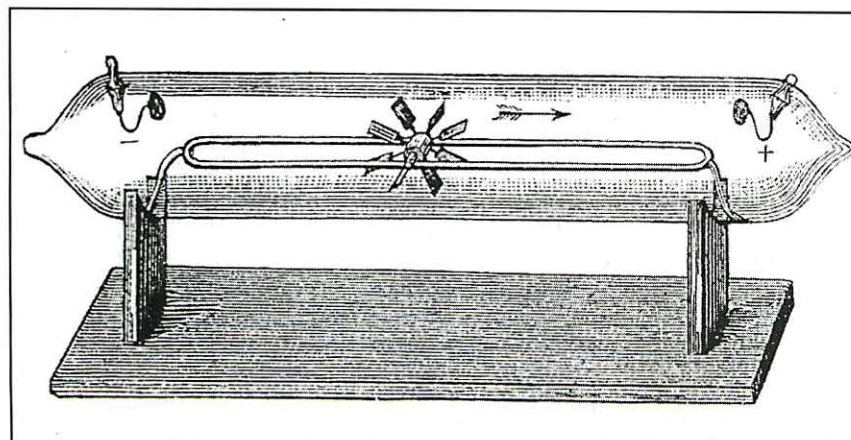


Fig. 15 - Tubo di Crookes per determinare il riscaldamento

colo, ne proietteremo l'ombra sulla parete opposta, come nella ampolla di fig. 13, dove l'ombra della piccola croce appare sul fondo luminoso del tubo, il che conferma la propagazione rettilinea dei raggi catodici.

La esperienza attuabile con l'ampolla della fig. 14 dimostra come le radiazioni catodiche colpendo un piccolo mulinetto

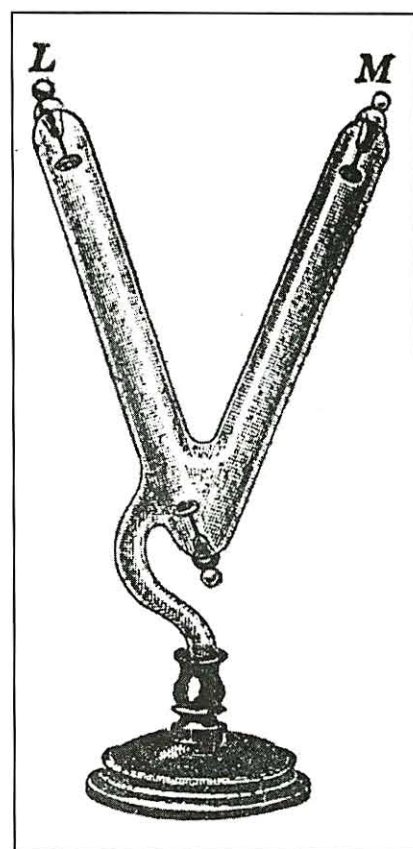


Fig. 16 - Dispositivo per dimostrare che i raggi catodi si propagano in linea retta. Si illumina sino al vertice solo il lato il cui elettrodo sia il catodo.

ad alette di mica, lo fanno correre da una estremità all'altra del tubo.

Quando, infine, i raggi catodici si sono concentrati su una piccola superficie questa ne risulta fortemente riscaldata.

Una laminetta di platino come quella nella ampolla di fig. 15, posta al centro dello specchietto concavo di alluminio comunicante col polo negativo, mentre l'anodo è disposto sulla cuspide, si arroventa sino al punto di fondersi.

Il tubo di Goldstein

Nel 1880 Goldstein realizzò un tubo per ottenere scariche realizzato come in figura col quale dopo aver raggiunto una forte rarefazione, ottenne una particolare specie di raggi da lui definiti «raggi canale» che, come i raggi catodici ionizzano i gas.

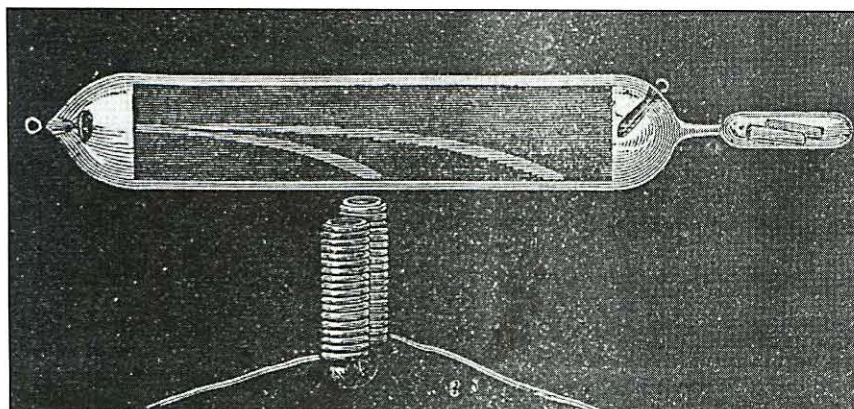


Fig. 17 - Tubo atto a dimostrare la deviazione del fascio di raggi sotto l'influenza di un campo magnetico.

Fig. 18 - Esperienza per dimostrare che i raggi catodici portano con sé cariche negative mediante la deviazione del fascio tramite il polo sud di un magnete che devia verso un elettroscopio a foglie d'oro (a destra).

ci porterebbero fuori dagli scopi di questa pubblicazione.

Il tubo di Lenard

Lenard, nel 1894, realizzò un tubo in forma particolare. Esso ha un foro di 2 mm di diametro alla estremità opposta del catodo.

Questo è coassiale al tubo ed all'anodo cilindrico.

La scatola metallica, in cui si trova il tubo, è collegata a terra.

Il foro è chiuso da una sottilissima lamina di alluminio resistente alla pressione atmosferica esterna.

Con questo dispositivo, Lenard trovò che in ossigeno ed in altri gas, a distanza di parecchi centimetri dalla finestra, si producevano fenomeni di fosforescenza, azioni chimiche, ecc.; che i raggi catodici che propagavano nell'atmosfera esterna erano capaci di azioni fotografiche e avevano la proprietà di essere deviati da una calamita.

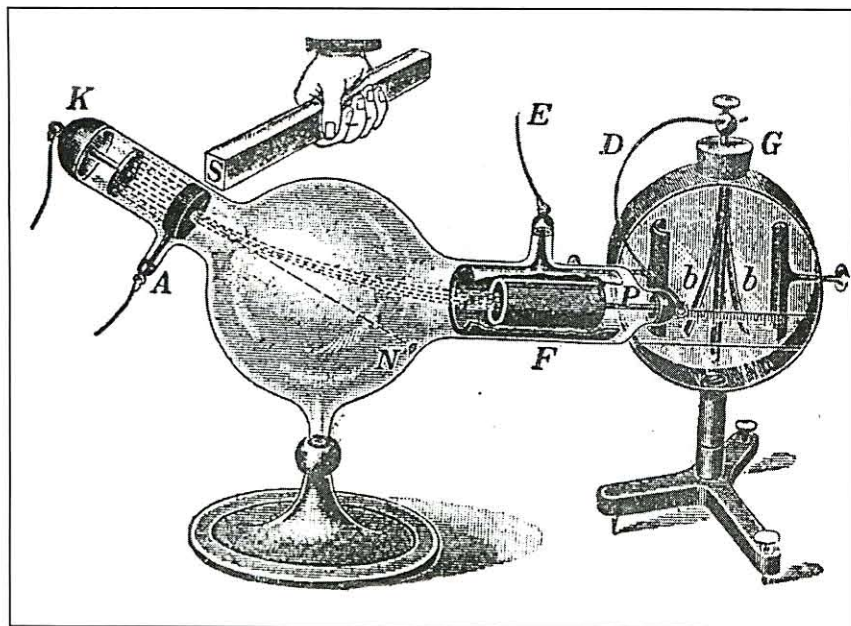
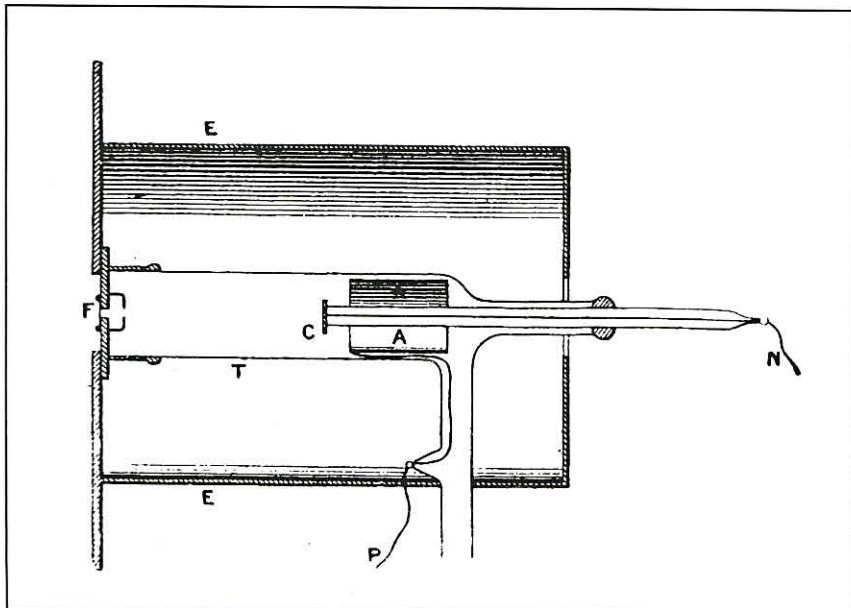
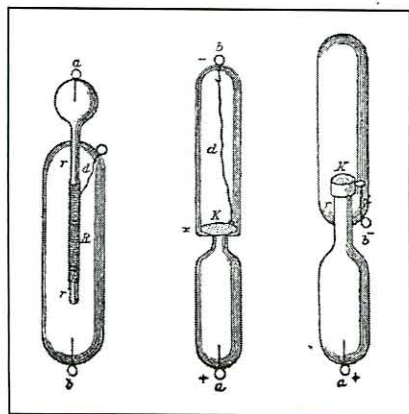


Fig. 20 - Il tubo di Lenard

Anche il fisico Righi si occupò di tal genere di studi, costruendo un tubo che forniva, come lui li chiamò i «raggi magnetici».

Ma qui deborderemmo in una nutrita varietà di esperienze che

Fig. 19 - Tubi di Goldstein per i «raggi canale»



Al foro di alluminio è applicato un tubo con due schermi che limitano il fascio dei raggi catodici.

Se si avvicina un magnete, il fascio di raggi catodici viene deviato e produce una macchia fluorescente sullo schermo.

Roentgen e i raggi X

Roentgen, nel 1895, avendo collocato entro ad una scatola di cartone nero, perfettamente opaco, un tubo di Hittorff osservò, per caso, che uno strato di platino-cianuro di bario, posto nelle vicinanze, diventava fosforescente, quando il tubo veniva connesso al generatore di tensione e, sopra quello strato appariva l'ombra della mano interposta.

Ne dedusse che quella fosforescenza doveva essere attribuibile a particolari radiazioni che si propagavano fuori dalla scatola, attraverso le pareti di questa che egli chiamò raggi X.

Questi raggi prendono origine ogni volta che un fascio catodico viene bruscamente arrestato dalla materia; nell'esperienza di Röntgen essi erano prodotti dall'azione di questo fascio sul vetro dell'ampolla.

Proseguendo nelle esperienze, egli scoprì che esistevano corpi trasparenti ai raggi come le cartilagini, il legno, il carbone, lo spato di Islanda; dei corpi semitrasparenti come i muscoli; e dei corpi opachi come le ossa, i metalli, i cristalli al piombo.

Trovò che i raggi X rendono fluorescenti molte sostanze ed hanno la proprietà di impressionare le lastre fotografiche; così nacque la radioscopia usando lo schermo di platino-cianuro di bario e la radiografia usando le lastre fotografiche.

Il tubo di Thompson

Diversi sono i tubi per raggi X che vennero poi realizzati.

Il **tubo Focus**, di S. Thompson è il primo.

In esso il catodo ha la forma di

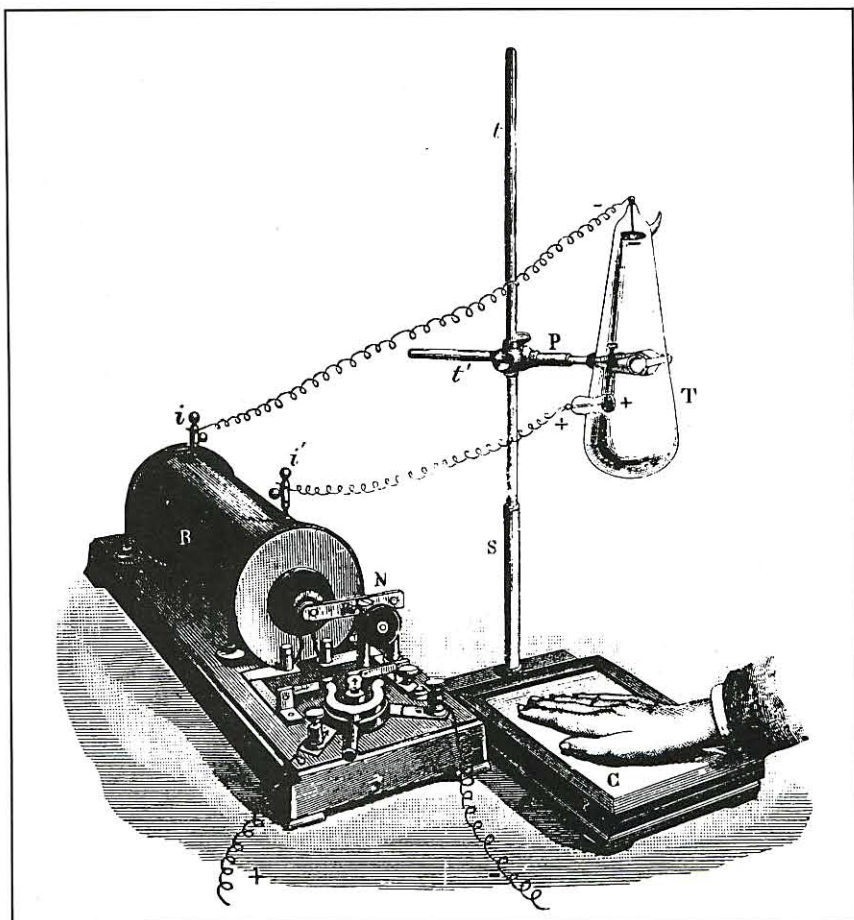
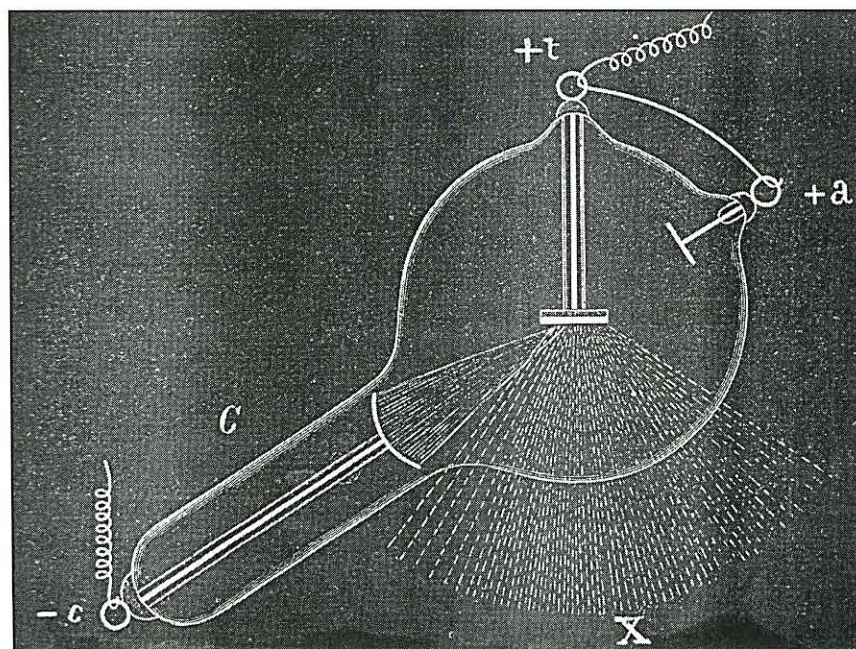


Fig. 21 - L'esperienza di Roentgen per produrre i raggi X e realizzare la prima radioscopia.

uno specchio sferico, mentre una lamina di platino è disposta a 45° rispetto all'asse del fascio.

I raggi catodici sono concentrati in un punto di essa da cui parte il fascio di raggi X.

Fig. 22 - Il tubo Focus per raggi x di Thompson



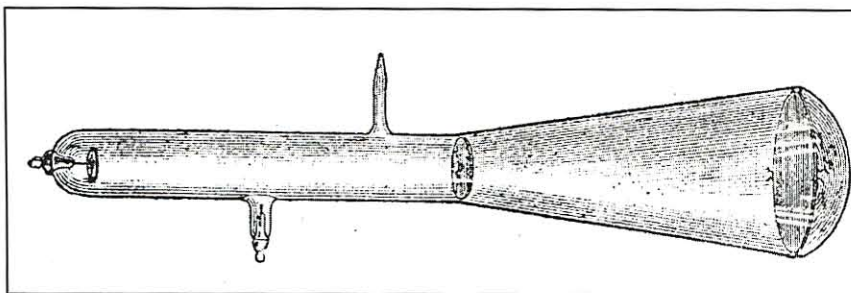


Fig. 23 - Il tubo di Braun (a deviazione magnetica)

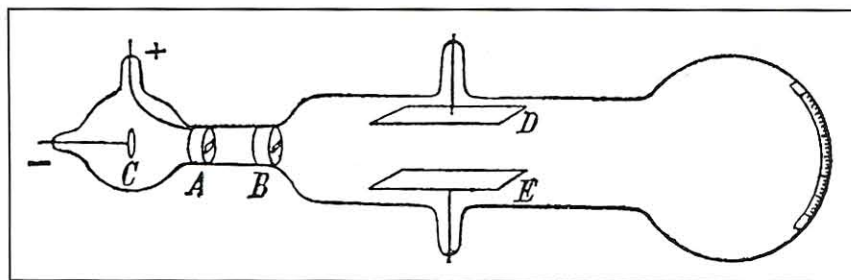


Fig. 24 - Il tubo di Thomson a deviazione elettrostatica

Un altro tipo di tubo è quello di **Segury**: in esso lo specchietto di platino invece di costituire direttamente l'anodo, è unito con l'anodo.

Il tubo di Braun

Il tubo ideato da Braun nel 1897 mostra una volta di più la propagazione rettilinea dei raggi catodici e serve anche a misu-

rare la loro deviazione in presenza di un campo magnetico.

Esso contiene un catodo alla sua estremità più piccola, un diaframma forato nel mezzo ed un disco di mica ricoperto di una sostanza fluorescente disposto sul fondo della parte più larga.

Quando viene eccitato, i raggi catodici limitati dal diaframma, rendono luminoso un punto centrale del disco di mica.

Accostando una calamita tra il

diaframma e lo schermo si ottiene la deviazione dei raggi catodici che determina lo spostamento del punto sul disco di mica.

Il tubo di Thomson

Sempre nel 1897 J. Thomson modificò il tubo di Braun disponendo una coppia di placchette parallele sul percorso dei raggi catodici così da poter attuare la deviazione degli stessi applicando una differenza di potenziale tra le due placchette.

Inoltre, lo schermo su cui appariva il punto luminoso della traccia era costituito da una deposizione fluorescente all'interno del vetro.



Questa panoramica termina quindi con quelle che saranno le basi dei tubi RC e al cinescopio.

Verrà, poi, realizzata una serie di tubi non più a scarica ma ad emissione termoelettronica

Ad esempio per i raggi X, sarà il tubo di Coolidge che prenderà il sopravvento.

Qualcosa del genere sarà anche per i tubi a raggi catodici.



Cavo professionale RG 213 FOAM-MIL C17F

Caratteristiche tecniche rilevate con
NETWORK POLISCOP ZW0B
della Rohde & Schwarz

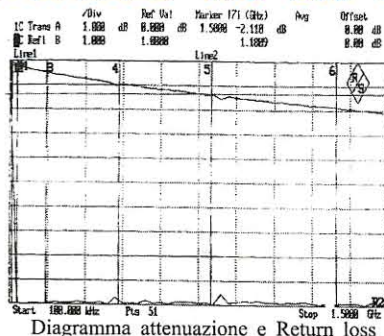
$Z_c = 50\Omega$ - D=10,30 mm - 100 m-13 kg

Fattore di velocità 0,80

Costante dielettrica 1,5

Attenuazione in dB su 10 metri di cavo

10 MHz.....	0,113
30 MHz.....	0,197
145 MHz.....	0,494
435 MHz.....	0,930
800 MHz.....	1,350
1296 MHz.....	1,877
1500 MHz.....	2,108



Guaina anticontaminante
in colore verde - PVC II A
Norme MIL

Polietilene espanso (FOAM)
di prima selezione

**Disponibile a stok
di magazzino**



milag® elettronica srl
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO

TEL. 02-5454-744 / 02-5518-9075 - FAX 02-5518-1441

Internet: <http://www.galactica.it/milag>

E-mail: milag@galactica.it

Milag è sulle Pagine gialle

Leggi

G.P.E. MAGAZINE

"Soluzioni Elettroniche in Kit per tutti"
La trovi in Edicola, presso tutti i rivenditori G.P.E.
presso i quali è possibile sottoscrivere l'abbonamento.
64 pagine di progetti a sole 7.000 lire!!!

ALCUNE NOVITA' G.P.E. MAGAZINE N° 7 DICEMBRE / GENNAIO

- MK 3525** - Ionofresi professionale
- MK 3485** - Radar ad ultrasuoni
- MK 3535** - Gioco di luci con microprocessore
- MK 3530** - Trasmettitore TV Audio Video professionale

GPE KIT PER IL TUO NATALE

- MK 1275** - Pallina luminosa "Super Car"
- MK 1790** - Effetto Alba/Tramonto per presepio
- MK 2235** - Centralina luci spot a 4 canali



ed altri 35 kit esclusivi per il periodo natalizio li puoi trovare consultando il nuovo Catalogo 2 - '99 alla voce "Circuiti Natalizi" oppure GPE MAGAZINE n° 6.



E' disponibile il Volume **TUTTO KIT n° 7**

**Corri in edicola a comprarlo
 o prenotalo presso
 il tuo rivenditore GPE
 a sole lit. 10.000**

FINALMENTE DISPONIBILI I MODULI IBRIDI A PREZZI IMBATTIBILI.

BC-NB - Ricevitore di radiofrequenza realizzato su allumina ad elevata miniaturizzazione. Ideale per radiocomandi e trasmissione dati.



Riceve segnali modulati DOK (ON - OFF Keying). Frequenza 433.92 MHz. Alimentazione + 5V consumo max 3mA. Banda passante RF a - 3 dB $\pm$ 1,2 MHz. Uscita onda quadra F max 2KHz. Omologabile ETS 300-220.

L. 14.700

TX-SAW - Trasmettitore di radiofreq. realizzato su allumina ad elevata miniaturizzazione.



Ideale per radiocomandi e trasmissione dati. Frequenza 433.92 MHz. Alimentazione da 3 a 12V c.c. Frequenza max modulazione in ingresso 4KHz. Potenza max da 3,5 a 15dBm. Assorbi. da 3,5 a 9,5mA. Conforme alle normative europee ETS 300 - 200 ed ETS - 300 - 683 (CE).

L. 28.900

TX - SAW BOOST

Trasmettitore di radiofrequenza ad elevata miniaturizzazione e potenza. Ideale per radiocomandi e trasmissione dati.



Frequenza 433.92 MHz. Uscita RF: 400mW a 12V, 600 mW a 15V, 1w a 18V. Alimentazione da 12 a 18V. Frequenza max modulazione 4KHz. Consumo da 40 a 60 mA.

L. 36.800

TX - FM AUDIO - Trasmettitore di radiofrequenza in FM audio abbinabile al modulo RX - FM AUDIO.

Ideale per trasmissioni audio Hi-Fi (voci e musica), allarmi via radio (telesoccorso), trasmissione dati con sistema DTMF ecc. Omologabile ETS - 300 - 220. Frequenza 433.75 MHz. Max modulazione $\pm$ 75KHz. Banda audio 20KHz $\pm$ 30KHz. Potenza RF 10 mW su 50 Ω . Alimentazione 12V. Assorbimento max 15 mA.

L. 30.500

RX - FM AUDIO - Ricevit. di radiofrequenza supereterodina in FM audio abbinabile al modulo trasmettit. TX - FM AUDIO. Frequenza 433.75 MHz. Sensibilità RF - 100 dBm. Banda passante 20 Hz $\pm$ 20KHz. Soglia squelch regolabile. Alimentaz. 3V. Assorbimento max 15 mA.

L. 49.000

US-40-AS - Modulo rice-trasmettitore ad ultrasuoni che genera una portante a 40KHz e la riceve controllandone la modulazione in ampiezza. Consente la rilevazione di movimento in ambienti chiusi, generando un segnale di allarme. Ideale per sensore antifurto, movimento, automazione. Alimentazione 5V. Consumo max 5mA. Regolazione sensibilità, ritardi e tempo di attivazione allarme.

L. 17.200

CT1 - Modulo generatore di tremolo e vibrato per strumenti musicali. Regolazioni velocità tremolo e profondità di modulazione. Alimentazione da 5 a 12V, tipica 9V. Assorbimento 2mA. Utilizzato nel nostro kit MK3365.

L. 9.000

IL1 - Modulo per interfaccia di linea telefonica a bassa distorsione. Utilizzato nel nostro microtrasmettitore telefonico UHF, MK3385.

L. 11.500

CG-06 Modulo ibrido per la realizzazione di sirene bitonali, impiegato nel nuovo Kit MK 3210.

L. 10.300

AC-RX Ricevitore di radiofrequenza realizzato su allumina ad elevata miniaturizzazione. Ideale per radiocomandi e trasmissione dati. Riceve segnali OOK (ON-OFF-KEING). Frequenza 433.92 MHz. Alimentazione + 5V consumo max 3mA. Banda passante a -3dB $\pm$ 1,2 MHz. Uscita onda quadra F max 2 KHz. Omologabile ETS 300-220.



Caratteristiche come modello BC-NB, ma indicato in coppia con circuiti digitali particolarmente delicati.

L. 16.800

MAV-VHF 224 Circuito CATV di basso costo per trasmissioni audio video di alta qualità. Accetta in ingresso segnali provenienti da telecamere, sintonizzatori, videoregistratori ecc. Potenza in uscita su 75 Ω + 2mW. Alimentazione 5V a 90mA.

L. 46.600

M.C.A.

Circuito lineare in classe A per segnali CATV, operante su canale H2 VHF in grado di amplificare segnali audio video di alta qualità. Potenza di RF in uscita uguale a +19dBm su 50 Ω con in ingresso 2mW. Alimentazione 12V, consumo tipico 100mA.

L. 29.800

PLA 0.5W - 433

Amplificatore lineare monolitico (in classe AB1) operante sulle frequenze UHF. Amplificatore sia portanti analogiche che digitali. Adatto alle trasmissioni di telecontrollo o audio su distanze relativamente lunghe e/o in presenza di segnali interferenti. Omologabile I-ETS 300 220 classe IV frequenza di lavoro 430 + 435MHz. Potenza in uscita su 50 Ω + 24dBm a 12V, +27dBm a 15V assorbimento max a 15V 210mA.

L. 46.600

N.B. Tutti i moduli sono corredati di schemi applicativi. Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA.

G.P.E. KIT I NOSTRI INDIRIZZI:

TEL. 0544 464 059 per informazioni ed ordini materiali, festivi e notturno segreteria telefonica **FAX 0544 462742**
(24 ORE) Digita il nostro sito Internet modificato - **SITO INTERNET : www.gpekit.com - e-mail: gpekit@gpekit.com**
 Se nella tua città non ci sono rivenditori autorizzati gpe, rivolgiti direttamente a noi 0544 464 059.

Via Faentina 175/A

48100 Fornace Zarattini - Ravenna

Se vuoi ricevere gratuitamente a casa tua il nuovo catalogo GPE Kit n. 2 - 1999 compila e spedisce in busta chiusa questo tagliando, oppure ordinalo telefonicamente o via fax.

Nome e cognome:

Indirizzo: Via

Provincia

n° Città

Codice Postale

Il programma AIRNAV 3.1

di Roberto Guglielmi (robby@elbalink.it)

Il programma che ha suscitato parecchio entusiasmo tra i lettori di RadioKit è senza dubbio il programma AirNav. Infatti, se ricorderete bene, la precedente versione (la 2.0) è stata recensita in queste pagine dallo scrivente nel mese di febbraio 1999. Ritorniamo questo mese sull'argomento perché credo che la nuova versione sia un qualcosa di particolarmente eccezionale.

Prima però è meglio ricordare che dal mio sito <http://ia5robby.pcupdate.easyspace.com/> potrete scaricare i tre file contenenti il programma AirNav versione 3.1 che è funzionante ma limitato nel tempo.

Per apprezzare fino in fondo le caratteristiche del programma, vi consiglio di acquistare la versione originale, credetemi, questa volta ne vale la pena. (*leggi limitazioni*). La versione 3.1 si presenta all'utente con il seguente slogan: **AirNav, monitoraggio e tracciamento di volo via Internet, ACARS, HF e VHF**. Già in questa piccola dicitura si intuiscono le particolarità del programma. Infatti, è bene ricordare, specialmente per coloro che non hanno letto il precedente articolo, che il programma in questione è in grado di monitorare sul proprio computer i tracciamenti di volo, posizionamento e altro degli aerei che volano in tutto il mondo, il tutto in **tempo reale**! Già proprio così, mediante l'accesso ad Internet

oppure interfacciandosi ad un semplice ricevitore impostato sulla frequenza 131.725 MHz adibita ai messaggi ACARS, avrete in tempo reale la situazione degli aerei in tempo reale. Ma vedremo più avanti come. Intanto, è meglio precisare cosa sono gli ACARS.

Gli ACARS

Si tratta di un sistema di trasmissione dati a 2400 baud sviluppato da diverso tempo, ma che solo in questi ultimi anni si è diffuso in larga scala tra le varie compagnie aeree. L'introduzione di questo sistema consentirà di ridurre, fino a far scomparire, le comunicazioni in voce tra la torre di controllo e i piloti. La natura di questi messaggi spaziano dalle informazioni meteorologiche, alla **posizione del velivolo**, ora di arrivo presunta, altitudine, livello del carburante, pressione olio, messaggi dei passeggeri e molto altro. Per maggiori informazioni a tal proposito, leggetevi l'articolo pubblicato da RadioKit a luglio 1998.

Requisiti del sistema

Per utilizzare al meglio il programma è doveroso ricordare i requisiti minimi del sistema:

- Sistema operativo: Windows 95, 98 o NT.

- Spazio su disco: AirNav richiede circa 30 Mbytes di spazio su disco rigido.
- CPU: 486 66 MHz o superiore.
- RAM: 8 Mbytes o maggiore.

Caratteristiche principali

• Monitoraggio in tempo reale ACARS e Tracking

AirNav è il programma più sofisticato che possa essere usato dall'appassionato ACARS. Compatibile con **tutti** i decodificatori ACARS disponibili (Wacars, Kracars, Winradio, Airmaster, ARD-2) si otterrà il massimo delle informazioni da tutti i messaggi ricevuti. Ciascuna comunicazione ricevuta sarà completamente controllata e interpretata in modo da fornire informazioni dettagliate sul suo contenuto. Gli aggiornamenti dei messaggi diretti al programma saranno in tempo reale, cioè se il programma Kracars riceve un messaggio da un aereo, nello stesso momento, verrà visualizzato sulla cartina di AirNav.

• Internet Tracking

E' possibile scaricare da Internet dati di volo aggiornati. Con un solo clic del mouse si potranno scaricare ogni ora i dati di oltre 300 voli. Si avranno sullo schermo tutti i voli che trasmettono rapporti meteorologici (80% del traffico aereo) non solo in voce (HF), ma anche AMDAR (via satellite). I dati sono scaricati da un server FTP meteorologico che riceve aggiornamenti sui voli da diversi centri ATC in tutto il mondo. L'operazione impiegherà circa 3-5 minuti.

• Mappe Azimutali

Una delle nuove caratteristiche più sorprendenti. Si avranno viste spettacolari dei cieli, soprattutto per latitudini superiori o inferiori a 40 gradi (Europa, Stati Uniti, Atlantico del Nord e Pacifico). Questa caratteristica chiarirà facilmente perché i voli tra Europa o Stati Uniti e l'Estremo Oriente usano così spesso le rotte polari. Utilizzando le Mappe Azimutali e i dati da Internet, si

potrà ottenere una visione molto particolareggiata dei voli intercontinentali in tutto il mondo.

• Striscie di Progresso di Volo elettroniche

Si potranno facilmente controllare tutti gli slots utilizzati con la nuova finestra delle Striscie elettroniche di progresso di volo, basate sui reali centri ATC.

I centri ATC più vecchi usano ancora le classiche striscie di carta, ma i nuovi centri ATC stanno passando alla più comoda versione elettronica. Si potranno così vedere le informazioni di volo allo stesso modo dei controllori. Ciascuno slot ha informazioni sul numero del volo, tipo dell'aeromobile, registrazione, livello di volo, numero di mach, waypoint precedente e successivo e i loro orari. Si possono ordinare gli slots secondo parametri diversi, in modo da accedere facilmente a ciascun volo. Usando questa funzione si può passare facilmente alla modalità Flight Management di AirNav e ad altre con solamente un clic del mouse.

• All Heard Management riveduta

La nuova funzione All Heard Management può essere considerata come un programma in un altro programma. Si vedrà quale aereo è stato contattato (usando la radio HF, ACARS), tutti i dettagli del contatto, come la prima e ultima data del contatto e i dettagli dell'aereo (tipo, compagnia e selcal). Questa funzione si basa su un database di aerei estremamente accurato, aggiornato ogni 2 mesi. Si potranno anche vedere gli altri voli per compagnia e tipo di aereo: per esempio, quali 747's British Airways non sono stati ancora contattati.

• Applicazione a 32 bit

AirNav è una applicazione veramente veloce e stabile. Prima o poi si avranno più di 1000 voli tracciati simultaneamente. Routine veloci ed efficienti permettono di eseguire i calcoli molto velocemente in modo da non accorgersi della loro esecuzione.

Le routine della precedente versione sono state completamente riviste e molte sono state completamente riscritte in modo da svolgere il compito sempre difficile per mantenere efficienza e stabilità del programma.

Installazione

Una volta scaricati dal mio sito i tre file, copiateli dentro una cartella e avviate il programma di scompattazione che permette l'estrazione dei file. Se avete installato precedentemente l'utility Pkzip, sarà sufficiente cliccare due volte consecutive su ogni file. Quando avrete copiato tutto il contenuto in una unica cartella, cliccate sul file SETUP.EXE per avviare l'installazione automatica del programma e del motore Database Bordland che permette una corretta e veloce consultazione degli archivi in uso.

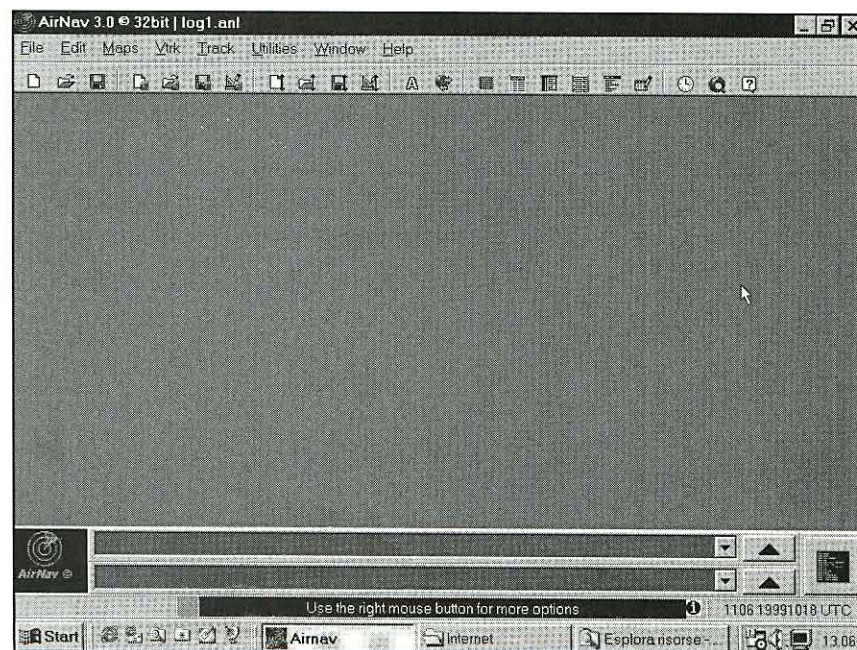
Avvio del programma

Per accedere al programma, premesso che avrete già scompattato i file e dato inizio all'installazione agendo sul file SETUP, cliccate con il mouse sul

pulsante principale di Windows 98 (START) o eventualmente di Windows 95 (Avvio). Scorrere la barra evidenziata su Programmi, quindi la cartella AirNav 3.0 32 bit e di seguito l'icona raffigurante il radar con la dicitura a fianco riportata di AirNav 3.0. Una finestra con barra LED blu crescente indicherà lo stato di caricamento del programma. Una volta caricati i primi byte, una seconda finestra vi ricorderà che siete in modalità DEMO e vi rimangono numero x di giorni (massimo 30) per decidere se acquistare o non utilizzare più il programma (Acquistatelo!). Rispondete NO, se intendete ancora procedere con la versione demo. Una terza finestra vi chiederà se avete il codice di registrazione. Rispondete NO per valutare la versione demo. A questo punto, siete entrati nel programma e avrete una schermata simile a quella in fig. 1.

Per prima cosa, e per capire innanzitutto il funzionamento del programma, passerei subito ad una eventuale esercitazione, con lo scopo di lavorare con l'interfaccia in tempo reale ACARS ed importare i dati precedentemente acquisiti con il programma Krcars.

Fig. 1



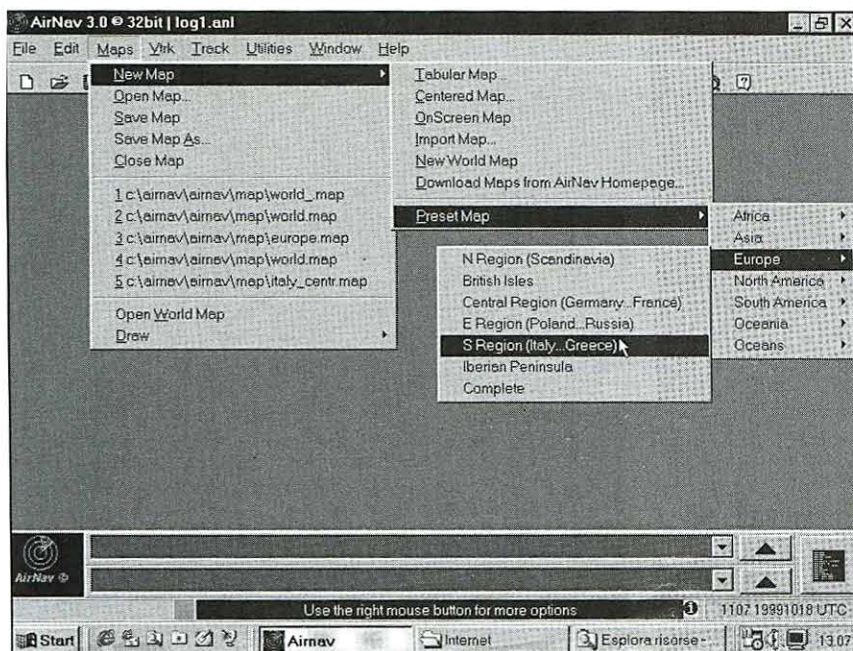


Fig. 2

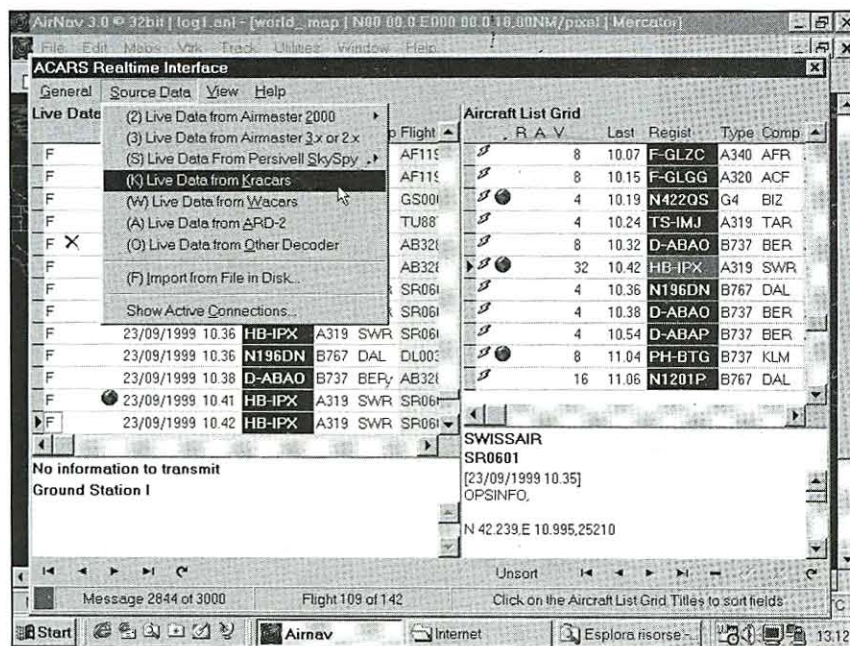


Fig. 3

Esercitazione ACARS

Lavorare con l'interfaccia in tempo reale ACARS. Importare dati dal file del registro ACARS, aggiungere voli a All Heard Management.

1- Aprire il programma AirNav e creare subito la mappa - cartina della vostra zona. Scegliamo ad esempio l'Italia. Poiché non è

nell'elenco di quelle già fornite, bisogna crearla. Cliccate su Menù Maps, New Maps, Preset Map, Europe, S.Region (Italy ... Greece). Vedi fig. 2. Attendere a questo punto qualche secondo e notare nel frattempo la barra cursore in basso a destra che indica lo stato di caricamento dell'immagine. Al completamento dell'immagine, per evitare di compiere tutte le volte questa operazione, salvatela sul vostro

disco e dategli un nome a piacere. Cliccate sul menù Maps e scegliete "Save Map as ...". Vi verrà chiesto di fornire il nome della mappa. Gli utenti demo non sono abilitati per questa funzione. In seguito, per centrare meglio la cartina sull'Italia, potrete cliccare con il tasto destro del mouse e scegliere dal menù proposto "Center (Same zoom)", quindi cliccare su un punto dell'Italia, possibilmente vicino alla vostra zona e rispondere Yes e Ok alle domande che vi verranno poste. Al termine potrete ancora salvare la cartina più dettagliata appena creata.

2- Vediamo adesso come interfacciarsi con il programma Kracars. Dando per scontato che vi siete già predisposti per il collegamento al programma Kracars (che presenteremo il prossimo mese) e che avete già avviato l'applicazione, premete il tasto F2 e accederete alla configurazione della "Acars Realtime Interface. Cliccare a questo punto

MP radio NUOVA SEDE

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

- Apparatì OM - CB - SWL nuovi ed usati - Antenne - Trasmissioni digitali
- Rivenditore autorizzato AET - CTE - ECO - HOT LINE - ICOM - INTEK - YAESU - KENWOOD - SIRIO - DSP CONTEL
- Telefonia cellulare Telecom Italia Mobile
- Installatore antenne di fiducia
- Spedizioni e finanziamenti in tutta Italia

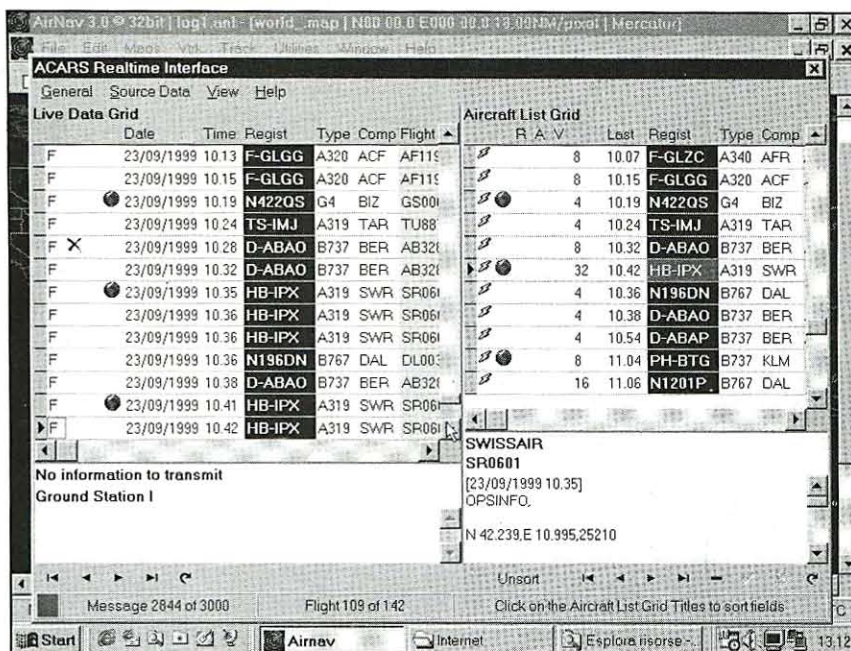
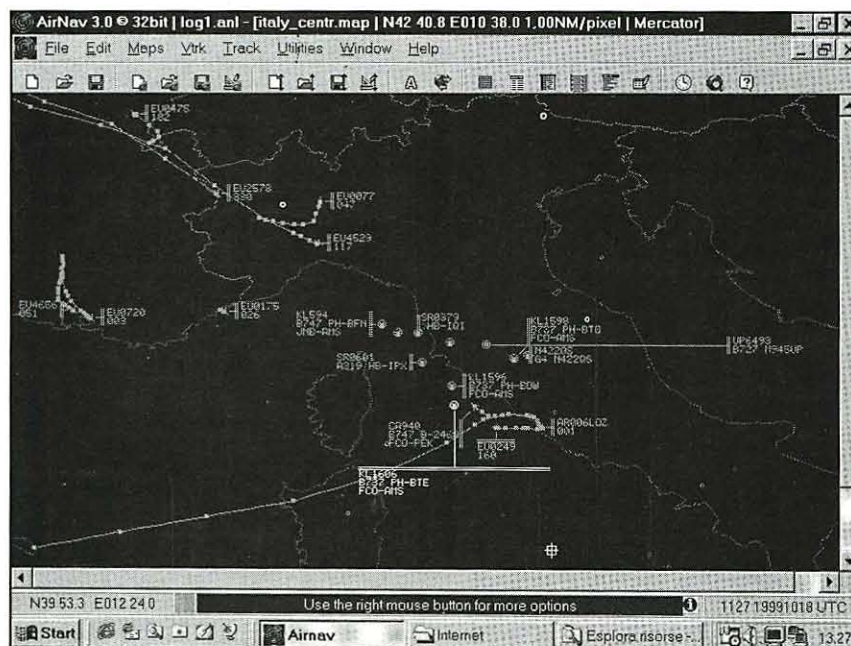


Fig. 4



sul menù "Source Data" e selezionare la sorgente da cui prendere i dati Acars. Nel nostro caso, scegliamo "K Live Data From Kracars". Vedi fig. 3. A questo punto una finestra vi indicherà il nome dell'eventuale file che utilizza in quel momento il programma Kracars. Se non corrisponde, cliccate sul pulsante NO e cercate il file giusto. Questa operazione è molto importante e se sbagliata ne consegue la non

riuscita dell'operazione. A questo punto, sempre dal menù "Source data" scegliere "Show active connections". Se tutto è andato bene, dovrete già vedere i primi messaggi che arrivano e si elencano di seguito nella "Live Data Grid". Attenzione però, sulla cartina precedentemente creata, verranno visualizzati solo gli aerei che trasmettono informazioni relative anche alla loro posizione. Questi messaggi,

saranno facilmente identificabili perché avranno all'inizio della riga, accanto alla data, una immagine blu raffigurante il mondo. Vedi fig. 4.

3- Ovviamente non aspettatevi che subito al primo messaggio vi appaia un aereo sul vostro schermo! Se non ricevete nessun messaggio, vi consiglio innanzitutto di controllare di volta in volta che il programma Kracars stia ricevendo dei messaggi BUONI. Potrete anche provare a lasciare in funzione per un po' di tempo solo il programma Kracars e successivamente, caricare i messaggi registrati agendo sul pannello Acars Realtime, e scegliendo dal menù "Source Data", l'applicazione "F Import From File ..." dove inserite il nome del file (con estensione .LOG) con i messaggi registrati dal programma. Come ultima ipotesi, sempre che non riusciate a vedere in tempo reale i messaggi Acars dal programma AirNav, potrete provare a lanciare prima il programma AirNav e seguire le istruzioni elencate al passo 1 e 2 e successivamente lanciare il programma Kracars. Vi ricordo che i programmi devono "girare" tutti e due contemporaneamente. Nelle figure 5 e 6 potrete vedere il risultato delle prove effettuate precedentemente.

Nel prossimo numero, spiegheremo come si importano i dati degli aerei da internet (vedi fig. 7) e valuteremo il programma Kracars accennato questa volta come supporto ad AirNav. Potrete trovare nel mio sito, il manuale del programma in italiano. Chi non dispone di Internet può contattarmi per l'eventuale spedizione del floppy.

<http://ia5roby.pcupdate.easyspace.com/>
e-mail roby@elbalink.it
Tel. 0339 2432263 (in ore decenti !)

Limitazioni del programma

Il programma DEMO non permette il salvataggio di nessun dato, mappe comprese ed è pos-

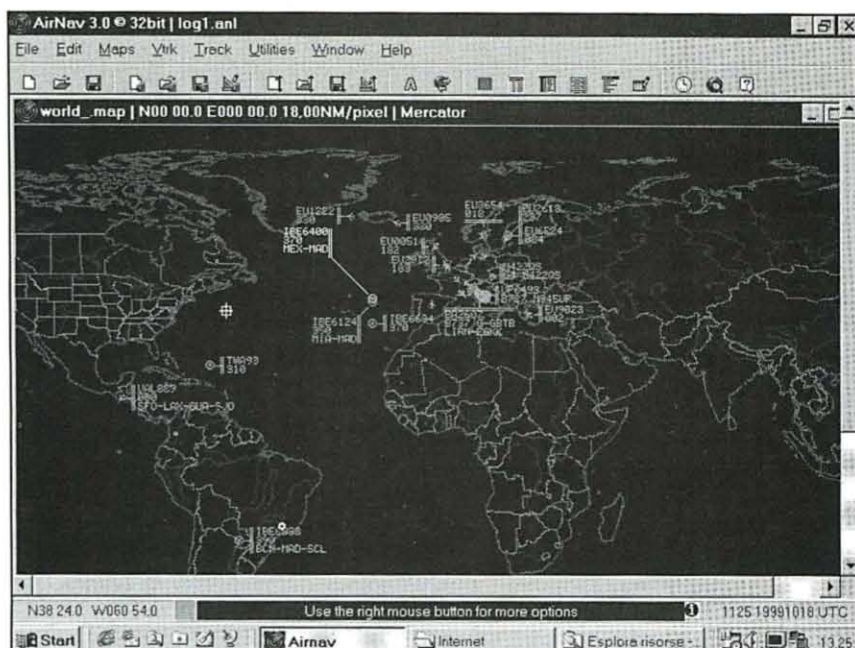


Fig. 6

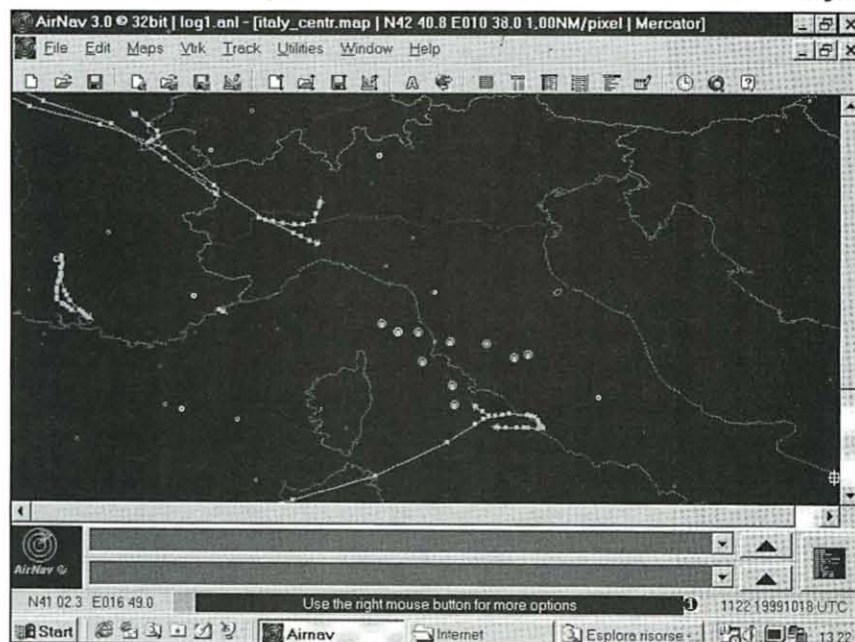


Fig. 7

sibile valutarlo per 30 giorni, dopodiché dovrete registrarvi presso l'autore o presso la RegSoft. Il programma costa 70 dollari e ne vanno aggiunti 15 se si intende ordinare il CD per posta. **Per registrare AirNav Online, andare all'URL seguente: <http://www.airnavsystems.com>**

Se non si vuole spedire il proprio numero di carta di credito su Internet, o si vuole pagare tramite assegno in dollari USA, si può spedire la registrazione a RegSoft tramite posta o fax, o telefonicamente. Il file scaricabile è esattamente quello che si trova sul CD-ROM. Se decidete di contattare la RegSoft.com per telefono, dovrete chiedere di ordinare AirNav - The Aircraft Tracking Software for Windows. I dettagli per contattare la RegSoft sono:

Indirizzo:

RegSoft.com
6595-G Roswell Road
Suite 732 - Atlanta, GA 30328
USA

Tel: 1-877-REGSOFT (Toll-free)
770-497-9126 (per ordini internazionali)

FAX: 770-497-9234 (per ordini sia internazionali)

Email: info@regsoft.com

Se decidete invece di contattare l'autore Andre Brandao l'indirizzo è il seguente:

Andre Brandao
Rua Agostinho Neto, Lote 11, 2 C
Quinta do Lambert
1750 Lisboa
Portogallo - Europa



ELECTRONICS

IMPORT - di GIUDICI LUCIA

Ingrosso componenti elettronici e strumenti di misura



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

CRASTO GIUSEPPE POWER

RIVENDITORE AUTORIZZATO

YAESU - DIAMOND YUPITERU - WELZ

Via S. Anna Dei Lombardi 20 - Napoli
Tel. 081.551.81.86 - 081.552.86.30

Attenuatore attivo per A.R.D.F.

di Sabino Paoleschi I2TQ

Abbiamo visto, nei precedenti articoli, come l'uso di un attenuatore sia indispensabile nelle gare di ARDF, quando ormai nelle vicinanze della «volpe», ci troviamo con l'Smeter «inchiodato» a fondo scala e anche ricorrendo al «trucco» di spostarsi di frequenza di qualche kHz il risultato è poco efficace. Nelle gare del nostro Campionato i segnali RF delle «volpi» sono molto modesti (ca. 10 mW) e i normali attenuatori resistivi a passi fissi o potenziometrici, se di discreta qualità, possono supplire alla necessità. Se invece si ha a che fare con segnali più robusti (2-5 W RF) come nelle gare di ARDF in autovettura o come nelle gare di ARDF all'estero, bisogna ricorrere ad altro sistema di attenuazione: L'ATTENUATORE ATTIVO.

A questo punto lascio la parola a IK2XJW Claudio che ha elaborato per noi un efficace circuito che è molto diffuso nel settore dell'ARDF in tutto il mondo.

L'attenuatore attivo può fornire con facilità un'elevata attenuazione, nel frattempo richiede una piccola complessità costruttiva che vale la pena di affrontare visti gli ottimi risultati raggiungibili.

Il motivo di quest'attenuazione, è dato dal fatto che il ricevitore è sintonizzato non sulla frequenza fondamentale ma di 1 MHz più in basso oppure più in alto.

Subito qualcuno penserà: ma

com'è possibile ricevere il segnale della «volpe» a 144.125 MHz (ammesso che questa sia una delle frequenze delle «volpi») se il mio ricevitore è posto a 143.125 MHz?

Semplice!: Interponendo un miscelatore che mi converta il segnale ricevuto in antenna (144.125 MHz) in un segnale adatto al mio ricevitore vale a dire a 143.125 MHz.

Questo miscelatore nel suo interno ha un oscillatore a quarzo da 1 MHz, questo segnale è fatto "battere" con quello proveniente dall'antenna (144.125 MHz) tramite un semplice diodo Pin. Ottenendo così all'uscita due segnali fondamentali, uno a 145.125 ed un altro a 143.125 MHz, se il nostro ricevitore è sintonizzato su una delle due frequenze non ha alcun problema a riceverli.

Per far sì che questo circuito funzioni da attenuatore è sufficiente variare l'ampiezza del segnale da 1 MHz che forniamo al diodo Pin, cosa ottenibile con un comune potenziometro.

Meno segnale da 1 MHz si fornisce al diodo Pin, maggiore attenuazione si ottiene dal nostro aggancio fino ad arrivare ad oltre 100 dB.

Vedere schema allegato per i valori dei vari elementi.

Il progetto originale appartiene a WB2HOL ed è reperibile in Internet all URL: http://home.att.net/~jleggio/projects/rdff/a_atten.htm

A questo punto, avendone costruiti tre, posso dare dei consigli pratici sulla realizzazione.

Il quarzo ideale è da 1 MHz sia nel contenitore piccolo che grosso; quelli usati per la base dei tempi dei frequenzimetri sono ottimi.

Il potenziometro deve essere da 1000 Ω lineare e con contenitore metallico; i seguenti elementi (FET, R1, R2, il quarzo, C1, C2) vanno montati direttamente sul dietro del potenziometro (attenzione a non surriscaldarlo!) oppure su una basetta di circuito stampato (anche quelle pre-forate) collegata ai reofori del potenziometro.

I componenti R3, D1, C3, L1 vanno montati in aria tra i connettori BNC d'entrata (ANT.) e il BNC d'uscita (RX) e la massa.

Questi due connettori devono essere il più vicino possibile, compatibilmente allo spazio occupato dal condensatore C3 e il diodo Pin D1, posti in serie con i reofori più corti possibili.

Risultando dalla costruzione (vedi scatola) la distanza tra il centrale del potenziometro e la resistenza R3 maggiore di 1 cm conviene usare, per il congiungimento, un piccolo spezzone di cavo coassiale tipo RG 174 oppure quello simile in teflon: non usare RG58 perché troppo grosso.

Come impedenza L1 (RF choke) è ottima una normalissima VK200.

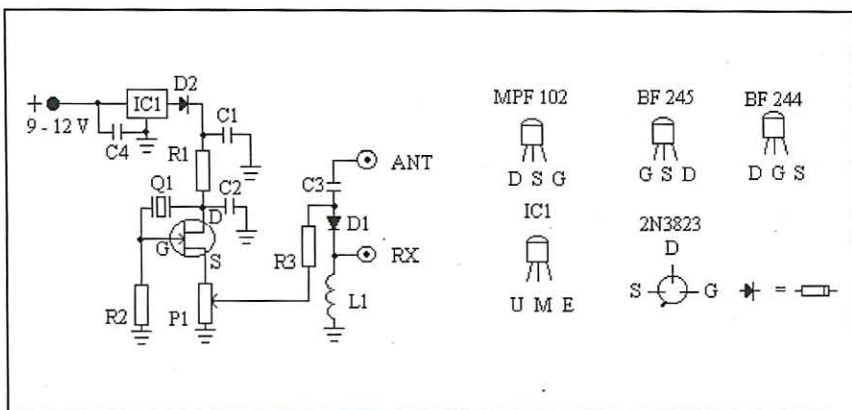
Sullo schema originale C2 è da 150 pF ma con 100 pF il circuito risultava più stabile, anche la R3 l'ho sostituita con una 3,3 k Ω .

Tutte le resistenze sono da 1/4 di watt.

Il FET MPF102 può essere sostituito con BF245.

L'alimentazione consigliata dal costruttore è di 3 V, mentre nei tre circuiti realizzati da me ho preferito alimentare il tutto tramite un LM78L05, che non è altro un integrato che fornisce alla sua uscita 5 V stabilizzati fornendogli in ingresso 9 oppure 12 V; mettendogli in serie in uscita un diodo 1N4148 il miscelatore viene in definitiva alimentato con 4,4 V.

Il tutto va racchiuso in un con-



Elenco componenti

R1 = 1K
 R2 = 1,8 M
 R3 = 3,3 k
 P1 = 1 k lin
 C1 = 0,0047 mF
 C2 = 100 pF
 C3 = 150 pF
 C4 = 100 nF
 D1 = 1N914
 D2 = 1N4148
 Q1 = Quarzo 1 Mc
 IC1 = LM78L05
 L1 = VK 200
 U = Uscita
 M = Massa
 E = Entrata
 D = Drain
 S = Source
 G = Gate

tenitore metallico e se l'alimentazione è tramite pila a 9 V, anche questa può starci tranquillamente, naturalmente un interruttore è d'obbligo.

Il collaudo del circuito è molto semplice: se si possiede un frequenzimetro collegarlo al BNC ANT., alimentare il miscelatore e posizionare il potenziometro per la minima attenuazione cioè con il cursore tutto verso il source del FET.

In queste condizioni dobbiamo leggere la frequenza del quarzo.

Se non si dispone di un frequenzimetro si può usare un ricevitore, magari un HF, sintonizzato sulla frequenza di 1 MHz.

Riscontrando che il quarzo oscilla ma non è centrato esattamente sulla frequenza dobbiamo aggiungere in parallelo alla R2 un trimmer capacitivo da 5-25 pF e con questo centrare la frequenza dell'oscillatore.

A questo punto si può verificare il funzionamento dell'attenuatore.

Collegare l'antenna usata per le gare al miscelatore quindi unire quest'ultimo tramite un bariotto BNC-BNC Femmina al nostro «palmare» oppure con cavo coassiale.

Alimentare il tutto e sintonizzare il ricevitore 1 MHz sotto la frequenza della «volpe», se il segnale trasmesso è ad esempio 144.075 porre il ricevitore a 143.075.

Il potenziometro del miscelatore deve stare tutto in senso orario (max sensibilità), portarsi con l'attrezzatura ad un'adeguata distanza dalla «volpe», in queste condizioni il nostro S-meter sicu-

ramente sarà al massimo.

Girare il potenziometro in senso antiorario finché si noti una diminuzione del segnale, avvicinarsi e progressivamente aumentare l'attenuazione.

Si noterà che ci si può avvicinare moltissimo al trasmettitore riuscendo sempre a discriminare la direzione del segnale ricevuto.

Con l'aumentare dell'attenuazione; (potenziometro sempre più in senso antiorario), la regolazione diviene sempre più sensibile quindi bisogna farsi la mano, in altre parole allenarsi.

Disponendo di un generatore RF il controllo della funzionalità del sistema è anche più semplice ed inoltre si possono fare delle misure.

A proposito di misure devo affermare che la perdita d'inserzione del miscelatore (con potenziometro tutto in senso orario) non è trascurabile, infatti, si aggira intorno ai 15 dB; quindi per completare elegantemente il lavoro sarebbe necessario un preamplificatore prima del miscelatore.

Di questo se ne potrà parlare in seguito, al momento si può sopprimere al preamplificatore attuando la seguente strategia.

Alla partenza, se il segnale è debole, si può sintonizzare il ricevitore, anziché sulla frequenza shiftata di 1 MHz, sulla fondamentale cioè 144.075, vedi caso sopra (in questo modo la perdita d'inserzione è molto inferiore) oppure ricorrere ad un deviatore come nello «scatolino» descritto da I2TQ nel precedente articolo.

Avvicinarsi alla «volpe» usando

sempre l'attenuatore, che in questo caso funziona come semplice attenuatore Pin con una variazione massima di 20 dB; una volta che l'attenuazione inserita sia insufficiente passare alla frequenza shiftata usando ora l'attenuatore attivo a miscelazione con possibilità di superare i 100 dB.

Per comodità è opportuno avere in memoria la frequenza fondamentale e adiacente quella shiftata, questo per tutte le «volpi» operanti in gara.

Lo schema è molto semplice, volendo può essere migliorato in alcune sue parti ma non saprei se ne vale la pena.

La descrizione è stata volutamente la più semplice possibile, sperando che molti radioamatori si cimentino nella costruzione pensando di avvicinarsi a quest'attività che è molto interessante perché insegna molto sulle antenne, diagrammi d'irradiazione, polarizzazioni, intermodulazioni, attenuatori, connettori, ricevitori, ecc.- 73 de IK2XJW Claudio».

Per eventuali ulteriori INFO ricordo Email di I2TQ: albersof@busto.working.it

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

NOVA

ECO ANTENNE



in casa

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

SPIT GAIN 5/8

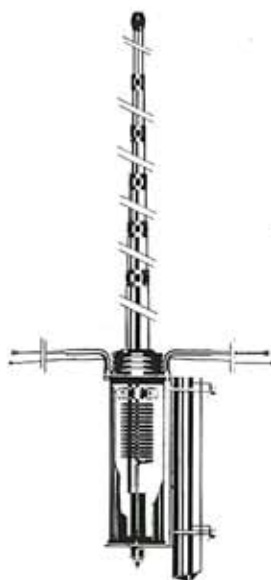
Caratteristiche:

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

Materiali impiegati:

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

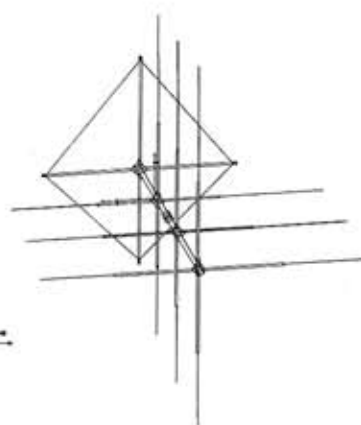
24 RADIALI



WEGA 27

ART. 6

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



GALAXY 27

ART. 13

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

Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.
Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

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

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

DISTRIBUTORE PER LA LOMBARDIA:

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

Nel mondo del DX

di Gianni Varetto I1HYW

Le amenità radioamatoriali delle vacanze!

Vacanze, tempo di relax e riposo, a volte anche di divertimenti.

Ora purtroppo, le vacanze sono terminate, e tutti sono ritornati alla dura realtà della vita quotidiana, alcuni ritemprati nel corpo e nello spirito, altri ... ahimè, solo nel corpo, alcuni più incavolati di prima, altri addirittura idrofobi!

Sarà stato il caldo, sarà stato il presagio della fine del mondo con annessa eclissi di sole, saranno stati gli imbottigliamenti sulle autostrade e la benzina più cara del grignolino, sarà quello che si vuole, il fatto è che c'è aria pesante!

Abbiamo saputo dei risultati delle votazioni in ARI, il cui spoglio è stato ripetuto perché, pare non sia andata giù, ad uno dei pretendenti la sala dei bottoni, il fatto di non essere rientrato nei risultati sperati!

Problemi a parte, abbiamo visto che il "nuovo" CD ha retto bene i primi colpi, anche se risulta non sia in effetti cambiato granché rispetto alla soluzione precedente.

Le linguacce affermano che si sono spesi i soldi nelle elezioni, per lasciare sostanzialmente le cose com'erano prima.

Però ragazzi, attenzione ... Non atteggiaci ora, a fare gli incazzosi come se la colpa fosse chissà di chi; ci vuole da parte di tutti la dovuta coerenza. Il risultato è nient'altro che l'espressione del nostro voto!

Democraticamente si è votato, palesemente sono usciti i risultati. Questi sono e questi saranno per i prossimi tre anni!

L'augurio che facciamo, l'auspicio che gradiremo, è quello di avere dei rappresentati adeguati ad un'Asso-

ciatione che deve farsi valere in un momento di crisi esistenziale che mai come ora rivela la sua drammaticità.

Coloro che sono stati eletti, devono essere in grado di prendere decisioni, devono esporsi e tutelare gli associati e l'associazione, devono spendere energie e lavorare per un obiettivo comunitario, devono essere in altri termini, all'altezza del mandato che hanno ricevuto considerando che quando si sono candidati sapevano perfettamente perché lo facevano e quale sarebbe stato il loro compito!

Ci aspettano tempi duri, si parla "tasse governative" assai esose, si parla di compatibilità elettromagnetica, di permessi ed autorizzazioni, di leggi regionali e verifiche che interesseranno le nostre "stazioni radio", questo potrebbe creare disaffezione ed allontanare molti altri dal mondo radioamatoriale per scegliere più facili e moderni lidi dove spendere il nostro tempo ed i nostri soldi!

Addio sperimentazione, addio hobby culturale, addio aggregazioni, addio sogni di gloria, ma ... non ci rimane che augurarci che il buon senso prevalga, che si faccia in modo che il legislatore capisca che la radio del radioamatore inquina forse meno del forno a microonde o della broadcasting che possiamo avere sulla collina di fronte a casa nostra, che in passato c'è stato bisogno dei radioamatori, della loro esperienza e delle loro apparecchiature e forse chissà ce ne sarà bisogno ancora in futuro, che forse i soldi per risollevare le casse del nostro amato Paese si debbono cercare non nelle tasche dei radioamatori ma da qualche altra parte. Occorre che al legislatore sia spiegato quan-

to poco o nulla sia l'inquinamento elettromagnetico prodotto dai radioamatori in relazione a situazioni che analizzate in ABC ci vedono molto lontani nella hit parade della moralizzazione relativa alla tutela ed al recupero del patrimonio ambientale, annessi e connessi inclusi!

Per intanto, gradiremmo essere informati di cosa ci sta per piombare addosso, vorremmo cercare di dare una mano alle varie associazioni e farci sentire, non accettare passivamente condizioni oltremodo penalizzanti per noi.

Ve li vedete i radioamatori italiani QRP, cinque watt output massima potenza ammessa! ... Ma dove sta la comunità Europea e le leggi comunitarie? ... Mah ...

Il secondo argomento per così dire ameno, coinvolge il "famoso" OH2BH, anche lui ora osannato e incensato pure dal Committee IOTA. Pare, infatti, che non avendo la possibilità di inventare ulteriori "New Country" si butti pure lui sulle isole, certo di suscitare interesse e vivacchiare per un altro po', di gloria e ... non solo!

Sentite questa:

«I talked with some NCDXF guys about this at Dayton and as told others were looking into it. Yesterday I heard from some folks in W6 that the real reason OH2BH and JA1BK are down in FW8 is it a "pre"-expedition for a new entity on FK0-Chesterfield, ad it will count under the new rules. Anone got any more info? This sounds like it will count when someones finally gets there!

Don Greenbaum N1DG»

Praticamente, il furbone, in funzione di regole sempre più fatte a misura di business, pare stia preparando una pre-operazione a Chesterfield Island, la quale così, diventerebbe il famoso New One ... col beneplacito di tutti.

A quando il New Country per l'isola d'Elba?

La sapete la barzelletta del figlio di Rambo? Ma non vi viene da dirgli ... **Oaccadue** ... ma mi faccia il piacere!

La terza perla del caldo estivo è stata chiamata "concetto delle pari opportunità"!

G3KMA ... ancora lui, deve essersi montato la testa, perché pare stia inventando regole sempre più nuove e sempre più irrazionali! Leggete cosa riporta uno dei comunicati IOTA passati recentemente sui nostri monitors:

Gruppi IOTA Deleted: Recentemente lo IOTA Committee ha deciso quali azioni intraprendere a proposito dei gruppi "deleted"

1- Gli accrediti per le entità deleted verranno cancellati dai punteggi dei partecipanti allo IOTA dopo il completamento dell'Honour Roll 2000.

2- Gli accrediti per le entità deleted NON saranno trasferiti: per esempio, un accredito per un'operazione da AF-055 (Penguin Islands) avvenuta nel 1990 NON sarà trasferito a AF-070 (Namibian Atlantic Coast South Group: è questo il gruppo al quale le Penguin Islands ora appartengono dopo il passaggio di sovranità dal Sud Africa alla Namibia avvenuto nel 1994).

3- I vecchi Numeri di Riferimento IOTA NON verranno riassegnati.

Roger Balister G3KMA

A me personalmente, pare un oltraggio.

Se non sbaglio, anche il DXCC, considera agli Old Timers uno speciale punteggio o riconoscimento per i deleted ... Ma la convinzione di questo infallibile Committe, e stata almeno verificata con chi paga fior di \$\$\$ per il diploma più caro del mondo? Ma nelle varie Convention che si tengono in giro per il mondo, è stata discussa ed approvata dai chasers, questa pensata di fine millennio? Non mi risulta proprio ... E allora? Grazie Mr. Balister, lei ha capito tutto!

Ma non è finita, sentite quest'altra, poi mi taccio per davvero!

Attivatori, fate sì che le vostre QSL valgano per lo IOTA! Si registrano con regolarità casi in cui l'accredito viene rifiutato a QSL che non riportano il nome dell'isola esatta da dove l'operazione ha avuto luogo. Contrariamente a quanto si può credere, sovente il Numero di Riferimento e/o il nome del gruppo, per quanto utili, di per sé sono insufficienti. Infatti molti gruppi IOTA, in particolare quelli che coprono un settore di linea costiera continentale, comprendono entro le loro coordinate anche isole che, essendo prive dei requisiti di validità, non possono contare ai fini IOTA. La menzione sulla QSL del nome dell'isola (e delle coordinate, se si tratta di un'isola molto piccola) è pertanto fondamentale per deciderne lo status IOTA. In caso di ambiguità, i

Checkpoint IOTA sono autorizzati a non accettare le QSL. Perciò ricordate che, in mancanza del nome dell'isola, le QSL per le vostre attività rischiano di non essere accettate.

Roger Balister G3KMA

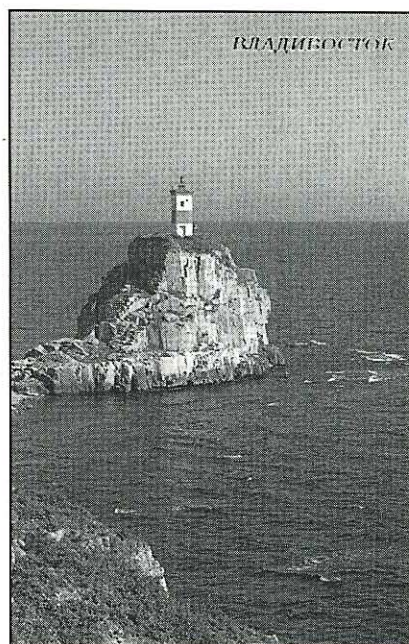
In altri termini, non è più sufficiente, produrre le prove di essere stati su quell'isola, portare documentazione fotografiche, permessi, licenze e quant'altro ... pure le QSL devono essere fatte a misura di "volere degli dei".

Mi viene in mente quanto ha fatto per lo IOTA il mio carissimo amico **Pierluigi IK1EDC** ... e mi arrabbio, soprattutto perché ha fatto esattamente così quand'è stato in portatile in Argentina ... e loro? Beh, ufficialmente hanno detto che le isole non erano valide, che altri argentini hanno fatto storie, che le isole non esistevano addirittura. La verità, sempre secondo me, che soffro di cattivi pensieri ed ho pure la lingua lunga, è che i luminari delle leggi inventate a tavolino, l'hanno gabbato ... eh ... già ... ma lui non era OH2BH ... o sbaglio anche stavolta??!!

International Lighthouse Activity Weekend

Esistono diversi modi per trovare nella radio, motivi di interesse, per certi versi privilegiati o particolari, che consentono di tenere desto il piacere di stare ore ed ore immersi nella magica atmosfera che il nostro hobby sa offrire.

Uno di questi sicuramente, è la collezione di primati personali o più

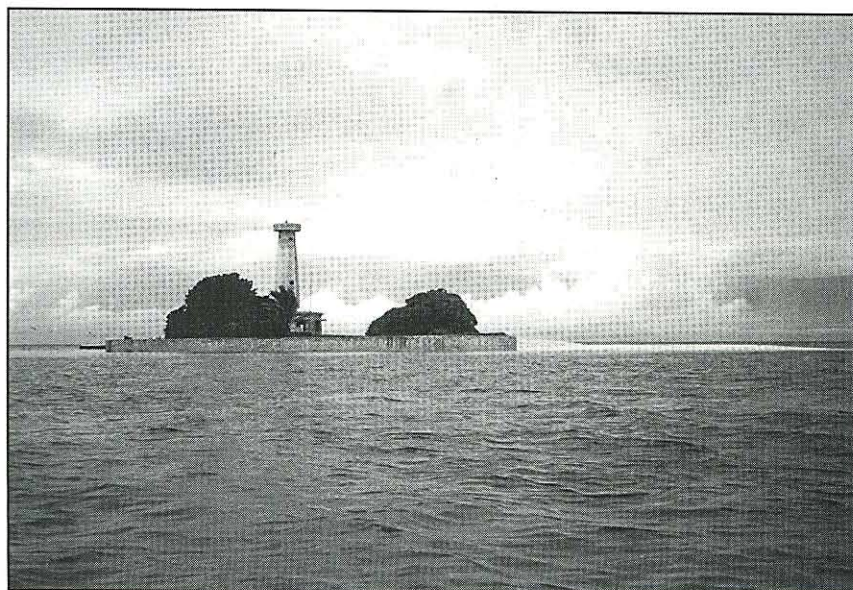


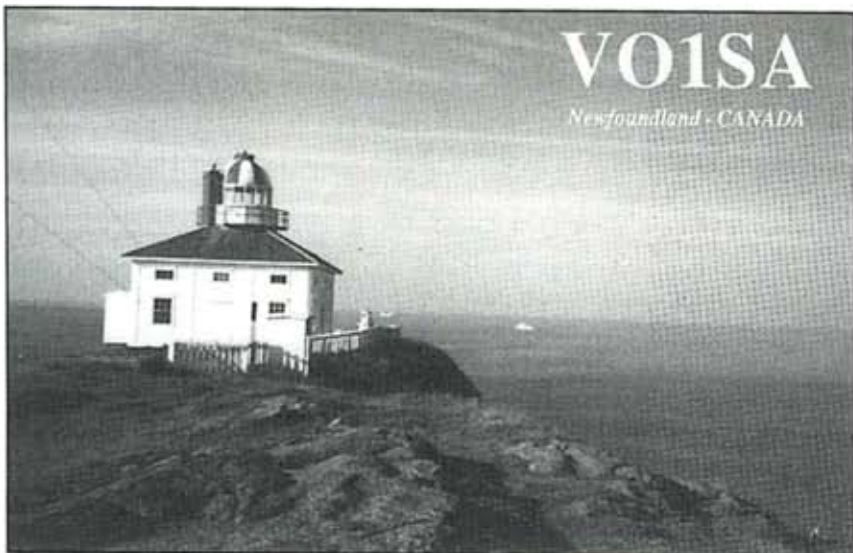
Il faro di Barsagin Cape a Vladivostok

semplicemente la ricerca di una porzione, nell'universo dei diplomi, dove un radioamatore più si sente a proprio agio.

Terminato il **DXCC** oppure contemporaneamente ad esso, ecco apparire la voglia di dedicarsi a qualcos'altro che sappia dare continuità ed interesse all'hobby, soddisfacendo nel contempo il bisogno di cultura che l'hobby stesso, se coltivato con intelligenza, è in grado di fornire.

Al radioamatore vengono offerte svariate opportunità, quasi che fossero state studiate da qualcuno, espressamente a copertura della





Il faro di «Cape Spear» N.E.L. Canada (NA27).

È il faro più vecchio ed ancora in funzione nel New Foundland. Situato all'imbocco del porto di St. John, è attivo dal 1836.

personalità e dei desideri di ognuno di noi.

Abbiamo storia e geografia, arte e monumenti, celebrazioni e ricorrenze, feste paesane e sagre internazionali... basta saper scegliere... però... c'è sempre un però!

Ricordo quando nacque il DIE, il diploma delle isole spagnole. Comprende come fossero state delle sotto-directory le isole «interior» quelle di laghi e quelle di fiumi.

I famosi «snobbish» quelli che hanno la puzza sotto il naso, tanto per intenderci, evitavano addirittura di parlarne, temevano di perdere la livrea.

Ora a distanza di anni, li senti passare nei pile-up...cinco-nueve in spagnolo e nelle graduatorie, sono quasi in testa alle classifiche... ma pensa te...!

Ma non vi fanno venire il nervoso delle cose così!

C'è stato in passato un timido tentativo di fare la stessa cosa in Italia, addirittura prima che lo facessero i spagnoli; di isole interiori ne abbiamo anche qui, laghi o fiumi che siano. Non so bene come poi sia finita la cosa, ma non mi pare esista un IIA interior!

Si sono adeguati in parecchi, ora il diploma delle isole, dentro e fuori, ce l'hanno gli americani, i canadesi, da poco tempo anche i francesi hanno varato il loro, ma va bene così... ormai si sa, eh... loro sì, sono superiori.

È che dire dei Fari o dei Castelli spagnoli?

Stessa storia. Ora abbiamo il diploma dei castelli spagnoli, porto-

ghesi, francesi, poi un bel giorno si sveglieranno gli Inglesi e lo faranno anche loro, e noi normalmente followers delle cose inventate da noi, regalate e ribattezzate dagli altri, saremo lì a fare inchini e lodare l'iniziativa. Non vi pare un po' comico, per non dire ridicolo?

Tornando al tema di questo mese, una iniziativa che ho ritenuto interessante, è quella che coincide normalmente con l'ultimo fine settimana di agosto ovvero il **Lighthouse Weekend**.

Il 28 e 29 agosto infatti, si è tenuta questa sessione di DX un po' particolare, ma molto interessante, che sta riscuotendo tra l'altro, un discreto successo.

Esiste un sito curato da K2JXW sul quale si possono trovare le informazioni relative alla attività svolta ed è l'<http://www.waterw.com/~weidner/ld.htm>.

Dalla lista delle stazioni che sono state attivate durante l'edizione 1999 è possibile verificare che sono state attivati dei fari su isole anche abbastanza rare, per cui a maggior ragione, sarà un appuntamento da mettere in agenda.

Un particolare riferimento merita la **IQ1L** che ha operato dalla famosa **Lanterna di Genova**, il faro forse più vecchio d'Italia. Complimenti agli operatori che ho sentito molto impegnati e bravi a macinare QSO su QSO nelle varie bande.

In attesa di avere magari qualche fotografia o dettaglio dell'operazione, sappiate che la QSL va a **11EFC**. C'è da augurarsi che l'anno prossimo, sull'esempio degli amici di Genova, altri fari italiani siano attivati, per non essere da meno nel contesto mondiale. Credo sia necessario muoversi in tempo per ottenere i necessari permessi dalle autorità ed organizzare i vari Team.

Dalle pagine del **DX di Radiokit**, un caloroso in bocca al lupo a chi riuscirà a mettersi in competizione nell'edizione del 2000!

DIAMOND DX CLUB

Antarctic informations

Bulletin nr. 71 (3 settembre 1999)

Edited by Massimo Balsamo, IK1GPG and Gianni Varetto, I1HYW



NA 169 l'elicottero raggiunge lo spiazzo antistante il Faro su Tatoosh I.

Web page:
<http://www.avana.net/~polar>

Information, reports, suggestions and/or comments must be sent to:
(Packet BBS: IK1GPG@IW1BIM-8.IPIE.ITA.EU)
(Packet Cluster: IK1GPG@11MRH-6)
Internet e-mail: ik1gpg@amsat.org

R1ANF/A (BY-01) - Great wall - King George I.

Yuri is active now. QSL RK1PWA.
Last spots list on PacketCluster:
14008.3 R1ANF/A 3 sep 1999
2038Z via RK1PWA
21010.0 R1ANF/A 3 sep 1999
1815Z
14008.2 R1ANF/A 3 sep 1999
2005Z WABA BY-01
21010.0 R1ANF/A 3 sep 1999
1815Z cq cq
28029.1 R1ANF/A 3 sep 1999
1720Z Base Great Wall=S. Shetland
14013.0 R1ANF/A 2 sep 1999
2037Z Great Wall Antarctica
14010.1 R1ANF/A 1 sep 1999
2003Z Antarctica calling cq

FT5YG (F-01) - Taaf Dumont D'Urville - King George I.

Philippe is active now. QSL F5LBI

8J1RL (JA-01) - NIPR SYOWA - Ongu I.

Is active now. QSL JA bureau
Last spots list on PacketCluster:
21011.1 8J1RL 3 sep 1999 1806Z
21010.3 8J1RL 3 sep 1999 1635Z
ANT
145890.0 8J1RL 3 sep 1999
0821Z SAT AO-10 CW
28503.3 8J1RL 2 sep 1999 1430Z

KC4AAA (K-08) - USN Mars Amundsen-Scott - South Pole

Is active now. QSL K1IED

R1AND (UA-07) - SAAM MIRNY - Guillaume II Coast

It is active now. QSL RW1AI

Last spots list on PacketCluster:
28485.0 R1AND 3 sep 1999
1637Z QSL VIA RW1AI
21255.7 R1AND 3 sep 1999
1527Z
28026.6 R1AND 2 sep 1999
1425Z
7007.5 R1AND 2 sep 1999 0024Z

R1ANZ (UA-08) - SAAM NOVO-LAZAREVKAYA - Princess Astrid Coast

It is active now. QSL UW1ZC
Last spots list on PacketCluster:
14191.1 R1ANZ 3 sep 1999 1118Z
wally mirny base

EM1U (UR01) - Akademik Vernadsky Base - Galindez I.

Alex is active now. QSL UT9UA

1999 Antarctic Bases list - W.A.B.A. & W.A.S.A. Award Help Directory

The tenth edition of the Directory (49 page) is available. It includes more than 900 calls and 38 Countries used from Antarctica since 1959, the list of Antarctic bases, WABA (Worked Antarctic Bases Award) and WASA (Worked Antarctic Stations Award) rules, the last results, call-signs, normal prefixes listed by alphabetical order, base names, islands names, geographic locations, year of activity, application form for the Awards and awards photo.

The list is arranged for Country, W.A.B.A. reference, number and for Country Call order.

For more informations, please write to: IK1GPG, Massimo Balsamo Strada Statale 28 Nord n. 7 - I-12084 Mondovì (Cuneo) Italy

W.A.B.A. reference numbers issued from may 1998 through september 1999

Ref. Number	Base name	Location	Lat.	Long.
BY-01 (R1ANF/A Op. Yuri, August-sept. 1999 - QSL via RK1PWA)	Great Wall	King George I.	62.13 S	58.58 W
SM-03 (7S8AAA 1988 operations)	Sweden Camp	Princess Astrid Coast	70.36 S	08.22 W
SM-04 (7S8AAA 1989 operations)	SVEA	Dronning Maud Land	74.35 S	11.13 W
UA-14 (4K1RRC 1994 operations)	Druzhanaya IV	Wilkes Land	69.44 S	73.43 E
ZS-04 (ZS7B 1999 operations)	Echo base	Princess Martha Coast	70.00 S	03.00 W



di I7CSB

A.R. ELETTRONICA

VENITE A TROVARCI NELLA NUOVA SEDE

Via P. Nenni, 114 - 71016 SAN SEVERO (FG)
Tel./Fax 0882/333808 - E-mail: michecop@tin.it

**Telecomunicazioni, strumentazione, componenti elettronici
Kit NUOVA ELETTRONICA, FUTURA, etc.**



PUBBLICAZIONI

VIA VENTIMIGLIA, 87/4 - 16158 GENOVA - tel. fax 010/6135241

EDIZIONI 2000: Handbook A.R.R.L. - Radio Amateur's Callbook - World Radio TV Handbook - Passport To World Band Radio - KW Spezial Frequenzliste.
Klingenfuss: Guide to Utility Radio Stations - Super Frequency List on CD Rom - Shortwave Frequency Guide

Inoltre pubblicazioni estere editate da: A.R.R.L., R.S.G.B., DARC, UNIVERSAL RADIO, CQ COMMUNICATIONS INC., etc.

Telefonate per qualsiasi informazione e... ricordate
i ns. manuali d'istruzione in italiano:
Sommerkamp, Drake, Yaesu, Icom, Collins, etc.



5X - Graham, G0VNW/5Z5GS in Uganda da ottobre per lavoro, si tratterà per circa 2 anni. Opererà come 5X1GS (QSL a WB2YQH).

CT - CR8A (QSL a CT1EEB), CR8ABE (QSL a CT1ABE), CR8END (QSL a CT1END), CR8ERK (QSL a CT1ERK) e CR8FMX (QSL a CT1FMX) sono attivi dal Portogallo con il vecchio prefisso di Portoguese Timor. Tutte le spese delle QSL dirette saranno pagate dagli operatori mentre gli IRC ed i green stamps saranno utilizzati per aiutare la popolazione di Timor in questo delicato momento.

TT - Max, I8NHJ ed altri tre operatori italiani (Luciano/IK8HBA, Giovanni/IK9TOA ed Elvira/IV3FSG) saranno attivi come TT8xx (il call è stato richiesto) dal Chad per due settimane a fine novembre-inizio dicembre. La prima settimana si concentreranno nella bande basse in SSB, RTTY e 6 metri mentre le attività CW inizieranno con la partecipazione di Max al CQ WW CW DX Contest (SAOB low power). Avranno a disposizione una quad per i 10, 15 e 20 metri, alcune verticali per 40-80 e per le bande WARC, un dipolo per i 160 metri ed una direttiva 5 elementi per i 6 metri. QSL a I8NHJ. Il team avrà come base la missione cattolica di Gore (da dove opereranno la stazione TT8MS) e si recheranno in altre sette missioni per installare stazioni radio per le comunicazioni locali. Se potete aiutarli, con apparecchiature e denaro, siete pregati di contattare Max presso i8nhj@pagus.it

XW - Hiroo, JA2EZD è attivo dal Laos come XW2A fino alla fine dell'anno. Prevede anche di operare da alcune isole IOTA in Laos e Cambogia. QSL a Hiroo Yonezuka, P.O. Box 2659, Vientiane, Laos (non inviate green stamp e non inviate raccomandate).

ZL - Gli OM della Nuova Zelanda possono utilizzare il prefisso ZM al fine di celebrare il nuovo millennio da ottobre 1999 al marzo 2000.

FR/G - Un gruppo di quattro operatori francesi (Gil/F5NOD, Eric/F5PXT, Larry/F5PYI e Erwann/F6JJX) sta organizzando una Dxpediton di due settimane a Glorioso Island (AF-011) a luglio o agosto 2000. Contano di essere attivi con due stazioni in 6-160 metri CW, SSB e RTTY. Ulteriori dettagli verranno diffusi in seguito.

HI - Julio, AD4Z/HI3JH sarà attivo (in tutte le bande con preferenza ai 160 metri ed alle bande WARC) dalla Repubblica Dominicana (NA-096) tra il 26 novembre ed il 3 dicembre e parteciperà al CQ WW CW DX Contest come HI3K. QSL a AD4Z.

LU - Alcuni operatori del Radio Club General Roca parteciperanno come LV2V ai più importanti contest in settembre, ottobre e dicembre.

QSL via bureau a LU1VEW o LU6VG mentre le richieste dirette vanno inviate al Radio Club General Roca, P.O. Box 34, 8332 General Roca - RN, Argentina.

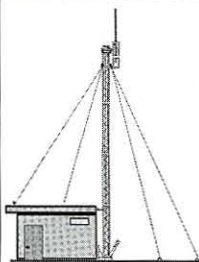
VP6 - Jukka Haikinheimo, OH2BR sarà attivo da Pitcairn Island (OC-044) nel gennaio 2000 per celebrare i suoi 40 di attività radio. Il suo viaggio a Pitcairn verrà confermato dalla compagnia di navigazione soltanto una settimana prima della data stimata di partenza da Auckland (Nuova Zelanda). Jukka prevede di operare come VP6BR in 6-160 metri CW, SSB e RTTY. QSL al nuovo indirizzo di OH2BR (che sarà annunciato in seguito). Jukka ha un lineare, yagi tribanda e bibanda dai 10 ai 20 metri e antenne verticali per le bande basse. Grazie al supporto dei costruttori e della comunità DX le antenne saranno lasciate sull'isola. Due generatori da 2 kW e 1000 litri di carburante sono previsti per l'alimentazione del sistema. Le possibilità di avere delle serie operazioni in 6 metri dipendono dall'acquisizione di un amplificatore ed un'antenna direttiva a Pitcairn e dalla richiesta da parte degli OM. Possono essere valutati viaggi alle rare isole di Henderson (OC-056) e Ducie (OC-182) se vi sarà interesse da parte della comunità IOTA. Le donazioni sono gradite per coprire gli alti costi di trasporto, dei generatori e del carburante e possono essere inviate a Jukka Heikinheimo, Rikunkuja 4, FI-01420 Vantaa, Finlandia.

VU_ant - Mike, R1AND opererà come R1AND/A in novembre/dicembre dalla base antartica indiana «Maitri» (AN-016). La QSL va a RW1AI (Mikhail I. Piskizjov, P.O. Box 2, St. Petersburg, 195009, Russia).



PRO.SIS.TEL.

C.da Conghia, 298 - 70043 Monopoli BA
Tel-Fax 080/8876607 - 801607
E-mail: prosistel@mail.media.it
Internet: www.prosistel.it



Tralicci con
carrello ascensore
da 3 a 30 metri.

Tralicci fissi da 3
a 39 metri.

Le Tue antenne
sempre a portata
di mano.

Pali telescopici
scalinati con
gabbia portatore
e mast da 2 a 11
metri.

Sicurezza e
affidabilità
garantita.

Antenne direttive
V-UHF ad elica,
yagi e delta loop.

Antenne verticali
HF e J-pole V-UHF.

Antenne per
broadcasting.

Accoppiatori
coassiali ecc.

Monofilo speciale
per controventi.

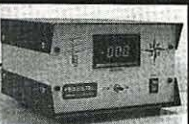
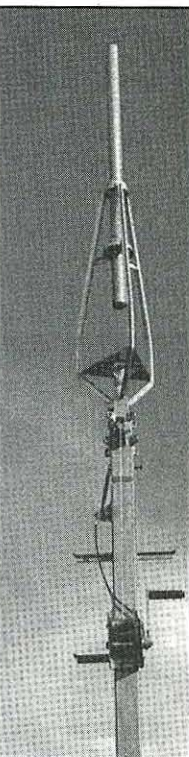
Realizzazioni
speciali a specifica
richiesta.

Rotori d'antenna
a doppia vite senza
fine.

Potenti
e indistruttibili

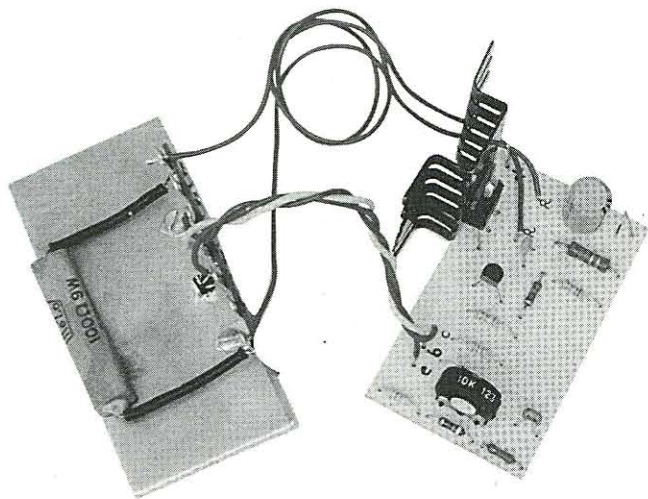


ARS: interfaccia
universale per controllo
rotori da computer.



Non sai come fare? hai bisogno di un
consiglio? non esitare, contattaci e
troveremo insieme la soluzione al
problema.

Consulenza, depliants e preventivi
gratuiti.



autocostruiamo

Un "oven" a temperatura controllata

L'oven, ovvero il fornello a controllo elettronico di temperatura, serve per rinchiudere in genere un oscillatore (libero o quarzato che sia) onde mantenerne costante la temperatura ambiente e quindi stabile al massimo la frequenza generata.

Il dispositivo riscaldatore è realizzato con una piastrina di alluminio (di alcune decine di centimetri quadrati e di un paio di millimetri di spessore) sulla quale è posto a contatto un resistore da $100\ \Omega - 7 \div 9\text{ W}$, nonché il contenitore (plastico) di un transistor che funge da probe termico, cioè da elemento sensore di temperatura della piastrina.

La tensione base-emettitore di ogni transistor ha il «difetto» di ridursi al crescere della sua temperatura, ma in questo caso tale effetto rappresenta un sistema semplice e sensibile per monitorare la temperatura stessa.

Lo schema, riportato in fig. 1, consiste del transistor Q1 (il vero e proprio sensore di temperatura), di un analogo transistor Q2 montato in emitter-follower come ottimo separatore, ed infine del darlington Q3 che pilota il resistore-riscaldatore R11.

La caduta sul resistore di emitter R10 è quella che costituisce la reazione negativa che, tramite R6, va a pilotare la base di Q1; qui, questa tensione viene com-

parata con quella fornita, attraverso R5, dal potenziometro R4 che predispone la temperatura da ottenersi nel fornello.

Inizialmente, la polarizzazione è insufficiente per mandare in conduzione Q1, cosicché Q2 sarà in piena conduzione ed il darlington Q3 risulterà in saturazione: in tal modo, attraverso R11 passerà il massimo della corrente, iniziando il riscaldamento dell'oven.

Quando Q1 sarà diventato abbastanza caldo perché la sua tensione base-emettitore scenda al punto in cui inizi a passare la corrente di emitter, la tensione di collettore di Q1 diminuirà progressivamente sino al valore in cui la corrente fornita al resistore-riscaldatore sia appena sufficiente a mantenere nel fornello la temperatura predisposta.

Per lo scopo normale da raggiungere in queste applicazioni, la temperatura andrà limitata sui $25 \div 26\ ^\circ\text{C}$, cioè $5\ ^\circ\text{C}$ sopra la temperatura ambiente di riferimento; con i valori in circuito la temperatura finale potrà essere raggiunta dopo $1 \div 2$ ore.

Ad ogni buon conto, va tenuto presente che il circuito è in grado di fornire e controllare una potenza maggiore, nel caso in cui sia richiesta una temperatura più elevata ed un riscaldamento più veloce. Per ottenere ciò, sarà necessario ridurre la resistenza del riscaldatore (R11) e nello stesso tempo apportare una riduzione proporzionale alla resistenza monitor di corrente, cioè R10.

Il circuito elettronico vero e proprio è stato realizzato su una basetta a circuito stampato, salvo per quanto riguarda Q1 ed R11, come già detto sistemati sulla piastrina riscaldante; se quest'ultima dovesse essere maggiore del previsto, R11 può essere sostituito da due resistori per una miglior distribuzione del calore.

Il montaggio risulta comodo ed assolutamente non critico, salvo rispettare le normali indicazioni di polarità e piedinatura dei componenti; a tal proposito occorre fare attenzione alla piedinatura del TP108B, che in qual-

Elenco componenti

R1 = 47 k
 R2 = 470 Ω
 R3 = 2.7 k
 R4 = 10 k Ω potenziometro
 R5 = 10 k
 R6 = 470 k
 R7 = 39 k
 R8 = 6k8
 R9 = 10 k
 R10 = 3.3 Ω
 R11 = 100 Ω 5 ÷ 10 W
 C1 = .1
 C2 = 0.2
 C3 = 100 μ F 16 V
 Q1 = TP108B
 Q2 = TP108B
 Q3 = BDX53 Darlington

che caso (a seconda del costruttore) può non essere quella classica dell'equivalente BC108.

Il fissaggio di questo transistor deve essere eseguito in modo che esso faccia buon contatto con la piastrina di alluminio; la soluzione migliore è quindi fare sulla stessa un foro ben dosato in modo che il transistor vi entri ben stretto, magari interponendo anche un po' di grasso al silicone.

A Q3 è consigliabile aggiungere un opportuno radiatore, in quanto è necessario raffreddarlo un po'; nel caso, questo radiatore può anche esser fissato al box da riscaldare, isolandone l'aletta (collegata al collettore).

Nella prova di collaudo, si può provvisoriamente «parallelare» ad R11 una lampadina da 12 V - 1 W (circa); la variazione della luminosità ottenuta con la regolazione di R4 fornisce un'idea preliminare della temperatura (e del funzionamento): naturalmente, più luce fa la lampadina, maggiore sarà la temperatura raggiunta.

Il nuovo indirizzo di "Kanga Products" (kit pubblicati sui numeri 1 e 11 di Radiokit) è il seguente: **SANDFORD WORKS, Cobden Street, Long Eaton, Nottingham NG10, 1BL England - Tel. 0044 115 9670918 Fax 0044 8700568608**

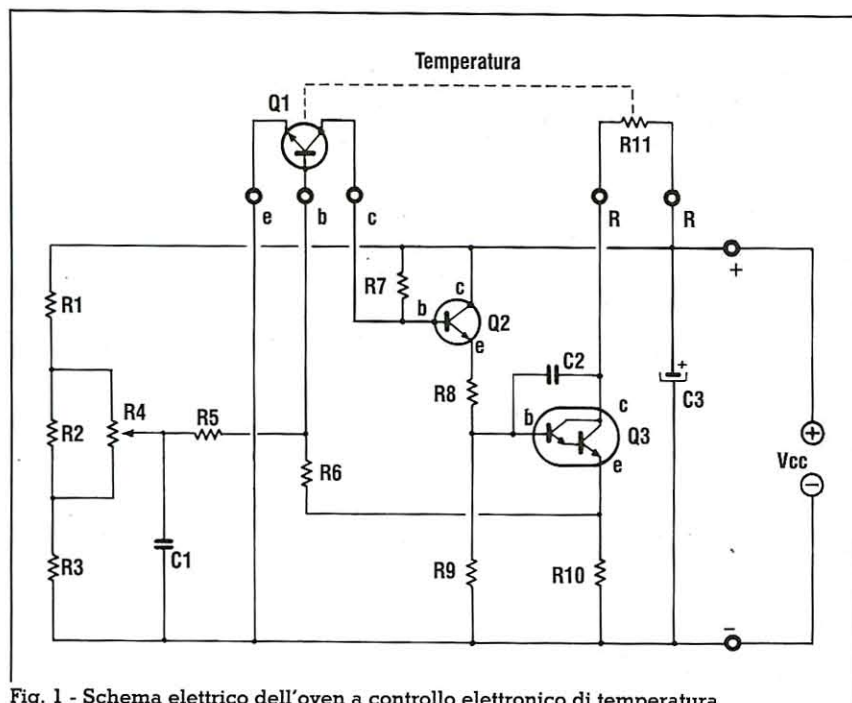


Fig. 1 - Schema elettrico dell'oven a controllo elettronico di temperatura

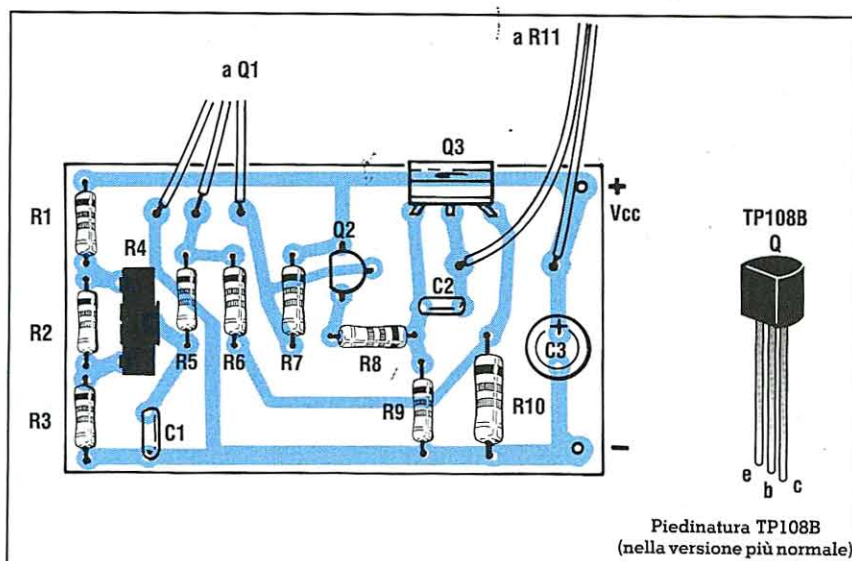


Fig. 2 - Piano di montaggio del circuito stampato, su cui non sono Q1 ed R11.

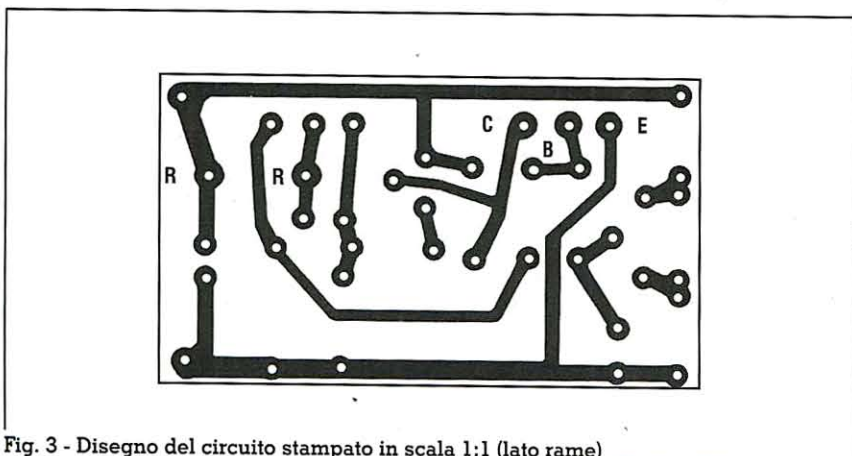
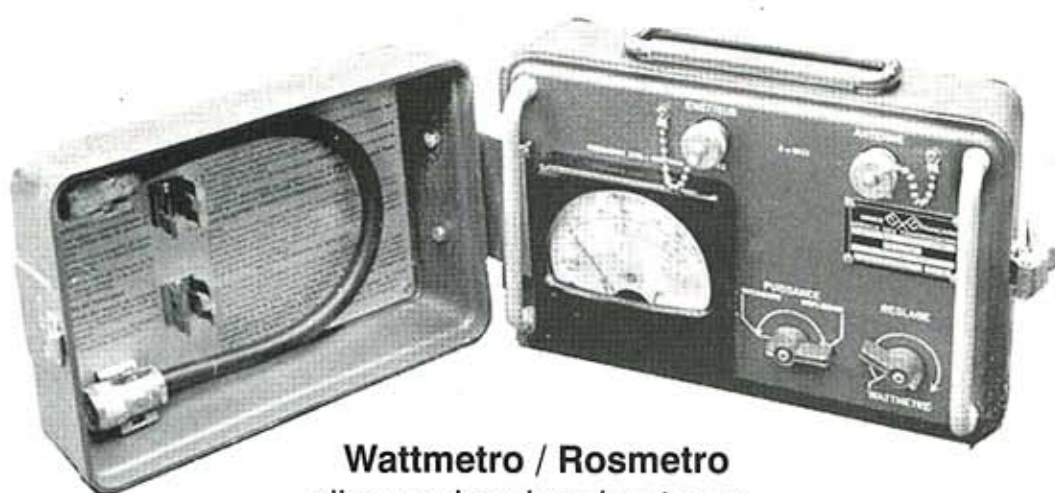


Fig. 3 - Disegno del circuito stampato in scala 1:1 (lato rame)

WATTMETRO PASSANTE



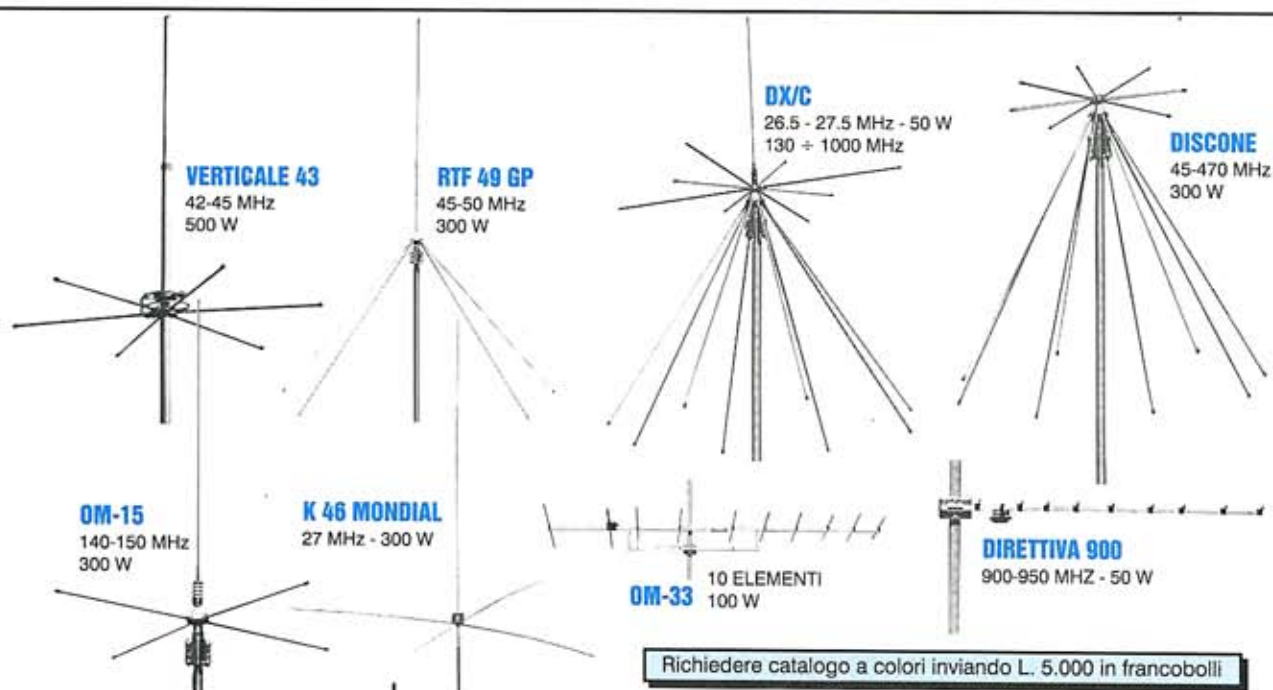
Wattmetro / Rosmetro
di eccezionale robustezza.

Può essere richiesto per l'utilizzo su bande comprese fra 100 MHz e 2 GHz

cod. STRM 013 **L. 200.000** + spese di spedizione

MICRA - ELETTRONICA

Via Gagliano, 86 - 13052 GAGLIANICO (Biella)
Tel. 0161/966980 - Fax 0161/966377



antenne
VIMER

CB - VHF - UHF - TELEFONICHE

24040 Pontirolo Nuovo (BG) - Via Bergamo 8
Tel. 0363/88684 - Fax 0363/330597



il kit

Ricevitore "rigenerativo" a 9 bande in Onde Corte Ten Tek 1253

Il T-KIT 1253 sostanzialmente continua la tradizione dei kit economici di radio ad onde corte che iniziò come conseguenza degli anni di depressione antecedenti la II^a Guerra Mondiale.

Molte carriere in elettronica hanno avuto inizio dalle prime emozionanti costruzioni di un proprio apparecchio che fosse in grado di captare segnali un po' da tutto il mondo. La costituzione

di questo ricevitore adatta una filosofia circuitale nata negli anni '20 ma che usa tecniche moderne e che quindi si avvantaggia delle avanzate prestazioni dell'elettronica moderna con la sua meravigliosa tecnologia.

Il T-Kit 1253 costituisce infatti, come ricevitore multibanda per AM-SSB-CW, il miglior compromesso nella sua classe di prezzo. Citiamo, a titolo di esempio, la commutazione elettronica fra 9

delle più popolari bande radiantistiche e di radiodiffusione internazionale da 1,8 a 22 MHz; analogamente a versioni «deluxe», alta potenza e qualità di uscita audio dall'altoparlante entrocontenuto; è dotato di un chiaro e razionale pannello comandi, ed è racchiuso in un semplice ma elegante contenitore.

Prima di addentrarci nell'esame dello schema elettrico vero e proprio, per meglio valutare l'impostazione circuitale esaminiamo una:

Breve storia del ricevitore «a reazione»

Il ricevitore rigenerativo (ovvero come si dice in termini più semplici e tipici, a reazione) fu quello che a suo tempo smosse il mondo della ricezione, sia professionale che di radiodiffusione, ben oltre i limiti posti dai rivelatori a cristalli, utili per ascoltare poco più che i forti segnali locali.

Per almeno una decina d'anni (all'incirca, gli anni '20) quelle magiche, seppur sibilanti, stridenti e luminose «scatole» furono la normalità sia per l'ascolto casalingo dei programmi radiofonici sia per la prima generazione di radioamatori.

Poi, la progettazione dei ricevitori iniziò ad evolversi velocemente. La «supereterodina» divenne la norma col trascorrere degli anni '30, ed i ricevitori a reazione restarono a dilettanti e principianti.

Infatti, nonostante la loro semplicità e buona sensibilità, essi presentavano un certo numero di inconvenienti: instabilità (sia elettrica che meccanica), difficoltà nel separare stazioni forti, tendenza a generare interferenze su altri ricevitori, ed una generale reputazione di riproduzione acustica aleatoria.

Tuttavia l'assoluta semplicità del circuito a reazione rimaneva un'attrazione notevole per sperimentatori e principianti. Tanto per fare un esempio, ancora negli anni '60, una ditta commercializzava un «transceiver completo» in kit che utilizzava solamente una valvola (doppia):

metà serviva come ricevitore rigenerativo e l'altra metà come trasmettitore quarzato a bassa potenza.

Negli ultimi decenni (sino a tutti gli anni '80), con la sofisticazione degli apparati elettronici, l'interesse per questo tipo di realizzazioni era nettamente declinato; ma proprio l'eccessiva sofisticazione, nonché il rinascere di certi interessi, ha riportato l'ascolto delle onde corte e la costruzione di kit elettronici a buoni livelli di popolarità.

E non c'è dubbio che il T-Kit 1253 sia un ricevitore molto migliore dei classici apparati di tanti decenni fa; infatti le sue prestazioni di base sono superiori a molti dei semplici ricevitori a supereterodina considerati a quei tempi un grosso passo avanti rispetto alla reazione.

La ragione per cui questo tipo di ricevitore è in grado di funzionare così bene è dovuto alla molto maggiore qualità di progettazione e componentistica possibile ai giorni nostri: è proprio questo che consente di minimizzare i vari inconvenienti poc' anzi citati.

Il cambio gamma a pulsanti è reso possibile dall'adozione di un integrato nato per i circuiti dei computers; il generoso livello di volume audio, e la relativa qualità, si ottiene da un tipico integrato da «stereo» per auto.

La semplicità della copertura multibanda in onde corte deriva dall'impiego di minuscole ma ottime bobine a supporto plastico. La stabilità di frequenza, un grosso problema nei vecchi apparecchi, è il risultato (oltre che dell'accurata realizzazione), anche della modesta temperatura di lavoro di tutti i componenti e dell'adozione di un integrato stabilizzatore di tensione. Infine, una buona facilità di sintonia (anche col controllo di quella «fine») è reso possibile dalla tecnologia dei diodi varactor.

A questo punto possiamo passare ad una:

Breve descrizione del circuito

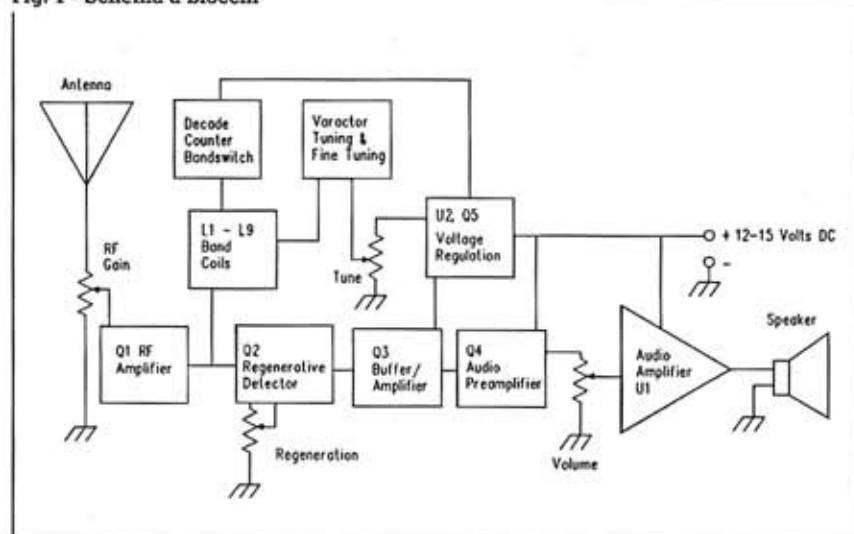
È opportuno premettere alcune precisazioni chiarificatrici.

La parte fondamentale di un ricevitore dei primi tempi (se non addirittura l'unica) era il detector, ovvero il circuito rivelatore, che converte l'energia a radiofrequenza dell'onda in arrivo in energia a frequenza audio, tipicamente suoni.

Un detector può essere semplicemente un diodo a cristallo, tipo la vecchia e gloriosa galena; in ogni caso questo processo di rivelazione è anche indicato come demodulazione.

Da solo, un detector è in grado

Fig. 1 - Schema a blocchi



TEKHNA, antenne professionali

Costruiamo un centinaio di tipi diversi di antenne, tutte professionali, verticali, omnidirezionali, di buon guadagno, sia in trasmissione che in ricezione. Tutte completamente finite e tarate; non richiedono quindi alcun ritocco. Ultimamente, abbiamo studiato e costruito anche un'antenna per la banda nautica (156 + 160 MHz). Da misure effettuate e da comparazioni con altre antenne del mercato, quest'ultima nostra antenna (per la banda nautica) ha dato da 1,5 dB fino a 2,5 dB di guadagno al di sopra delle migliori antenne attualmente esistenti sul mercato, ed ha dato perfino un guadagno di 7 dB al di sopra delle antenne di basso prezzo. Qualcuno si chiederà come ciò sia possibile. Eppure sì, è possibile, soltanto che per arrivare ad ottenere delle antenne così, bisogna prima studiarle bene e poi costruirle senza economia (né di materiali e neppure di lavoro) e quindi tararle con adeguata strumentazione ed accordarle con cura. E noi le facciamo proprio così, noi lavoriamo così, soprattutto per il nostro impegno e per la nostra passione.

E se qualcuno volesse convincersene, toccarlo con mano, può venire fino qui; portarsi dietro la propria antenna, in modo che facciamo le prove, le misure ed i confronti di fronte a lui. E non si spende niente, e non si è obbligati a comprare niente, per il fatto semplicissimo che queste prove e queste misure ci interessano molto e piacciono molto anche a noi. E poi sappiamo da tanti anni ormai (e lo sanno benissimo tutti) che il calcolo matematico, la teoria pura non bastano, poiché «IMPARIAMO TUTTI STUDIANDO E LAVORANDO» con impegno.

E se qualcuno fosse interessato a questi confronti, lo preghiamo di telefonarci, specificandoci quando vorrebbe venire (a noi vanno bene anche il sabato e la domenica) e specificandoci anche la frequenza sulla quale vorrebbe fare queste prove. Ciò per poter controllare prima se abbiamo (qui in officina) disponibile una nostra antenna (sulla frequenza interessata) occorrente per poter fare i confronti e le prove stesse. Abbiamo certamente sempre disponibili antenne sui 43 MHz, sui 73 + 75 MHz; sui 75 + 79 MHz; sui 156 + 160 MHz; sui 144 + 148 MHz; ma ne abbiamo anche su tutte le bande amatoriali e CB.

Grazie di averci letti con attenzione.

TEKHNA DI ORTI ARTURO

Via Mantegna 10 - 30174 ZELARINO (VE) Tel. e Fax 041/909161

1253 - 32

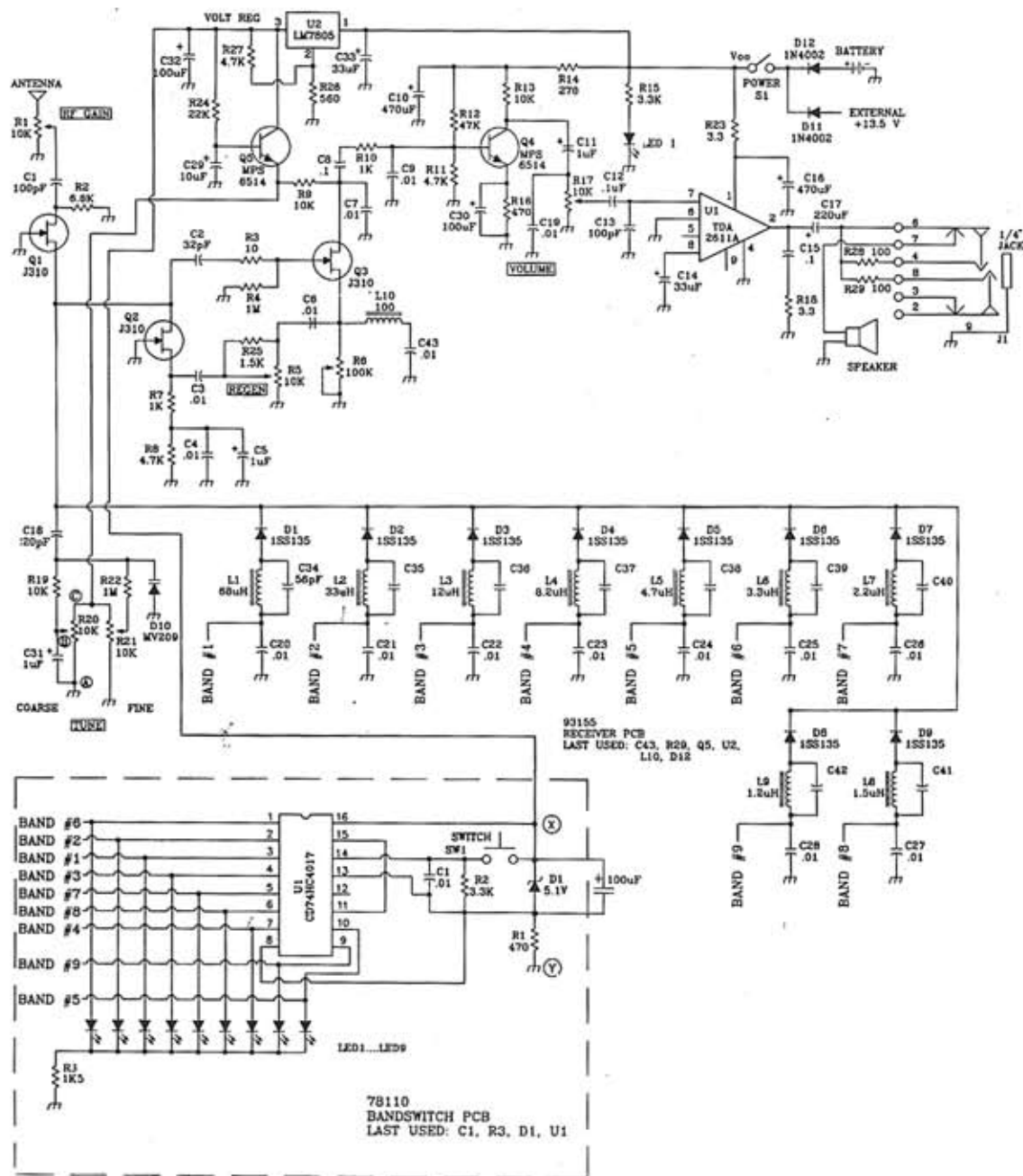


Fig. 2 - Schema elettrico

di interpretare o demodulare solamente segnali piuttosto forti, quelli cioè di emittenti abbastanza potenti e/o vicine.

Tuttavia il processo della rigenerazione può rendere un semplice rivelatore molto più sensibile, ove il detector venga trasformato in un amplificatore oscillante.

Infatti il circuito a reazione, che può anche essere definito a re-

troazione, riporta continuamente indietro una più o meno elevata percentuale del segnale in uscita dallo stadio amplificatore al suo ingresso, in fase tale da aumentare quanto serve il guadagno dello stesso, eventualmente fino all'innesco di oscillazioni autosostenentisi; in questo modo risulta fortemente aumentata l'energia del segnale. Questo processo di reazione deve essere

mantenuto regolato con cura, e questa è l'importante funzione del controllo di rigenerazione.

Per quanto riguarda le più importanti sezioni del circuito, è sufficientemente autospiegante lo schema a blocchi di fig. 1; scendiamo invece nel particolare dei componenti passando ad esaminare il vero e proprio schema elettrico in fig. 2.

Il ricevitore consiste di un am-

plificatore RF (Q1), un rivelatore/oscillatore rigenerativo (Q2-Q3), un amplificatore audio (Q4) ed un amplificatore audio integrato (U1); l'integrato U2 è un regolatore di tensione che fornisce 8V a tutti i circuiti fatta eccezione di Q4 e U1. Il transistor Q5 effettua un'ulteriore stabilizzazione per la tensione di sintonia al varactor (D10) e per il rivelatore oscillatore vero e proprio.

La commutazione di banda è eseguita da U1 dell'apposita bassetta, un contatore a decadi (CD 74 HC 4017) usato in numerosi circuiti logici digitali; esso è cablo in modo che, premendo l'apposito pulsante, viene fornito l'impulso necessario per avanzare di un conteggio all'uscita successiva. La tensione da un certo terminale d'uscita fa accendere il LED corrispondente ed alimenta il circuito di Q1-Q2 attraverso l'induttore selezionato.

I diodi di commutazione D1-D0 sono del tipo PIN, e lasciano passare la tensione DC attraverso gli induttori di selezione della banda desiderata (E1-L9), mentre provvedono a bloccare l'energia a RF di Q1-Q2, evitando che essa interferisca col circuito di commutazione o venga assorbita dal circuito di alimentazione.

La frequenza di oscillazione è determinata dalla scelta dell'induttore e del condensatore (C34÷C42), nonché dalle regolazioni del controllo di sintonia.

L'uscita risultante da Q3 è un segnale audio a basso livello che viene preamplificato da Q4 e portato al livello di potenza necessario per l'altoparlante dall'amplificatore integrato TDA2611.

L'amplificatore a RF (Q1) ha due scopi contemporaneamente: quello più ovvio consiste nell'irrobustire il segnale captato dall'antenna per il rivelatore a rigenerazione; l'altro consiste nel minimizzare l'entità del segnale di oscillatore a RF che tornerebbe indietro dal circuito verso l'antenna, venendone inevitabilmente irradiato. Da notare che l'antenna è direttamente accoppiata al drain di Q1, anziché alla rete dei circuiti LC; ciò, assieme alle soluzioni circuitali di Q2-Q3,

permette di isolare i suddetti circuiti L-C dall'ingresso d'antenna, migliorando la stabilità ed ulteriormente riducendo l'uscita dell'oscillatore RF verso l'antenna.

Infatti nei tradizionali circuiti a reazione il rivelatore oscillante si comportava come un trasmettitore QRP!

La regolazione del potenziometro R6 consente un dosaggio «dolce» della rigenerazione su

tutte le bande, compensando così le caratteristiche di ogni singolo FET.

Da notare infine la presenza dei diodi D11 e D12, che permettono di usare un alimentatore esterno senza che sia per questo necessario staccare le batterie interne.

(continua)



RADIANT

RASSEGNA DEL RADIANTISMO

il nuovo · l'usato · l'antico

29-30 gennaio 2000

MOSTRA-MERCATO
apparati e componenti per
telecomunicazioni,
ricetrasmittenti,
elettronica, computer,
corredi kit per autocostruzioni

BORSA-SCAMBIO
fra radioamatori di apparati
radio e telefonici,
antenne, valvole, surplus,
strumentazioni elettroniche

RADIOANTIQUARIATO EXPO

17^a EDIZIONE
orario: 9.00 - 18.00

www.comis.lom.it

Con il patrocinio della Sezione
ARI di MILANO

PARCO ESPOSIZIONI NOVEGRO

MILANO - LINATE AEROPORTO

IL POLO FIERISTICO ALTERNATIVO DELLA GRANDE MILANO

Organizzazione: **COMIS Lombardia** - Via Boccaccio, 7 - 20123 Milano
Tel. 39-02466916 - Fax 39-02466911 - E-mail: radiant@comis.lom.it

Sovraccarico del front-end da forti segnali

Ora che sono stati descritti i «pezzi» costitutivi del front-end di un ricevitore, è necessario esaminare i comportamenti tipici e le prestazioni che ne possono conseguire.

La sensibilità è senza dubbio uno degli aspetti più importanti del ricevitore. Infatti, se l'apparecchio non è sufficientemente sensibile, esso non sarà in grado di captare i segnali più deboli, proprio quelli (guarda caso!) che in genere sono i più interessanti.

Occorre tuttavia ribadire (e qui vedremo il perché) che la sensibilità non è il solo aspetto importante della realizzazione, e quindi delle prestazioni, di un ricevitore.

Almeno ugualmente importante è il modo in cui un apparecchio si comporta in presenza di segnali forti; per esempio non è così raro che una stazione di radiodiffusione, ed ancor meglio una stazione d'amatore che si trovi nelle vicinanze, riesca a provocare un segnale di 1 mV, o anche superiore, ai terminali di una buona antenna: e può anche capitare che di queste stazioni ce ne siano più d'una contemporaneamente.

Questi robusti segnali possono essere distanzianti solamente di pochi kHz da una stazione magari debole che si sta cercando di ricevere; in termini di intensità, fra i due segnali può anche esserci una differenza di 90 dB

(o anche più): e 90 dB corrispondono ad un miliardo di volte (sì, 9 zeri!) in termini di potenza del segnale.

E progettare (ed ancor più realizzare!) un apparecchio in grado di captare il segnale debole senza che il suo funzionamento sia influenzato dal segnale forte non è un compito per niente facile (specialmente se appena fuori dal canale), mentre lo sarebbe se si trattasse solamente di ricevere un segnale anche molto debole.

Distorsione del front-end

La selettività del canale di IF (media frequenza, che vedremo in altra occasione) sarà senz'altro in grado di reiettare i segnali che il ricevitore «vede» fuori dal suo canale. Tuttavia, se nel front-end si verifica della distorsione, e quindi la nascita di segnali nuovi (naturalmente spuri), è possibile (anzi, molto probabile) che tali segnali vadano a mascherare il segnale effettivamente desiderato.

E questi segnali spuri non possono essere eliminati dalla IF, poiché essi vanno a cadere proprio sulla stessa frequenza (o comunque nello stesso canale) del segnale «buono»!

Ecco quindi che le prestazioni di un ricevitore in presenza di segnali forti è molto importante, e sono molte le specifiche associa-

te con questo aspetto delle caratteristiche tecniche. Tuttavia prima di indagare su queste specifiche, vediamo brevemente quelle che sono le cause prime dei problemi connessi.

Non linearità

Un amplificatore ideale dovrebbe fornire un'uscita del tutto proporzionale all'entrata: sarebbe come dire, perfettamente lineare. I problemi seri iniziano quando in un amplificatore entrano segnali molto forti, mentre l'uscita non è in grado di manipolarli nella loro interezza.

L'uscita ne risulta allora limitata, ovvero i segnali forti vengono compressi; sfortunatamente, ciò non produce pura e semplice distorsione, bensì un numero relativamente alto di problemi, ed in particolare: *intermodulazione*, *modulazione incrociata* e *blocaggio dello stadio*.

Comunque un primo, diretto effetto della compressione è appunto la generazione di armoniche, e poi il fatto che l'amplificatore, a seguito della non linearità, inizia a comportarsi come un mixer; ciò avviene in quanto l'amplificatore, portato in compressione, fa sì che i segnali forti intervengano sul livello di quelli più deboli.

In un circuito nel quale il livello istantaneo di un segnale agisce sul livello di un altro segnale, si verifica automaticamente moltiplicazione di frequenza o/e miscelazione reciproca: ed è appunto l'effetto della miscelazione delle armoniche fra di loro (e con la fondamentale) che provoca dei problemi.

Ad attenuare questo problema concorre sensibilmente la selettività d'ingresso; sappiamo infatti che l'armonica di un segnale, affinché provochi realmente dei problemi, deve cadere sulla frequenza da ricevere: e affinché questo avvenga, il segnale interferente dovrà essere su frequenza pari a metà, o un terzo, o un quarto, ecc., della frequenza desiderata (a seconda del numero di armonica).

Comunque, anche quando il segnale interferente di questo tipo è molto vicino (cioè è metà della frequenza ricevuta), la sintonia a RF può essere sufficiente a reiettare il segnale, così che esso non riesca ad entrare nell'amplificatore ed a provocarvi dei problemi.

Prodotti di miscelazione

Genericamente parlando, è improbabile che i prodotti di miscelazione siano tali da provocare problemi di ricezione. Prendiamo per esempio un segnale in banda 10 MHz; se vicini alla banda vi sono due segnali, uno a 10,1 e l'altro a 10,2 MHz, essi potrebbero combinarsi assieme in modo da produrre un segnale (differenza) a 100 kHz ed uno (somma) a 20,3 MHz: ed è evidentemente molto improbabile che siano questi a creare problemi.

Problemi nascono invece quando sono le armoniche del segnale a miscelarsi fra di loro. Riferendoci allo stesso esempio visto poc'anzi, potrebbe essere la seconda armonica di un segnale a «battere» con la fondamentale dell'altro. In questo caso, la frequenza somma ($20,2 + 10,2 = 30,4$ MHz) non provocherebbe problemi di sorta, mentre la differenza ($20,2 - 10,2 = 10$ MHz) potrebbe essere ben facilmente captata.

Il problema dell'esempio ora citato (cioè $2f_1 - f_2$) è tipico, e noto come t.o.i. (third order intermodulation, ovvero intermodulazione del terzo ordine).

Qualcosa del genere può verificarsi con la combinazione $3f_1 - 2f_2$ (fifth order intermodulation, ovvero intermodulazione del 5° ordine), vale a dire $30,3 - 20,4 = 9,9$ MHz.

Anche se singolarmente meno importanti, tutte le varie combinazioni possibili costituiscono un intero spettro di prodotti di intermodulazione nient'affatto trascurabile. E quando in banda sia presente un numero elevato di segnali forti, può risultarne generata una gran varietà di nuovi

segnali possibilmente interferenti nonché un aumento del fondo di rumore.

Questa pur superficiale analisi si può intendere che la capacità di un ricevitore di manipolare segnali forti è importante esattamente quanto la sua sensibilità; da essa si può anche dedurre che l'aggiunta di un preamplificatore a monte del front-end va intrapresa con certe precauzioni, e comunque prevedendo sempre un deviatore in grado di disinserirlo dal circuito non appena siano presenti segnali di un certo livello.

In fig. 1 è rappresentato il comportamento caratteristico di uno stadio amplificatore a RF.

L'intercetta del 3° ordine

Una specifica molto importante fra le caratteristiche tecniche di un ricevitore è il suo t.o.i.p., ovvero il punto di «intercetta» del terzo ordine, che fornisce una misura attendibile della capacità di un apparato di operare con segnali forti presenti nelle vicinanze, reiettandone quanto basta gli effetti.

Ritorniamo quindi agli «effetti

di terz'ordine», ricordando che essi sono quelli che vengono generati quando l'armonica di un segnale si combina con un secondo segnale: tipico esempio $2f_1 \pm f_2$.

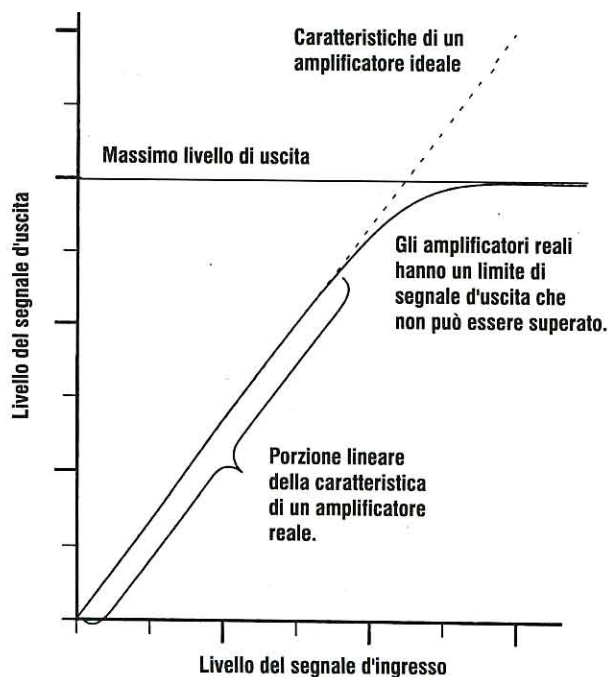
Per meglio esaminare come questi segnali possano influire sulla ricezione, riferiamoci al caso che due robusti segnali siano presenti in banda 2 m, ed esattamente uno a 145 e l'altro a 145,500 MHz.

Se essi sono tali da produrre effetti del 3° ordine, la seconda armonica del primo segnale (290 MHz), combinandosi con il secondo segnale (145,5), produrrà un altro segnale a 144,5 MHz.

Ma non basta; anche la seconda armonica del secondo segnale (291 MHz) potrà miscelarsi col primo segnale (145 MHz), generando un altro prodotto del 3° ordine, pari a 146 MHz; diventa quindi possibile che almeno uno di questi segnali riesca a disturbare (se non addirittura mascherare) un segnale più debole che ci interessi ricevere.

C'è naturalmente da tener presente che la maggioranza dei segnali di terzo ordine sono addirittura più bassi del livello di rumore di fondo, non avendo così

Fig. 1



nessun effetto sulla ricezione; ma se il livello dei segnali entranti aumenta, altrettanto fanno gli effetti di 3° ordine: anzi, il loro aumento risulta ben più netto. Un aumento di 1 dB nei segnali utili produce circa 3 dB di aumento negli effetti di terz'ordine, e 5 dB in quelli eventuali di quint'ordine.

Proprio perché questi segnali spuri indesiderati aumentano così rapidamente con il livello d'entrata, è molto importante non sovraccaricare il front-end poiché (se questo invece succede) nuovi segnali cominceranno a comparire su e giù per la banda esplorata.

Ecco allora che la riduzione del livello d'ingresso (spesso può bastare anche solo una piccola attenuazione) può rendere irrilevanti i segnali spuri altrimenti presenti, pur restando ancora udibile il segnale che si desidera ricevere; questo fatto sottolinea l'importanza di non avere troppo guadagno dal front-end.

La presenza di un attenuatore d'ingresso può risultare molto utile anche in presenza di stazioni broadcasting molto potenti: ci si può trovare una emittente da 100 kW anche a pochi kHz di distanza (e ciò capita tipicamente sui 7 MHz) da una debole stazione di radioamatore!

Il punto di intercetta

Anche se il termine «intercetta» non rappresenta una delle parole più comuni ed eleganti della lingua italiana, in linguaggio tecnico esso ha un preciso significato grafico, rappresentando il punto in cui una linea (retta) incrocia uno degli assi di un sistema di coordinate cartesiane (volendo quindi, sarebbe più esatto, ma anche molto più generico, parlare di intersezione).

Comunque, a parte questa precisazione da glossario, il punto di intercetta del terz'ordine è legato al fatto che i segnali del terz'ordine aumentano molto più velocemente, col crescere dei livelli, che non i segnali desiderati; ci si può allora riferire alla fig.

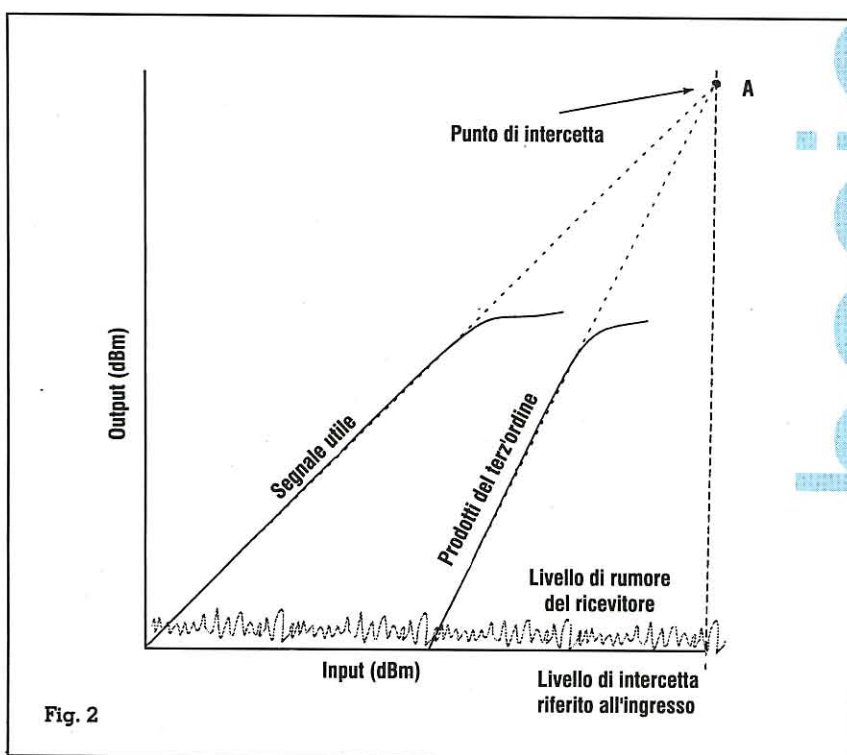


Fig. 2

2, ottenuta riportando in grafico i livelli d'uscita al variare di quelli d'entrata.

Come varia il livello del segnale d'ingresso, altrettanto varia (più o meno linearmente) la relativa uscita; inizialmente magari, non si nota alcun prodotto del terz'ordine, in quanto mascherato dal rumore, ma ben presto esso appare nettamente, come in figura.

Aumentando il segnale d'ingresso ad un amplificatore, aumentano (ognuno secondo la propria pendenza) i segnali in uscita, per poi arrivare ad una zona di limitazione (ovvero saturazione) ove l'amplificatore non è più in grado di manipolare i relativi livelli.

Proseguendo idealmente (e quindi le linee sono tratteggiate) le curve sia per il segnale d'ingresso che per i prodotti del terz'ordine, appunta data la diversa pendenza esse arriveranno ad un punto in cui si intersecano; questa situazione immaginaria è appunto l'*intercetta del terzo ordine*, ed il punto di intercetta è contrassegnato con A, cui corrisponde un ben preciso livello di misura.

La cifra corrispondente a questo livello fornisce un'ottima indi-

cazione dell'attitudine a manipolare segnali forti da parte del front-end di un ricevitore: per la precisione, più alto è il punto di intercetta, migliore risulta l'apparato (è segno che i prodotti spuri del terz'ordine crescono poco rapidamente).

Tanto per avere un esempio cui riferirsi, un tipico ricevitore radiantistico di buona qualità può avere un punto di intercetta sui 15 dBm, il che significa 15 dB sopra 1 mW (il riferimento), ovvero corrisponde a 30 mW di segnale d'ingresso.

Questo livello si riferisce sempre (nel caso di un ricevitore completo) al segnale applicato all'ingresso dello stesso; nel caso di stadio singolo (preamplificatore o mixer), va precisato se ci si riferisce all'entrata o all'uscita.

Ovviamente, il punto di intercetta di uscita avrà livello più alto di quello d'entrata, essendone moltiplicato per il guadagno del dispositivo. Per esempio, un amplificatore con un punto di intercetta pari a 10 dBm e con un guadagno di 10 dB avrà un punto di intercetta d'uscita pari a 20 dBm.

DATI self service

Pare che far quadrare i conti fra potenza di un trasmettitore, guadagno di un'antenna, attenuazione eventuale di linea ed ERP conseguente, non

sia ancora diventata cosa di semplice soluzione.

Ecco allora l'opportunità di mettere alcuni dati relativi a questo problema direttamente sotto

Guadagno d'antenna (dB)	Potenza applicata all'antenna			
	Fattore di moltiplicazione	1 W	10 W	100 W
0	x 1	1	10	100
3	x 2	2	20	200
6	x 4	4	40	400
10	x 10	10	100	1000
13	x 20	20	200	2000
16	x 40	40	400	4000
20	x 100	100	1000	10000
		Potenza effettivamente irradiata		

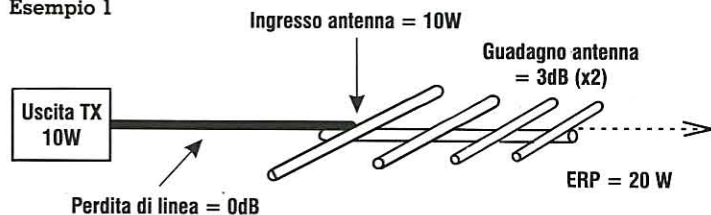
forma di tabella dopo di che, aiutandosi anche con quanto andiamo da qualche tempo pubblicando in questa pagina, si può esemplificare la procedura con un paio di esempi pratici che permettano di rendersi meglio conto della (pur semplice) procedura di calcolo.

Iniziamo col riferirci alla **tabella**, che fornisce il valore della ERP, cioè della potenza effettivamente irradiata dall'antenna (ovviamente nella direzione di massima irradiazione), ottenibile per diversi valori di guadagno dell'antenna stessa e della sua potenza d'ingresso (ovvero, uscita dal TX).

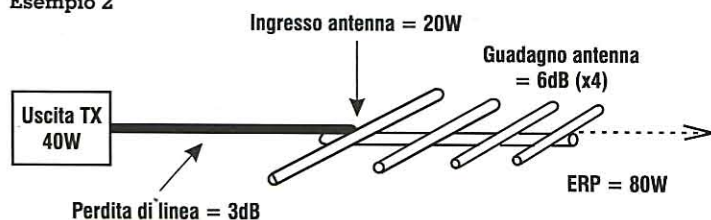
Dopo di che si passa al **1° esempio**, tutti i dati del quale sono forniti nella relativa illustrazione. In questo caso, tutta la potenza che esce dal trasmettitore arriva all'ingresso d'antenna, essendo la linea supposta senza perdite (e sono 10 W); poiché quest'antenna si presume con un guadagno di 3 dB (cioè 2 volte), la potenza effettivamente irradiata sarà di 20 W.

Nel caso del **2° esempio**, a seguito della perdita lungo il cavo, solamente metà della potenza che esce dal TX arriva all'antenna, e sono quindi 20 W. L'antenna ha però un guadagno di 6 dB (4 volte), cosicché l'ERP sarà stavolta di 80 W (sempre, beninteso, nella direzione di massima irradiazione).

Esempio 1



Esempio 2



CONCI S.

RIVENDITORE AUTORIZZATO

YAESU - DIAMOND

YUPITERU - WELZ

Via S. Pio X, 101 - 38100 TRENTO
Tel. 0461.924095 - Fax 923282



WOOFER 4 o 8 OHM

165 mm	L. 20.000
200 mm	L. 30.000
250 mm	L. 40.000
300 mm	L. 54.000
380 mm	L. 80.000



UFO LIGHT L. 50.000

MOD A



MOD B



Tweeter piezo

MOD A	L. 10.000
MOD B	L. 15.000



Accessori per casse

Maniglie	L. 4.000
Bass reflex	
45 x 53	L. 2.000
58 x 120	L. 3.000
100 x 115	L. 4.000
Angoli	L. 1.500



XEN 3815 - 2 vie - 350W
L. 250.000

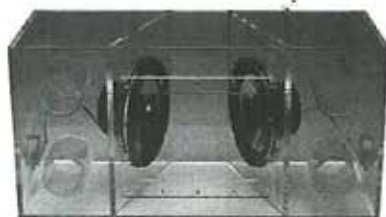


Un effetto affascinante ... al tocco.
Lampada al plasma luce psichedelica.
Forma piatta - colore rosso - verde -
bleu. L. 300.000

Pm-efx
Contatore di energia
L. 50.000



Prog-dig
2 programmi
giornalieri
Per sette giorni
L. 30.000



Casse in plexiglass
200W 2 vie - 4 ohm
L. 250.000



Griglia RG8	L. 6.000
Griglia RG10	L. 8.000
Griglia RG12	L. 10.000
Griglia RG15	L. 12.000
Attacchi per griglie	L. 2.000



Prese maschio
e femmine
L. 4.000



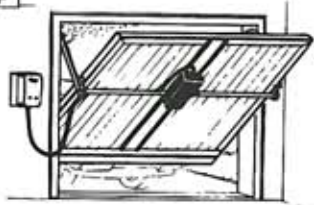
KIT 3 ALTOPARLANTI	L. 35.000
KIT 4 ALTOPARLANTI	L. 45.000



KIT COMPLETO PER L'AUTOMAZIONE

Cancello scorrevole	L. 600.000
Cancello a due ante	L. 650.000
Cancello a due ante interrato	L. 1.350.000
Porta basculante	L. 500.000
Porta basculante per motore a soffitto	L. 450.000

Accessori garanzia 1 anno - Richiedere catalogo



PORTE SEZIONALI DA GARAGE
Grande varietà di tipi e colori.
Richiedere catalogo

FAST di ROBBIA
MARIA PIA e C.

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - SPESE DI SPEDIZIONE L. 10.000
Via Vittorio Veneto 95/101 - Tel. 035/852516 - 853577 - Fax 035/852769
24038 S. Ornobono Imagna - BG - Italy - E-mail: pia@bcl.it - www.fast.it

SODDISFATTI • RIMBORSATI

Quantità e unità di misura del Sistema Internazionale

L'importanza di una uniforme notazione scientifica per tutto il mondo, o comunque per tutti gli ambienti in cui si opera con certe grandezze della fisica

e con le loro unità di misura, ha cominciato a farsi sentire circa un secolo fa, in particolare nel settore elettrico.

Oggi poi, in tempi di «villaggio

Tab. 1 - Grandezze e unità del SI fondamentale

Grandezza		Unità	
Nome	Abbreviazione	Nome	Abbreviazione
Lunghezza	l	metro	m
Massa	m	chilogrammo	kg
Tempo	t	secondo	s
Corrente elettrica	I	ampere	A
Termodinamica	T	kelvin	K
Quantità di sostanza	n	mole	mol
Intensità luminosa	I_v	candela	cd

Tab. 2 - Quantità elettriche derivate ed unità

Grandezza		Unità SI derivata	
Nome	Simbolo	Nome	Simbolo
Energia	W	joule	J
Potenza	P	watt	W
Potenziale elettrico	V	volt	V
Carica elettrica	Q	coulomb	C
Capacità elettrica	C	farad	F
Resistenza elettrica	R	ohm	Ω
Conduttanza elettrica	G	siemens	S
Flusso magnetico	Φ	weber	Wb
Densità di flusso m.	B	tesla	T
Induttanza	L	henry	H
Frequenza	f	hertz	Hz

Prefisso	Simbolo	Fattore
yacto	y	10^{-24}
zepto	z	10^{-21}
atto	a	10^{-18}
fermto	f	10^{-15}
pico	p	10^{-12}
nano	n	10^{-9}
micro	μ	10^{-6}
milli	m	10^{-3}
centi	c	10^{-2}
deci	d	10^{-1}
deca	da	10^1
etto	h	10^2
chilo	k	10^3
Mega	M	10^6
Giga	G	10^9
Tera	T	10^{12}
Peta	P	10^{15}
Exa	E	10^{18}
Zetta	Z	10^{21}
Yotta	Y	10^{24}

Tab. 3 - Multipli e sottomultipli decimali

globale», la cosa risulta ineluttabilmente ancor più importante, in modo che ci sia la massima conformità fra standard nazionali ed internazionali.

Le norme adottate ormai da tutte le nazioni, e facenti parte del cosiddetto **SI** (cioè Sistema Internazionale), comprendono le grandezze di unità di base (tab. 1), le quantità elettriche derivate (tab. 2), nonché i prefissi e la relativa simbologia per multipli e sottomultipli decimali (tab. 3); tali tabelle sono riportate qui di seguito.

Come regola generale, i simboli delle grandezze fisiche devono consistere in una lettera solamente, semplicemente perché l'uso di gruppi di due (o più) lettere porterebbe a malintesi quando questi simboli debbano comparire (e succede spesso!) in vere e proprie equazioni, dove verrebbero scambiati per prodotti fra grandezze diverse. Nel caso si debba rappresentare il significato speciale di un simbolo letterale, può esservi aggiunto

Grandezze		Unità SI	
Nome	Simbolo	Nome	Simbolo
Lunghezza	l	metro	m
Ampiezza	b	metro	m
Altezza	h	metro	m
Frequenza	f	hertz	Hz
Risonanza	f_r	hertz	Hz
Banda passante	B	hertz	Hz
Tensione elettrica	V	volt	V
Valore RMS di tensione	V_{rms}	volt	V
Potenza	P	watt	W
Potenza di segnale	P_s	watt	W
Potenza di rumore	P_n	watt	W
Potenza attiva	P	watt	W
Potenza reattiva	Q	watt	W (anche Var)
Potenza apparente	(P_s o S)	watt	W (anche VA)

Tab. 4 - Esempi di grandezze varie

un «indice» sotto forma di lettera o numero.

Le grandezze della stessa specie vengono espresse con la stessa unità; essi si possono distinguere usando simboli letterali diversi oppure con la stessa lettera-simbolo con indice aggiunto (scritto però con carattere più piccolo). In tab. 4 sono riportati esempi di grandezze della stessa specie.

(continua)

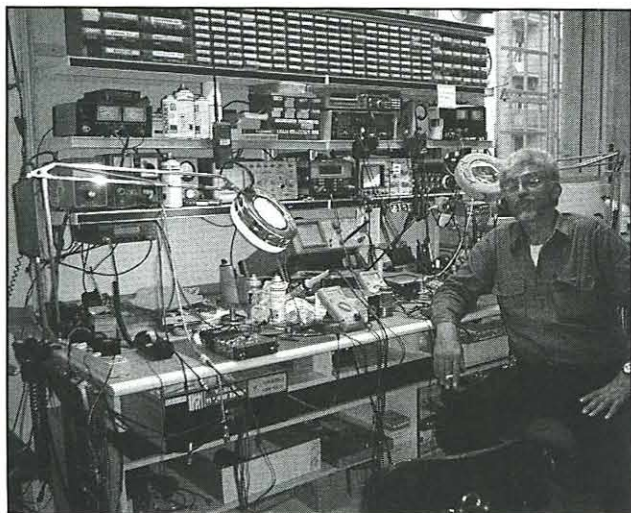


novità - redazionali

RADIO SYSTEM ha una nuova sede

Quella che può, a tutti gli effetti, essere considerata una pietra miliare nella storia recente del radiantismo amatoriale italiano, si è trasferita nei nuovi ed ampi locali di Via Giuseppe Dozza al n. 3. Situato in località facilmente raggiungibile sia dall'uscita 12 della tangenziale che dal centro di Bologna o dai paesi limitrofi lungo la via Emilia, offre facilitazioni di parcheggio sul piazzale antistante ed accoglie in ambiente spazioso e luminoso.

Nuovo anche il laboratorio modernizzazione attrezzato che si avvale dell'opera di un tecnico preparato e competente, nonché radioamatore di vecchia data.



Piccoli Annunci

<http://mall.queen.it/cec/annunci.html>

VENDO ricevitori e altro per cessato interesse: Icom ICR71E; JRC NR535 da vetrina; ICR7000; Wavecom W4010; Code3 vers. 5.5; TS680S; PC monitor VGARAM scheda varie; Easyfax orig.; filtro. Datong FL2; fax su carta chim.; surplus, strumenti e altro. Fontanesi Firenze - Tel. 0376/449018

VENDO RX Allocchio Bacchini OC-11/1,5-31 MC, frontale riverniciato L. 750.000. RX National NC 125/0,5-36 MC alim. 117 V L. 500.000; RX palmare ICR1 0,5-1300 MHz completo L. 350.000; RTX IC2E Icom 138-170 MC L. 180.000. Mietto Leopoldo - C.so Popolo 49 - 35131 Padova - Tel. 0338/2759942

VENDO amplificatore Hi-Fi stereo a valvole (KT 88) 80+80W kit NELX1113 riv. n. 163. Preamplificatore per ampli di cui sopra kit LX1140 riv. n. 167 montati. Il tutto a L. 950.000 (prezzo del kit L. 1.400.000). Galbiati Sergio - Via B. Cremonesi 13/17 - 20059 Vimercate (MI) - Tel. 039/666845

VENDO Icom R9000 istruzioni it.; Icom R70 imballo e istruzioni it.; Yaesu FRG 8800 e Kenwood R2000 entrambi istruz. e imballi tutti perfetti; JRC 535D scheda RTTY alt. NV88. Tel. ore uff. 0532/810280

VENDO IC761 ottimo stato, MFJ9600 per TNC1278 mai funzionato L. 220.000, inverter per motori trifase ingresso 220, varie taglie; PLC C200H Omron + base + I/O e software per Pc in omaggio L. 200.000 indicativo; Motori CC 140 V 1 HP magneti per. L. 150.000. Castelli Carlo - Via Consolare Latina 227 - 00034 Colleferro (RM) - Tel. 06/9700576

VENDO Manuali tecnici TM USA inglesi anni 1939/70 per RX TX e strumentazione surplus. **ACQUISTO** manuali in originale apparati inglesi anni 1939/60. **VENDO** apparati I72L/1135; Wavemeter Clas D completo; BC221Q modulatore; PE94; remote control n° 1/MK19 completo. Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/520.151

VENDO n° 4 tubi ceramici 4CX250B Eimac nuovi in imballo originale. Mirando 0336/614733

VENDO alim. Kenwood PS30 come nuovo a L. 300.000; ant. Tuner Daiwa CNW-727 a L. 300.000; trasf. sep. rete 220 V 4 KVA costruzione professionale a L. 300.000; Yaesu FT902DM come nuovo con mike e manuali, prezzo da concordare; generatore di corrente Mase 600 con 12 e 24 V DC e 220 V AC usato solo 2 ore (no spedizione) a L. 550.000. Dino - Tel. 0432/676640

VENDO RX Hallicrafters SX111 L. 400.000; PC486DX/33, 8 M RAM, HD 170M, mon. VGA/col L. 250.000; PC 286 640 k RAM, HD72M, mon. b/n L. 100.000; Olivetti M4/486/33, 4 M RAM, HD 170 M L. 130.000; PC 8086, 640K RAM, HD 21 M mon/col L. 40.000; stampante HP2225 thinkjet con manuali L. 150.000. Tel. 039/733836

VENDO Icom 751A con accordatore TM535 nuovo L. 1.800.000; ampli ZG 600 W L. 300.000; RX R21 Kenwood L. 450.000; TRX 43 MHz, 200 ch L. 200.000 tutto con manuali come nuovo. Massimo - P.O. Box 15 - 44015 Portomaggiore (FE) - Tel. 0532/814555

VENDO TS 830S perfetto; IC 735 come nuovo, oscilloscopio D755 OPT66, qualsiasi prova. Solo Milano e interland. Mauro Anelli 02/4566518 - 0335/6054867

Dipoli lunghi e pesanti. Prova con filo di alluminio puro al 99%, diametro 1,6 mm, solo 5 grammi al metro. Ti ricrederei. Tel. 0771/614466 sempre

VENDESI accordatore Drake MN4 L. 200.000; RTX Kenwood V/UHF TM721E L. 450.000; RTX Icom IC211E all mode 144 MHz L. 700.000; ant. Eco HF8 10/80 m L. 150.000; ant. CTEV/UHF 5,5 ML. 80.000; modem Baycom 1200B L. 60.000. Tutto in condizioni da vetrina con manuali. Lugli Ivano - Via Morane 467 - 41100 Modena - Tel. 059/394140

VENDO Alan 8001 + scheda 45 metri 350.000 + mic. F10 perfettamente funzionante. **CEDO** R107 non funzionante per collezione esteticamente perfetto per pezzi di ricambio 150.000. **CERCO** modifica canali positivi Presid. Elbex. Telefonare solo ore pasti 095/939495.

VENDO Kenwood TS 430S, micro, alim. PS430, scheda FM, manuale, imballi orig., cavi, 1.200.000, non spedisce. Tel. 02/2822151 ore 18-21 Roberto

ACQUISTO manuali, parti e apparati radioelettrici militari italiani utilizzati dalla fine del secolo scorso agli inizi degli anni cinquanta. Tovoli Massimiliano - Via Gandhi 2 - 40057 Quarto Inf. (BO) - Tel. 051/767718

Disponiamo di svariate modifiche di RX RTX amatoriali, modifiche CB pubblicate nelle riviste e schemi elettrici. Ass. G. Marconi - CP969 - 40100 Bologna - Tel. 051/327068 (solo 19.30-21.00)

VENDO amplif. Marconi TF2167 da 50 kHz a 175 MHz guadagno 47 dB, uscita max 10 W per uso laboratorio; gen. sweep HP 8601; gen. Tracking 8443A Nixie; gen. sweep HP8620C con cass. da 1,7 a 4,3 GHz; freq. Rcal da 9918. Orazio 095/35162

VENDO Surplus: RT662, Siemens Z45 e 301, Redifon R50, BC342, RT68, accordatore R130M, PRC25, consolle Collins 312B4, R323, GRC9, SR204, URM105, 105 russo, R5 cecoslovacco, R108, TS323, PSM6, geiger 6B, EE8. Surplus **CERCO**: PRC24, WS48. Tel. 0564/567249

VENDO n. 30 radio d'epoca da restaurare e anche funzionanti anni 40, 45, 50; scale parlanti variabili; condensatori di filtro, valvole e altoparlanti; trasformatori; potenziometri; diversi mobiletti senza la meccanica. **CERCO** mobiletto Ducati mod. RR3404-5. **VENDO** Radiokit anni completi 1992 - 1993 - 1994 - 1995 - 1996 - 1997 - 1998 al migliore offerente; fornisco schemi radio d'epoca dal 1920 al 1960 anche a volumi completi; N. 10 volumi schemi radio tedeschi. Monaco Secondino - Via A. Volta 26 - 50100 Prato - Tel. 0574/596695 - 0347/4559702

VENDO transverter Tokyo mod. HX-640 nuovo. Danielli Edoardo - Via Padriciano 124 - 34012 Trieste - Tel. 040/226613

VENDO ant. Eco Assy (AVT 4 10-40 m; ant. Milag SC-1 (modificata) 10-80 m; controllo remoto per Keyer MFJ 493. IT9MUO Alfonso - Tel. 0339/4594520 - E-mail: alfin@libero.it

ACQUISTO alimentatore Icom PS-85 se in ottime condizioni elettriche ed estetiche e microfono Kenwood MC30S o MC35S. Bechere Gavino - Via Roma 35 - 07010 Anela - Tel. 079/799060

VENDO ricevitori professionali sintetizzati Collins Rockwell 651S-1, testati, ricondizionati strumentazione HP, filtri USB e LSB meccanici e di banda ok. Serietà e competenza, chiedere prezzi solo se interessati, possibilità manuali di servizio e part list. Ravetti Roberto IIRRI - Via Poma 6 - 13900 Biella - Tel. 015-21140

Per cessata attività **VENDO** PC 486 completo di tutto, antenna Hy-Gain TH3; pacco batterie per TH78; nuovo mai usato; alimentatore per Kenwood TS850 o 790 PS 50 come nuovo; Icom 706 MK2 più accordatore AT 180 come nuovi usati poco, non per tempo; Icom 706 MK2 con filtro SSB usato pochissimo; antenna Hy Gain TH3; lineare Ere con valvole nuove; batteria per Kenwood TH 78, nuovissima mai utilizzata; accordatore AT180 per IC706, occhi mesi di vita regalo ant. per 6 metri auto p.a. - SP31. Sabino Tel. 0338/7684146

VENDESI TX Yaesu FT 101; RX Drake R7; RTX 144MC a valvole Clegg 22; RTX 144 MC all mode Kenwood TS711, generatore 2 - 400 MHz AN-URM26; eccitatore Elmer HF; **CERCO** apparati per 50 MC/6 metri di vecchio tipo + TX HF a valvole in ampiezza modulata. De Sanctis Claudio - Via A. Di Baldese 7 - 50143 Firenze

VENDO TS 850, DSP 100, TS 790, TH79 con accessori; Standard C160; apparati da vetrina qualsiasi prova, non spedisce. Telefonare ore pasti Antonio I288IB 0338/7664852

VENDO antenna 7 el. TH7 DX Hy-Gain pari al nuovo con balun originale, 2 kW. Tel. 0347/0444799

CERCO ricetrasmittente HF completamente valvolare, completo di alimentazione; manuale d'uso, manutenzione e schema elettrico anche in fotocopia. Preferenza per la Yaesu FT 250. IK5BHN Marco Barberi Tel./Fax: 0571/69057

VENDO IC 706, accordatore MFJ 941E, mic. ICSM6, tutto in perfette condizioni L. 1.200.000; IC 251E VHF all mode, alimentazione 220V, mic. originale, perfetto L. 450.000. Roberto 0347/7581126

VENDO ricevitori Icom ICR72 L. 800.000; Redifon R551 L. 1.100.000. Tel. 02/2543933 (serali) E-mail: ntfcom@tiscalinet.it

VENDO amplificatore lineare per 2304 MHz, potenza out = 50 W, potenza in = 2 W con valvola 7289GE raffreddata ad acqua, eccellente stabilità di accordo, alimentazione e comando sequenziale relè entro contenuti, valvola nuova di scorta L. 900.000. Senestro Michele IITEX, Via Carmagnola 29 - 10040 Rivalta (TO) - Tel. 011/9046305

VENDO possibilmente in blocco surplus R105, R108, R107, R326, BC603, BC683, CB342, perfetti con alimentatori; RTX Yaesu FT101 + YO100 da vetrina. Mauro 0124/581083 (serali)

VENDO plotters Hewlett Packard mod. 7550A e 7045 compresi manuali d'uso e programmazione, vero affare. Tel. 0338/7198121 Nino.

VENDO ricetrans HF Icom 765 con altoparlante esterno Icom SP 20 micro da tavolo SM 20. Il tutto come da vetrina a L. 3.000.000 non spedisce. Telefonare ore ufficio allo 02/33603027

VENDO ricevitore digitale Telefunken mod. EGS 1200H/Elettra 10Hz RX1-30MHz 8 filtri meccanici in A0, A1, A2, A3, A3A, A3J, LSB, USB. Tel./Fax 040/578080

CERCO ricevitore Icom ICR100 e scambio il mio ricevitore Drake R7 completo di filtri con ricevitore Icom 8500 con conguaglio da parte mia; transistor portatili onde medie anni 50/60. Righi Livio - Via Gramsci 254 - 40013 Castelmaggiore (BO) - Tel. 051/715495

Playstation **VENDO** chip per modifica di tutti i modelli di Playstation completi di schemi di montaggio, memory card, 120 blocchi 8 mega L. 40.000. Walter Tel. 0347/3555074

in ogni condizione

all mode - all bands - all conditions

HF TOP



**YAESU
FT 1000MP**



**ICOM
IC 775 DSP**



**ICOM
IC 756**



**Kenwood
TS 570D**

**DISTRIBUTORE UFFICIALE
KENWOOD**



**Kenwood
TS 870S**

Forniture per installatori e rivenditori
Applicazioni civili e militari
Comunità - Ambasciate
Radioamatori HF/VHF/UHF/SHF
Nautica - Aeronautica ecc.
Sistemi di sicurezza - Difesa elettronica
Telefonia cellulare - Ricambi originali
Laboratorio di assistenza tecnica

**PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI,
RICETRASMISSIONI ed ELETTRONICA**

Internet: <http://www.mascar.com>

E mail: info@mascar.com

Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA

Tel. 06-7022.420 - Fax 06-7020.490

MAS. CAR.

CERCO datanti anni il manuale TM11-5820-334-20 Organizational maintenance Radio receiver R-392/URR, originale o fotocopiato. È quello piccolo come l'operator's, circa 30 pagine. **VENDO** ripiano inossidabile della Collins da applicare a un rack. Musante Sergio - Via Priv. Mimosa 2/8 - 16036 Recco - Tel. 0185/720868

Per 19 MK III alimentatore a dynamotor, valvole, micro, relay, vibratore, trasformatori, connettori, cavi, documentazione varia, minuteria, il tutto L. 100.000 (chiedere nota per mancanza spazio). Libro la Moderna supereterodina di D.E. Ravalico anno 1936 II edizione pag. 365 L. 200.000; libro tradotto in italiano del Radio Handbook II edizione anno 1958; Dalla A alla Z tutto valvole, pag. 1177 di cui pag. 125 con equivalenze e zoccolature di tubi elettronici L. 300.000. **CERCO** ricevitore Lafayette valvolare anni 60, modello con le seguenti sigle KT 200, KT200WX, HE10. Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/407285 (ore 16-20)

VENDO TS790E; PS31; SP31 ottimo stato; TNC MFJ1278BDSF nuovo; Dressler EVV700 nuovo; Dressler EVV 2000 usato, prezzo da concordare. Ciardiello Angelo - Via P. Paolo Manna 26 - 83100 Avellino - Tel. 0825/23243

VENDO Siemens Level Oscillator W231 da 200 Hz a 1600 kHz L. 400.000; Polarad Signal Generator SG54/URM33 da 1 a 2,3 Ghz L. 500.000; n.100 riviste N.E. a L. 200.000. Vittorio Tel. 06/5087387

CERCO antenna Mosley Pro-67 telefonare allo 0338/8230405 e chiedere di Massimo.

CERCO convertitori Geloso G4/161, G4/163; alimentatore G4/159 anche singolarmente. **VENDO** Olivetti M10 nuovi 32 KB completi di imballo ed accessori L. 100.000 cadauno. Chiamare dalle ore 18.00 alle 19.30. Giovannoni Fabio IWSLNB-Casella Postale Aperta - 50040 Settimello (FI) - Tel. 0347/3680013

Occasione **VENDO** Icom ICR8500 nuovo, 5 mesi di vita completo, prezzo ottimo; linea completa Kenwood TS 830, VFO esterno digitale, SP 230; AT230, come nuovi, prezzi eccezionali. Telefonare dalle 21.00 alle 23.00 al 0583/202800

VENDO ricevitore R-390A; ricevitore R-391; ricevitore Collins 759-3C; microfoni Collins SM-1, SM-3; due valvole 6LQ6/6JE6C nuove; transceiver americano Comcraft mod. CTR-144 per i due metri, anno 1971, con imballo da collezione 115V-12V. Bodrato Piero - Loc. Gambina 1 - 15070 Tagliolo M. - Tel. 0143-896182

CERCO provavalvole completi di schema e manuale tipo TV7 UMA, Lael, Precise, ecc. Bregoli Antonio - Via Molino 19 - 25060 Pezzaze - Tel. 030/920381

VENDO RF voltmetro Boonton 91 c.a. L. 150.000; Valve voltmetro ME26DU L. 100.000; Dummy Load 2kW L. 100.000; tappo Bird 1000a L. 120.000; tester Ice 680R L. 80.000; misuratore di radiazioni ex Urss L. 50.000; antenna bibanda Comet L. 90.000. **CERCO** attenuatore HP355C. IT9GEO. G. Lisi Tel. 091/308581

VENDO FRG8800 e convertitore VHFL. 650.000; bibanda Kenwood TM733 L. 650.000; Icom 821H L. 2.350.000; DSP NIR 10 L. 150.000; RTX 50 MHz Tokyo HiPower HT 106 10W L. 380.000; computer portatile 486 25 MHz 100M HD L. 180.000; modem Baycom L. 60.000. Lugli Roberto - Via Viterbo 60 - 41043 Formigne (MO) - Tel. 059/552503

VENDO IC706 1ª versione, accordatore MFJ 941E, mic ICSM6, tutto in perfette condizioni a L. 1.200.000; IC251E all mode 144 Mhz con micro originale, alimentazione a 220 V perfetto a L. 450.000. Nonspedisco. Roberto Tel. 0347/7581126 Milano

VENDO RTX Kenwood TS1405 con accordatore AT250 come nuovi L. 1.250.000; Yaesu FT102 con modulo AM-FM + 11 ET 45 con mic. MH1 perfette condizioni L. 950.000. Luigi Tel. 0746/706627

VENDO oscilloscopio National VP5230A 30 MHz 3 tracce, sonde, come nuovo L. 300.000; stazione completa HRPT scheda, RX, software Timestep L. 1.000.000. Telefonare ore pasti I3EIE Mario, Tel. 0444/830006

VENDO trasformatore isolato in olio 400V 120V 15 kV L. 50.000 (non si spedisce); oscilloscopio Tektronik mod. 536 L. 50.000 (non si spedisce). Ervas Luigi - Via Pastrango 22/2 - 10024 Moncalieri TO - Tel. 011/6407737

VENDO ricevitore R-1051B/URR copertura 2-30 MHz, sintonia continua, modi di ricezione LSB, USB, ISB, FSK, AM, CW, alimentazione 110Vac, completo di manuale di servizio con schemi, bellissimo apparecchio in ottime condizioni estetiche ed elettroniche. Fiorentini Paolo - Via Piana 45/a - 62018 Potenza Picena MC - Tel. 0733/672998

VENDO a collezionisti e/o amatori «Loran C» modello Raynav 6000, perfettamente funzionante, si accettano permuta. IK7XLS Tel. 0338/2112789 Emilio

VENDO telescrivente Olivetti completa di box in legno ed PP, TT.; RTX Standard C500E; voltmetro HP L10C. **CERCO** cavo cellflex anche 100 mt.; valvola Elmac X6512-8930 nuova o usata oppure Amperex DX393. Tel. 0328/2112648 Nello

VENDO Alan 87 240CH amplif. BV131; Micro Intek M-500; Wega 27 4 radiali L. 300.000. Tel. 0347/4795078 Roma

VENDO oscilloscopio Philips PM3217, svariata altra strumentazione. **DISPONGO** inoltre di vari manuali della suddetta e di alcune introvabili radio valvolari. Perfetto Tom - Via Sestini 11 - 20161 Milano - Tel. 0347/2228150

VENDO ricevitore Racal 1792 completo filtro CW300; display ambra quarzo termostato, solo se interessati, L. 4.000.000 trattabili, con manuali. Telefonare Gianni 0335/6407958, e-mail: iz1dfi@libero.it, e-mail: 03356407958@tim.it

CERCO manuale tecnico originale in italiano del modem CBM 6499 e numero di febbraio 1981 di EDN. Sergontino Giovanni - Via Umberto I 110 - 10057 S. Ambrogio TO - Tel. 011/939378

VENDO IC2350 L. 600.000; IC820H da guardare ai pulsanti funzioni L. 1.500.000; apparato Dancom RT402 FR1, 4a 5, 6 anche per recupero parti e ricevitore Rek, fare offerte; schede TSQ L. IC2350 L. 130.000; KWODTM742 L. 100.000; MC60 L. 180.000. **CERCO** ant. Cusc. R6000; MN2700; MT3000DX; SM6; HAM4*. Figliola Pio - 80053 C/ Stabia - Tel. 0347/5866902

VENDO 22 numeri rivista Electronics Projects L. 40.000; cassetto sintonia BC191 TU9B L. 50.000; oscilloscopio valvolare Nordmende 10 MHz L. 150.000; custodia vuota maschera antigas tedesca 2a G.M. L. 50.000; coppia telefoni tedeschi 2a G.M. FF33 L. 250.000; Geloso 672R. Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO ricevitore portatile Yupiteru MVT-9000 (531 kHz - 2039 MHz) nuovissimo 2 mesi di vita, perfetto nel suo imballo originale a L. 650.000. Di Martino Marcello - Via 415/ma 22 - 63100 Ascoli Piceno - Tel. 0338/4726901

Racal Maniaci: apparecchiature militari assolutamente perfette da collezione RA-17L; RA-117; RA-1217; RA-37 convertitore 12.5 kc - 980 kc; MA-350 generatore sintetizzato a decadi; MA-1350 generatore a decadi; MA-259 standard di frequenza ultra-stabile 5 Mc, 1 Mc, 100 kc con due camere termostatiche proporzionali distinte una dentro l'altra; RA-121A convertitore per SSB con tubo a raggi catodici; M-836 frequenzimetro allo stato solido + Nixie 10 Hz - 32 MHz quarzo termostato, specifico per la taratura dei ricevitori RA. Non spedisce. Michele Tel. 02/66102148 ore ufficio.

CORSI PER LA PATENTE DI RADIOOPERATORE

BOLOGNA:

Sez. ARI - V. Della Selva Pescarola 26 da gennaio 2000
Patente ordinaria e speciale
Informazioni: Tel. 051/6346626 o presso la Sede (venerdì sera)

CARPI (MO):

Sez. ARI - Via Peruzzi 1 da novembre 1999
Patente ordinaria e speciale
Informazioni: Tel. 059/641960 - 059/642022 (ore serali e pasti) il venerdì sera presso la Sede Sociale V. Peruzzi 1 Carpi

LUGO (RA):

A.A.R.I. - C.so Garibaldi 114 da novembre 1999.
Patente ordinaria e speciale
Informazioni: Tel. 0545/32880 (giovedì e venerdì sera) - 0347/8267377

PRATO:

Sez. ARI - V.le Della Rimembranza 4 Corsi di CW e teoria
Patente ordinaria e speciale
da gennaio 2000 a giugno 2000
Informazioni: Sezione tel. 0574/631596 (venerdì 21,30+23)
Fax 0574/631596.
ISSKM Cesare 0574/21784
ISPVA Paolo e-mail: pcav@elea.it

RAVENNA

Sez. ARI - Via Marconi 6 Corsi di CW e teoria
Patente ordinaria e speciale
dal 17 gennaio 2000 a giugno 2000 (lunedì e mercoledì 20.30+23.30)
Informazioni: Sezione (venerdì sera 21-23) tel. 0544/401409
Angelo Ricci 0544/527351 (o. p.)

RIVALTA di TORINO

Sez. ARI - Via Toti 2 Gerbole di Rivalta Corsi di CW e teoria
Patente ordinaria e speciale
dal 8 ottobre 1999
Informazioni: Sezione (venerdì sera) a c. Ranellucci tel. 0338/9101379

SARONNO (VA):

Sez. ARI - Via G. Pasta 31 - C.P. 37 da novembre 1999 il lunedì e mercoledì dalle 21 + 22,45.
Informazioni: in Sezione il venerdì sera 22,00 + 23,30.
Angelo 02/9603478 (o.p.) - Luigi 02/9374048 (o.p.) - Diego 0331/821257

SIENA:

Sez. ARI - Via Colombini 64 da novembre '99 a maggio 2000 Corsi di CW e teoria
Patente ordinaria e speciale
Informazioni: ISRFG Gianfranco Romagnoli E-mail: isrfg@io.it - Tel. 0577-283891 (lun. e giov. 21-23)

UDINE:

Sez. ARI - Via Diaz 58 da ottobre 1999
Patente ordinaria e speciale
Informazioni: Tel. 0432/299304 21.00 + 23.00 (mercoledì)

OSCILLOSCOPI DIGITALI PALMARI E PER PC

per professionisti, riparatori, laboratori, scuole e hobbisti

DISPONIBILI NEI MIGLIORI NEGOZI

OSCILLOSCOPIO LCD PALMARE

- Compatto e leggero
- Uso semplice ed intuitivo
- Setup automatico
- Letture V RMS, pp, dB
- Cursori per V, t, 1/t

**L. 395.000
iva compresa**

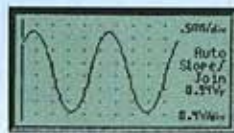


HPS5 - PersonalScope™

Finalmente chiunque può avere il proprio oscilloscopio portatile con prezzo e dimensioni di un buon multimetro. Ideale per assistenza tecnica, elettronica, sviluppo prodotti, hobby, scuole e università. Per misure su apparati audio, segnali digitali, sensori, analisi di segnali in campo automotive, car stereo, ecc.

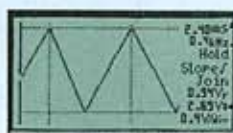
La velocissima funzione di auto set-up rende facile misurare le forme d'onda.

Velocità di campionamento massima 5 MS/s
Banda passante 1 MHz
Risoluzione verticale 8 bit
Grafica LCD 64 x 128 pixels
Misure in dBm, AC (vero RMS), DC
Base tempi da 20s a 2ms/div in 22 passi
Sensibilità da 5mV a 20V/div in 12 passi
Alimentazione 9Vdc
Dimensioni 105 x 220 x 35 mm



Opzioni

Sonda isolata x1/x10 PROBE605
Borsa di trasporto CHPS5
Adattatore per rete PS905



Tempo tra i markers
Frequenza calcolata 1/t
Tensione tra i markers

PRODOTTI DA:

velleman



<http://www.velleman.be>

OSCILLOSCOPIO DIGITALE PER PC

- Collegamento al PC via porta parallela
- Dotato di software sofisticato
- Funzionamento come registratore di eventi e analizzatore di spettro FFT

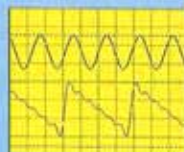


PCS64i

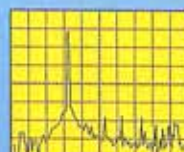
Il PCS64i è un oscilloscopio digitale a memoria per PC. Tutte le normali funzioni di un oscilloscopio sono disponibili in DOS o Windows. Le misure di tempo, frequenza e tensione sono facilitate dall'uso dei markers. Può essere usato come oscilloscopio, analizzatore di spettro FFT fino a 16 MHz e come registratore di eventi con durata di registrazione fino ad un anno. Si collega sulla porta parallela.

Velocità di campionamento massima 32 MS/s; 64 MS/s
Due canali, isolati dalla massa del PC
Banda passante 13 MHz
Risoluzione verticale 8 bit
Memoria 4kB/ch
Misure in dBm, AC (vero RMS), DC

**L. 850.000
iva compresa**



Base tempi da 0,1s a 0,1ms/div
Sensibilità da 10mV a 5V/div
Alimentazione 9Vdc 800 mA
Dimensioni 225 x 165 x 40 mm



Opzioni

Sonda isolata x1/x10 PROBE605
Borsa di trasporto BAG12X19
Adattatore per rete PS908

DISTRIBUITI DA:

Spin
electronic instruments

SPIN Electronics S.r.l. - Via S. Luigi, 27 - 10043 Orbassano (TO)
Tel. (+39) 011 903.88.66 / Fax (+39) 011 903.89.60
vendite@spin-it.com - <http://www.spin-it.com>

100/100

MIDLAND ALAN 507

MINI RICETRASMETTITORE LPD, 433 Mhz, 69 Canali
IL PIÙ COMPLETO E VERSATILE ATTUALMENTE IN COMMERCIO



CE

PER COMUNICARE
IN LIBERTÀ
A COSTO ZERO



Le dimensioni molto compatte e la notevole leggerezza, la facilità d'uso, rendono Alan 507 il compagno ideale per qualsiasi utilizzo: **ricreativo, sportivo, professionale.** Con Alan 507 si può conversare anche a mani occupate poichè dotato di "Vox Automatico" che si attiva col suono della voce. Utilizzabile come "Baby Monitor" (un apparato nel luogo prescelto e uno per ascoltare).

Caratteristiche principali:

- **69 CH** = il canale desiderato si imposta premendo un tasto
 - **Roger Beep** = trasmette automaticamente il segnale di fine trasmissione
 - **Dual Watch** = possibilità di rimanere sintonizzati su due canali
 - **Scan** = ricerca automatica di un canale sul quale ci sono comunicazioni
 - **Vox** = la trasmissione si attiva automaticamente col suono della voce
 - **Presenza per microfono auricolare** = parla/ascolta
 - **Presenza per la ricarica delle batterie**
 - **E omologato** ed ha il marchio CE
- L'autorizzazione all'uso è molto semplice. Il costo di utilizzo è praticamente nullo.

Accessori opzionali:

- **T 05** = laringofono con auricolare
- **MA 30** = microfono altoparlante

CTE INTERNATIONAL

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

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

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

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



nuovo catalogo

MONACOR 2000

più di **4500** articoli

GRANDI NOVITA' settore P.A.
SICUREZZA, ALTOPARLANTI
EFFETTI LUCE
e AUDIO



MONACOR®

Rivenditori: gratuito. Privati: inviare £.15.000 di bolli a MONACOR ITALIA Via Serenari 33/G - 40013 CASTELMAGGIORE BO - Fax.051/715797



M.R.E. **MOSTRA DEL RADIOAMATORE** **E DELL'ELETTRONICA**

LA DIREZIONE AUGURA **Buon Natale e**
Felice Anno Nuovo

A TUTTI GLI ESPOSITORI E VISITATORI DELLA
14ª MOSTRA RADIANTISTICA DI EMPOLI (FI)
E DA' APPUNTAMENTO ALLA PROSSIMA EDIZIONE

15ª MOSTRA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
13 - 14 MAGGIO 2000

Segreteria della Mostra: MOSTRA RADIANTISTICA - Casella postale 111 - 46100 MANTOVA
Tel. e fax 0376/448131 - Cell. 0338/4738746

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)



TM-241E Ricetrasmittitore
VHF FM veicolare
50-10-5 W, DTSS,
funzione Pager



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)

TM-V7E

Ricetrasmittitore monobanda ALL-MODE
TM-455E UHF (35-5 W)

Connettore packet
1200/9600,
DDS, AIP,
101
memorie

**TS-870S**

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W
100 W in SSB - CW - FSK - FM; 25 W in AM

**TS-950SDX**

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 150W
Tutte le bande amatoriali da 160 a 10 m.
Copertura continua in ricezione da 100 kHz a 30 MHz



TS-790E - Ricetrasmittitore base ALL-MODE
Bande 144-430 MHz (1200 con scheda opzionale)

TS-570D (G)

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W
Dimensioni contenute, utilizzabile sia come base
che come mobile

**VC-H1**

Terminale SSVT
Trasmette e riceve immagini,
è composto da uno
scanner/convertitore
di immagini, camera CCD
e monitor colori LCD.
Collegabile ad un
qualsiasi ricetrasmittitore,
compatibile con personal
computer esterni

**TH-D7E**

RTX portatile
144/430 MHz
Bibanda FM
TNC incorporato,
abbinabile al
nuovo visual
communicator

**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



Ricetrasmittitori
FM palmari
monobanda

TH-22E VHF
TH-42E UHF

Encoder CTCSS
di serie, finali Mosfet,
shift programmabile

**UBZ-LF68**

Ricetrasmittitore
LPD UHF FM

190 gr. Giallo - grigio o blu
88 canali, CTCSS,
Auton. 60 ore, omologato ai
punti 1-2-3-4-7-8



Anche in
versione con
scrambler

DISTRIBUTORE UFFICIALE

Guidetti

E-mail: i5kg@cln.it

VIA TORINO, 17
ALTOPASCIO (LUCCA)
TEL. 0583/276693
FAX 0583/277075
<http://www.cln.it/guidetti/>
CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

TS-60S

Veicolare per i 50 MHz
SSB - FM - AM - CW.

Potenza uscita RF 90 W selezionabili su tre livelli

**TS-50S**

Ricetrasmittitore con
DDS per HF - 100 W
Ridottissime dimensioni,
per uso mobile
o base



**LA SCELTA
INTELLIGENTE**

KENWOOD

**APPARECCHIATURE
ED ACCESSORI
PER RADIOAMATORI
HF - VHF - BIBANDA - LPD**

Oltre 10.000 articoli in pronta consegna Spedizioni in tutta Italia

**Motori passo/passo
10 pezzi lire 9.000**



KIT
20 rele'
varie tensioni
lire 5.000
30 interruttori
Vari modelli
Lire 9.000
3kg vetronite ramata
Lire 9.000

Diodi 400V
20A lire 500
50A lire 1.000
120A lire 5.000
240A lire 9.000

UNIDEN CT 301
radiotelefono
lire 49.000

Altoparlante
esterno 8ohm con
staffa orientabile
lire 9.000

20 display
lire 5.000

200 potenziometri
assortiti, lineari, log.
Normali, slider, stereo
vari valori



Data Book
diodi
transistors
integrati
10 libri

lire 9.000
5 Kg
Condensatori bassa
tensione, max 200V
elettrolitici, poliestere,

5 Kg
Resistenze da 1/4W
fino a 10W, valori
assortiti
Lire 10.000

200 trimmer
assortiti
vari modelli
lire 3.000

HD 170Mb
lire 49.000

500 pz.
Transistors e integrati
oltre 50 sigle
lire 19.000

Una montagna di roba
Pedane da oltre 100Kg
componenti, schede,
metalli, materiale vario
valore oltre un milione
Lire 100.000+
trasporto con corriere
lire 150.000

Richiedete
gratuitamente
il catalogo
generale

Autoradio digitale
frontalino estraibile
alta potenza
diversi modelli
nuovi o poco usati
da revisionare
valore oltre 200.000
lire 20.000

Lire 10.000

Lire 10.000

Simm
512Kb lire 500 32pin
1mb lire 5.000 32pin
4mb lire 25.000 72pin

200 condensatori
ceramici assortiti
lire 3.000

5 CD per adulti
films hard
lire 25.000

5 CD per tutti i gusti
lire 15.000

Telefoni da revisionare
quasi tutti funzionanti
tone/pulse-memorie,
due livelli di suoneria
bianco o nero

Lire 5.000
3 pezzi lire 10.000

3.5 Kg
Resistenze,
condensatori,
diodi, transistors,
integrati,
potenziometri, ecc.
Oltre **3.000**
componenti

Lire 10.000

Trasformatori
3+24+24V 5W
lire 3.000
10V 10W
lire 4.000
2+2 8+8 40V 30W
lire 6.000
17V 30W
lire 5.000
10V 2A 32V 0.4A
lire 5.000
15+15V 40W lire 5.000
15+15V 50W lire 6.000

KIT
100 quarzi assortiti
oltre 20 valori
lire 10.000
20 oscillatori ibridi
Lire 9.000
50 ingranaggi vari
Lire 9.000
1000 pz
viti, dadi, rondelle
Lire 5.000

Elettrolitici
1mf 63V lire 25
4,7mf 25V lire 30
47mf 160V lire 40
330mf 16V lire 40
330mf 50V lire 50
470mf 80V lire 60
led rosso piatto lire 42
led giallo 5mm lire 42

Transistors
AC184 lire 42
BC147 lire 42
BC149 lire 42
BC208 lire 42
BC237 lire 42
BC327 lire 42
BF194 lire 42
BF214 lire 42
BF215 lire 42
BF233 lire 42
BF240 lire 42
BF451 lire 42
SM6552 lire 42
2N525 lire 42
2N3906 lire 42

Connettori

30 connettori e
cavetti AF assortiti
lire 5.000
100 connettori
assortiti
lire 9.000
20 connettori
militari assortiti
lire 9.000

Telescrivente TE 550
nuova completa di tutti gli accessori



lire 78.000

Computer 486
a partire da
lire 99.000
Monitors VGA B/N
lire 25.000
SIMM
32pin 1Mb lire 5.000
4 pezzi lire 15.000
72pin 4Mb lire 20.000
4 pezzi lire 60.000

Strumentazione
appareati
radio
surplus
civile
military

Oltre 10.000
strumenti
appareati radio
in pronta
consegna

Per informazioni Elettronicar divisione strumentazione
Tel. 095/930868 0368/3760845

STOCKS & BUSINESS
Mensile di annunci economici
dall'Italia e da tutto il mondo
Grosse quantita' di merci
a piccoli prezzi.
Distribuito in oltre 200.000 aziende
italiane ed estere.
Per informazioni
tel. 0347.2485249
www.electronic.it/stocks

Elettronicar via A. Gramsci 24 95014 Giarre CT
tel. 095.7795747 fax. 095.7795821 www.electronic.it

La Pila Alcalina 1,5 V Ricaricabile

NOVITÀ

ALCAVA™

1,5 Volt-1500 mAh

- da 100 a 600 ricariche
- 5 anni di durata di vita
- senza effetto memoria
- già cariche e pronte all'uso
- 100% ecologiche

ACS02/4 - MULTICHARGER



Caricatore RAM™ per 1, 2, 3, 4 Pile
Alcaline Ricaricabili, Mignon e Micro.
Funzionamento da Tavolo e Veicolare

ALCAVA
ACS-02

IL PRIMO,
IL VERO
ALCAVA™

ACS-02
RAM™ CHARGER

SCEGLIETE SEMPRE L'ORIGINALE

CHARGER-SET 4

CONFEZIONE
DI
4 PILE AA
+
CARICATORE



Caricatore RAM™ con 4 Led e Sezioni di
Carica Separate per Caricare da 1 a 4 pile
Alcaline Ricaricabili (includa nella confezione)

NOVITÀ
ASSOLUTA!

INTELLIGENT
CHARGER
PER TUTTI
I FORMATI
E
TUTTI I TIPI



Carica Ni-Cd, Ni-Mh, Alcaline Ricaricabili
Formati AA, AAA, C, D - Carica in 30 Min.

YAESU FT 1000 MP



YAESU FT 920



ULTIMI PEZZI
PREZZI ECCEZIONALI

KENWOOD TS 790E



KENWOOD TS-570D0



**KENWOOD
TM G707E**



**KENWOOD
TM V7E**



ICOM IC 2800 H



Installazioni
Radar
Apparecchiature
Elettroniche

Borgo Andrea Costa, 460 - Tel. 0734/676173
63017 PORTO SAN GIORGIO - AP

DISTRIBUTORE KENWOOD

**12 MESI DI FINANZIAMENTO
AD INTERESSI ZERO**

ICOM IC 746



ICOM IC 775 DSP



OFFERTA VALIDA SU TUTTI GLI APPARATI DISPONIBILI A MAGAZZINO

VENDITA PER CORRISPONDENZA • SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA • ASSISTENZA TECNICA

ALIMENTATORI del TERZO MILLENNIO

dalla ricerca tecnologica



**NUOVI ALIMENTATORI
SUPER SWITCHING®**

con separatore galvanico d'ingresso

- **PICCOLI**
- **POTENTI**
- **EFFICIENTI**
- **E.M.I. CONTROLLO**
- **AFFIDABILI**
- **IMMUNI AI FULMINI**
- **INSENSIBILI ALLE
VARIAZIONI DI RETE**



MICROSET®
ELECTRONICS

Mod. SP 120



LA FAMIGLIA:

SP120	13.5V	20-25A
SP135	13.5V	35-40A
SP150	13.5V	50-55A
SP210	24V	10A
SP220	24V	20A

In vendita presso i migliori negozi in Italia ed Europa.

MICROSET® ricorda inoltre tutta la vasta gamma dei suoi qualificati prodotti:

- Alimentatori porta transceiver
- Alimentatori da laboratorio
- Alimentatori stazioni di energia a 12-24-48 VDC
- Convertitori C.C.-C.A.
- Stabilizzatori - gruppi di continuità
- Amplificatori per VHF-UHF
- Estensori di campo per cordless e GSM

Documentazione completa a richiesta, inviando Lit. 5.000 in francobolli

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (Pordenone) Italy
Tel. + 0434 72459
Fax + 0434 72450

In VENDITA
NEI MIGLIORI
NEGOZI
DI ELETTRONICA

ALINCO

DJ-S41C

RICETRASMETTITORE MINIPOWER UHF-FM

Nuovo apparato di ridottissime dimensioni con la garanzia dell'affidabilità ALINCO

Potenza di uscita selezionabile

Tasto Monitor

Funzione auto power-off

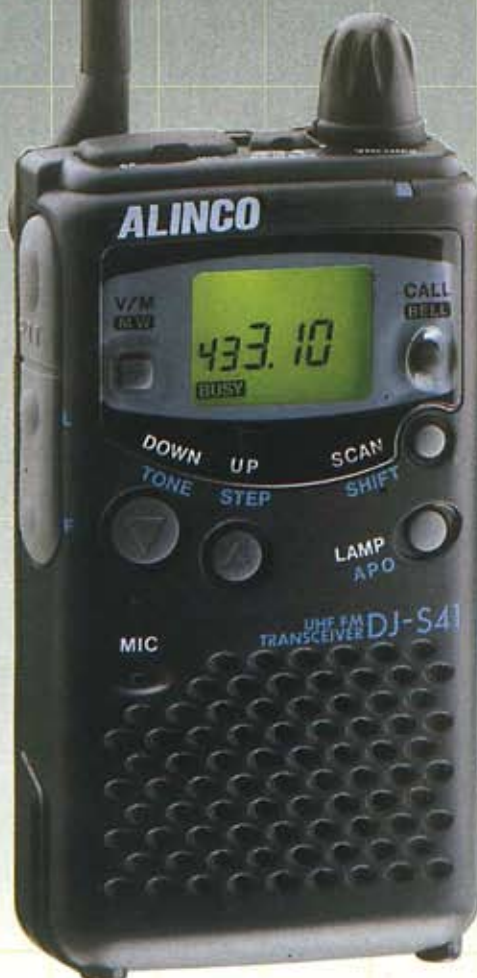
S-Meter

Tone encoder CTCSS

Funzione Battery Save

Indicazione Low Battery

Dimensioni: 55 x 100 x 28 mm (lxhxp)



OMOLOGATO

a norme ETS 300 220 CEPT-LPD-I

Compatto ed elegante !!



Reparto radiocomunicazioni

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

NEGRINI ELETTRONICA

Str. Torino 17/a - 10092 Beinasco (TO)

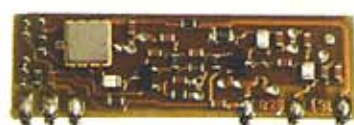
Tel. 011 3971488 - Fax 011 3971435

Web: www.negrinielettronica.com

E-Mail: info@negrinielettronica.com

E-Mail: negrini@negrinielettronica.com

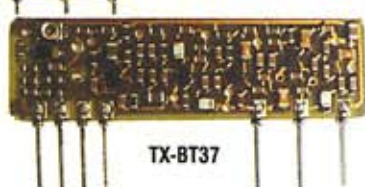
MODULI UHF TRASMITTENTI E RICEVENTI



TX-BT27

RADIO COMANDI
RADIO ALLARMI
TRASMISSIONE DATI

OMOLOGATI
I-ETS 300-220



TX-BT37

MODULI DELLA I^a GENERAZIONE

- A banda larga (≥ 200 kHz)
- Portata in aria libera: 250 m
- Portata in edifici: 20-40 m
- Velocità dati: 600-2400 Baud

BT27 TX, 433,92 MHz, 10 mW, ASK, SAW
omologazione BAPT



BT28 TX, 868,35 MHz, 20 mW, ASK, SAW

BR27 RX, 433,92 MHz, superhet, SAW
omologazione BAPT



BR47 RX, 433,92 MHz superrigen. 5 Vdc, 300 μ A

BR48 RX, 868,35 MHz superrigen. 5 Vdc, 400 μ A

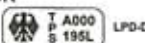
MODULI DELLA II^a GENERAZIONE

- Banda stretta (<30 kHz)
- Disponibili su più di 30 frequenze
- Portata in aria libera >500 m
- Portata in edifici: 40-80 m
- Velocità dati: 9600 baud

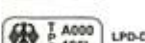


RX-BR37

BT37 TX, 433,05-434,79 MHz, 10 mW, FM-FSK
omologazione BAPT



BR37 RX, 433,05-434,79 MHz, 1,5 μ V, FSK
omologazione BAPT



HELICAL ANTENNA

n. 190002 434 MHz
L = 30 mm

n. 190008 868 MHz
L = 18 mm



ALTA RESA
CON DIMENSIONI RIDOTTE



STE S.A.S. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

VIA MANIAGO, 15 - 20134 MILANO (ITALY)

TEL. (02) 2157891 - 2153524 - 2153525 - FAX (02) 26410928

<http://www.stecom.com>

E-Mail: ste@stecom.com



19^o MARC

**mostramercato
attrezzature radioamatoriali
componentistica
informatica
radio d'epoca
editoria specializzata**

*Fiera Internazionale
di Genova*

18-19 dicembre 1999

orario:

sabato 09,00/18,30

domenica 09,00/18,00

ENTE PATROCINATORE:

A.R.I. - Ass. Radioamatori Italiani - sez. di Genova

Salita Carbonara 65 b - 16125 Genova

Casella Postale 347

Tel. Fax: 010/255158

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO

P.le Kennedy, 1 - 16129 Genova

Tel. 010/561111 - Fax 010/590889

E-mail: expolab@tin.it

Abbonarsi è sempre

**RISPARMIO DI L. 15.000
SUL PREZZO DI COPERTINA...**

La rivista direttamente a casa tua
ed il prezzo bloccato per 12 mesi

1 ANNO L. 75.000

(11 numeri di cui 1 doppio)

2 ANNI L. 140.000

ABBONAMENTO

IN EDICOLA 1 ANNO L. 75.000

Con l'abbonamento in edicola potrete ritirare la vostra copia nelle edicole di tutto il territorio nazionale consegnando il coupon (10 numeri + 1 doppio) che riceverete all'atto della sottoscrizione dell'abbonamento.

OFFERTA NUOVI ENTRATI:

6 MESI SOLO L. 30.000

...oppure

CON LA SOLA AGGIUNTA DELLE SPESE DI SPEDIZIONE

**MULTIMETRO DIGITALE
LAFAYETTE UT 30B**

- Correnti DC 200 μ A - 10 A
- Tensioni DC/AC fino a 500 V
- Resistenza 20 Ω
- Prova diodi e transistor
- Display LCD 16x48 mm



L. 75.000 + L. 10.000 per spese spedizione

...oppure

CON SOLE **L. 25.000** in più A SCELTA

**ABBONAMENTO ANNUO +
MULTIMETRO DIGITALE VELLEMAN
DVM 850 BL 3 1/2 DIGIT LCD**

- MISURE:
- Corrente DC fino a 10 A
 - Tensione AC/DC fino a 600 V
 - Resistenza fino a 2 M Ω
 - Diodi - Transistor
 - Pannello retroilluminato, avvisatore acustico, guscio di protezione, puntali a norme ISO 1010 e pila.



**ABBONAMENTO
ANNUO + MULTIMETRO
ANALOGICO LAFAYETTE 7040**

- Corrente DC fino a 10 A • Tensione AC/DC fino a 1000 V
- Resistenza fino a 20 M Ω • Precisione $\pm 3\%$
 - Prova diodi e misure in dB • Fornito con custodia antiurto

L. 100.000 (2 ANNI L. 165.000) spese sped. comprese

un buon affare!



...oppure

CON SOLE **L. 75.000** in più
ABBONAMENTO ANNUO + BUONO VACANZE
L. 150.000 (2 ANNI L. 200.000)



SOGGIORNO IN APPARTAMENTO CON ANGOLO COTTURA PER UNA SETTIMANA IN UNA LOCALITÀ A SCELTA DAL CATALOGO IPERCLUB: MARE - MONTAGNA ESTIVA - NEVE

È RICHIESTA UNA QUOTA DI ISCRIZIONE CHE COMPRENDE LA POLIZZA ASSICURATIVA

"viaggi no stop"
 europ assistance
 "auto no problem"



Appartamenti
 "mare Italia" e Corsica

Appartamenti
 in località montane.

Villaggi Residence
 in località turistiche

Camere in Hotel
 montagna e mare.

Mare: - Maggio, giugno, settembre, ottobre. - Luglio*, agosto*.

Montagna estiva: - Giugno, settembre. - Luglio*, agosto*

Neve: - Dicembre (fino al 20), gennaio (dopo l'Epifania),
 marzo (dalla 2ª sett.), aprile (Pasqua esclusa).
 - Natale*, febbraio* e Pasqua*.

* In questi periodi è richiesto un piccolo contributo. Inoltre: l'altissima stagione, l'estero e la formula hotel alle condizioni eccezionali indicate sul catalogo Iperclub.



PER INFORMAZIONI

Numero Unico
199-110110

TELEVIDEO pag. 674
<http://www.iperclub.it>

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

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 054.622.112 - Fax 054.666.2046
<http://www.edizionicec.it> E-mail: cec@faenza.queen.it

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

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

Via.....

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

☐ ABBONAMENTO ANNUO L. 75.000

☐ ABBONAMENTO BIENNALE L. 140.000

☐ ABBONAMENTO IN EDICOLA L. 75.000

☐ ABBONAMENTO SEMESTRALE L. 30.000

☐ ABBONAMENTO + MULTIMETRO UT 308 (1 ANNO) L. 85.000

☐ ABBONAMENTO + MULTIMETRO UT 308 (2 ANNI) L. 150.000

☐ ABBONAMENTO + MULTIMETRO DVM 850 (1 ANNO) L. 100.000

☐ ABBONAMENTO + MULTIMETRO DVM 850 (2 ANNI) L. 165.000

☐ ABBONAMENTO + MULTIMETRO 7040 (1 ANNO) L. 100.000

☐ ABBONAMENTO + MULTIMETRO 7040 (2 ANNI) L. 165.000

☐ ABBONAMENTO ANNUO

+ BUONO VACANZE L. 150.000

☐ ABBONAMENTO BIENNALE

+ BUONO VACANZE L. 200.000



☐ Ho versato l'importo sul
 CCP 12099487 intestato a **Edizioni C&C S.r.l.**

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Allego assegno personale

☐ Pagherò al ricevimento del bollettino postale
 L'omaggio prescelto verrà inviato a
 pagamento avvenuto, senza ulteriori spese

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATO A:

FIRMA:

DATA:

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DELLA LEGGE 675/96, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRÀ, IN QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNAMENTO O CANCELLAZIONE SCRIVENDO A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA

YAESU FT 100 FIELD COMMANDER

HF / VHF / UHF ULTRACOMPATTO

Consente di operare in HF da 160 a 6 m, in 144 e 432 MHz in tutti i modi di emissione. Tutti i controlli (DSP incluso) sono raggruppati su un unico pannello frontale, separabile dal corpo radio e sono inseribili in modo semplice e rapido. La potenza di lavoro di 100 W in HF e 50 MHz, 20 W a 430 MHz e di ben 50 W a 144 MHz consente di operare in modo soddisfacente sia dal proprio QTH fisso, sia dal luogo di vacanza o durante gli spostamenti.

- Copertura di frequenza: RX: 100 kHz - 30 MHz 30-970 MHz; TX: 160-6 m 144/146 430/440 MHz • DSP, NB NR • IF Shift • SSB, CW, FM, AM, AFSK PACKET (1200/9600 bps) • Due connettori d'antenna (HF/50), (144/430 MHz) • Filtri opzionali a 6 kHz, 500, 300 Hz • CTCSS/DCS inclusi
- Speech processor • Tasto elettronico a memoria incluso • Shift automatico dei ripetitori
- 300 memorie con banco a richiamo rapido
- Ampio display a luce azzurra multifunzione
- Funzione Band scope



YAESU ATAS-100

Active Tuning Antenna System

Copertura di banda in HF/VHF/UHF con una sintonia automatica motorizzata, attivata utilizzando un segnale di controllo generato dal microprocessore dell'apparato (FT 847 o FT 100) e presente sul cavo coassiale. Con questo segnale il motore dell'ATAS-100 aggiusta la lunghezza del radiatore per il miglior ROS coprendo le bande 7/14/21/28/50/144/430 MHz. È disponibile un kit opzionale per installazioni da tetto o balcone/ringhiera.



YAESU VR-500

Ricevitore miniaturizzato. Incorpora l'analizzatore panoramico di spettro (Band-scope), che visualizza l'attività radio sui canali adiacenti alla frequenza sintonizzata, entro una banda selezionabile di 300 o 600 kHz.

- Dimensioni (58x95x24 mm)
- AM/FMN/FMW/LSB/USB/CW
- Frequenza 0,100 - 1300 MHz
- 1121 memorie
- Display alfanumerico 8 caratteri
- Band scope
- Doppio ascolto (Dual-watch)
- 13 passi di canalizzazione da 0,05 a 100 kHz
- Tastiera impostazione frequenze
- Smart Search
- Scansione banchi di memoria
- Gestione da PC con ADMS-3



YAESU FT-90R Ricetrasmittitore veicolare bibanda

- Copertura di frequenza: RX 100-230 MHz/300-500 MHz; 810/999.975 MHz; TX 144-146 MHz/430 MHz-440 MHz • Il nuovissimo ricetrasmittitore veicolare bibanda, ad alta miniaturizzazione (100x30x138 mm) ed elevata potenza d'uscita (50 W max a 144 MHz, 35 W max in UHF) • Ricevitore dotato di front end ad alta dinamica e di eccellente sensibilità grazie al dispositivo GaAs MES FET di ingresso • Circuito CTCSS. Encoder Decoder subaudio, funzioni di comando avanzate sono disponibili sul microfono
- 180 memorie che permettono di memorizzare ogni tipo di parametro
- Display alfanumerico a luce azzurra
- Frontino comandi separabile dalla parte radio
- In Packet l'apparato è studiato per funzionare da 1200 a 9600 bps.



VENDITA IN CONTRASSEGNO - SCONTI PER RIVENDITORI

Via Procaccini 41 - 20164 MILANO - Tel. 02/313179 - 02/312606 - Fax 02/33105285

GM elettronica

RICETRASMITTENTI, ACCESSORI E ASSISTENZA TECNICA

novità ed elenco usato con prezzi su Internet: www.elettroncagm.it E-Mail: info@netitalia.it

AMPIO PARCHEGGIO CUSTODITO A 50 M

Ricetrasmittitore bibanda FM KENWOOD

TM-G707E

Semplicità operativa

Il nuovo sistema di gestione Easy Operation permette un utilizzo semplificato di tutte le funzioni disponibili.

Gli appositi tasti funzione uniti ad un menù di sistema semplificato, permette di intervenire con rapidità e sicurezza, condizione essenziale per un'apparecchiatura progettata espressamente per un uso veicolare. È possibile memorizzare un particolare canale di uso frequente, premendo semplicemente per qualche secondo, uno dei tre tasti memoria ad accesso diretto. Il richiamo della frequenza memorizzata avviene premendo nuovamente il medesimo tasto funzione.



Ricetrasmittitore FM palmare

TH-D7E

La soluzione globale: TH-D7E il "Data Communicator"

Il nuovo Kenwood TH-D7E incorpora in un unico prodotto tutto il necessario per iniziare senza problemi una nuova esperienza nel mondo del Packet Radio e nella trasmissione a scansione video lenta SSTV in bianco/nero e colori grazie al dispositivo VC-H1. Grazie al TNC entro contenuto in grado di operare a 1200/9600 bps ed a particolari funzioni di dialogo con il nuovo Visual Communicator VC-H1, il TH-D7E si rivela oggi come la soluzione più economica e completa per il radioamatore più esigente.

Un'unica apparecchiatura in grado di trasmettere fonia, dati ad alta velocità in modo AX-25 ed immagini (tramite VC-H1) nella massima libertà e leggerezza.

Modulo di potenza a mosfet - Dual band - Full duplex - 200 canali di memoria. Tastiera DTMF con memorie CTCSS encoder/decoder.



DISTRIBUTORE UFFICIALE

NUOVA SEDE
RADIO SYSTEM

Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F - 40139 BOLOGNA
Tel. 051.6278668 / 6278669 - Fax 051.6278595

radio communication s.r.l.

Via Sigonio, 2/B - 40137 BOLOGNA
Tel. (051) 345697 / 343923 - Fax (051) 345103

La pagina dell'usato ed il nostro catalogo su Internet <http://www.radiosystem.it> E-mail: radiosystem@radiosystem.it

Esplora Nuove Possibilità!



Dimensioni pannello: 140 (L) x 70 (H) x 34 (P) mm
Dimensioni unità principale: 140 (L) x 40 (H) x 175.5 (P)

Bibanda VHF/UHF

IC-2800H

con
INGRESSO VIDEO

Il visore è predisposto per ricevere segnali SSTV*, mappe GPS** o per funzionare come monitor, collegando all'ingresso video una videocamera.

* Mediante l'abbinamento del relativo demodulatore
** Mediante un Car Navigation System

DISPLAY LCD 3" A COLORI, tipo TFT, MULTIFUNZIONE.

Lo schermo mostra tutti i dati relativi ai parametri operativi (incluso la funzione analizzatore di spettro), permettendo di selezionare tra quattro tipi di visualizzazione. Totale leggibilità, da qualsiasi angolatura ed anche in condizioni di luce precaria.

- OPERAZIONI IN PACKET 1200/9600 bps
- TONE SQUELCH, POCKET BEEP e TONE SCAN GIA' FORNITI DI SERIE
- CONTROLLI DI SINTONIA INDIPENDENTI PER OGNI BANDA
- OPERAZIONI IN FM STRETTA
- 50W RF IN VHF



ICOM

IC-2100H Monobanda VHF



Elevata immunità ai disturbi
Rapporto di intermodulazione a 70 dB

Primo apparato con cambio colore del display, selezionabile tra verde e ambra

- TONE SQUELCH, POCKET BEEP e TONE SCAN GIA' FORNITI DI SERIE
- ROBUSTISSIMO E COMPATTO
- 100 MEMORIE + 14 MEMORIE DTMF
- OPERAZIONI IN FM STRETTA
- POSSIBILITA' DI CONTROLLO REMOTO

55 WATT



IC-2710H

Bibanda VHF/UHF



Microfono multifunzione per il controllo remoto già in dotazione (tastiera illuminata per operazioni in notturna) • 50W di RF • Pannello frontale separabile con kit opzionale • Controlli indipendenti per ogni banda • 220 memorie • Full Duplex • Ricezione della banda aerea (118-136 MHz) • V & V / U & U: ricezione/visualizzazione di due segnali V o U simultaneamente

IC-207H DUO Banda: VHF-UHF

144 o 430 MHz: operativo su due bande distinte ed indipendenti • Semplicità d'uso: con il solo tasto [BAND] si passa da VHF a UHF • 50W di RF • Operazioni in packet a 9600 bps • Ampio display LCD con illuminazione notturna • Pannello frontale separabile con cavetto (opzionale) • Tone Squelch, Pocket Beep, Tone Encoder forniti in dotazione
• 182 memorie complessive
• Scansione ultrarapida



Interfacciabilità PC
Per tutti i modelli, con apposito software e relativi cavetti opzionali



marcucci S.p.A.

Importatore esclusivo ICOM per l'Italia, dal 1968

Ufficio vendite/Sede: marcucci1@info-tele.com
Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. 02.95029.1 / 02.95029.220 - Fax 02.95360449-196-009

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. 02-75282.1 - Fax 7383003
RT: 02-75282206 - Fax 7381112

VI.EL



VIRGILIANA ELETTRONICA

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA
Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974