

MARZO 2000

n.3

L. 8.000

€ 4.13

radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

LINEARE 50 MHz - 300 W CON GI7



INDICATORE DIGITALE DI SINTONIA

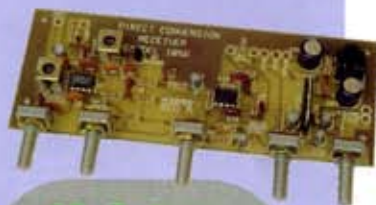


**GENERATORI
ELETTROCHIMICI**



**RADIO-INFORMATICA:
IL PROGRAMMA
PC PAKRATT 2.1**

SISTEMA RICETRASMITTENTE UHF



il kit:

- **RICEVITORE SSB-CW
A CONVERSIONE
DIRETTA
TEN-TEC 1056**



**GALENA CLUB:
PERFEZIONAMENTI
ALLA "GALENA"**

**TELEGRAFIA E TASTI
NEI FRANCOBOLLI
DEL MONDO**

**ALIMENTATORE
STABILIZZATO
12 ÷ 30 V - 15 A**



Nuovo TM-D700E.

Il più avanzato ricetrasmittitore FM Dual Band VHF/UHF con funzioni APRS oggi disponibile per nuove ed emozionanti esperienze.

Ricetrasmittitore Dual Band ad uso mobile VHF/UHF Kenwood TM-D700E, un concentrato di tecnologia in grado di guidarti nel fantastico mondo delle comunicazioni SSTV, Packet radio e APRS/GPS (Automatic Packet/Position Reporting System) per nuove e fantastiche emozioni. Il display di grandi dimensioni e dal colore ambra offre un'eccellente visibilità e gestione delle funzioni, mentre i tasti di controllo assumono funzioni diverse a seconda delle icone visualizzate. Il nuovo TM-D700E dispone inoltre di TNC incorporato e relativo ingresso D-Sub 9 pin per collegamento a Personal Computer come terminale Packet (KISS mode incluso). L'ingresso dedicato GPS con protocollo NMEA-0183 permette una perfetta integrazione e scambio dati con GPS esterni. Questa caratteristica unita alle funzioni APRS disponibili nel TM-D700E permettono di realizzare sistemi di radio localizzazione di tipo interattivo. Oltre a quanto descritto il TM-D700E dispone inoltre dell'opzione FM-narrow selezionabile da menù.

Funzioni principali:

- TNC incorporato per comunicazioni packet 1200/9600 bps, compatibile AX.25 e Kiss Mode.
- Funzionamento Full Duplex VHF/VHF, VHF/UHF, UHF/UHF
- Deviazione selezionabile su entrambe le bande Wide/Narrow
- Connettore 9 pin per Personal Computer esterno
- Pannello frontale remotizzabile munito di cavo e supporto
- Ingresso GPS dedicato NMEA-0183
- Elevata potenza di uscita 50watt VHF, 35watt UHF

Altre funzioni:

- Gestione delle funzioni semplificata tramite scheda di sintesi vocale VS-3 opzionale
- Monitoraggio del traffico packet semplificato
- Totale integrazione e compatibilità con dispositivo VC-H1 per l'acquisizione e la trasmissione di immagini video a colori in modalità SSTV
- Possibilità di invio immagini a colori tramite dispositivo VC-H1 in Fast FM (solo 14sec. per ogni immagine)
- Possibilità di invio immagini e comunicazione in fonia simultanea in doppia banda
- 200 memorie alfanumeriche (8 digit per memoria)
- 10 banchi di memoria predefiniti per scansione
- Menù di gestione delle funzioni semplificato (simile al TH-D7E)
- Scansione e riconoscimento automatico del tono CTCSS ricevuto
- Scansione del codice DCS
- Sistema di silenziamento dello squelch di tipo DCS e CTCSS di serie
- Monitoraggio del DX cluster
- Funzione di ripetitore a banda incrociata (Cross Band Repeater)
- Tono 1750Hz di serie
- Visual Band Scope (Analizzatore grafico di banda)
- Funzione Mute



APRS (Automatic Packet/Position Reporting System)

Dati di posizione e direzione: Grazie all'interfaccia GPS NMEA-0183 presente sul nuovo TM-D700E è possibile il collegamento con GPS esterni sia di tipo portatile che fisso. I dati di posizione possono essere trasmessi via radio e analizzati a distanza per calcolare la posizione, la distanza e la velocità della stazione mobile con cui si sta parlando.

Messaggistica: I dati di posizione trasmessi possono essere accompagnati da messaggi predefiniti fino a 28 caratteri o da messaggi personalizzati immessi da PC fino a 64 caratteri.

Lista delle stazioni: Nel caso di QSO tra stazioni operanti in modalità APRS il TM-D700E permette la memorizzazione fino a 40 nominativi di stazioni

Griglia di locazione: Nel caso di ricezione dei dati di posizione è possibile la visualizzazione immediata della griglia Locator corrispondente.

- Intervallo di trasmissione BCON selezionabile 0,2/0,5/1/2/3/5/10/20/30min.
- Selezione del percorso packet per comunicazioni Digipeater
- Ricezione delle stazioni meteorologiche e potenza PHG dei beacon (ove disponibile)
- Funzioni Digipeat and DigiI
- Ripetizione automatica del messaggio
- Annuncio vocale automatico del Call Sign ricevuto in modalità APRS (necessita di scheda VS-3 opzionale installata)
- Dati waypoint in uscita



Dual Band 144/430 MHz
TM-D700E

KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

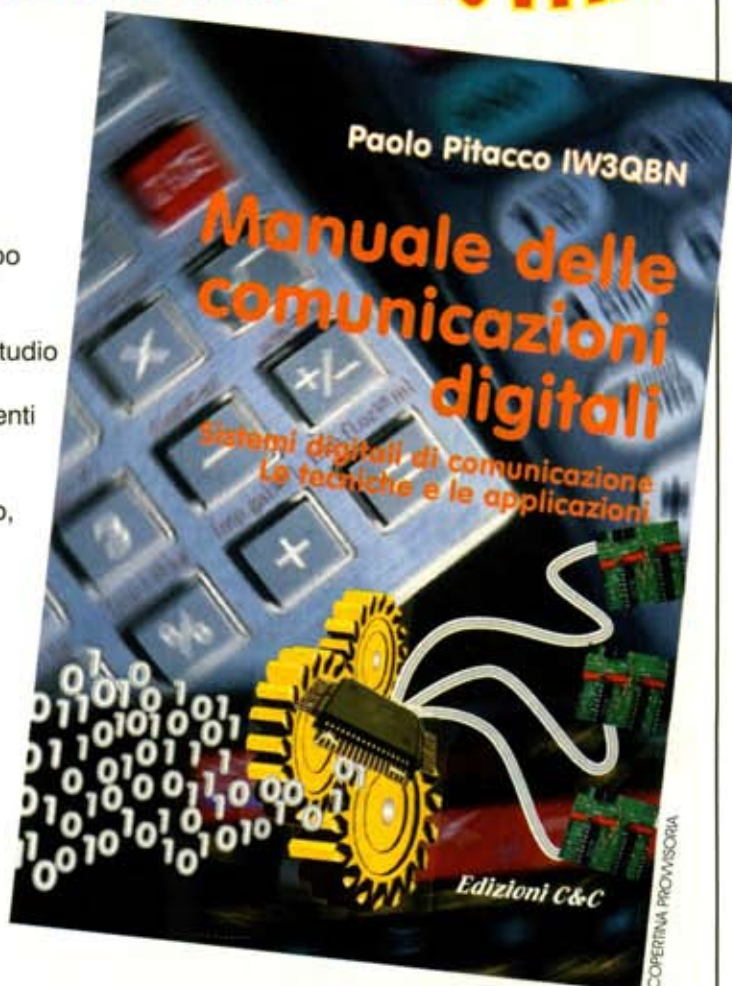
NOVITA'

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
- Interfacciare 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

(spese sped. L. 5.00)

**SCONTO 20%
AGLI ABBONATI**

Ritagliare e spedire in busta a:

Edizioni C&C

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

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

E-mail: cec@faenza.queen.it

INVIATEMI N.MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI a L. 35.000 cad.

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI L. ☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C

ABBONATO N. SCONTO 20% L. ☐ Allego assegno personale

SPESE SPEDIZIONE L. 5.000 ☐ Allego fotocopia vaglia postale

TOTALE L. ☐ Pagherò in contassegno (+L. 5.000)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD ☐ CARTA SI

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATO A:

FIRMA

DATA

THE WORLD with ICOM

Display TFT 2" a colori!

Visualizza un'ampia gamma di informazioni quali frequenza di ricezione, passo di sintonia, memoria e...

...per la prima volta in un ricevitore portatile...

NOVITA' ASSOLUTA

FUNZIONI DI RICEZIONE TV!!!

Non solo broadcast ma anche FM-TV (TV amatoriale) in NTSC o PAL

Un'ulteriore visualizzazione su display 7 segmenti LCD fornisce le informazioni circa lo stato di carica delle batterie durante l'utilizzo del display TFT a colori nonché la frequenza operativa quando non è in uso il display TFT.

Retroilluminazione LCD selezionabile tra i colori nero, viola, giallo, verde, ambra, blu chiaro, blu, verde e grigio.

IC-R3 RICEVITORE/SCANNER con DISPLAY TFT 2"

- Copertura da 0.5 a 2450 MHz!
- Modi: FM, AM, FM-W, C3F (TV)*
- * per la ricezione di trasmissioni TV nello standard PAL
- Indicazione dell'intensità del segnale ricevuto aggiornata ogni 0.3 sec.
- Scansione ultrarapida: 30 ch/sec.
- Tutte le funzioni di ricerca!
- Analizzatore di spettro
- Controllo multifunzione "Joy-stick"
- Batterie agli ioni di litio, di lunga durata 1600mAh, già in dotazione!
- Utilizzabili anche pile al Ni-Cd ricaricabili o normali alcaline
- Antenna direzionale telescopica con attacco BNC, in dotazione!

- Tone Squelch/Pocket Beep standard
- Squelch automatico
- 450 canali di memoria
- Attenuatore incorporato (4 livelli)
- Terminali di uscita audio/video
- Presa auricolare e alimentazione esterna



ICOM

WWW

marcucci

ICOM IC-R75

Ricevitore HF + 50 MHz

Rx da 0.03 a 60 MHz
USB/LSB/CW/RTTY/AM/AM-S/FM • Doppio PBT • DSP opzionale • Altoparlante frontale 2W • 101 memorie • S-meter bargraph



icom IC-R8500

Ricevitore panoramico dalle prestazioni professionali!

100 kHz - 2 GHz continui - 12V

IF Shift / APF • Alta dinamica: 107 dB • Alta sensibilità
S-meter analogico (zero centrale) • Voice Scan Control
FM-W/FM/AM/SSB/CW/FM-N/AM-W/AM-N/CW-N opz.



RS-R8500
Software avanzato dedicato per la gestione da PC



IC-PCR-100 / 1000

Navigare nell'etere: interfaccia Rx per PC!

PCR-100

Due schermi: MULTIFUNZIONE e SIMPLE

Facile, pratico, economico!

PCR-1000

Sofisticato! Avanzato! 3 schermi selezionabili. Tutte le funzioni

FUNZIONANO ANCHE CON IN USO ALTRE APPLICAZIONI!

ICOM IC-R2

Ricevitore/scanner palmare, ultraslim! 500 kHz - 1.3GHz!

FM / FM-W / AM
Stagno agli spruzzi (JIS2)
400 memorie
Scansione: 30 canali/sec.



ICOM IC-R10

Ricevitore/scanner portatile! AM/FM/FM-W/CW/SSB

Ampio display LCD multifunzione con matrice di diodi

1000 memorie alfanumeriche
Scansione SIG NAVI (FM)
Band Scope in tempo reale
Voice Scan Control



Distributore esclusivo per l'Italia, dal 1968

marcucci S.p.A.

S.P. Rivoltana, 4 - km 8.5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02.95029.1 / 02.95029.220 - Fax 02.95029.400-450
marcucci@marcucci.it - Show-room: Via F. Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003

VENDITA IN CONTRASSEGNO - SCONTI PER RIVENDITORI

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

GM elettronica

RICETRASMETTENTI, ACCESSORI E ASSISTENZA TECNICA

novità ed elenco usato con prezzi su Internet: www.elettroncagm.it E-Mail: info@gmnetitalia.it

AMPIO PARCHEGGIO CUSTODITO A 50 M



Hanno collaborato:
DAVID BOCCA
MICHELE BOULANGER IK1AQI
CARLO BRAMANTI
LUIGI COLACICCO
SERGIO EMILIANI I4LUI
ROBERTO GUGLIELMI
MASSIMO MARMONTI
MIMMO MARTINUCCI IN3WWV
CARLO MORELLI
ROBERTO PEROTTI IW2EVK
GIANNI PIRAZZINI I4QIG
PAOLO PITACCO IW3QBN
RUGGERO RISSONE
GIANNI VARETTO I1HYW

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

grafica
MARA CIMATTI
SUSI RAVAIOLI IZ4DT

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. 850)
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)

ASSOCIATO A:
A.N.E.S.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

http://www.edizionicec.it

E-mail: radiokit@mbox.queen.it
cec@faenza.queen.it

3
marzo
2000



SOMMARIO

4 CONSULENZA:
Alle basi della radio

17 RICETRASMISSIONE-ACCESSORI:
Indicatore digitale di sintonia

26 RICETRASMISSIONE:
Lineare da 300 W per 50 MHz con G17

28 VHF-UHF-SHF:
 μ ONDE

31 SURPLUS POSTMODERNO:
Sistema ricetrasmittente UHF

38 LABORATORIO:
Alimentatore stabilizzato 12 ÷ 30 V - 15 A

41 TECNICHE AVANZATE:
Sintesi di frequenza con DDS

45 L'ASPETTO TEORICO:
Generatori elettrochimici

51 da AMSAT news:
Wattmetro "fai da te"

54 TELECOMUNICAZIONI OGGI:
La propagazione del 23° ciclo

55 GALENA CLUB:
Perfezionamenti alla "galena"

58 RETROSPETTIVA:
Morse decoder datato 1932

59 RETROSPETTIVA:
I primi radio-clubs

61 LEGGI E REGOLAMENTI:
Normativa radiantistica

64 RADIOAMATORE PERCHÉ:
irRADIO anch'io!

65 RADIO-INFORMATICA:
Il programma PC PakRatt 2.1

71 RADIO-FILATELIA:
Telegrafia e tasti nei francobolli

74 RADIOASCOLTANDO:
Ascoltiamo le stazioni NIST

79 HF NEWS-VIEWS:
Nel mondo del DX

85 RADIONOSTALGIA:
Ricerche di minerali mediante onde
hertziane

86 DATI SELF-SERVICE:
Frequenze e lunghezze d'onda

87 IL KIT:
Ricevitore SSB-CW a conversione diretta
Ten Tec 1056

91 I MISTERI DELLA RADIO:
La "media frequenza" e l'AGC

94 RADIANTISMO PRIMI PASSI:
Considerazioni sull'accoppiamento
di antenne

96 PICCOLI ANNUNCI

Alle basi della radio

Come nasce l'elettricità

Vediamo, in questa puntata, quali sono i metodi usati per generare quel flusso di elettroni che chiamiamo corrente, limitandoci ovviamente a quelli che possono essere usati in pratica dai dilettanti.

Citiamo quindi il «solare» (ovvero i pannelli di celle fotovoltaiche), il chimico (celle singole o gruppi, pile o batterie), il meccanico (generatori rotanti, cioè dinamo o alternatori); certamente il più semplice è la *cella primaria*.

Il principio di funzionamento su cui si basa la cella primaria potremmo dire che è la «corrosione controllata» come illustra (seppure in modo molto semplificato) la fig. 1. Gli elettroni necessari sono «prodotti» immergendo un opportuno metallo entro un fluido corrosivo, normalmente una soluzione acida, cosicché il metallo (appunto per corrosione controllata) libera molti elettroni che vengono «strappati» dalle loro orbite regolamentari.

Sfortunatamente, la cella primaria classica ha notevoli svantaggi: prima di tutto l'acido, che può produrre danni di vario tipo; in secondo luogo, essa si «polarizza». La polarizzazione nasce dalla medesima azione che attacca il metallo; come esso si corrode, il metallo e l'acido agiscono assieme in modo da formare dei gas; strati microscopici di bolle di questi gas si depositano sugli elettrodi e pian piano pos-

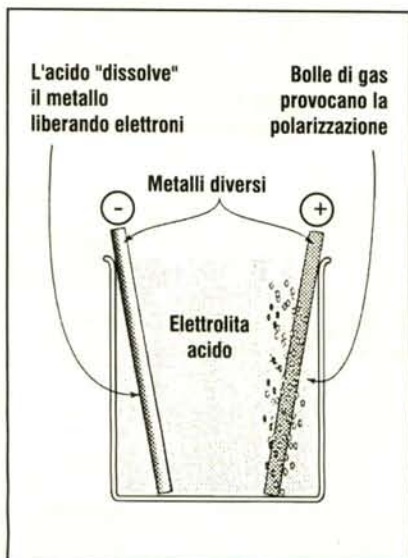
sono arrivare all'interruzione pressoché completa del flusso di elettroni.

In fig. 2 è rappresentata una semplice cella di pila ad 1,5 V; in essa c'è solamente una piccola porzione stratiforme che provoca l'azione corrosiva, mentre buona parte della cella è riempita di una opportuna miscela che assorbe i gas prodotti, riducendo così al minimo l'azione polarizzante.

Una cella... fatta in casa

Fortunatamente, una semplice cella voltaica, od elettrochimica, può essere realizzata in casa in

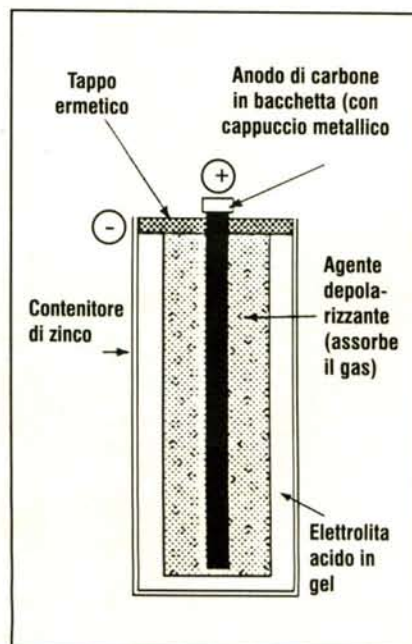
Fig. 1 - La «corrosione controllata» è il principio base del comportamento delle celle primarie (o pile).



modo sicuro, facile e (perché no?) divertente. Tutto quello che serve è un limone, oppure un'arancia (praticamente, tutti i frutti a contenuto acido, ma quelli di tipo «citrico» permettono di ottenere i migliori risultati), un piccolo listello di basetta ramata per circuiti stampati ed un pezzo di zinco. Se quest'ultimo non si riesce a recuperare, può bastare un chiodo o una vite che abbiano subito (e sono la maggioranza) trattamento galvanico, in genere consistente appunto in zincatura.

Ora s'infilerà con cura l'elettro-

Fig. 2 - Vista interna di una semplice pila a secco da 1,5 V.



VI TIRANO FUORI DAI GUAI



FT 10 / FT 50 / FT 40 **RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF** **CONFORMI MIL 810:**

FUNZIONANO SEMPRE E OVUNQUE

Tutti i portatili **YAESU** sono di costruzione robusta (MIL810C) ed estremamente compatti. FT50R bibanda è dotato di ampia copertura in ricezione e di elevata potenza di uscita (5W a 9,6V). Il suo sistema selettivo DCS permette di interrogare altri portatili analoghi per determinare se gli stessi sono entro o fuori portata, la sintonia permette step da 5Khz a 1MHz, i VFO sono due ed indipendenti. Altrettanto affidabili sono FT10 ed FT40, i piccoli portatili monobanda rispettivamente VHF ed UHF. Entrambe le versioni hanno una potenza disponibile di 2,5W e 5W. Tutti i portatili **YAESU** sono programmabili da PC con software ADMS1D.



CARATTERISTICHE	FT50R	FT10	FT40
BANDA TX	144-146 MHz 430-440 MHz	144-146 MHz	430-440 MHz
BANDA RX	76-200 MHz 300-540 MHz 500-999 MHz	140-170 MHz	420-470 MHz
POTENZA MAX	5W (9,6V)	5W (9,6V)	5W (9,6V)

YAESU
Communications Equipment

Distributore esclusivo: ICAL S.p.A. Milano Tel. 02380761 Fax. 0238003525 www.ical.it e-mail: yaesu@ical.it



Fig. 3 - Per realizzare un tipo rudimentale di pila basta un frutto acido (specie se un agrume), un listello di bassetta ramata per circuiti stampati ed un chiodo zincato.

do di rame da una parte del frutto e l'altro elettrodo, quello di zinco, dall'altra parte, pressappoco come indica la fig. 3. Per verificare che sia stata effettivamente realizzata una cella elementare, occorrerà avere a disposizione uno strumento di misura, tipo un tester qualsiasi, predisposto in modo da poter misurare una corrente di qualche mA.

Se ne collegheranno i relativi puntali ai due elettrodo, e si potrà avere conferma del fatto che in «circuitto» passa una certa corrente; si potrà quindi misurare la tensione generata e la polarità della stessa, nonché spostare leggermente le posizioni dei due elettrodi per ottenere il massimo di energia.

A questo punto, la corrente disponibile potrà esser sufficiente per accendere una lampadina da 1,5 V; però tensione e corrente diminuiranno ben presto, appunto a causa delle bollicine microscopiche di gas che andran-

no a depositarsi sull'elettrodo positivo.

Adirittura si potrà arrivare a notare un certo riscaldamento del limone, per via delle reazioni chimiche che hanno luogo al suo interno.

Con una pila «ad agrumi» si potrà anche far funzionare (pur se per breve durata) una piccola radiolina a transistori.

Questa semplice cella voltaica, che potremmo ben chiamare agreste, sviluppa sui suoi elettrodi (come ogni tipo di pila) una corrente che definiamo continua, in quanto le polarità degli elettrodi da cui essa fluisce rimangono sempre le stesse, e quindi il flusso viaggia sempre nella stessa direzione. Ma per stimolare il movimento degli elettroni in un filo, o in un circuito qualsiasi (e con ben maggiore intensità) si può far ricorso non solo all'energia elettrochimica bensì anche a quella meccanica, sfruttando le leggi dell'elettromagnetismo.



"ASER - Associazione Studi e Ricerche"

in collaborazione con

"A.R.I. Associazione Radioamatori Italiani" Sezione di Pordenone

per offrire momenti di incontro sempre più interessanti per gli amanti dell'affascinante mondo della radio, dopo "ITANET" ed "HST 99" in concomitanza con la

"35ª Fiera Nazionale del Radioamatore - Elettronica"

29-30 aprile - 1 maggio

organizza un convegno dal titolo

"I RADIORICEVITORI DEL XXI SECOLO"

NDICE NSERZIONISTI

AET.....	15
BIANCHI FABRIZIO.....	42
BIT LINE.....	37
C.E.D. DOLEATTO.....	77
CPM.....	62
CARPENA ENRICO.....	98
CTE INTERNATIONAL.....	103-IV cop.
DAE.....	10
DITTA MARTELLI.....	96
ELCAP.....	15
ELETRONICAR.....	106
ESCO.....	12
EUROCOM PRO.....	13
FONTANA ROBERTO.....	11
FOSCHINI.....	10
FUTURA ELETTRONICA.....	8
G.M. ELETTRONICA.....	2-14
GIOVANNINI ELETTROMECCANICA.....	12
G.R. ELECTRONICS.....	49
GUIDETTI.....	109
ICAL S.p.A.....	5
IRAE.....	105
IRAE2.....	60
KENWOOD ELECTRONICS ITALIA.....	II cop.
LEMM ANTENNE.....	50
M.P. RADIO.....	57
MARCUCCI.....	27-107
MAS CAR.....	7-9
MAZZONI CIRO.....	10-11-12
MICRA.....	43-44
MICROSET.....	104
MOSTRA BOLOGNA.....	78
MOSTRA CIVITANOVA MARCHE.....	84
MOSTRA EMPOLI.....	37
MOSTRA GENOVA.....	50
MOSTRA GONZAGA.....	30
MOSTRA PAVIA.....	44
MOSTRA PERUGIA.....	108
MOSTRA PORDENONE.....	102
P.L. ELETTRONICA.....	83
PANACCES CO.....	96
PAOLETTI FERRERO.....	101
RADIO COMMUNICATION.....	III cop.
RADIO SYSTEM.....	III cop.
RAMSAT.....	99
RIAE.....	53
SANDIT.....	84
T.E.A.....	70
T.V.S. RADIOTELECOM.....	107
TEKHNA.....	93
ZETAGI.....	16

Comunicazioni a costo zero su brevi e medie distanze.

LPD

10 mW di RF - 69 canali Simplex ■
Completamente waterproof!

Stagna all'acqua, umidità, polvere

■ Tone Squelch encoder/decoder

di serie ■ Semplice, compatta,

versatile, completa di tutte

le funzioni più avanzate! ■

Tascabile, antenna abbattibile

Solo 58 x 181 x 26.5 mm

La ruotate e riponete la radio

in un taschino ■

Automatic Transponder

Controllo automatico della

presenza di una stazione

entro il raggio operativo con

relativa segnalazione

mediante indicazione sul

display ■ Funzione Smart

Ring, attiva solo nel "Group

Mode", per controllare la

presenza di stazioni appar-

tenenti ad uno specifico grup-

po presente nel raggio di azio-

ne dell'apparato avvisando con

un segnale acustico ■

Funzione Call-Ring, possibilità di
invio manuale di un avviso di chia-
mata per comunicare con un altro uten-
te, similmente ad un telefono.

■ Alimentazione: con 3 pile stilo tipo AA
alkaline o con pacco batteria (opzionale)
BP-202

Inoltre: display LCD retroilluminato •

Indicazione batteria scarica • Power Save •

Autospegnimento • Blocco tastiera •

Scansione su tutti i canali • Possibilità di

controllo remoto.

AUTORIZZAZIONE PT

Scopi punti 1, 2, 3, 4, 7 + punto 8*

Art. 334 - Codice PT

* uso personale



JC-4008E/MK2

Low Power Device

La Radio per Tutti!


ICOM

marcucci
www.marcucci.it

Lafayette

Ufficio vendite/Sede: marcucc1@info-1el.com - www.marcucci.it - Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02.95029.220 - Fax 02.95029.400-450-319
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02-752821 - 02-75282.206 - Fax 7383003


MAS.CAR.

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI, RICETRASMISSIONI ed ELETTRONICA



Forniture per installatori e rivenditori - Applicazioni civili e militari
Comunità - Ambasciate - Radioamatoriali - HF/VHF/UHF/GHz
Nautica - Aeronautica ecc. - Sistemi di sicurezza e difesa elettronica
Telefonia cellulare - Ricambi originali e laboratorio di assistenza tecnica



Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA
Tel. 06/7022420 - Fax 06/7020490

PROFESSIONAL VIDEO

MODULI MONITOR LCD

Tre modelli a colori LCD a matrice attiva TFT retroilluminati funzionanti in PAL; presentano un livello di ingresso pari a 1 Vpp 75 ohm, vengono alimentati a



FR103 L. 370.000



FR123
L. 950.000



FR123/CONT
L. 1.050.000

12 Vdc e consumano 7÷8 Watt. Si distinguono per dimensioni dello schermo (FR103 da 4"; FR123 e FR123/CONT da 6.4") spessore (36 mm tranne il modulo da 6.4" - FR123/CONT - spesso solo 16mm!) e risoluzione (FR103 383x234 pixel; FR123 e FR123/CONT 960x234). I modelli da 6.4" sono disponibili nelle versioni a "vista" (FR123) e con contenitore (FR123/CONT).

VIDEO MOTION DETECTION

Permette di definire quattro zone di "controllo" nelle quali viene costantemente rilevata un'eventuale variazione dell'immagine. In caso di movimento, il VIDEO MOTION DETECTION segnala in quale zona è avvenuto l'allarme chiudendo l'apposito contatto. Possibilità di regolare la sensibilità di un ingresso. Alimentazione: 220 volt alternati.



FR128 L. 490.000

MODULO QUAD BIANCO E NERO

Modulo quad B/N, suddivide lo schermo di un monitor in quattro parti, visualizzando le immagini provenienti da 4 telecamere in real time. Può visualizzare a schermo intero un ingresso specifico o effettuare la scansione delle quattro immagini; risoluzione: min. 720 x 576 pixel; OSD; rinfresco dell'immagine: 25/30 campi al sec.; 4 ingressi per telecamere (1Vpp, 75 Ohm) con controllo del guadagno; alimentazione 12Vdc - 6W; dimensioni: 240x45x150mm. Interfacciabile con impianti di registrazione.



FR118 L. 520.000

MODULO QUAD BIANCO E NERO PROFESSIONALE

Modello digitale B/N di tipo professionale: suddivide lo schermo di un monitor in quattro zone, visualizzando le immagini provenienti da 4 telecamere in real time. Visualizza a schermo intero un ingresso specifico, effettuare la scansione delle quattro immagini o visualizzare lo schermo suddiviso in 4 quadranti; risoluzione: 1024 x 512 pixel; rinfresco dell'immagine: 25/30 campi al sec.; 4 ingressi per telecamere (1Vpp, 75 Ohm), 4 uscite BNC relative alle telecamere e 1 uscita QUAD; 4 ingressi di allarme e una uscita; alimentazione 12Vdc - 6W; dimensioni: 343x66x250mm. Interfacciabile con impianti di registrazione.



FR145 L. 950.000

TIME LAPSE 960 ORE



FR138
L. 1.530.000

Videoregistratore per impianti di sicurezza in grado di registrare per un periodo massimo di 960 ore consecutive utilizzando una normale cassetta video. Risoluzione orizzontale: 300 linee TV (B/N) o 220 (colore), rapporto S/N: 45 dB, visualizzazione sul monitor di data, ora e funzioni attive, 4 + 2 testine, one-shot recording, 12 differenti modi di registrazione e riproduzione, funzioni di allarme.

MODULO QUAD COLORI

Modello a colori, visualizza l'immagine in modalità quad, singolo ingresso e in sequenza; ingresso e uscita per controllo di centrale di allarme. Risoluzione: 720x576 pixel; OSD; rinfresco: 50/60 campi al sec.; 4 ingressi per telecamere (1Vpp, 75 Ohm) con controllo del guadagno; alimentazione 12Vdc - 6W; dimensioni: 240x45x150mm. Interfacciabile con impianti di registrazione.



FR116 L. 1.250.000

TX - RX AUDIO/VIDEO 2,4 GHz

Sistema di trasmissione a distanza audio/video a 2,4 GHz composto da una unità trasmittente con potenza di 10 mW e da una unità ricevente. La portata massima del sistema è di circa 400 metri; frequenza di lavoro: 2430 MHz; larghezza di banda canale audio: 50 ÷ 17.000 Hz; alimentazione dei due moduli a 12 volt. Al trasmettitore può essere applicato il segnale video proveniente da qualsiasi sorgente di tipo video composito e un segnale audio di 0,8 V su 600 Ohm, entrambi tramite connettori RCA. Il ricevitore dispone di due uscite standard audio/video. Dimensioni: 150x88x40 mm, completi di alimentatori da rete.



FR120
L. 295.000

PER ORDINI O INFORMAZIONI SCRIVI O TELEFONA A: FUTURA ELETTRONICA, V.LE KENNEDY 96,

20027 RESCALDINA (MI), TEL. 0331-576139, FAX 0331-578200, WWW.FUTURANET.IT (FUTURANET@FUTURANET.IT)



CB
OM
SWL



SISTEMI DI SICUREZZA/DIFESA ELETTRONICA
STRUMENTAZIONE E COMPONENTISTICA
ESPLETAMENTO PRATICHE PT PER
RICETRASMETTITORI PROFESSIONALI
USO CIVILE

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

APPLICAZIONI PROFESSIONALI, RADIOAMATORIALI, NAUTICHE, AERONAUTICHE, RIPETITORI E STAZIONI BASE,
TERMINALI PER SISTEMI MULTIACESSO. MICROFONI, RICEVITORI GPS,
ANTENNE, ACCESSORI, TELEFONIA CELLULARE ...

Operiamo da più di vent'anni al servizio dell'hobby ma anche della professionalità. Siamo fornitori di diversi enti statali di primaria importanza, specializzati in impianti di ricetrasmittenti ma siamo anche al servizio del principiante, ci piace trattarlo bene, aiutarlo a muovere i primi passi, diventiamo suoi consulenti, dalla scelta dell'apparato fino alla licenza di SWL, dall'acquisto di un semplice isolante al semplice impianto d'antenna, dalla



scelta di un cavetto al più sofisticato sistema radio ricevente. Ma non solo Mas.car. non ti lascia uscire dal negozio se il tuo impianto non è stato controllato al banco di prova, una sicurezza in più! Con la formula delle permuta poi Mas.car. è pronto a ritirare i tuoi vecchi apparecchi e ad accompagnarti nelle future scelte. Questo secondo Mas.car. è "Suggerimenti e Sicurezza" cioè serietà e professionalità

TUTTE LE ULTIME NOVITA' DISPONIBILI A MAGAZZINO APPARATI ED ACCESSORI DELLE MIGLIORI MARCHE

RICAMBI ORIGINALI - ASSISTENZA TECNICA

HF - VHF - UHF - LPD - TELEFONIA WIND

STANDARD

YAESU

ICOM

ALINCO

REVEX

JRC

KENWOOD

MOTOROLA

Lafayette

BIRD
Electronic Corporation

DAIWA



KENWOOD TH D7E

Palmare bibanda
144/430 MHz
TNC incorporato
Finale di potenza
a mosfet



ICOM IC 706 MK II G

1,8 - 50 MHz + 144 + 430 MHz
90 memorie. Potenza RF 100 W



ICOM IC 756 PRO

Nuovo ricetrasmittitore
HF + 50 MHz
Rivoluzionario!!



YAESU FT 100

HF 144 e 430 MHz in un unico
ricetrasmittitore veicolare.
RX da 100 kHz a 970 MHz



ICOM IC-T81E

Palmare FM
multibanda
144+430+1200 MHz
124 memorie

*Vendite anche per corrispondenza
Spedizioni ovunque*



Applicazioni
professionali
civile-nautica



Prodotti particolari
per sorveglianza e
difesa elettronica



Per informazioni
e assistenza
tecnica
HOT LINE
06/7022420



**LINEA DIRETTA
INTERNET**

e-mail
info@mascar.com
http://www.mascar.com



RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO €. 15.000 IN FRANCOBOLLI

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

Via S.Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 Roma
Tel. 06/7022420 - tre linee r.a. - Fax 06/7020490

Copertura continua !

LOOP ANTENNA

by I3VHF

Modello **"3Δ3Υ"**
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 VAOSTA: 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 VENEZIA GIULIA: IRAL 2 - Via Canale Colonet, 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: BOBBY 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 E-Mail: info@ciomazzoni.com

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 - Fax 045-890.2633



Lire 1.060.000 Iva inclusa
Franco Verona

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



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.

L'USATO DEL MESE GARANZIA 1 ANNO

IC 761	L. 2.200.000
IC 275H	L. 1.600.000
FT 1000D	L. 4.000.000
FT 1000MP	L. 4.500.000
FT 920	L. 2.800.000
JRC 135 con alimentatore	L. 2.100.000
TS 790E	L. 2.300.000
TS 870S	L. 2.800.000

YAESU FT 100

RICETRASMETTITORE VEICOLARE PER HF, 50 MHz, 144 MHz, 430 MHz. RICEZIONE CONTINUA DA 100 kHz A 900 MHz TUTTI I MODI OPERATIVI.



KENWOOD TM D700E NOVITA'
RICETRASMETTITORE BIBANDA VHF/UHF FULL DUPLEX. TNC INCORPORATO, INGRESSO GPS DEDICATO. CONNETTORE PER PC ESTERNO.



Disponibili microfoni da base usati. Chiedere lista per telefono. ACCESSORI ALINCO A STOCK CHIEDERE

Visitate
il nostro sito
[HTTP://WWW.DAE.IT](http://www.dae.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.: IRAE 2 - Via Canale Colonet, 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: HARDSDOT PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SC. - Tel. 0871-560.100 Fax 0871-560000

CIRO MAZZONI

RADIOCOMUNICAZIONI

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 - Fax 045-890.2633

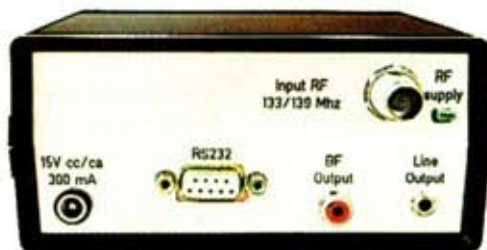
<http://www.ciomazzoni.com> E-Mail: info@ciomazzoni.com



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

SYS1000

Sistema APT COMPLETO per ricezione e decodifica da satelliti meteorologici



Ricevitore APT da 133 a 139MHz

Dialogo seriale RS232.

Alimentazione 15/18Vcc. o ca.

Uscita BF per collegamento a schede di decodifica.

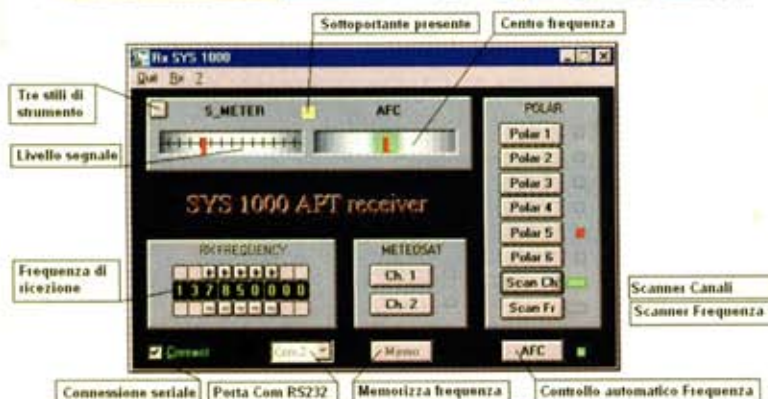
Uscita Line per scheda audio del computer.

Fornito con 3 Programmi per Windows 95/98:

- 1 SYS1000 per gestione a video di tutti i parametri del ricevitore.
- 2 Meteosat ricezione con 3 livelli di zoom, creazione di animazioni con 4 livelli di zoom. Riconoscimento immagini e maschere di colore automatiche.
- 3 Polari NOAA e Meteor; con salvataggio automatico in assenza di operatore.

Sincronismo sia PLL che quarzato.

Il sistema ha solo bisogno delle antenne Meteosat e Polari che possono essere ordinate unitamente al ricevitore.



Fontana Roberto Software - str. Ricchiardo 21 - 10040 Cumiana (TO) - tel e fax 011 9058124
Lisitino prezzi e maggiori dettagli in Internet al sito <http://www.roy1.com> - e-mail fontana@venturanet.it

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: MILAG srl - Via Comelico, 18 - 20135 MILANO - Tel. 02-5454.7441/5518.9073 Fax 02-5518.1441
 TRIESTE: TRIAE 2 - Via Canale Colonet, 3 - 33030 MORUZZO (UD) - Tel. 0432-672.768
 TRENTO: CONCI SILVANO - Via San Pio X, 101 - 38100 TRENTO - Tel. 0461-924.095 Fax 046-923.282
 LAZIO: HOBBS RADIO - Viale Angelico 47-49 - 00195 ROMA - Tel. 06-3751.4242 Fax 06-3701.1361
 ABRUZZO: HARDSTOP PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIESA SC. - Tel. 0871-560.100 Fax 0871-560000

CIRO MAZZONI
RADIOCOMUNICAZIONI

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 - Fax 045-890.2633

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



Lire 3.500.000 Iva inclusa
 Franco Verona



E.S.CO. di Simone Belli & C. s.a.s.

Voc. Bodoglie, 148/3/T - Z.I. Pian di Porto
 06059 TODI (PG) ITALY

APPARATI E MATERIALE SURPLUS
STRUMENTAZIONE - VALVOLE
COMPONENTI ELETTRONICI ATTIVI E PASSIVI
PANNELLI SOLARI

Come ordinare alla ESCO Elettronica:

via Internet, mediante e-mail al nostro indirizzo di posta elettronica: esco@pesco.it
 per telefono, chiamando il numero 0758987502 nei seguenti orari: dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 12.30 e dalle 14.00 alle 18.30; il sabato mattina dalle 9.00 alle 13.00;
 via Fax, attraverso il numero 0758987501 attivo 24 ore su 24.

Estratto delle condizioni di vendita

Tutti i prezzi sono IVA compresa - Il pagamento, salvo diversi accordi, è contrassegno - Il trasporto è a carico del cliente, l'imballo è gratis - Non si accettano ordini inferiori a L. 30.000 - Ordine minimo fatturabile L. 120.000.

IL CATALOGO ATTUALE È IL NUMERO 19 (Inviare richiesta e € 3.000 in francoboli).

Cella di Peltier

Superfici in ceramica. Una volta alimentata, da un lato si riscalda e dall'altro si raffredda. Per un funzionamento ottimale necessita di un dissipatore dal lato che si riscalda.



	modello	dim. mm	Watt	Vmax	Amp.	
713001	TEC1-017.03	15x15x4,9	3,9	1,9	3,0	18.000
713002	TEC1-071.03	30x30x4,9	16,4	8,5	3,0	31.000
713003	TEC1-127.04	40x40x4,7	33,4	15,4	3,9	36.000

SCONTI PER QUANTITÀ

MAST IN VETRORESINA

PER USO MOBILE (vacanze, spedizioni DX, protezione civile) E FISSO.

Il mast Mod. MV 75 è alto 7,5 m, in sezioni da 1,5 m, sono disponibili inoltre il Mod. K 75 con gli accessori per l'uso mobile ed il Mod. K 12 che consente l'estensione a 12m di altezza. E' estremamente robusto (Ø 60 mm, spessore 2,5) e leggero (solamente 7 Kg) può sorreggere dipoli, filari, delta loop e yagi fino ad un peso massimo di 12 Kg. Il mast ruota alla base per il puntamento di antenne direttive.



DISPONI DI UN TRALICCIO O PALO ALTO 10 m ?
VUOI FARE SERIAMENTE IL DX IN 40-80 E 160m?

Antenne verticali inclinate in filo serie WV.

ABITI IN CITTA'? NON HAI SPAZIO?
NON ASCOLTI BENE SULLE BANDE BASSE?
 TI SERVE UNA "BEVERAGE" DA CITTA'...
 ASCOLTA IL DX CON LE ANTENNE R20T e R40T.

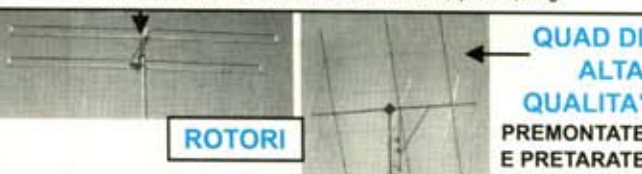
TRALICCI IN ALLUMINIO

NON HAI SPAZIO ?

OPPURE NON VUOI RIEMPIRE IL TETTO DI ANTENNE ?
 QUESTA E' L'ANTENNA CHE FA' PER TE.

D2T, 1.5 — 200 MHz 1 Kw PeP

a sintonia continua, boom 2m, elementi 6 m, peso 8,5 Kg.



ROTORI

QUAD DI ALTA QUALITA'
 PREMONTATE E PRETARATE

GIOVANNINI ELETTROMECCANICA

"ANTENNA SYSTEMS"

Via E. MATTEI 9 - 50039 VICCHIO (Firenze)

Tel. 055 844124 Fax 055 8448797

WWW.ANTENNA.IT

PER CATALOGO 2000

INVIARE € 6000

giovannini@antenna.it

WWW.ANTENNA.IT

NEW**Volumi ipertestuali sulla Radio**

Innovativi CD-ROM per una completa enciclopedia su tutti gli aspetti delle radiocomunicazioni, con grafici, foto, clips audio/video, frequenze, tecnica. L'equivalente di oltre 1000 pagine controllabili con il click del vostro mouse!

Contenuti

Centinaia di argomenti aggiornati con cui spaziare fino ad oltre l'orizzonte radio:

radar
satelliti
legislatura
codici digitali
Piano Nazionale delle Frequenze
ponti radio
EME
SETI Project
scanner
propagazione
pirati dell'etere
operazioni di soccorso
beacon
WLAN
telecomandi
TV analogica & digitale
RDS
TV DX
Space Shuttle
modulazioni
nautica
la TV cellulare
aeronautica
GPS
emittenti civili
radio & militari
i cellulari
la radio nel 21° secolo
Iridium
satelliti meteo
radioamatori
radio software
emissioni misteriose
QSL & PFC
nominativi
emittenti utility
radiodiffusione
Volmet
ILS

**Un'occasione
da non perdere**

EUROCOM-PRO
CP 55
30030 Campalto (VE)
Tel 0348-3808890
E-mail danielid@tin.it
www.eurocom-pro.com

EUROCOM-PRO

www.eurocom-pro.com

An European Company

PANORAMA RADIO - 1° edizione



- Incredibile, 18000 frequenze!
- Comunicazioni *marittime* ed *aeronautiche*
- Le stazioni *numeriche*
- *Giornalismo* & radio
- *Radioamatori*
- *Utility*: in SSB, CW, RTTY, FAX, Digitale
- *Search And Rescue*
- I *radiofari*
- Le comunicazioni *militari*
- *Aurora Project*
- *Clips audio*
- *HAARP*: auroral research
- *Broadcasting*
- Trasmissioni in lingua *italiana*
- Tutto 0 - 30 MHz
- E molto di più

Tutto il mondo nella vostra radio ... 18000 frequenze broadcasting & utility!
solo 29900 Lire



ORIZZONTI RADIO
- The Blue Book -

- Poster con lo schema di ripartizione delle frequenze in Italia
- 3300 frequenze di emittenti & canali radio in Italia

solo 39900 Lire

Rielaborazione stampata della lista di frequenze contenuta nel CD-ROM

- Aggiornamento E-mail *gratuito*
- 26 *aree tematiche* per spaziare dai radioamatori alla TV digitale, dai link a microonde al soccorso alpino, dai CB a IRIDIUM
- *SETI*, la ricerca di civiltà extraterrestri
- I *video* del TV DX
- Come usare al meglio lo *scanner*
- La *televisione cellulare*
- *Migliaia* di frequenze di emittenti civili, aeronautiche, marittime, ponti e beacon
- E molto di più

ORIZZONTI RADIO - 2° edizione



L'Italia delle radiocomunicazioni da 26 MHz fino alle microonde, ed oltre ...

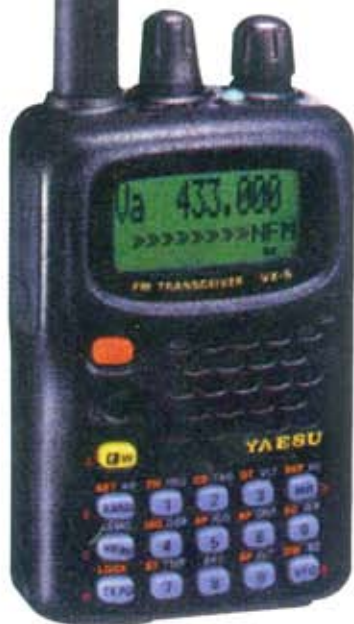
solo 29900 Lire

Potete ordinare i volumi seguendo una di queste modalità:

- ▶ Con una semplice telefonata (0348-3808890)
- ▶ Via E-mail (danielid@tin.it)
- ▶ Versando l'importo sul c/c postale n° 15249303 intestato a:
EUROCOM-PRO CP 55 30030 Campalto (VE)

YAESU VX-5

Ricetrasmittitore tribanda VX-5:
5 W di potenza in soli 225 grammi
Tecnologia e versatilità in questo portatile
50/144/430 MHz da 5 W con un'unica antenna
adattabile "multisezione" e grandi possibilità di
ricezione. Dotato di batteria al litio, senza
effetto memoria, ad alta autonomia grazie a
vari dispositivi di risparmio energetico in
trasmissione e ricezione. Predisposto per
operare via satellite AO-27 (TX 145,8 RX 436,8
MHz). Ampio display con funzione "spectra
scope" per visualizzare i segnali presenti in
banda e sensore opzionale (SU-1) di
altitudine, temperatura e pressione
barometrica per le vostre QSY in montagna!
Ricezione larga banda (0.5-16 MHz, 48-999
MHz in AM/NFM/WFM).
Potenza 5 W (50/144 MHz) e 4,5 W (430 MHz)
(con batteria FNB-58Li al litio 7,2 V 1100 mAh).
A norme MIL-STD 810, anti shock, vibrazione
spruzzo e polvere.
250 memorie di canale.
Deviazione in trasmissione (2.5 o 5 kHz)
selezionabile da tastiera.
Dual watch, CTCSS e DCS inclusi.
Dimensioni: 58x87x28 mm



YAESU VR-500

Ricevitore miniaturizzato copre le frequenze comprese fra
100 kHz e 1300 MHz in tutti i modi di ricezione inclusa
SSB. 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 miniaturizzate (58x95x24 mm).

Frequenza 0,100 - 1300 MHz
AM/FM/FMW/LSB/USB/CW.
1121 memorie - Display alfanumerico 8 caratteri.

Band scope -
Doppio ascolto (Dual-watch).
13 passi di canalizzazione
0,05 ÷ 100 kHz
Tastiera impostazione frequenze
Smart Search
Scansione banchi di memoria
Gestione da PC con ADMS-3



69 canali
10 mW di potenza
40 ore di autonomia
(3 batterie AA)
Dimensioni:
63x109x29 mm
Peso 99 gr. ca.

RAMBO

Ricetrasmittitore portatile LPD 433 MHz

- Per lo sport
- Per i servizi di sicurezza
- Per il tempo libero
- Per il lavoro

Nelle attività sportive ed agonistiche;
in casa, in viaggio, in montagna o al
mare, in campeggio; soccorso sulle
strade, vigilanza del traffico nei cantieri
stradali, sulle funivie, nella caccia e nella
pesca, nei servizi di sicurezza notturna;
nelle aziende commerciali, artigianali ed
agricole, nell'edilizia;
su piccole imbarcazioni, per
comunicazioni su una nave,
in spiaggia, per i centri velici.



VENDITA IN CONTRASSEGNO - SCONTI PER RIVENDITORI

Via Procaccini 41 - 20154 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.elettronicagm.it E-Mail: info@gm@netitalia.it

AMPIO PARCHEGGIO CUSTODITO A 50 M

AET: TELECOMMUNICATIONS, NOW

Force 12 VECTRONICS
CM
synthetic textiles inc.
INTERNATIONAL ELECTRONIC WAVE & CABLE CO.

**RICHIEDI ANCHE TU IL
NUOVO CATALOGO 2000
DELLA AET!!! TUTTO
A COLORI**

ALOGO 2000

HEIL SOLING
Unadilla
KACHINA COMMUNICATIONS INC.
COMMAND TECHNOLOGIES
M² enterprises
ALPHA DELTA
DRAKE
RADIO WORKS
SHURE
NISSEI
OUTBACKER
GAP
AMERITRON
CUBEX
Tigertronics
INR TEN-TEC
SGC
KENT
MEJ

PREZZI FAVOLOSI - VENDITA DIRETTA - SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA



**APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE PER
TELECOMUNICAZIONI**

64010 GARRUFO (TE) ITALY
Via Cavour, 8
Off. Comm. Tel.: 0861/887110
Fax: 0861/887655
E-mail: aet@aet.it • Web: www.aet.it

CATALOGO GENERALE 2000
a richiesta inviando
Lit. 10.000 in francobolli.

ELCAP

CIRCUITI STAMPATI
progettazione e produzione
apparecchiature elettromedicali
e schede elettroniche

VISITATE IL NOSTRO SITO
www.mclink.it/com/etnei

**NOVITA'
PCB
fai da te**

**STRUMENTAZIONE
PER GEOFISICA**

Azienda
certificata
ISO 9001



ELCAP Via Monti Arsi, 13 Gravina di Catania (CT) Tel. 095 7252338

INVERTERS DELTA POWER

DA 12 - 24 - 48 V DC a 230 V AC
da 150 W a 2500 W



MOD.	D 150	D 300	D 600	D 800	D 1000	D 1500
Tensione d'ingresso (Input voltage)	10 - 15 V DC (20-30 V)					
Tensione d'uscita (Output voltage)	230 V AC $\pm 10\%$					
Potenza d'uscita continua (Continual output power)	150 W	300 W	600 W	800 W	1000 W	1500 W
Picco (Peak)	300 W	600 W	800 W	1200 W	1500 W	2000 W
Forma d'onda (Wave)	Sinusoidale modificata (Modified sine wave)					
Allarme batteria scarica (Discharged battery alarm)	10,5 V $\pm 0,5$ (21 V)					
Tensione di spegnimento (Switching off voltage)	10 V $\pm 0,5$ (20 V)					
Frequenza (Frequency)	50 Hz					
Rendimento (Efficiency)	90%					
Assorbimento senza carico (No load absorption)	<0,3 A	<0,2 A	<0,95 A	<0,45 A	<0,6 A	<0,7 A
Protezione termica (Thermal protection)	60°					
Ventola (Fan)	NO	SI (Yes)				
Protezione sovraccarico (Overload protection)	SI (Yes)					
Dimensioni mm (Dimensions mm)	104x162x58	100x260x58	205x290x73	240x330x77	240x333x77	240x430x77
Peso kg (Weight kg)	0,7	0,8	2,1	2,7	3	3,8
Presca d'uscita (Output socket)	Schuko					

ALTRI PRODOTTI

- Converters DC DC lineari e switching da 2 a 35 A
- Caricabatterie civili e marini da 0,5 a 100 A
- Staccabatterie automatici
- Pannelli solari + regolatori
- Alimentatori stabilizzati

START POWER



PS300 = 1000 A
PS800 = 1500 A



ZETAGI spa

Via Ozanam 29 - 20049 Concorezzo (MI) - Tel. 039/6049346 - Fax 039/6041465
<http://www.magnos.it/zetagi/zeta.htm> - E-mail: zetagi@magnos.it



Indicatore di sintonia

RICETRASMISSIONE - ACCESSORI

Indicatore digitale di sintonia (per TRIO 9R - 59DS ed altri)

di Luigi Colacicco

L'apparecchio descritto in queste pagine, serve a fornire i ricevitori della vecchia generazione di un indicatore digitale di sintonia. Noi l'abbiamo accoppiato a un TRIO 9R-59DS. Questo apparecchio ci ha sempre dato soddisfazione; certo non ha tutte le funzioni di cui dispone un moderno ricevitore (memorie, scanner, doppio VFO ecc.), ma se gli si chiede di ricevere un segnalino piccolo piccolo, lo fa egregiamente. Anzi, per quanto riguarda la sensibilità, è in grado di dare dei punti a molti ricevitori moderni. Il problema che invece affligge questo appa-

recchio (e tutti i suoi contemporanei, naturalmente) è la mancanza di una sintonia digitale. Considerando che la gamma di ascolto è divisa in quattro bande ($A = 500 \div 1600$ kHz; $B = 1,6 \div 4,8$ MHz; $C = 4,8 \div 14,5$ MHz; $D = 10,5 \div 30$ MHz), appare evidente che l'operazione di sintonia non è proprio agevole. Infatti, se con un po' di pazienza, nella banda A è possibile andare alla ricerca di una stazione di cui si conosce la frequenza di lavoro, grazie alla limitata estensione di banda; la cosa diventa pressoché impossibile nella banda D, che è larga ben 19,5 MHz. Con il

lettore digitale che vi presentiamo, abbiamo risolto alla grande il problema. Quando abbiamo deciso di realizzare un tale circuito, abbiamo stabilito come condizione inderogabile il fatto che il ricevitore non dovesse in alcun modo essere manomesso.

Il lettore è stato montato su tre basette stampate, per ragioni logistiche. Su una trovano posto i componenti relativi all'alimentatore; la realizzazione (separata) dell'alimentatore può quindi essere evitata se ne avete già uno; noi crediamo di sì: basta rovistare in qualche cassetto. Questo modo di fare è stato deciso al fine di spendere il meno possibile (con questi chiari di luna!).

Su un altro piccolo circuito stampato è stata montata una sonda RF, che dovrà necessariamente essere inserita all'interno del ricevitore.

Sul circuito stampato maggiore trovano posto i componenti del lettore vero.

Il lettore di sintonia è un particolare frequenzimetro digitale che indica la frequenza su cui è sintonizzato il ricevitore, partendo dalla frequenza dell'oscillatore locale del ricevitore stesso. Considerando che la frequenza di lavoro dell'oscillatore locale di un RX può essere maggiore o minore della frequenza di sintonia, di un certo valore cosiddetto di media frequenza, per questo scopo non è possibile usare un comune frequenzimetro digitale; ne occorre uno in grado di tenere conto appunto del valore di media frequenza.

Come è noto, in un ricevitore supereterodina il segnale ricevuto in antenna viene convertito in un altro di frequenza diversa, detto appunto segnale di media frequenza. Ciò si ottiene facendo «battere» il segnale dell'oscillatore locale con quello ricevuto in antenna. Facciamo un esempio. Nel ricevitore TRIO 9R - 59DS, la media frequenza ha un valore di 455 kHz e l'oscillatore locale lavora a una frequenza superiore a quella di ricezione. Supponendo di voler sintonizzare lo RX su 1 MHz, è necessario regolare l'oscillatore locale su

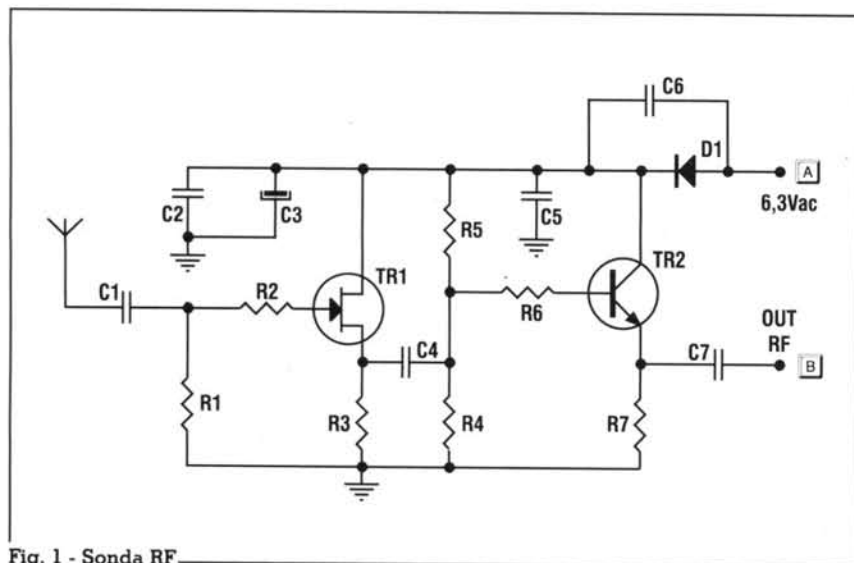


Fig. 1 - Sonda RF

Elenco componenti (sonda RF - fig. 1)

$R1 = 1,2 \text{ M}\Omega$
 $R2 = R6 = 120 \Omega$
 $R3 = 2,2 \text{ k}\Omega$
 $R4 = 100 \text{ k}\Omega$
 $R5 = 47 \text{ k}\Omega$
 $R7 = 470 \Omega$
 $C1 = 1 \text{ pF}$
 $C2 = 22 \text{ nF}$
 $C3 = 100 \mu\text{F} - 16 \text{ V}$
 $C4 = 470 \text{ pF}$
 $C5 = 47 \text{ nF}$
 $C6 = 22 \text{ nF} - 100 \text{ V}$
 $C7 = 22 \text{ nF}$
 $TR1 = \text{BF } 244$
 $TR2 = \text{BF } 494$
 $D1 = 1\text{N } 4004$

1,455 MHz. Questo segnale miscelato a quello ricevuto dà un segnale avente la frequenza di 455 kHz (veramente se ne ottengono anche altri, ma in questa sede ciò non c'interessa). Infatti $1,455 - 0,455 = 1$. Se volessimo sintonizzarci su 10 MHz, l'oscillatore locale dello RX dovrebbe lavorare a $10 + 0,455 = 10,455$.

In pratica, la differenza fra la frequenza dell'oscillatore locale e della media frequenza dà la frequenza di sintonia. Ovviamente esistono anche ricevitori in cui l'oscillatore locale lavora a una frequenza inferiore a quella di ricezione. Quindi il lettore di sintonia è un frequenzimetro digitale, capace di sommare o sottrarre (a seconda della programmazione) il valore di media frequenza.

Nel nostro caso deve fare la sottrazione (S2 in posizione «UP»). Perciò se il ricevitore è sintonizzato sui 10 MHz, il lettore legge la frequenza dello oscillatore locale che è di 10,455 MHz, sottrae il valore di media frequenza di 455 kHz e indica sul display 10 MHz.

Per la semplice descrizione tecnica cominciamo dalla sonda di fig. 1. Come anticipato in precedenza, questa deve essere inserita all'interno del ricevitore. I più esperti hanno già notato che si tratta di due stadi amplificatori di corrente collegati in cascata. Il segnale dell'oscillatore locale

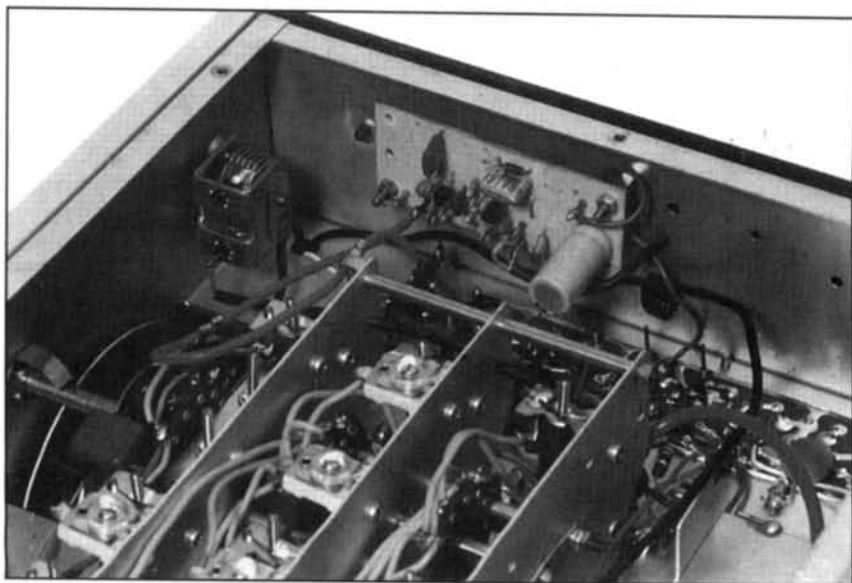
arriva al FET TR1 che lo restituisce sulla sua source. Qui il segnale ha un'ampiezza inferiore a quella che ha sul gate, ma in compenso viene fornito con una bassa impedenza. Segue poi uno stadio emitter follower (TR2) necessario per neutralizzare gli effetti del carico, costituito dal successivo lettore digitale.

L'impedenza d'ingresso della sonda è fissata da R1 (1,2 M Ω); ciò consente l'uso di una capacità di 1 pF per C1. Allo scopo di non «turbare» minimamente l'oscillatore locale del ricevitore, il segnale viene prelevato con un accoppiamento induttivo molto lasco. Ciò si ottiene collegando

ad un capo di C1 un pezzo di filo lungo circa 20 cm, ripiegato a U rovesciata e avvicinato al commutatore di banda del ricevitore, quel tanto che basta per avere una lettura stabile. Questo filo, nello schema elettrico, è indicato con il simbolo dell'antenna. Qualche perplessità potrebbe suscitare il valore della tensione di alimentazione: 6,3 Vac. La spiegazione è semplice: abbiamo utilizzato la tensione interna del ricevitore che serve per alimentare i filamenti delle valvole.

Se per altre occasioni disponete di una tensione diversa, ricordate che il circuito funziona ugualmente bene anche con

La sonda RF montata all'interno del ricevitore Trio 9R-59DS



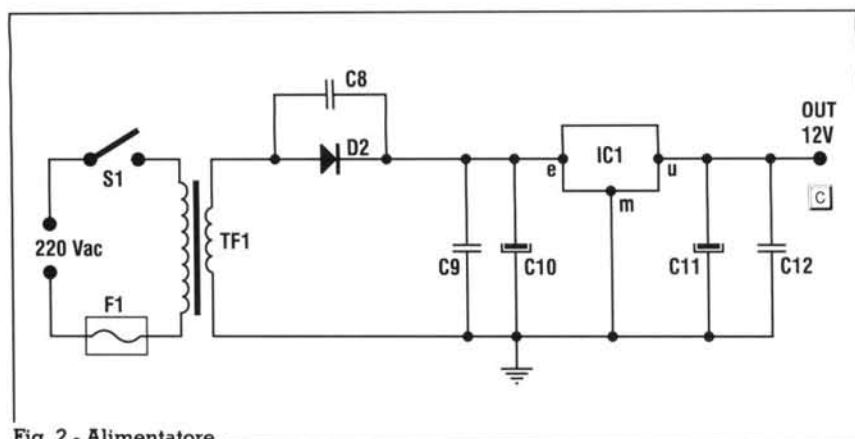


Fig. 2 - Alimentatore

Elenco componenti (alimentatore - fig. 2)

C8 = 10 nF - 100 V
 C9 = C12 = 100 nF
 C10 = 1000 μ F - 35 V
 C11 = 100 μ F - 25 V
 DL1 = LED
 IC1 = 7812
 D2 = 1N 4004
 F1 = fusibile 0,5 A - ritardato
 S1 = interruttore
 TF1 = trasformatore con secondario 18 V - 0,5 A

tensioni più basse o più alte (5 ÷ 10 V). Visto che il circuito non ha esigenze particolari, qualunque FET per il TR1 e qualunque transistor NPN per radiofrequenza di piccola potenza per TR2 possono essere usati senza esitazioni.

In fig. 2 c'è lo schema elettrico dell'alimentatore del lettore che è semplicissimo. Il secondario del trasformatore fornisce una tensione di 18 V. D2 e C10 ne ricavano una tensione continua che poi è stabilizzata da IC1. C9, ma soprattutto C12 hanno lo scopo di evitare che IC1 possa auto-oscillare. C8 ha invece il compito importante di eliminare i disturbi che altrimenti sarebbero generati da D2, ad ogni passaggio per lo zero della tensione alternata da raddrizzare. Se non si provvedesse ad eliminarli, tali disturbi potremmo trovarceli nell'altoparlante del ricevitore.

Identico discorso vale relativamente a C6 di fig. 1.

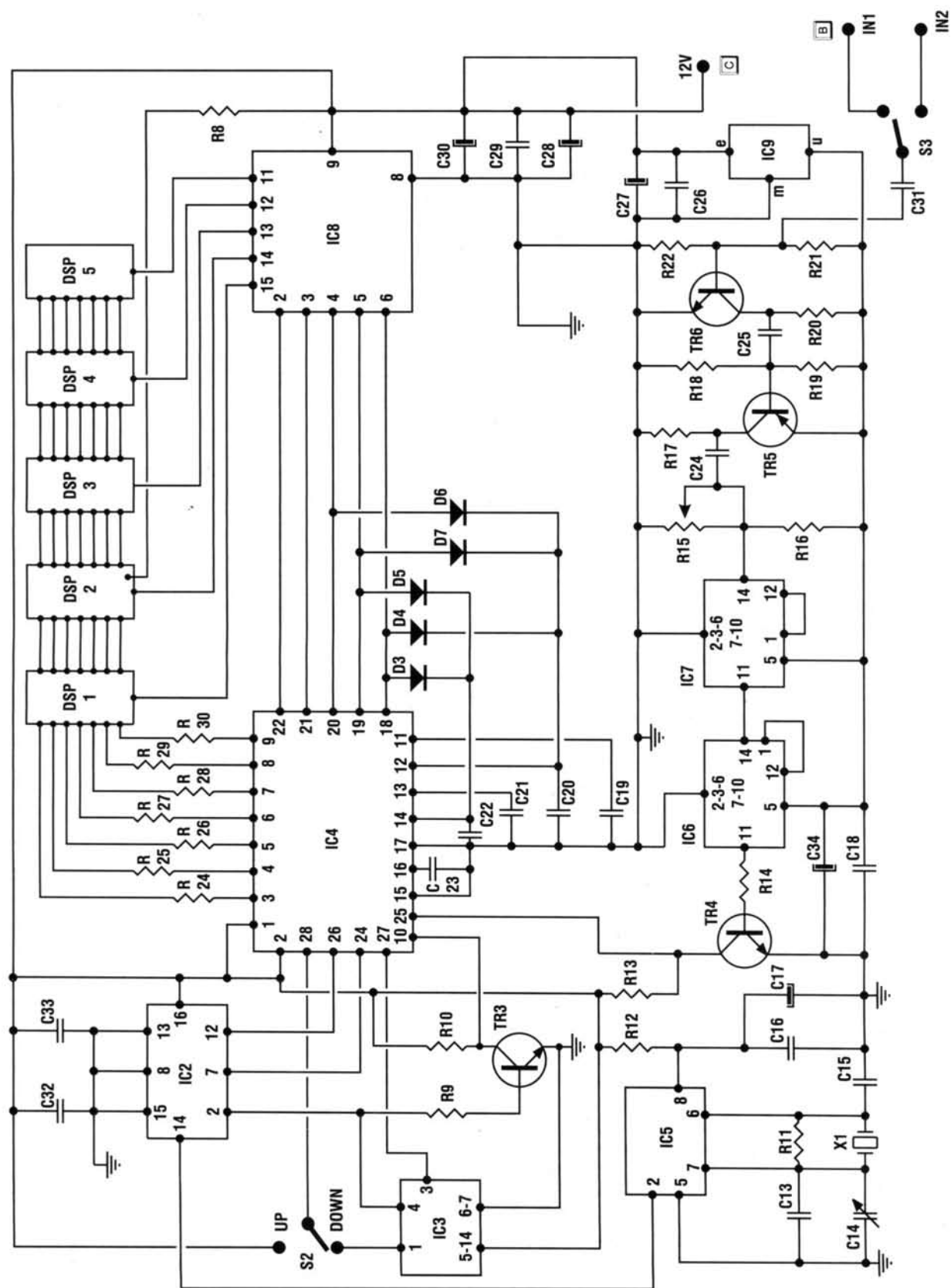
Occupiamoci ora del lettore di sintonia vero e proprio. Come abbiamo detto in precedenza, il tutto altro non è se non un frequenzimetro un po' particolare. Vediamo per grandi linee come funziona il circuito di fig. 3. Per avere delle indicazioni precise, occorre, naturalmente, una base dei tempi quarzata. A ciò provvede il circuito integrato IC5, unitamente al quarzo X1. Il compensatore C14 serve per costringere l'oscillatore a lavorare esattamente alla frequenza nominale del quarzo. IC5 contiene internamente un oscillatore e una se-

rie di divisori, per un fattore totale di divisione pari a 65536. Utilizzando un quarzo da 3,2768 MHz, si ottiene in uscita (piedino 2) un segnale ad onda quadra con frequenza di 50 Hz. IC2 riceve tale segnale e ne ricava il segnale di reset (piedino 7), il segnale per il tempo di conteggio (piedino 12) e quello di memoria (piedino 2). TR3 serve ad invertire l'impulso di memoria per adattarlo alle esigenze di IC4. I diodi da D3 a D7 servono a programmare IC4 per una media frequenza pari a 455 kHz. IC8 contiene internamente dei buffers necessari per pilotare i display a sette segmenti da DSP1 a DSP5. TR6 provvede ad amplificare il segnale proveniente dalla sonda di fig. 1. TR5 opera una ulteriore amplificazione. Così facendo abbiamo ottenuto che il segnale sul collettore di TR5 abbia un'ampiezza di circa 3 Vpp. R15 consente di regolare la tensione continua da sovrapporre al segnale alternato, con l'evidente scopo di fare in modo che il piccolo negativo del segnale alternato si trovi esattamente a zero volt. Tutto ciò allo scopo di far lavorare correttamente il successivo divisore per 10 (IC7). Segue un ulteriore divisore per 10 (IC6) e un adattatore di livello da TTL a CMOS (TR4).

Questo transistor infatti presenta sul suo collettore lo stesso segnale presente all'uscita di IC6 (piedino 11), ma con livello logico CMOS, adatto ad essere trattato dal successivo IC4. È ovvio perciò che al pin 25 di IC4, il

segnale ha una frequenza pari a quella d'ingresso divisa per 10. Il tempo di conteggio, come accennato precedentemente, è stabilito dalla durata dell'impulso presente al piedino 12 di IC2 e quindi anche la pin 26 di IC4. IC2 è un divisore per 10 e sul suo piedino 12, il segnale a 50 Hz presente al suo ingresso (pin 14), risulta avere una frequenza di 5 Hz al secondo. A questa frequenza un periodo completo dura 200 mS, pertanto, trattandosi di un segnale con duty cycle del 50%, la semionda positiva dura 100 mS, come la semionda negativa del resto. È proprio la semionda positiva a stabilire il tempo di conteggio. Questo particolare, unitamente al fatto che il segnale in ingresso subisce una divisione per 100, fa sì che la risoluzione dell'apparecchio sia di 1 kHz.

Il deviatore S2 stabilisce il tipo di conteggio. In posizione «UP» il valore di media frequenza viene sottratto alla lettura; quando si trova in «DOWN» invece il frequenzimetro effettua la somma lettura + media frequenza. Vediamo ora come questo frequenzimetro programmabile possa tener conto del valore di media frequenza, nel caso in cui il lettore debba fare la sottrazione, disponendo S2 in posizione UP. Tralasciando il primo ciclo di lettura al momento dell'accensione che, a causa delle condizioni inizialmente casuali degli integrati, non è significativa, dal secondo ciclo di lettura in poi, succede quanto segue: l'impulso di me-



Elenco componenti
(lettore di sintonia - fig. 3)

R8 = 390 Ω
R9 = 33 k Ω
R10 = R13 = 2,7 k Ω
R11 = 10 M Ω
R12 = R14 = 220 Ω
R15 = 4,7 k - Trimmer orizzontale miniatura
R16 = 10 k Ω
R17 = 270 Ω
R18 = 15 k Ω
R19 = R22 = 4,7 k Ω
R20 = 1 k Ω
R21 = 12 k Ω
R23 = R24 = R25 = R26 = R27 = R28 = R29 = 390 Ω
C16 = C18 = C24 = C26 = C29 = 100 nF
C13 = 22 pF
C14 = 10 $\div$ 60 pF compensatore
C15 = 47 pF
C17 = C27 = C28 = 100 μ F - 25 V
C19 = C20 = C21 = C22 = 180 pF
C23 = 330 pF
C25 = C31 = C32 = C33 = 47 nF
C30 = 100 μ F - 25 V
C34 = 100 μ F - 12 V
D3 = D4 = D5 = D6 = D7 = 1N4148
TR3 = TR4 = BC 238
TR5 = BSX 29
TR6 = BSX 26
IC2 = CD 4017
IC3 = CD 4013
IC4 = MK 50398
IC5 = HBF 4700
IC6 = SN 74L90
IC7 = SN 74LS90
IC8 = ULN 2003
IC9 = 7805
X1 = quarzo 3,2768 MHz
DSP1 $\div$ DSP5 = TIL 702 o simile

moria (pin 2 di IC2) resetta IC3 che porta il suo pin 1 a livello logico basso, costringendo IC4 a contare all'indietro da 455 a 0. Al momento dello 0, IC4 emette un impulso sul suo piedino 27 che va a settare IC3; questo porta immediatamente il suo piedino 1 a livello logico alto e IC4 inizia a contare in avanti, fino alla fine del tempo di conteggio. In questo modo, da tutti gli impulsi arrivati in ingresso in O,1 S, vengono sottratti i 455 del conteggio all'indietro. IC4 è adatto anche oscillatori locali con frequenza di lavoro inferiore a quella da ricevere, ovviamente previa disposizione di S2 in posizione «DOWN».

IC4 deve sommare la media

frequenza: lo fa in un modo molto semplice.

Quando all'inizio del tempo di conteggio, inizia a contare gli impulsi che gli arrivano, non conta gli impulsi da 1 - 2 - 3 ecc, ma 456 - 457 - 458 ecc.

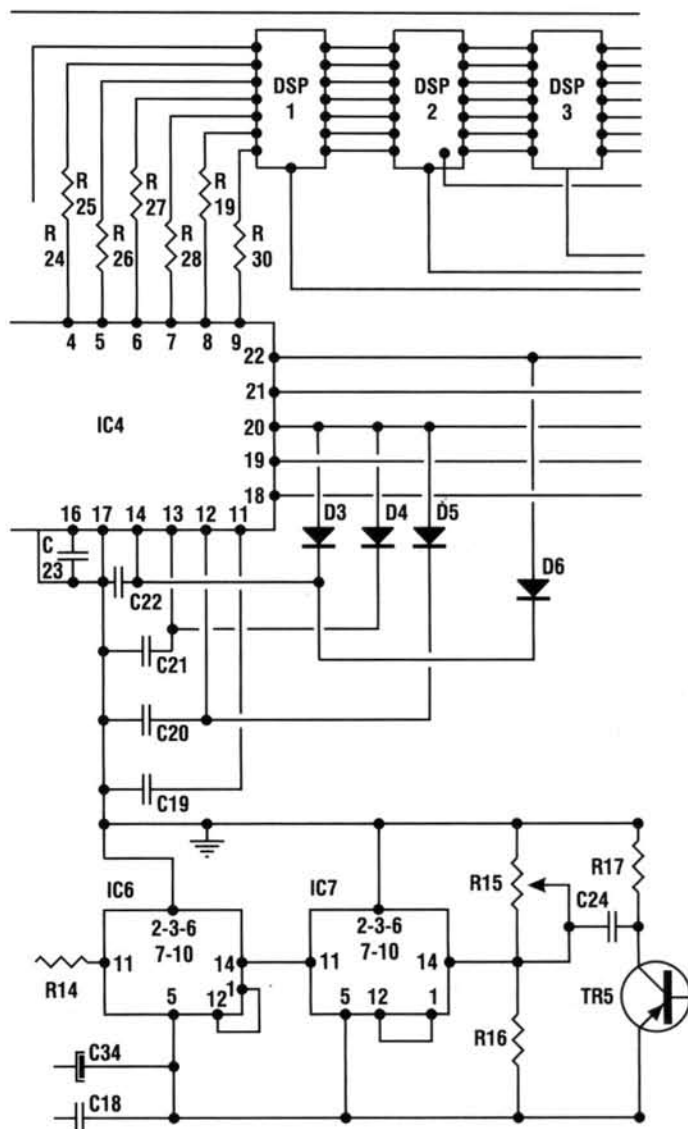
Come detto, la risoluzione è di 1 kHz, perciò anche la cifra di programmazione deve avere la stessa risoluzione. Pertanto il frequenzimetro non sarà programmato con 455.000 Hz, ma con 455 kHz.

In conseguenza di ciò, in assenza di segnale da misurare in

ingresso, sul display si leggerà 00.455. Considerando inoltre che IC2 mentre presenta in sequenza gli impulsi di memoria, reset e conteggio, opera anche una divisione per 10 dei 50 Hz generati da IC5, lo strumento è in grado di effettuare 5 letture al secondo.

Si tratta di una velocità di lettura assolutamente ottimale, che consente di seguire abbastanza rapidamente le variazioni della frequenza dell'oscillatore locale durante la sintonia. La massima frequenza operativa di IC4 è li-

Fig. 4 - Notare la disposizione di D3 $\div$ D6 per una media frequenza di 10,7 MHz



A

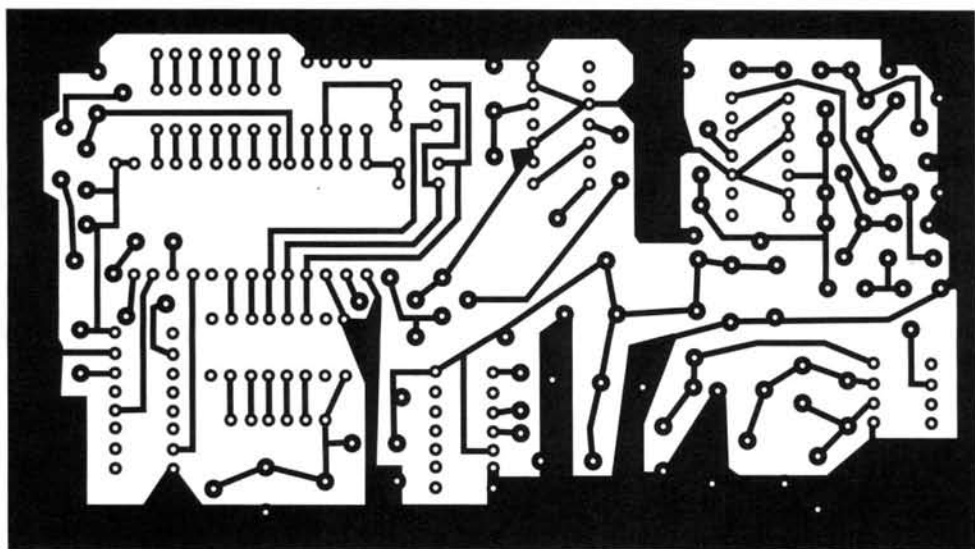


Fig. 5 - Circuito stampato (lato rame) del lettore di sintonia.

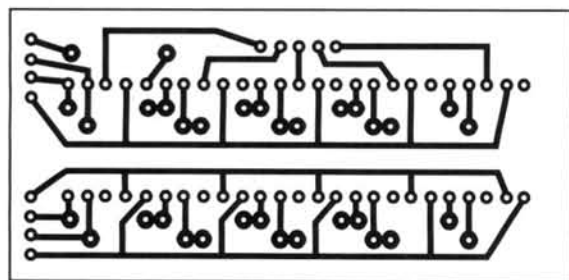


Fig. 6 - Circuito stampato per il display

mitata ad 1 MHz; considerando la presenza di una divisione per 100 che lo precede, la massima frequenza di lavoro è stabilita da IC7, che è in grado di lavorare fin oltre i 42 MHz. Tale è appunto il limite massimo del nostro frequenzimetro.

La taratura è semplicissima. Per C14 possono essere seguite diverse strade a seconda della strumentazione disponibile. Se disponete di un segnale RF di cui conoscete la frequenza con assoluta precisione, regolatevi come segue.

Regolate S2 in posizione «UP»; applicate tale segnale in ingresso (ampiezza minima 20 ÷ 30 mVpp) e ricordate che a regolazione di C14 effettuata, il lettore

indicherà la frequenza del segnale in ingresso meno 455. Così che, ad esempio, se applicate in ingresso un segnale con frequenza 10,455 MHz, sul display potete leggere esattamente 10 MHz e cioè 10.000. È evidente quindi che C14 va regolato affinché $DSP1 \div DSP5$ forniscano un'indicazione corretta.

Se invece disponete di un periodometro, collegatelo al piedino 2 di IC5 e regolate C14 in modo che il periodometro indichi esattamente 20.000 μS (ad una frequenza di 50 Hz, un periodo dura appunto 20.000 μS). È assolutamente inutile misurare la frequenza, in quanto leggereste sempre 50 Hz. Nel caso non disponeste né del segnale campio-

ne né del periodometro, regolate a metà corsa il compensatore e siate certi che anche così la precisione è ottima.

- Regolare R15 in modo che al piedino 14 di IC7 si misuri, con un tester, una tensione di 1,5 V.

- Collegare un probe RF oppure un oscilloscopio a larga banda sul collettore di TR5 e avvicinare l'antennina della sonda (all'interno del ricevitore) al commutatore di banda del ricevitore in modo che si misurino circa 3 Vpp di radiofrequenza; questa operazione va fatta con lo RX sintonizzato per la massima frequenza.

Nel caso non fossero disponibili né probe RF né oscilloscopio a larga banda, avvicinate l'antennina fino a che il lettore dia delle indicazioni stabili. Ovviamente, per quanto riguarda il posizionamento dell'antennina ci riferiamo al collegamento con il ricevitore TRIO 9 R - 59 DS. Per ricevitori diversi, chi legge dovrà fare sfoggio di tutta la sua abilità per cercare la soluzione adatta al caso. Considerando che l'impedenza d'ingresso della sonda di fig. 1 è di 1,2 M Ω , di solito è sufficiente sistemare l'antennina nelle immediate vicinanze dell'oscillatore locale per raggiungere

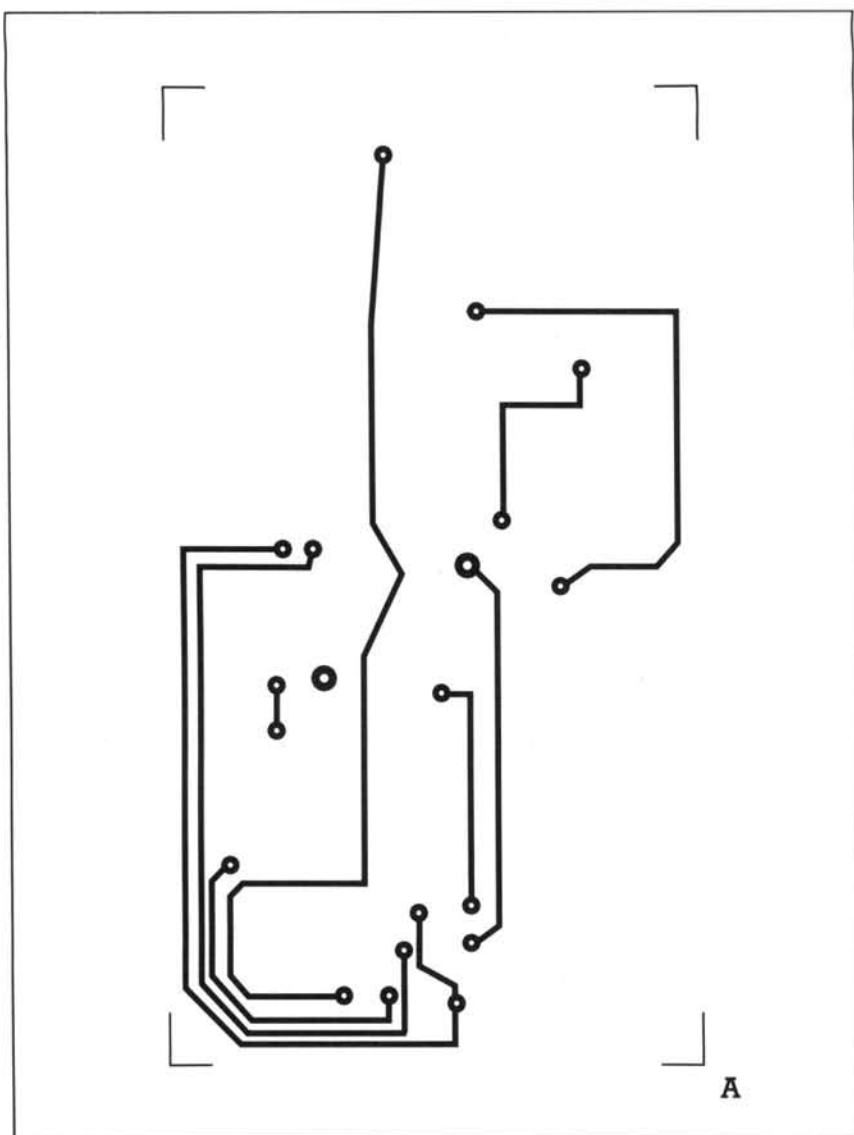


Fig. 7 - Circuito stampato (lato componenti) del lettore di sintonia. La lettera "A" indicata in figg. 5 e 7 serve da riferimento per realizzare il circuito stampato a doppia faccia.

lo scopo. In qualche caso estremo, in cui il segnale generato è di bassissima intensità, l'inconveniente può essere eliminato aggiungendo alla sonda (all'interno del ricevitore) uno stadio amplificatore esattamente come quello in fig. 3. È costituito da R21 - R22 - R20 - C25 - TR6.

In precedenza abbiamo già accennato al fatto che IC4 è un frequenzimetro programmabile, ora però vogliamo spiegare nei dettagli questo particolare importante. Nel nostro caso, la media frequenza prevista è di 455 kHz e per questo valore abbiamo

programmato l'integrato per il tramite dei diodi D3 ÷ D7.

Però per altre eventuali esigenze, IC4 può essere programmato per qualunque altro valore. I piedini deputati alla programmazione sono 11 - 12 - 13 - 14 e 18 - 19 - 20 - 21 - 22. I piedini dal

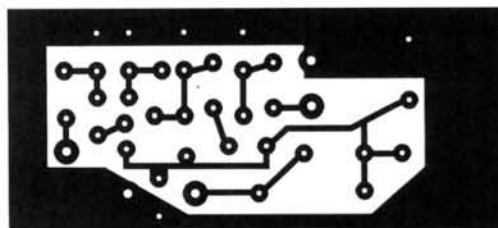
18 al 22 sono quelli che pilotano, per mezzo di IC8, i catodi da DSP1 a DSP5 nell'ordine. Come si esegue la programmazione: questa operazione è più difficile da descrivere che da eseguire.

In pratica, per ogni cifra da programmare, dalla relativa uscita da IC4 bisogna forzare per mezzo di diodi il relativo codice BCD sui piedini 11 - 12 - 13 - 14, che corrispondono nell'ordine a D - C - B - A del codice BCD, tenendo presente però che in corrispondenza di uno stato logico 0 non si effettua alcun collegamento, mentre in corrispondenza di uno stato logico 1 si collega un diodo. Vediamo un paio di esempi per chiarire il concetto.

Nel nostro caso la programmazione è di 455 kHz, quindi sul display dobbiamo programmare le cifre 00.455.

La prima cifra a destra è un 5 e la relativa uscita di IC4 è il piedino 18. In codice BCD il numero 5 si esprime con A = 1 - B = 0 - C = 1 - D = 0. Abbiamo già detto che allo stato logico zero corrisponde nessun collegamento; dobbiamo collegare solo due diodi (D3 e D4) con entrambi gli anodi al piedino 18 e i due catodi uno al piedino 14 (A) e uno al piedino 12 (C). La seconda cifra a destra è ancora un 5 e quindi servono ancora due diodi (D5 e D7) i cui anodi questa volta sono collegati all'uscita di IC4 per la seconda cifra (da destra) e cioè al piedino 19. I due catodi invece sono collegati come D3 e D4. La terza cifra da destra è un 4. In codice BCD il 4 si esprime con A = 0 - B = 0 - C = 1 - D = 0; perciò per programmare il 4 occorre un

Fig. 8 - Circuito stampato sonda RF



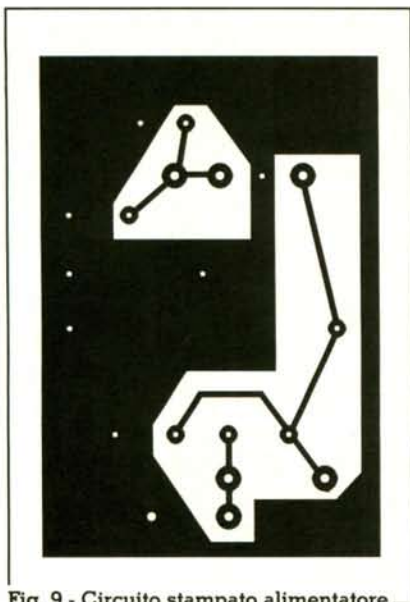


Fig. 9 - Circuito stampato alimentatore

solo diodo (D6) da collegare con l'anodo al pin 20 di IC4 (uscita relativa al catodo di DSP3) e il catodo al piedino 12 (ingresso C). La quarta e la quinta cifra da destra sono degli 0 a cui corrisponde A=0 - B=0 - C=0 - D=0 e quindi non ci sono diodi da col-

legare.

Facciamo un altro esempio. Questa volta programiamo una media frequenza di 10,7 MHz che convertiamo subito in 10.700 kHz.

Qui il lettore di sintonia, in assenza di segnale, deve indicare 10.700. Per la prima e la seconda cifra (contando da destra) non dobbiamo fare niente in quanto, come detto più volte, allo 0 corrisponde un codice BCD

pari sempre a 0. La terza cifra è un 7 cui corrisponde A=1 - B=1 - C=1 - D=0. È evidente che in questo caso occorrono tre diodi i cui anodi risultano tutti collegati all'uscita di IC4 relativa a DSP3 (pin 20), mentre i tre catodi sono collegati uno al piedino 14, uno al 13, uno al 12.

La quarta cifra (sempre da destra) è ancora 0 e quindi passiamo a DSP1 che è un 1, cui corri-

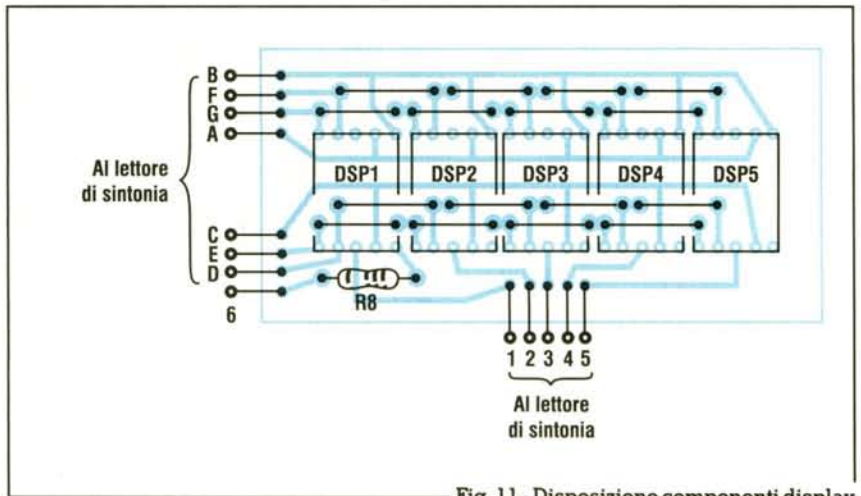
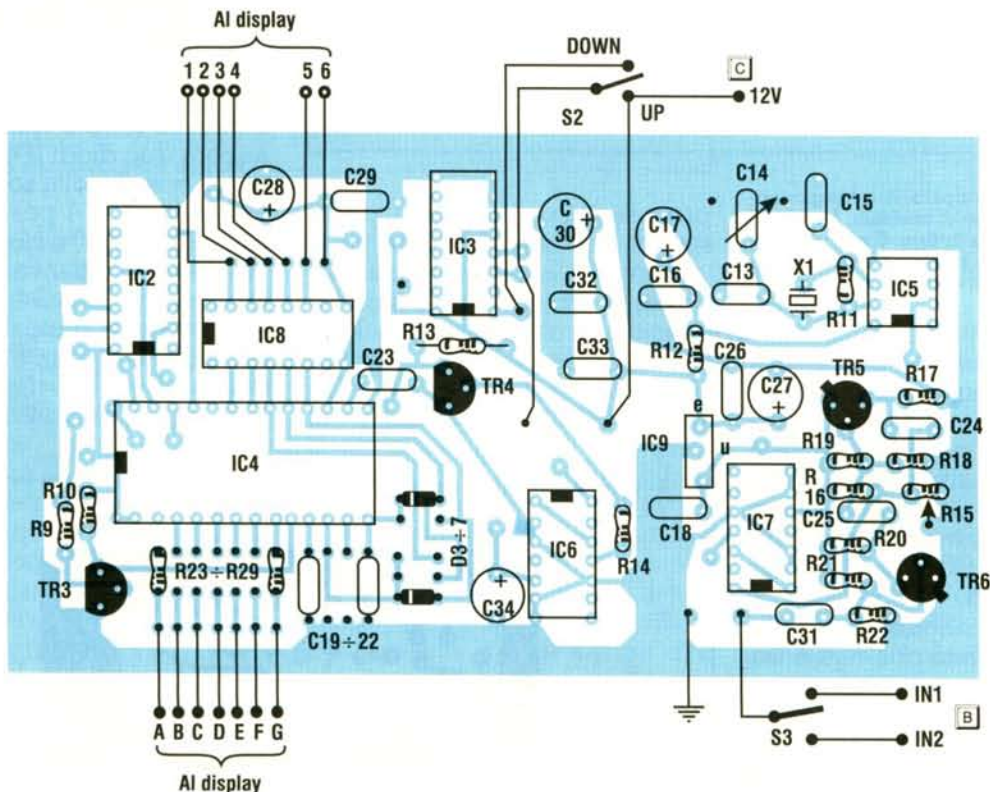


Fig. 11 - Disposizione componenti display

Fig. 10 - Disposizione componenti lettore di sintonia.



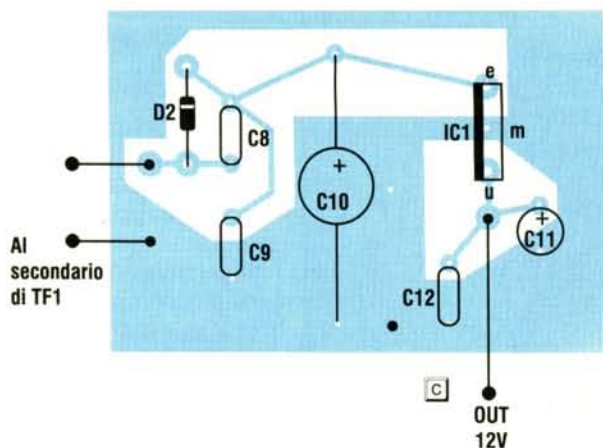


Fig. 12 - Disposizione componenti alimentatore

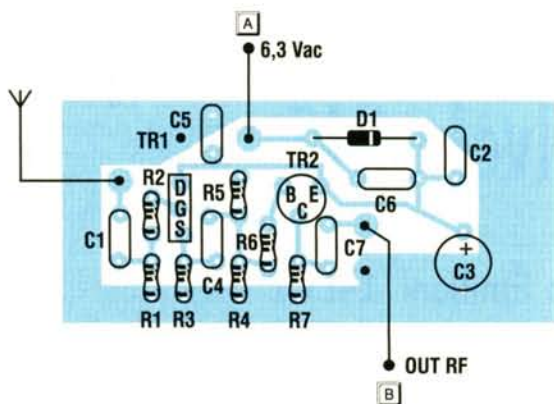


Fig. 13 - Disposizione componenti sonda RF

Seguendo le indicazioni di questa tavola, sarete in condizione di effettuare qualunque programmazione. La X indica la presenza di un diodo tra i pin indicati di IC4 di fig. 3. Esempio: si vuole programmare il numero 5 in DSP2. Bisogna collegare due diodi con entrambi gli anodi al pin 21 relativo a DSP2, mentre i due catodi vanno collegati uno al pin 12 e uno al pin 14.

	DSP1 PIN22				DSP2 PIN21				DSP3 PIN20				DSP4 PIN20				DSP5 PIN18			
	PIN				PIN				PIN				PIN				PIN			
Numero da programmare	11	12	13	14	11	12	13	14	11	12	13	14	11	12	13	14	11	12	13	14
0																				
1				X				X				X			X					X
2			X				X				X				X				X	
3			X	X			X	X			X	X			X	X			X	X
4		X				X				X				X				X		
5		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
6		X	X			X	X			X	X			X	X			X	X	
7		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X
8	X				X				X				X				X			
9	X						X	X		X			X			X	X			X

sponde $A=1-B=0-C=0-D=0$. Bisogna inserire un solo diodo fra il pieno 22 (uscita relativa a DSP1) e il piedino 14. Per una media frequenza di 10.700 kHz, il circuito assume la configurazione mostrata nella parte di schema della fig. 4. Seguendo i nostri esempi e facendo riferimento al prospetto in cui sono riportati i codici BCD relativi alle cifre da 0 a 9, voi potete programmare qualunque valore di media frequenza.

Potete facilmente constatare quindi che si tratta di un circuito estremamente versatile, adattabile ad ogni situazione. Naturalmente il disegno del circuito stampato che presentiamo si riferisce a una media frequenza di 455 kHz.

Per quanto riguarda il montaggio della sonda all'interno del ricevitore, più delle parole vale la foto relativa. Ricordate che il collegamento fra i due punti B va fatto con cavo schermato per RF. Noi abbiamo usato un pezzo (circa 50 cm) di RG 174, che grazie al suo piccolo diametro, per uscire dal ricevitore, può essere fatto passare in qualche foro già esistente nel mobile, senza doverne fare un altro. Relativamente ai circuiti di figg. 2 e 3 dobbiamo dire che vanno tassativamente inseriti in un contenitore metallico. Lo stesso contenitore deve essere collegato all'impianto di terra di casa, mediante il terzo filo (giallo-verde) del cordone di rete. Per il collegamento del display al circuito stampato principale, servitevi indifferentemente dell'apposita piattina a più conduttori o della più comune trecciola. Per l'alimentazione della sonda, lo ripetiamo, usiamo i 6,3 V dei filamenti delle valvole; è ovvio che il collegamento sarà fatto con il punto disponibile più vicino. Ah, dimenticavamo di accennare a S3, ma avete capito tutti che serve per commutare due ingressi.



Foto 1

RICETRASMISSIONE

Lineare da 300 W per 50 MHz con valvola GI7

di Sergio Emiliani I4LUI

Chi legge questa rivista, avrà avuto occasione di seguire la descrizione di una serie di amplificatori di potenza valvolari, che ho reso pubblico durante gli ultimi anni. Questa gamma di amplificatori, è in grado di soddisfare qualsiasi esigenza del radioamatore medio, di colui cioè, che non vuole strafare accontentandosi, di potenze compatibili con la legislazione attuale, con l'esborso economico e senza incidere più di tanto sul consumo dell'energia disponibile in una normale abitazione.

Tutti gli amplificatori descritti, sono caratterizzati da notevole semplicità costruttiva, cosa che ne garantisce il positivo esito finale; impiegano inoltre materiali a basso costo e di buona reperibilità.

Si sono trattati amplificatori che coprono la maggior parte delle frequenze amatoriali, dalle

decametriche, fino ad oltre il GHz (vedi 1296 MHz), esclusi i 50 MHz, che solo da poco sono stati concessi liberamente anche in Italia. Questo lavoro, si ripropone di ovviare alla lacuna, descrivendo un amplificatore da 300 W su tale frequenza.

Ricalcando i principi costruttivi delle precedenti realizzazioni, non ritengo necessario dilungarmi più di tanto sull'argomento; mi limiterò quindi, ad esporre le misure meccaniche ed elettriche di questo nuovo lavoro.

Lo schema elettrico, è quello apparso sul n° 10/99 della rivista per l'amplificatore a 144 MHz di IV3DVY, la valvola utilizzata, è la stessa e anche le caratteristiche finali ottenute, sono più o meno le stesse; pure per la messa a punto, valgono i consigli dati in quella occasione; ciò che cambia, ovviamente, sono i valori dei componenti, il dimensionamento e

l'esecuzione meccanica.

L'esecuzione meccanica, ricalca il metodo utilizzato per l'amplificatore a 1296 MHz pubblicato sul n° 7-8/95; cioè, quelle due scatole sovrapposte, dove, in quella inferiore, più piccola, viene alloggiato il circuito d'ingresso, in quello superiore, il circuito anodico; ovviamente, le dimensioni non sono uguali a quella realizzazione.

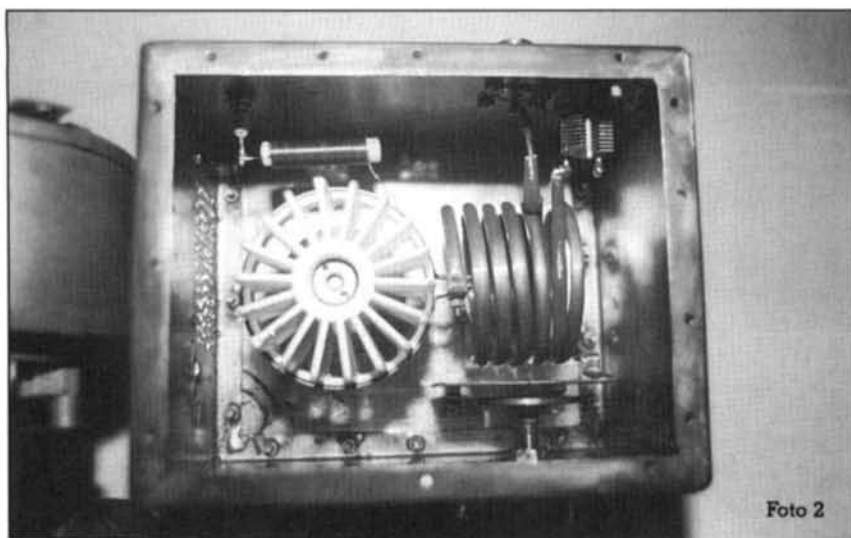
Se per un circuito a 1296 MHz, riveste molta importanza il dimensionamento meccanico della scatola, a 50 MHz la cosa è molto meno influente, quindi, è probabile che si possano rintracciare anche in commercio due scatole che abbiano, per lo meno, la base uguale onde consentirne la corretta sovrapposizione.

Le dimensioni utilizzate, sono: 13 x 16 cm di base, il contenitore superiore è alto 15 cm, mentre quello inferiore, è alto appena 4 cm; si consiglia di non ridurre queste dimensioni, mentre, un leggero aumento, renderebbe più agevole il lavoro dell'interno del contenitore.

L'amplificatore in oggetto, è stato costruito da Davide IW4DTF con l'aiuto dell'amico Silvano, non patentato, ma appassionato di elettronica; il tutto, è stato realizzato nel mio laboratorio, con la mia personale assistenza e messa a punto finale.

Le foto, eseguite dal Davide, sono piuttosto chiare ed esplicite e non hanno bisogno di troppi commenti.

La foto 3 mostra la disposizione dei pochi componenti del π d'ingresso, costituito da una bobina di 7 spire di filo argentato da 1,5 mm $\varnothing$, spaziate in aria, avvolte su $\varnothing 13$ mm, con due compensatori in aria da 50 pF di capacità massima. Il condensatore di blocco c.c. da 6800 pF - 2 kV, è pinzato sulla bobina mezza spira prima del compensatore; questo accorgimento aiuta ad ottenere il massimo trasferimento RF sul catodo della valvola, quindi, il minimo di stazionarie tra l'eccitatore e l'amplificatore; questa pinzatura, è bene eseguita quando si è già costruito il cavo di raccordo definitivo tra i due elementi, poi-



ché la lunghezza del raccordo, è interdependente dalla presa sulla bobina. Senza l'artificio sul cavo o sulla bobina, il rapporto di onde stazionarie, si aggira su 1,7, mentre l'ottimizzazione indicata consente di ottenere un rapporto di 1,3.

Dalla foto, si nota inoltre il modo con cui sono stati ottenuti i contatti di catodo e filamento; in questo caso, sono stati utilizzati tubi di ottone, torniti a misura, su cui sono stati eseguiti tagli longitudinali per conferire una certa elasticità onde si incastrino forzati sugli elementi della valvola. Nulla vieta però (procedimento adottato dall'amico Alessandro IV3DVY) di utilizzare fascette strette a vite, sui contatti della valvola.

Le due impedenze di blocco, sono state realizzate avvolgendo filo smaltato da 1 mm su due supporti per bobine da 8 mm Ø, provvisti di nucleo di ferrite; la

lunghezza degli avvolgimenti, è di 27 mm; la regolazione del nucleo, consente una certa ottimizzazione delle impedenze.

Nella foto 2 vediamo chiaramente la sistemazione del circuito anodico, con la valvola inserita nella propria sede ricavata anch'essa da uno spezzone di tubo tornito sulla misura della griglia e con i soliti tagli longitudinali, in modo che, l'anello di griglia entri forzato nel tubo; una estremità del tubo, viene poi saldata a massa sul foro preventivamente praticato nel fondo della scatola.

Una fascetta di ottone da 0,8 mm per una larghezza di 1 cm, viene sagomata e stretta a vite sulla parte inferiore del dissipatore della valvola; la vite che stringe la fascetta, serve anche da ancoraggio per la bobina.

La bobina, è costruita con tubetto di rame da 5 mm Ø avvolta su tubo da 52 mm per 5 spire e 3/4, in aria con spire legger-

mente spaziate.

La piastra, che forma l'armatura fissa del condensatore variabile di accordo, è in ottone da 1 mm, misura 55 x 55 mm ed è ancorata sul fondo della scatola tramite due supporti in ceramica; questa piastra serve anche da ancoraggio meccanico all'altra estremità della bobina.

L'accordo del risuonatore, si raggiunge con l'armatura mobile, o piattello, distante circa 5 mm dall'armatura fissa.

Le foto sono state scattate con risuonatore accordato.

L'armatura mobile, o piattello, del condensatore di accordo, ha un Ø di 4 cm, uno spessore di 2 mm, un gambo filettato da 8 mm che gira su due dadi saldati, uno all'interno e uno all'esterno della scatola, con le modalità descritte più ampiamente, sulla rivista, in altre occasioni.

La spira di prelievo RF, è realizzata con filo di rame smaltato da 2,5 mm Ø rivestita con tubetto sterlingato ed è inserita, come evidenziano le foto, tra l'ultima e la penultima spira del risuonatore, che all'uopo, risulta più spaziata; il compensatore è un 50 pF; il connettore, un PL.

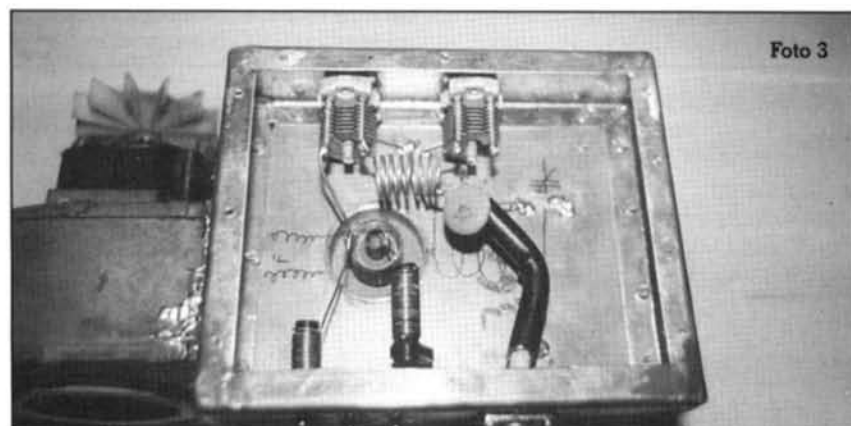
L'impedenza di blocco sull'alta tensione, è avvolta su di un bastoncino di teflon da 8 mm Ø ed è composta da 35 spire di filo smaltato da 0,5 mm Ø.

Il camino, è costituito da un anello di teflon incastrato nel coperchio della scatola tramite uno spezzone di tubo di ottone saldato nel coperchio stesso, quindi, come si vede dalla foto, togliendo il coperchio, si toglie anche il camino.

Come premesso, la descrizione di questo ampli, risulta un po' succinta, però, chi ha seguito i miei lavori sulla rivista, non avrà dubbi di esecuzione; dilungandomi ulteriormente, cadrei nel rischio di una monotona ripetitività.

Le foto, comunque, sono abbastanza eloquenti.

Come sempre, rimango a disposizione per eventuali chiarimenti.



MONDE

di Gianni Pirazzini I4QIG

Questa volta, oltre a qualche notizia di massima riguardante la mia attività personale (i cui risultati sono «condensati nella cartina riprodotta»), ritengo utile fornire anche alcuni elementi di calcolo che permettono di ricavare, in modo piuttosto semplice, certi dati che, operando in microonde, risultano piuttosto utili ed importanti.

20 anni in poche righe

Il mio primo QSO in SSB avvenne il 22/5/83 tra I3SYA e lo scrivente. Le foto e il disegno (pubblicati nella scorsa puntata) mostravano come funzionava il mio apparecchio; quello di I3SYA era uguale come principio, cioè la parte RF era a diodi in quanto non erano ancora disponibili gli amplificatori. La potenza e la cifra di rumore equivalevano a quelle del gunnplexer in FM a banda larga, però la banda passante del ricevitore era circa 100 volte inferiore con quindi minore potenza di rumore in uscita.

Nel 1985 comparvero i primi amplificatori in banda X. Utilizzavano i MESFET della MITSUBISHI MGF 1403 montati in cavità coassiale, secondo un sistema inventato da I4BER. In seguito comparvero quelli in microstrip. Da questo momento le cose cambiano radicalmente; le costruzioni fatte in case diventano più difficili e molti si perdono per la strada. Dal 1985 al 1990 avviene il lento passaggio dalla FM alla

SSB; attualmente si usa la FM solo per motivi storici, come per le radio d'epoca.

Nella foto (sempre del numero scorso) sono visibili gli amplificatori coassiali; ho costruito questo apparecchio nel 1989 e lo uso tuttora; esso ha una potenza di circa 1 W e una cifra di rumore sotto i 2 dB. Un capitolo a parte meriterebbero gli apparecchi costruiti da I4CHY e da I6ZAU per il traffico via Luna, ma dovrebbero essere loro a descriverli.

La potenza di rumore

La potenza di rumore all'uscita di un ricevitore il cui ingresso sia chiuso su un carico adattato è espresso in watt dalla seguente equazione:

$$P_n = G K (T_1 + T_2) B$$

dove:
G = guadagno ricevitore
K = costante

T_1 = temp. equiv. di rumore del carico adattato
 T_2 = temp. equiv. di rumore del solo ricevitore
B = banda passante in Hz.

Da questo risulta che variando la banda passante del ricevitore, la potenza di rumore in uscita varia in proporzione

Direttività antenne paraboliche

In fig. 1A la frequenza di lavoro è molto alta, quindi il dipolo - illuminatore è molto piccolo nei confronti del diametro della parabola, e i raggi escono quasi paralleli all'asse della parabola (i raggi non saranno mai del tutto paralleli perché non esistono sorgenti puntiformi). In fig. B la frequenza di lavoro è più bassa, quindi il dipolo è più grande, l'angolo di apertura è più largo e la densità di flusso è minore. Da questo ne deriva che a parità di diametro della parabola, la direttività o il massimo guadagno teorico (che sono la stessa cosa), dipendono dalla frequenza di lavoro.

Anche se al posto del dipolo-illuminatore ci sono altri tipi di antenne, il discorso non cambia.

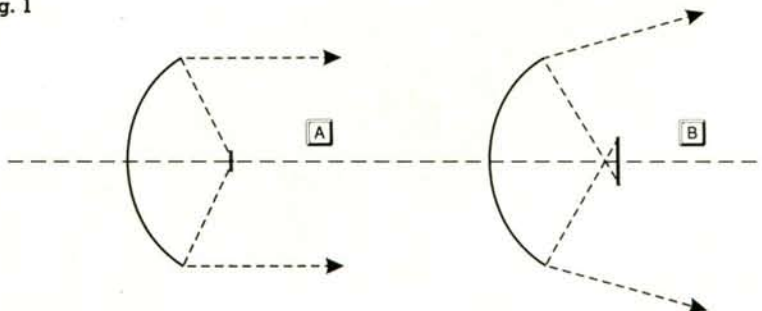
Una formula per il massimo guadagno teorico è:

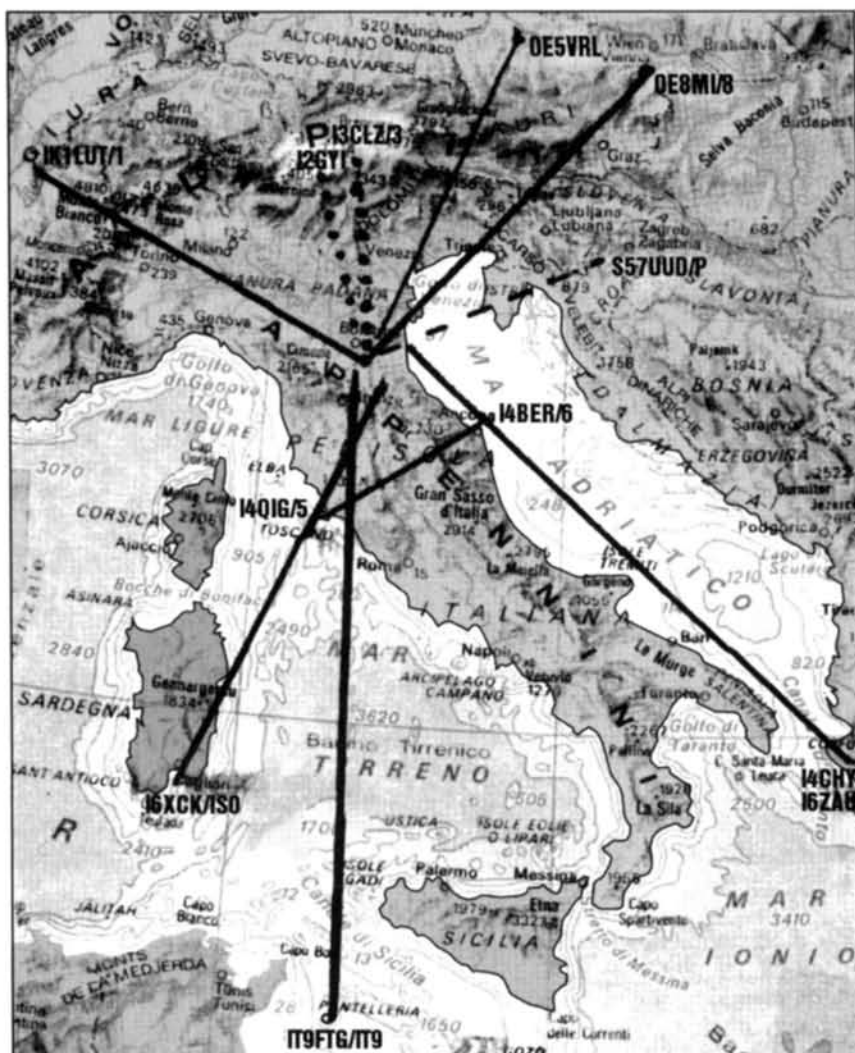
$$G = \left(\frac{\pi D}{\lambda} \right)^2$$

dove:
D = diametro parabola,
 λ = lunghezza d'onda.

Il guadagno reale è sempre inferiore al 50%, e dipende princi-

Fig. 1





— = principali QSO a 10 GHz effettuati da I4QIG
 ----- = idem a 24 GHz
 = idem a 47 GHz

quenza è dovuto al fatto che la formula è riferita all'area di cattura del dipolo isotropico: cioè si dà la colpa alla frequenza, ma in realtà la colpa è dell'antenna! Usando invece antenne paraboliche il problema non esiste in quanto l'area di cattura è uguale per tutte le frequenze, e quindi si può usare una formula diversa, per es. questa

$$P = 20 \log \left(\frac{D}{d} \right) - 72$$

dove:

P = potenza raccolta dalla parabola per ogni watt isotropico trasmesso nello spazio libero (cioè nel vuoto), misurato in dB/W;
 D = diametro in metri della parabola;
 d = distanza in km dalla sorgente.

Questa formula dà direttamente la potenza in dBW del segnale utile raccolto dall'antenna per ogni watt isotropico trasmesso; vanno però tolte le perdite della parabola (50% e anche più).

palmente dai difetti di illuminazione e da imperfezioni costruttive. Queste ultime dovrebbero essere contenute entro 1/10 di lunghezza d'onda, quindi con le alte frequenze è più difficile mantenere le tolleranze. Per l'illuminazione della parabola, sembra che il miglior compromesso sia quando la densità di flusso ai bordi è di 1/10 di quello che è al centro. Normalmente si usa poi dare il guadagno rispetto al dipolo e non rispetto alla sorgente isotropa, quindi c'è da togliere altri 2 dB circa.

Facendo l'esempio di una parabola di un metro a 10 GHz, il massimo guadagno teorico è 40 dB, poi togliendo 3 dB per le perdite (cioè il 50%) più i 2 dB risp. al dipolo, restano 35 dB reali.

Attenuazione nello spazio libero

Per calcolare l'attenuazione nello spazio libero delle onde elettromagnetiche, nei sacri testi si incontra spesso questa formula:

$$A = 92,4 + 20 \log d + 20 \log f^{(1)}$$

dove:

A = attenuazione in dB;

d = distanza in km;

f = freq. in GHz

Nel nostro caso, trattandosi di rapportare l'attenuazione aggiuntiva fra 150 e 200 km, è più facile usare questa:

$$A = 20 \log \left(\frac{200 \text{ km}}{150 \text{ km}} \right) = 2,5 \text{ dB}$$

Il motivo per cui nella (1) deve essere indicata anche la fre-



TeleXa

RIVENDITORE AUTORIZZATO

YAESU - DIAMOND

YUPITERU

Via Gioberti 37A - 10128 Torino
 Tel. 011/5171516



di I7CSB

A.R. ELETTRONICA

RIVENDITORE AUTORIZZATO

YAESU - DIAMOND

YUPITERU

Via P. Nenni, 114 - 71016 SAN SEVERO (FG)
 Tel./Fax 0882/333808 - E-mail: michecop@tin.it



a Gonzaga (Mantova)
25/26 marzo 2000

presso
Padiglioni Fiera Millenaria
Orario continuato 8,30 - 18,00

FIERA
1000
NARIA

Fiera Millenaria di Gonzaga Srl
Via Fiera Millenaria, 13 | 46023 Gonzaga (MN)
Tel. 0376.58098 - 0376.58388 | Fax 0376.528153
<http://www.fieramillenaria.it> | E-mail: info@fieramillenaria.it

Sistema ricetrasmittente UHF

di Carlo Morelli

Alle fiere e presso i vari "surplusari" appaiono in continuazione, e in rapida successione, gli apparati dismessi nel corso dell'incalzante evoluzione tecnologica. L'età media dei pezzi reperibili di conseguenza si abbassa e non è raro trovarne anche alcuni "vecchi" di 3 o 4 anni soltanto. Questo fatto, oltre forse far riflettere sul fenomeno in termini socio-economici, dovrebbe stimolare il dilettante autocostruttore a tenere d'occhio le opportunità che a volte si presentano e con esse eventualmente tentare realizzazioni anche ambiziose, impensabili partendo dai singoli componenti. E pazienza se, questo *surplus postmoderno*, non presenta i risvolti sentimentali e di fascino che caratterizzano (o forse caratterizzavano?) invece il surplus militare.

Già nel gennaio e febbraio del 1995 avevo proposto, su queste pagine, un'idea per il recupero, a fini radiantistici, del blocco RF del telefono cellulare UHF Italtel proveniente appunto da questo filone. La proposta odierna vi si ricollega, in quanto si riferisce alla controparte fissa di quel sistema telefonico. Si tratta, appunto, dell'apparato ricetrasmittente che equipaggiava le stazioni fisse di quella rete cellulare UHF.

Da qualche tempo è possibile vederlo anche nelle inserzioni pubblicitarie di questa rivista ad opera della MICRA. Ovviamente, lo scopo di queste righe è quello di suggerire un modo per riportarlo in funzione.

Di conseguenza, quanto di seguito non deve essere visto come la descrizione precisa e puntuale del dispositivo, così come è stato concepito e prodotto (alla maniera delle suggestive e fasciose descrizioni, che appaiono su questa e altre pubblicazioni, e riguardanti il surplus militare), quanto piuttosto come una traccia finalizzata, come detto, al ripristino delle funzionalità dell'apparato.

L'apparato

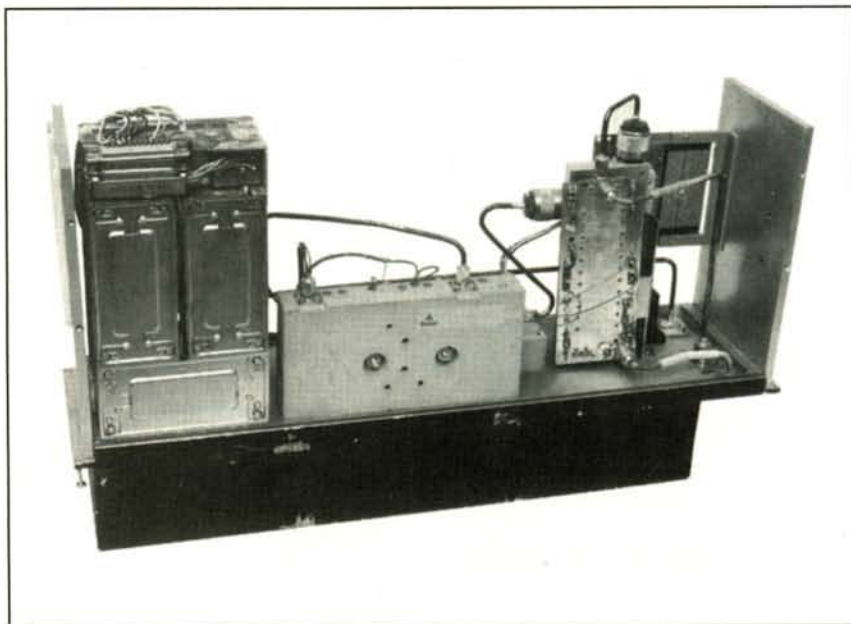
Questo, dalle dimensioni circa di un rack da tre unità, si presenta con un imponente radiatore di calore sul quale sono fissati i vari elementi che lo compongono.

Il più importante per noi è il

blocco RF derivato dal telefono cellulare mobile citato sopra. Ne differisce per l'assenza del modulo ibrido e del filtro a linee. Contiene invece, normalmente, il ricevitore col suo oscillatore locale e, come sezione trasmettente, l'oscillatore con il pilota da circa 100 mW.

Seguono due amplificatori di potenza alloggiati in spessi contenitori di alluminio, equipaggiati da connettori SMA e interconnessi, tra loro e con gli altri elementi, utilizzando cavetto coassiale rigido.

Lo stadio finale è realizzato con un MRF326: un giocattolino capace di dissipare 110 W e produrre una potenza di uscita garantita di 40 W a 400 MHz, con 9 dB di guadagno minimo a 28 volt.



Tutta questa potenza, in trasmissione, è avviata al connettore d'antenna attraverso un circolatore, montato come isolatore con il suo carico coassiale a 50 Ω , e un accoppiatore direzionale in grado di leggere la potenza incidente e quella riflessa. Le informazioni relative sono avviate ad una scheda, che completa l'apparato, la quale si occupa della regolazione della potenza in uscita e del controllo in caso di ROS alto: allo scopo sono previsti dei trimmer di regolazione dei livelli e una specie di commutatore a ponticelli per potenza bassa, media e alta. I connettori, verso l'esterno, sono due "N" per le sezioni RX e TX e uno SMA come test point del TX.

Le possibilità d'utilizzo sono svariate, ma qui immagineremo di impiegarlo come ripetitore, del resto il dispositivo è nato per funzionare in full duplex.

Parlando di ripetitori (e di sistemi in full duplex) s'impone un accenno allo shift, intendendo con questo termine la distanza, in frequenza, fra trasmissione e ricezione. L'apparato in origine era impiegato con shift di 10 MHz e il sistema ricetrasmittente era completato, immagino, da opportune cavità. L'utilizzo con uno shift ridotto è certo possibile ma occorre considerare che "l'isolamento" tra trasmettitore e ricevitore diminuisce non solo all'esterno dell'apparecchio, imponendo l'adozione di cavità aggiuntive, ma anche al suo interno (alla faccia delle schermature) imponendo altresì, presumibilmente, una diminuzione della massima potenza d'esercizio.

Probabilmente, chi è arrivato sin qui, troverà oziose queste considerazioni, dettate però dall'intenzione di evitare delusioni a chi, collegando sbrigativamente due antenne ai connettori e sparando la potenza al massimo, spera nella buona sorte...

Gli schemi sono molto simili a quelli già pubblicati sui numeri citati e si riferiscono a tre funzioni distinte.

1) Serializzazione dei dati per il controllo dei PLL.

Come detto, il circuito di base

è lo stesso come anche lo scopo, che è quello di caricare serialmente le informazioni relative alle frequenze di funzionamento nei pll degli oscillatori. Differiscono: il clock, che è stato molto rallentato per evitare che componenti audio possano essere captate dagli amplificatori e filtri presenti sulla stessa scheda; le eeprom, che sono diventate due per poter indirizzare separatamente i pll di TX e RX; i dip-switch al posto dei commutatori decadici, per motivi di economia sui componenti e sul cablaggio. E poi un ripetitore funziona su una sola coppia di frequenze alla volta... L'aggiornamento dei pll, da parte del nostro circuito, avviene in continuazione ma con cadenza piuttosto bassa per le ragioni anzidette. Da questo accorgimento ne consegue però che, al momento dell'accensione, si verifica un ritardo sensibile (alcuni secondi) nell'aggancio dei pll. Nell'impiego come ripetitore questo fatto non rappresenta un problema, se però, per una particolare applicazione, risultasse pregiudizievole, è possibile diminuire questo ritardo variando opportunamente (diminuendoli) i valori di R1, R2 e C1 dell'oscillatore del clock.

Le informazioni contenute nelle eeprom tengono conto dell'offset di 21,4 MHz della IF del ricevitore. Di conseguenza non è richiesto nessun accorgimento per impostare la frequenza di ricezione, che avviene direttamente, come per quella di trasmissione.

Le frequenze sono stabilite, rispettivamente (ed indipendentemente) per il trasmettitore ed il ricevitore, quindi sono possibili shift di qualsiasi valore (duplexer permettendo...).

Il range di frequenza potrebbe estendersi da 400 a 469,9875 MHz a passi di 12,5 kHz in sette bande di 10 MHz.

La selezione delle bande avviene per mezzo di un ponticello. Osservando la scheda, in modo da leggere diritta la scritta MICRA, le posizioni dei ponticelli più a sinistra competono alle bande basse, quelle più a destra alle bande alte, nell'ordine: **400**

- 409,9875; 410 - 419,9875; 420 - 429,9875; 430 - 439,9875; 440 - 449,9875; 450 - 459,9875; 460 - 469,9875.

E questo vale rispettivamente per RX e TX.

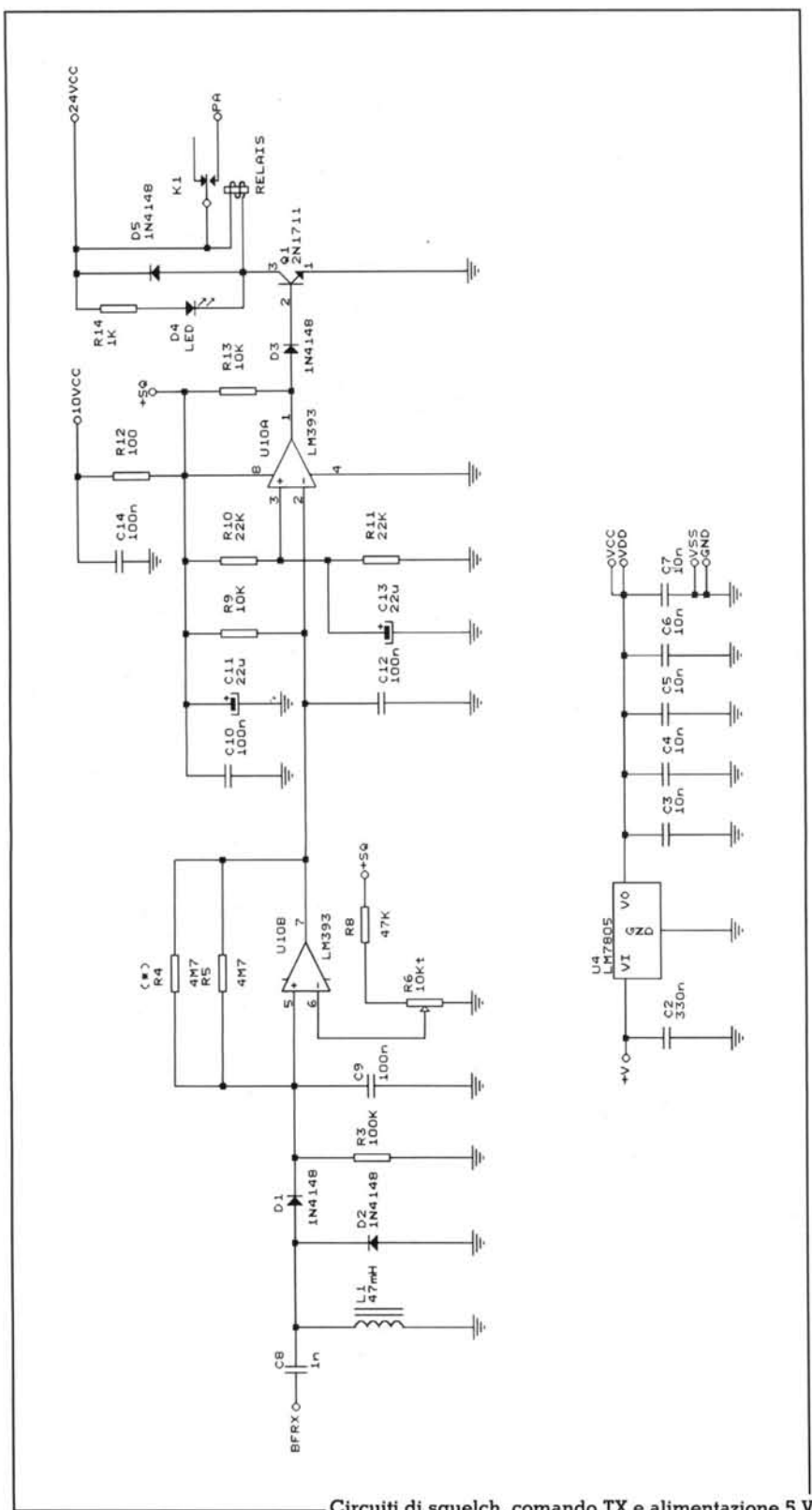
In realtà, per evitare "pericolose tentazioni", le prime due bande non sono attivate e le relative posizioni del ponticello inutilizzate. Quindi la copertura effettiva si estende da **420 a 469,9875 MHz**, con medesimo criterio.

All'interno di ogni banda la frequenza è stabilita dalla posizione dei dip-switch. Essi indicano, in binario, il numero del canale da 0 a 799, essendo appunto tanti i canali, spazati di 12,5 kHz, presenti in ciascuna banda.

Non vi annoierò ora con formule e procedimenti astrusi: alla Micra con lo stampato, le memorie, l'apparato stesso, le cavità eventuali, ecc., è disponibile un fascicoletto con le tabelle sulle quali, per esteso, è riportata la posizione dei dip-switch per tutte le frequenze.

Unica accortezza, poiché i dip-switch chiudono a massa, s'intende che **1 = OFF e 0 = ON** p.e. tutti i dip a ON assegnano la frequenza di 420 o 430 o 440 o 450 o 460 MHz, dipendentemente dalla posizione del ponticello di banda.

Attenzione. Non è detto che assegnando la frequenza di 420 MHz il pll agganci immediatamente. Può essere necessario agire sul VCO (ritoccare il trimmer e/o il nucleo dell'oscillatore). L'apparato, radio ricetrasmittente stazione fissa, era impiegato nelle bande 450-455 (RX) e 460-465 (TX). Su queste frequenze presumibilmente risulta allineato, ed è su queste che inizialmente conviene fare le prove del caso, al fine di verificarne le funzionalità. Successivamente, potrà essere spostato di frequenza ove occorre, e se necessario essere riallinearlo sia in trasmissione che in ricezione. Allo scopo, per quanto concerne il blocco radio, si rimanda agli articoli citati; per gli amplificatori di potenza invece, aprendoli, si notano immediatamente i pochi trimmer sui quali agire.



Circuiti di squelch, comando TX e alimentazione 5 V

2) Circuito di squelch e comando di trasmissione.

Anche in questo caso si rimanda agli stessi articoli, le differenze, migliorative, riguardano

l'adozione di un comparatore al posto di un normale operativo. Le resistenze R4 e R5 determinano l'isteresi dello squelch. Di norma $4.7 \text{ M}\Omega$ risulta adatto; lo

stampato prevede però la possibilità di inserire una seconda resistenza in parallelo per abbassarne il valore complessivo e ottenere un effetto più marcato.

3) Filtro di bassa frequenza tra RX e TX.

Circuito desunto (scopiazzato) da apparati commerciali e avente lo scopo di presentare al modulatore del TX una banda audio "ripulita". Provare a collegare l'uscita RX direttamente all'ingresso TX per verificarne l'utilità...

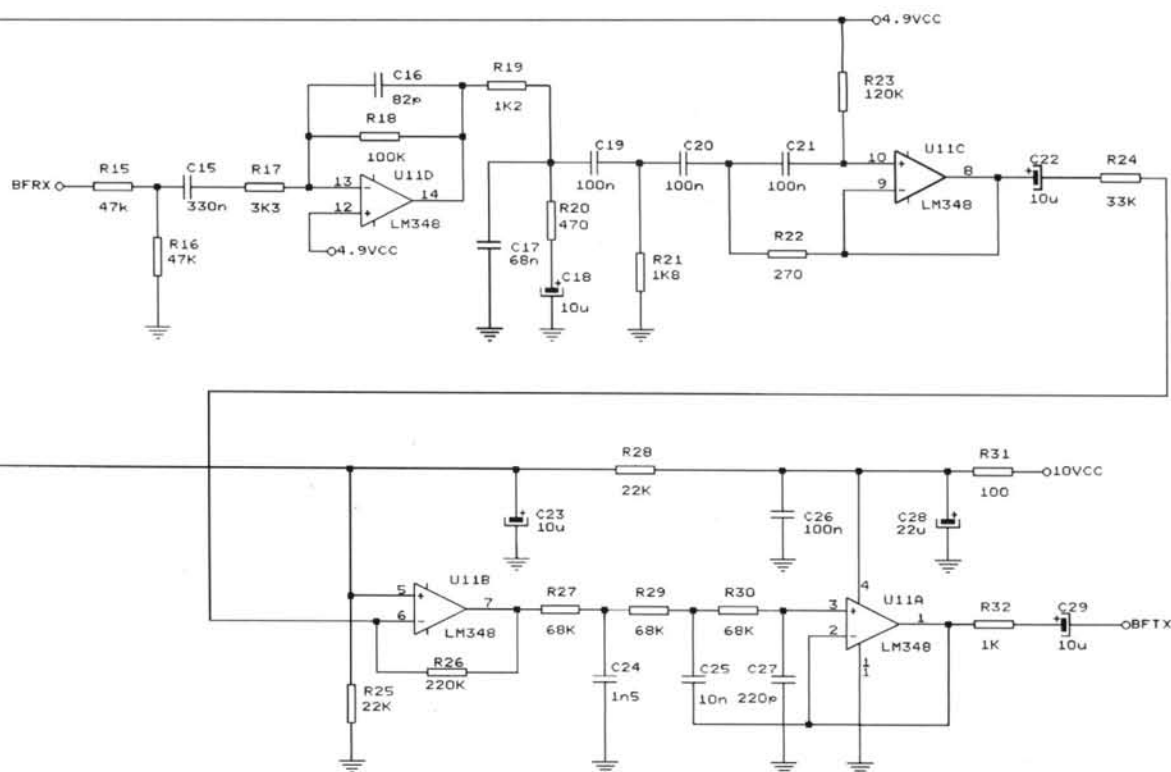
Montaggio e cablaggio

È disponibile lo stampato, di conseguenza il montaggio è facilitato e in un'oretta se ne viene a capo. I componenti sono convenzionali e facilmente reperibili. Anche le memorie eeprom 27256 pare si trovino ai mercatini ed è possibile utilizzarle, una volta cancellate e riscritte con i files uhfTX.bin e uhfRX.bin, reperibili nel sito di RKE. Oppure, come accennato, sono disponibili già scritte alla Micra.

La fotografia e il disegno della disposizione componenti dovrebbero essere sufficientemente esplicativi ai fini del montaggio.

Ad evitare qualche perplessità annotiamo ancora: il trimmer R33 visibile sul disegno va sostituito con un ponticello tra il foro collegato al pin 10 del connettore e il foro collegato a C29; R7 non è installata; C15, a dispetto della foratura sullo stampato, non deve essere elettrolitico.

In generale il circuito non è critico. La sezione digitale funziona immediatamente. Per la sezione squelch il doppio comparatore LM393, che comunque è preferibile, può essere sostituito con un doppio operativo (vedere gli articoli citati). L'induttanza da $47 \mu\text{H}$ può essere sostituita con alta di valore non troppo distante: con $27 \mu\text{H}$ il circuito funziona sempre egregiamente. Anche per la sezione filtro il quadruplo OP LM348 può essere sostituito con altro simile. In questo caso occorre verificare che la piedinatura corrisponda, essendoci in



Filtri BF

circolazione ogni possibile variazione sul tema. Un LM324 è stato provato ed è risultato tranquillamente intercambiabile. Può essere necessario ritoccare invece il guadagno, nel caso risulti esuberante ed il segnale audio in uscita tenda a "squadrare": regolare innanzi tutto il trimmer presente nel vano ricevitore, quello posizionato vicino al 741 (l'altro, posto vicino al 4046, regola la centratura del discriminatore); se non è sufficiente, diminuire il valore di R26.

Le connessioni tra il circuito stampato e l'apparato si riducono alla realizzazione di un cavo multiplo avente ai capi un connettore a vaschetta DB25 femmina, recuperato dall'apparato stesso, e un connettore femmina a 10 vie in linea (molex) che andrà ad incontrare la pin strip sullo stampato.

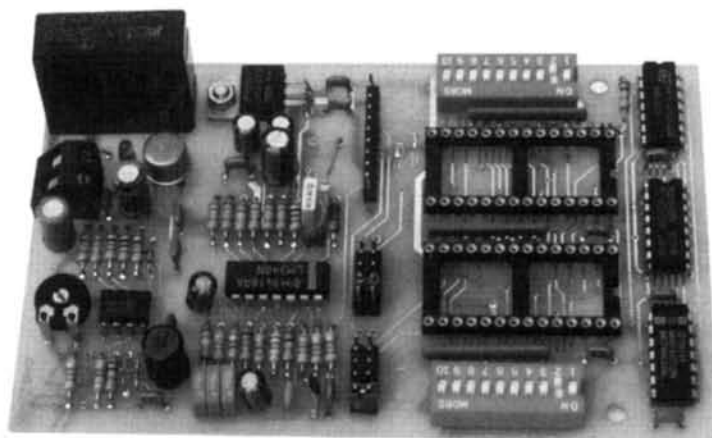
Le operazioni sono elencate di seguito

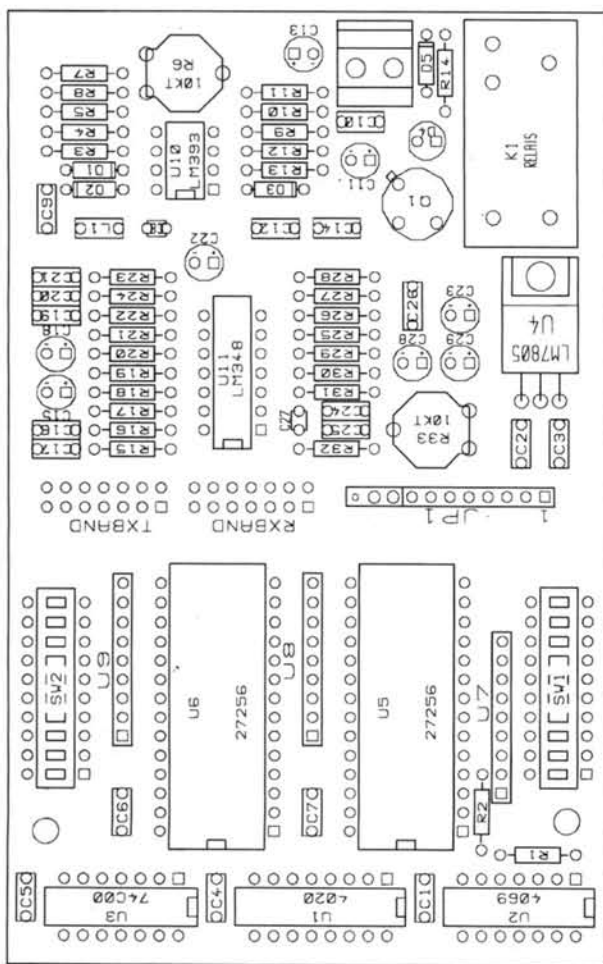
- Sull'apparato, smontare la staffetta che porta il connettore DB25 maschio ed eliminarlo.
- Recuperare il capocorda di

massa e fissarlo in posizione idonea a consentire il montaggio della scheda sulle colonnine e l'esecuzione dei collegamenti, come detto nel seguito. (Può essere necessario, a causa dell'ingombro del relè, riposizionare più arretrate le colonnine, praticando sul dissipatore dei nuovi fori, più vicini al

blocco radio).

- Sul connettore DB25 femmina:
 - Rimuovere il ponticello presente tra i pin 16 e 17 mantenendo il filo rosso-nero sul pin 16.
 - Spostare il filo grigio dal pin 9 al pin 17.
 - Eseguire un ponticello tra i pin 4 e 9 mantenendo il filo blu sul pin 4.





• Rimuovere i fili verde e arancio rispettivamente dai pin 5 e 12.

– Rimuovere la legatura, pareggiare i fili ed eseguire i collegamenti tra DB25 connettore molex 10 vie e le alimentazioni:

- filo giallo dai pin 1 e 15 del DB25 al pin 6 del molex (enable)
- filo bianco dal pin 2 del DB25 al pin 2 del molex (+10V)
- filo blu dai pin 4 e 9 del DB25 al pin 3 del molex (clock)
- filo schermato rosso dal pin 10 del DB25 al pin 10 del molex (BF TX)
- filo schermato blu dal pin 11 del DB25 al pin 9 del molex (BF RX)
- utilizzare il pin 8 del molex per gli schermi dei due precedenti (GND)

- filo rosso-nero dal pin 16 del DB25 al pin 5 del molex (data TX)
- filo grigio dal pin 17 del DB25 al pin 4 del molex (data RX)
- filo nero dal pin 18 del DB25 al capocorda di massa (GND)
- filo rosa dal pin 22 del DB25 alla tensione +5 V (+ 5V)
- collegare la tensione di alimentazione a +10 V al pin 1 del molex (+10V)
- collegare al capocorda di massa il pin 7 del molex (GND)

– Collegare il ritorno comune dell'alimentatore al capocorda di massa.

– Collegare allo stesso capocorda il filo nero proveniente dalla scheda di controllo della potenza.

– Collegare il filo verde, proveniente dallo stadio finale, al condensatore passante dello stadio pilota, mantenendovi il filo rosso presente.

– Collegare quest'ultimo (filo rosso che alimenta lo stadio pilota) al morsetto della scheda, lato relè.

– Collegare il +28 V dell'alimentatore all'altro morsetto della scheda.

Dopo le operazioni descritte, rimarranno liberi, provenienti dalla scheda di controllo della potenza, un filo bianco sul quale c'è un segnale relativo alla potenza d'uscita e un filo marrone sul quale c'è un segnale relativo alla potenza riflessa. Al momento non vedo come utilizzarli...

Per la messa in funzione occorre predisporre le alimentazioni continue necessarie: +5 V, +10 V e +28 V.

Sul nostro stampato è presente un regolatore a +5V che fornisce l'alimentazione alle logiche e alle eeprom. Non va assolutamente utilizzato per alimentare il blocco radio.

La tensione a 10 V è importante sia tale e non 12 V o più. Nel progetto del '95 ho indicato 12 V, ingenuamente ma erroneamente. Ho appurato in seguito, grazie anche alla segnalazione di qualche lettore, che qui ringrazio, quale fosse la tensione corretta e ho potuto verificare come pochi volt in più peggiorassero il rumore degli oscillatori e la resa complessiva del ricevitore. Quanti allora hanno realizzato il ricetrasmittente sono invitati a provvedere e beneficiare.

A proposito di tensioni, il 28 V è desunto dal data sheet del transistor finale. È pensabile che una tensione di 24 volt possa essere comunque adeguata, semmai con leggera perdita nei confronti della massima potenza d'uscita in TX.

Messa in funzione

Posizionare tutti i dip-switch a ON. Inserire un ponticello sulla prima posizione da destra per il

TX (460 MHz) e sulla seconda posizione da destra per l'RX (450 MHz).

Collegare sul connettore del TX un carico fittizio di potenza adeguata, oppure scollegare il filo rosso dal morsetto dello stampato (quello che alimenta gli amplificatori di potenza che così rimarranno a riposo).

Fornire le tensioni e attendere qualche secondo per consentire ai pll di essere programmati.

Nell'attesa regolare il trimmer dello squech in modo tale che il relè sia a riposo (led spento).

L'oscillatore TX è sempre in funzione, e quindi è ricevibile nelle immediate vicinanze, anche in assenza di segnale all'ingresso del ricevitore. Verificare quanto detto con un ricevitore sintonizzato a 460 MHz. Provare a spostare su OFF il dip 2 del TX: dopo qualche secondo il segnale del TX dovrà essere presente a 460,025 MHz. Questo segnale risulterà modulato dal rumore (proveniente dalla sezione RX), è

normale.

Anche il segnale dell'oscillatore locale dell'RX è ricevibile allo stesso modo, ma occorre tener conto dell'offset di 21,4 MHz e quindi sarà ricevibile a $450 - 21,4 = 428,6$ MHz. (Nelle bande basse è possibile che la frequenza dell'OL si ottenga per somma: $420 + 21,4 = 441,4$ MHz). Questo segnale dovrà risultare non modulato.

Se tutto questo si verifica secondo le nostre aspettative, applicare all'RX un segnale a 450 MHz e regolare convenientemente il trimmer di squelch. Il relè eccitandosi applicherà (se il filo rosso è collegato) la tensione di 28 V agli amplificatori i quali manderanno la potenza di uscita sul carico o sull'antenna. Verificare con un wattmetro e regolare il trimmer, presente sulla scheda di controllo della potenza, per ottenere il livello desiderato.

Regolare infine il trimmer (ce n'è uno solo), presente nel vano VCO del TX del blocco radio,

che dosa il segnale audio applicato al modulatore onde ottenere la deviazione voluta.

L'apparato ricetrasmittente proposto a L. 200.000.

Il solo circuito stampato a L. 18.000.

Il circuito stampato + componenti a L. 100.000.

Il tutto è reperibile presso:

MICRA ELETTRONICA

Tel. 0161/966980 - Fax 0161/966377



Stazioni meteorologiche computerizzate

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Risponditore meteo vocale

Tel. 0522/477540

Shopping on-line



Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI
e dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI

15° M.R.E.

Mostra del **R**adioamatore e dell'**E**lettronica

13 - 14 maggio 2000

EMPOLI (FI)

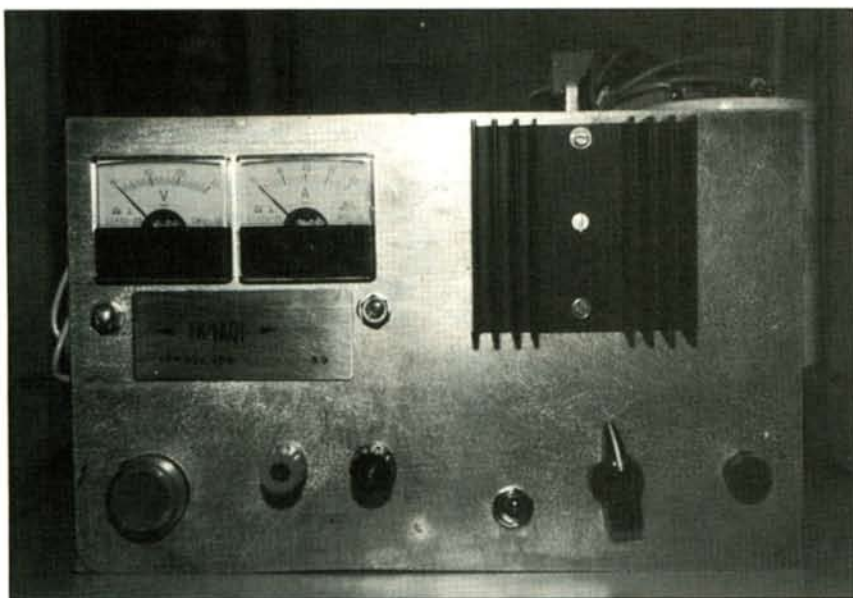
ORARIO: 9.00-12.30 15.00-19.00

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Segreteria della MOSTRA:

MOSTRA RADIANTISTICA casella postale 111 - 46100 MANTOVA

Tel. e Fax 0376/448131 - Cell. 0338/4738746 - <http://utenti.tripod.it/MRE98/index.html>



Vista frontalino, tutto ricavato da piastre di c.s. a doppia ramatura acquistate in fiera.

una piastrina di raffreddamento ed assemblato su una basetta millefori come potete notare in fotografia. Per sicurezza anche il ponte raddrizzatore dovrà essere raffreddato con la classica piastra di dissipazione in alluminio anodizzato.

Il contenitore necessario potrà essere una classica scatola Ganzlerli oppure una costruzione come la mia, costituita da piastre di rame per c.s. acquistate in una fiera ed opportunamente sagomate e saldate a stagno per realizzare una scatola di contenimento. Il trasformatore me lo ha fornito la ditta Elan S.r.l. di Riccardo Lugli e si tratta di un ottimo trasformatore in classe H con ingresso 220 V ed uscita 28 V - 15 A.

Naturalmente ho pensato di sistemare sul frontalino della mia autocostruzione un voltmetro ed un amperometro da 20 A f.s. con shunt. I transistor finali sono tre e sono dei classici 2N3773 montati su piastra di alluminio e ventilati con due ventole recuperate da dei computer in demolizione. Dette ventole funzionano a 220 V e sono sempre attivate quando si accende l'alimentatore. All'uscita dell'alimentatore ho messo una lampadina da 24 V con por-

LABORATORIO

Alimentatore stabilizzato 12 ÷ 30 V - 15 A

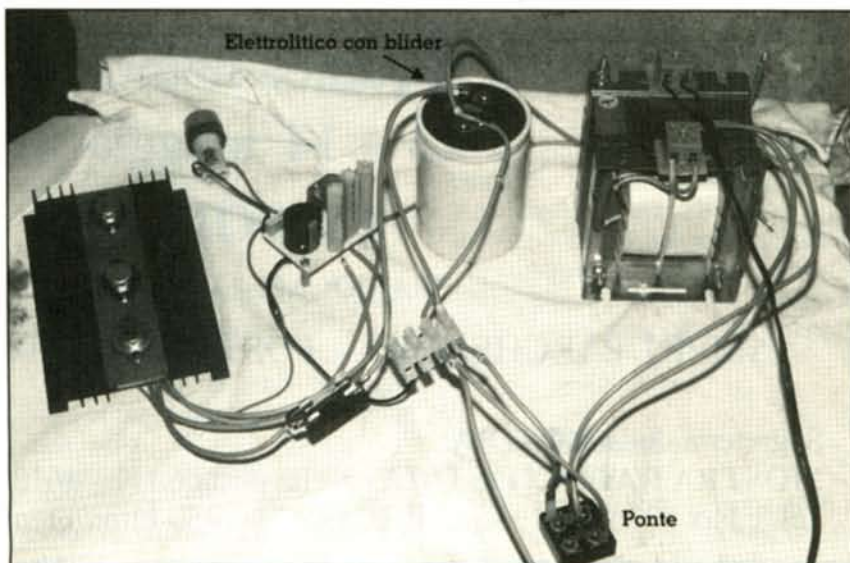
di Michele Boulanger IK1AQI

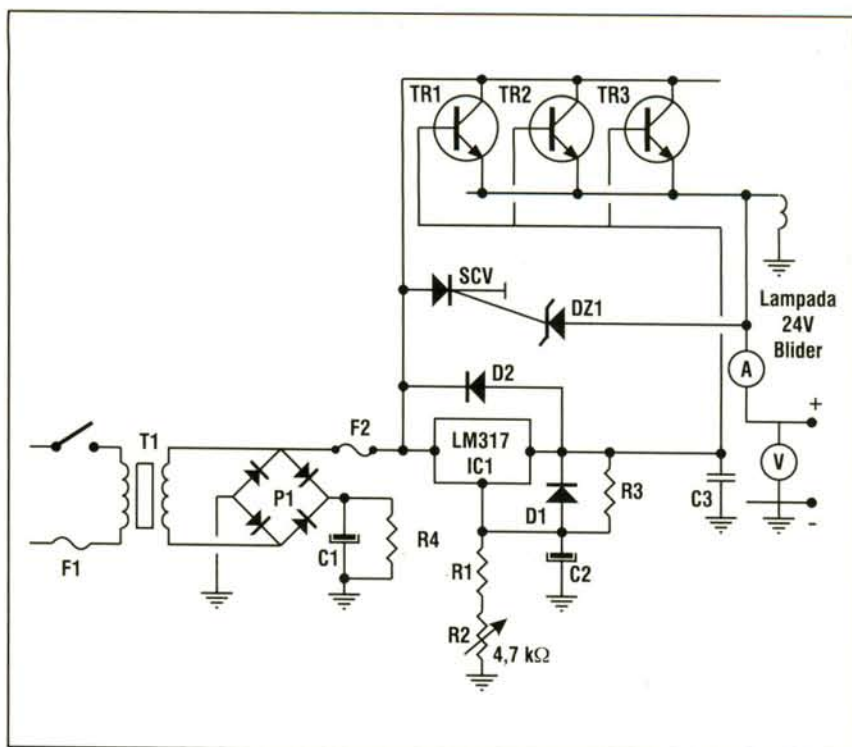
Eccomi a Voi con qualche idea che reputo utile per gli autocostruttori sempre in cerca di surplus e novità sui mercatini dei radioamatori.

Si tratta di un semplicissimo alimentatore stabilizzato 12-30 V - 15 A, con cui poter alimentare sia radio apparati moderni funzionanti a 12/13 V, che apparati surplus tipo gli amplificatori Telecom a 430 MHz (ultimamente distribuiti dalla ditta Micra Elettra di Gaglianico).

Come sistema di pilotaggio e di regolazione ho pensato di usare un classico LM317T nella classica configurazione con il sistema di protezione a diodi (D1, D2). Detto IC sarà montato su

Componenti prima dell'assemblaggio





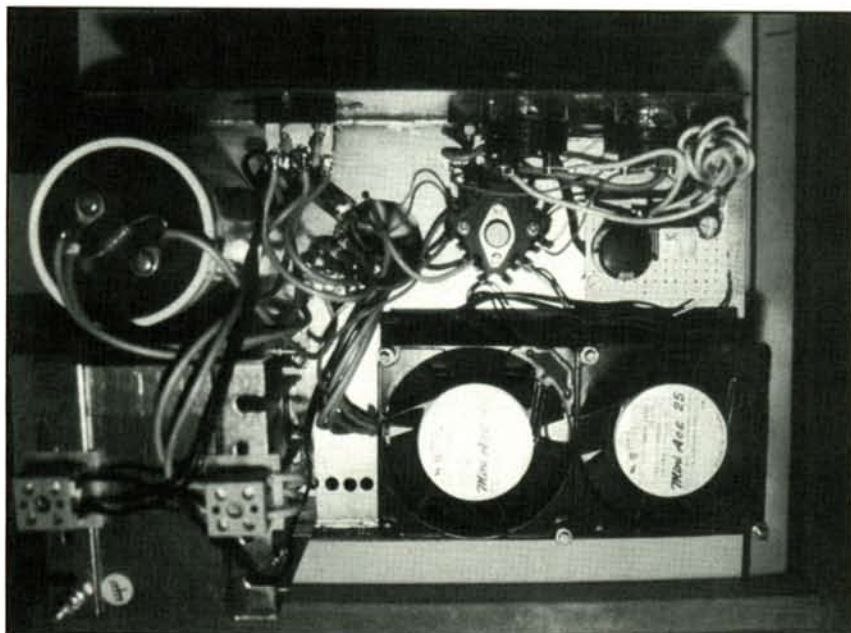
Elenco componenti

T1 = 220/28,5 V 18 A
 P1 = ponte Toshiba 25B41
 C1 = 60000 μ F 40 V
 C2 = 10 μ F 40 V
 C3 = 100 nF poliestere 40 V
 IC1 = 100 nF poliestere 40 V
 IC1 = LM317T
 TR1, TR2, TR3 = 2N3773 su piastra di raffreddamento
 R1 = 1 k Ω 1/4 W
 R2 = 4,7 k Ω potenziometro lineare
 R3 = 220 Ω 1 W
 R4 = 1 M Ω 1 W blider
 A = amperometro 20 A fs con shunt
 V = voltmetro 30 V fs
 F1 = fusibile 220 V 3 A
 F2 = fusibile 220 V 20 A
 D1, D2 = 1N4007
 DZ1 = zener 30 V 1 W
 SCR = 2N4101 su aletta di raffreddamento

talampada industriale; detta lampadina funziona da bleeder.

Ovviamente ho voluto anche inserire una protezione in caso di superamento di 30 V fs! Il sistema è costituito da uno zener da 30 V (oppure due zener da 15 e 10 V in serie oppure... 5+20 ecc.)

Vista interna. si notino le due ventoline montate sulla piastra di raffreddamento dei transistor; subito sotto si vede l'scr sulla piastra di raffreddamento.



che pilota un SCR. Io ho usato un 2N4101 su piastra di raffreddamento ma un qualsiasi SCR da 600 V 8-10 A va benone!

Quando si superano i 30 V per un qualsiasi guasto, interviene lo Zener che conduce e porta SCR a massa provocando la rottura immediata del fusibile messo all'uscita del ponte di raddrizzamento ed elettrolitico (vedi schema).

Mi raccomando l'elettrolitico! Mettete sempre in parallelo una resistenza da 1 M Ω che serve per scaricarlo in fretta quando spegnete l'alimentatore... altrimenti dopo 24 ore è ancora carico ed è pericoloso per il corpo umano se toccato inavvertitamente!

Il collaudo dell'alimentatore va fatto con due paia di file di lampadine da 12 V da automobile collegate tra loro in serie per farle resistere ai 24 V da collaudare!

Io ho usato vecchie lampadine da fanale della Fiat 127... ogni gruppo assorbe 8 A. Poi con l'oscilloscopio ho verificato le cadute di tensione man mano che aggiungevo gruppi di lampadine (mi sembrava di avere un albero di natale!)

Materiale occorrente

- Interruttore da pannello
- Portafusibile da pannello con fusibile 5 A
- Portafusibile da CS con fusibile da 20 A
- IC: LM317T con aletta di dissipazione in alluminio
- Transistor 2N3773 x 3 su piastra raffreddamento e con 2 ventole 220 V tipo computer
- SCR tipo 2N4101 montato su aletta di raffreddamento

DK101AE/D Rev 4
Motorola Electronic Master Selection Guide
2Q91 Edition

----- Bipolar Power Transistors -----

Device.....	2N3773	@ IC (A).....	8
IC(cont) (A) max...	16	fT (MHz) min...	4
VCEO(sus) (V) min..	140	PD (W) @ 25.C...	150
hFE min.....	15	Polarity.....	NPN
hFE max.....	60	Package.....	TO-204 (TO-3)
@ IC (A).....	8	Material.....	Metal
ts (us) max.....	1.1 k		
tf (us) max.....	1.5 k		

Please enter device number:

* Footnotes: k=typical.

* F1=Main Menu F2=Print Screen F4=Exit Screen F5=Literature Esc=Previous

DK101AE/D Rev 4
Motorola Electronic Master Selection Guide
2Q91 Edition

----- Linear Voltage Regulators (adjustable output) -----

Device.....	LM317T	PD (W) @ TC = 25.C (max).....	0.04
Output Polarity.....	+	Line Reg (% Vout @TA=25.C) max..	0.04
IO (mA) max.....	1500	Load Reg (% Vout @TA=25.C) max..	0.5
Vout (V) min.....	1.2	TC Vout (%/.C) typ.....	0.006
Vout (V) max.....	37	TJ (.C) max.....	125
Vin (V) min.....	5	Package.....	221A
Vin (V) max.....	40	Material.....	Plastic
Vin/Vout Dif. (V) min.....	3		
PD (W) @ TA = 25.C (max)...			

* F1=Main Menu F2=Print Screen F4=Exit Screen F5=Literature Esc=Previous

- Zener 30 V 1 W
- Ponte diodi Toshiba 25B41 o similari (25 A 41 V)
- 2x 1N4007
- potenziometro con manopola variazione lineare 4,7 k Ω
- 1 x resistenza 220 Ω 1 W
- 1 x resistenza 1000 Ω 1 W
- 1 piastra in vetroresina 1000 punti per IC
- trasformatore 220 V 28,5 V 18 A (ditta ELAN S.r.l. Via Livorno 60, 10144 Torino, tel. 011/ 2257474
- condensatore elettrolitico da 68.000 μ F - 40 vl (ditta ELAN)
- 2 x boccole da pannello, rossa e nera 30 A
- 1 x scatola in alluminio di contenimento
- 1 x portalampada industriale da 24 V con lampadina a baionetta 24 V 3 W (blider)
- 1 x amperometro con shunt 20 A FS
- 1 x voltmetro 30 V FS
- 1 x resistenza 1 M Ω 1 W come blider per elettrolitico



«RADIOAMATORI DENUNCIATI» impunemente

Oltre ai vari tormentoni giornalistici ricorrenti sia sulla carta stampata che nelle TV italiane, è comparso (a cavallo del 11-12 febbraio) il titolo eclatante «Denunciati 50 radioamatori».

Tanto di servizio in cronaca su TG1 e TG3 (a quanto mi risulta), articoli in bella evidenza su alcuni quotidiani: il tutto condito da riferimenti in genere sballati e da considerazioni quanto meno patetiche. Il fatto che le argomentazioni in oggetto possano essere giustificate da ignoranza aggiunge disonestà a quanto sopra detto.

Io sono radioamatore: lo sono nel senso lato (ma improprio) del termine e, da 43 anni, nel senso specifico citato dal Regolamento Internazionale delle Telecomunicazioni; ma nelle «caratteristiche somatiche» fornite per quei 50 individui, nei loro comportamenti, nel linguaggio, nella terminologia, non riconosco niente che abbia a che fare coi miei colleghi (oltre due milioni in tutto il mondo), anche se so bene che il radioamatore ha gli stessi difetti degli altri uomini, e che nel gruppo qualche pecora nera c'è sempre.

C'è anche da dire che in diverse occasioni precedenti (analoghe anche se meno importanti), chi di dovere ha fatto ben poco per pretendere i legittimi chiarimenti, nonché per fornirli: precisazioni in merito andavano fatte da anni, da decenni, tutte le volte che ai radioamatori sono stati attribuiti fatti non veri. Ma è possibile che, nell'era della comunicazione globale, proprio da parte dei radioamatori, di quelli veri, ci debba essere tanta difficoltà a «comunicare» quanto serve per far valere i diritti riconosciuti anche dalla legge sulla stampa?

In questi pochi giorni, molti si sono rivolti a me per segnalare il fatto e chiedere interventi, ma c'è chi ha il preciso dovere, e il potere, di farlo. Sappiamo che esiste l'Associazione Radioamatori Italiani, che ne tutela gli interessi; c'è un Consiglio Direttivo, ci sono dei Consulenti legali.

Sono d'accordo che le rettifiche, le smentite, le precisazioni, arrivano sempre troppo tardi, ma facciamo almeno che arrivino, battiamo il chiodo, se non abbiamo altra arma cerchiamo di ottenere il dovuto per stanchezza dell'avversario.

Se poi fosse vero che fra i 50 indiziati comparissero un paio di radioamatori, l'ARI dovrebbe far chiarezza (oltre che «pulizia») per recuperare il suo, il nostro buon nome.

Se vero non è, l'ARI deve lo stesso (ed a maggior ragione) far chiarezza, per non perderlo, il buon nome.

Se poi potesse servire, oltre che a star qui a sbraitare, io e Radiokit elettronica siamo sempre disposti a collaborare!

Nerio Neri

Sintesi di frequenza con i DDS

di Ruggero Rissone

DDS è l'acronimo di Direct Digital Synthesis, una tecnologia che si è evoluta parecchio in questi ultimi anni e che presenta caratteristiche davvero interessanti: vediamole insieme...

Per generare un segnale RF si-

nusoidale di frequenza variabile si possono utilizzare principalmente tre tecniche: la sintesi di frequenza a PLL (o indiretta), la sintesi diretta analogica e la sintesi diretta digitale (DDS).

La sintesi analogica diretta utilizza banchi di oscillatori le cui

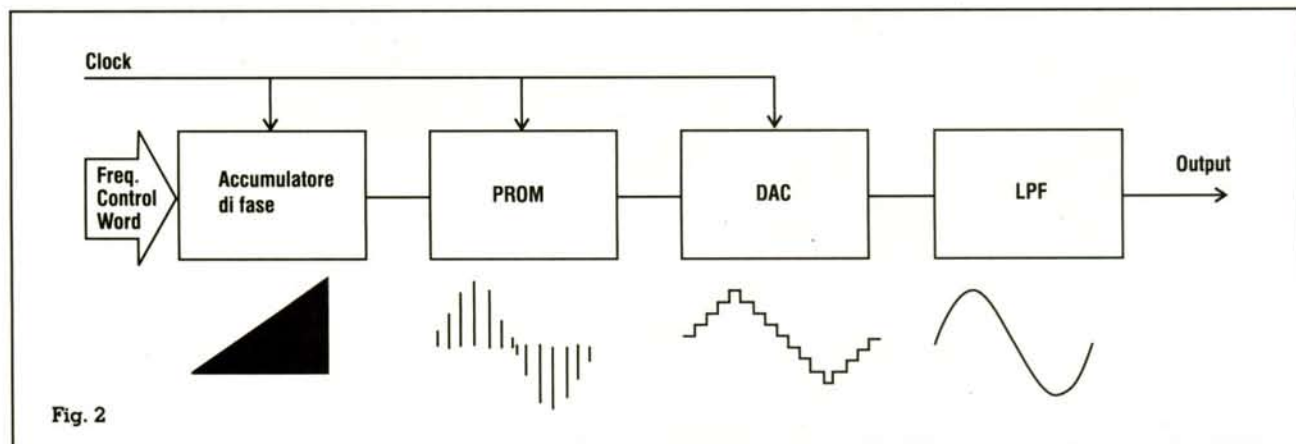
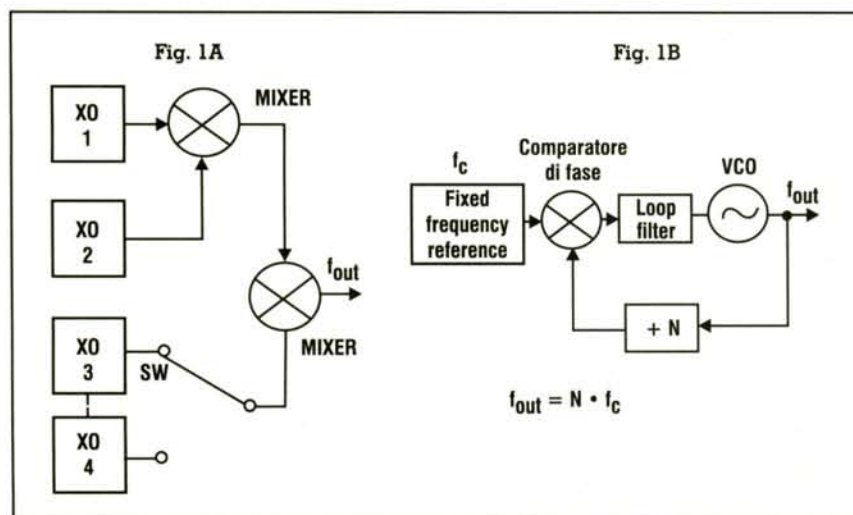
uscite sono opportunamente miscelate per ottenere la frequenza desiderata (fig. 1a). Il rumore di fase è buono (specialmente in prossimità della portante) ma è una tecnica costosa, la cui complessità aumenta ulteriormente quando sono richieste risoluzioni elevate.

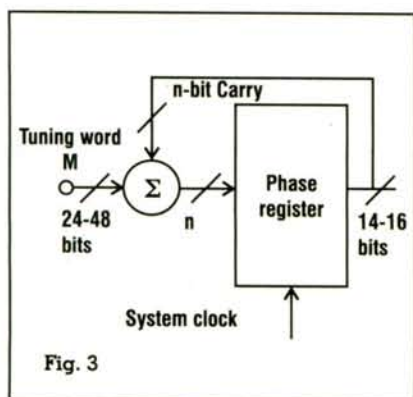
La sintesi a PLL consiste nel confrontare costantemente l'uscita di un VCO con un segnale di riferimento; se l'uscita presenta una deriva (rispetto al riferimento), l'errore misurato mediante un comparatore di fase agisce sul VCO che agisce di conseguenza (fig. 1b). In questo caso il rumore di fase è maggiore in prossimità della portante mentre migliora per offset più ampi. Una risoluzione fine degli steps di frequenza degrada ulteriormente il rumore di fase; inoltre non si ottengono elevate velocità di switching.

La tecnica più recente è appunto quella che utilizza il DDS, sviluppata da 15 anni a questa parte fino ad ottenere prodotti dalle prestazioni notevoli a costi molto contenuti, alla portata anche di un hobbista.

La struttura di base di un DDS è relativamente semplice (fig. 2), ma ha prestazioni difficili e/o costose da ottenere con le tecniche citate in precedenza.

Tra i vantaggi troviamo l'estrema velocità di switching (23 ml di frequenze/secondo), un'ottima risoluzione (nell'ordine del Hz per la frequenza e decimo di per la fase), un eccellente rumore di fase, una straordinaria flessibilità





come modulatore e dimensioni molto contenute.

Purtroppo vi sono anche degli svantaggi, che impongono notevoli restrizioni ai progettisti che intendono utilizzarli.

Il range di frequenza è limitato al 40% della max frequenza di clock (limite imposto dal teorema di Nyquist); la purezza spettrale è poi inversamente proporzionale alla larghezza di banda, rispetto alla frequenza di clock.

Il controllo di frequenza avviene tramite un ingresso seriale o parallelo con una "tuning word" che pilota l'accumulatore di fase; detto accumulatore è in pratica un contatore a modulo M, dove M è la lunghezza in bit della "tuning word" (fig.3).

L'uscita risultante viene poi "mappata" nella memoria PROM che s'incarica di eseguire la trasformazione non lineare fase

ampiezza (riferita ad una sinusoide).

Il parametro n determina la risoluzione del DDS ma determina anche la dimensione della memoria e nella pratica, la mappatura della sinusoide è realizzata utilizzando solo alcuni bit (quelli più significativi) dell'accumulatore.

La frequenza di uscita risulta quindi essere:

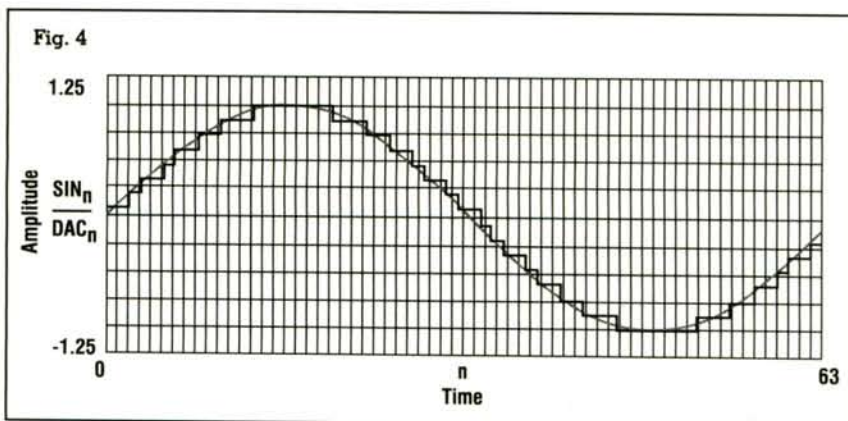
$$F_{OUT} = \frac{M \cdot F_{CLOCK}}{2^n}$$

Le performance del DDS dipendono soprattutto dalla risoluzione del DAC, cioè dagli errori di quantizzazione che degradano la forma d'onda generata (fig. 4); si utilizza inoltre un "deglitcher" per eliminare i glitches che si presentano nelle transizioni del DAC.

Il filtro passa-basso elimina la componente del clock dalla forma d'onda generata. Pochissime modifiche alla struttura base del DDS permettono di ottenere praticamente ogni tipo di modulazione (fig. 5).

Una modulazione ad impulsi è semplicemente realizzata sfruttando un particolare bit di controllo che effettua il "muting" del DAC; in questa maniera si mantiene la coerenza di fase tra i vari impulsi. E' anche possibile usare la funzione di Reset (applicata all'accumulatore) che permette di ripristinare il segnale in un punto esatto della fase; in entrambi i casi l'ON/OFF ratio ottenibile supera i 100 dB.

La modulazione di frequenza si ottiene convertendo mediante un ADC il segnale modulante per poi sommarlo alla "control



Bianchi Fabrizio srl - by IK4TVK

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

ACCORDATORE AUTOMATICO D'ANTENNA CONTROLLATO A MICROPROCESSORE

1,8 - 30 MHz - 3 kW PeP
Range 8 a 1 - 10-500 ohm
3,5 - 30 MHz - 1,8 - 3 MHz - 2 a 1 - 25 - 100 ohm
Analisi antenna W diretti W riflessi
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.

PREZZO L. 1.200.000 OFFERTA LANCIO

Rivenditore YAESU

**AMPLIFICATORI
alta e bassa
potenza**



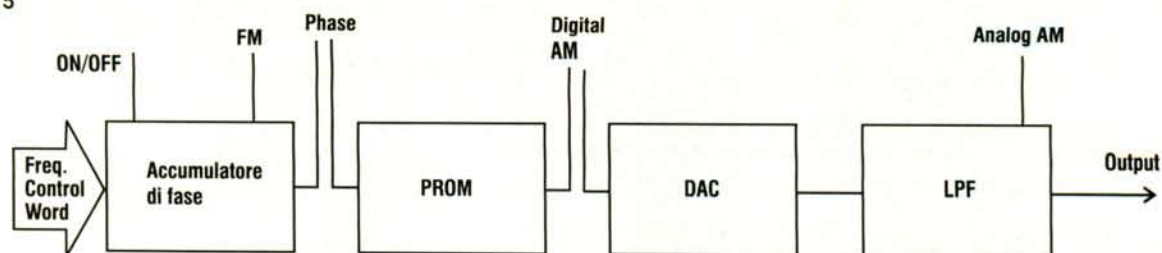
FT 920

HF + 50 MHz - All mode
Potenza regolabile fino a 100W
Alimentazione 13.5 Vcc (220V con alim. esterno opzionale).
Processore digitale, nuovo circuito finale di potenza a Mosfet
accordatore d'antenna ad alta velocità

Assistenza tecnica in garanzia - Riparazione Apparat radioamatoriali
Sconto 15% sulle riparazioni ai nostri clienti - Finanziamenti con rate a 6-12-18-24-36 mesi in tutta Italia
Spedizioni ovunque - Offerte mensili di Computer e accessori
Ogni mese vi sarà in offerta un apparato con particolari forme di pagamento

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

Fig. 5



word". Analogo procedimento si segue per la modulazione di fase, solo che il segnale modulante è "inserito" tra accumulatore e memoria.

La modulazione di ampiezza è realizzata sia nel dominio digitale sia in quello analogico. Nel primo caso il segnale modulante pilota un moltiplicatore che è inserito tra la memoria ed il DAC (fig.5). Questa soluzione permette di ottenere un'elevata accuratezza della modulazione ma presenta un limite nella max velocità di clock a causa delle attuali prestazioni dei moltiplicatori.

La modulazione analogica si effettua utilizzando il segnale modulante come controllo di guadagno di un amplificatore per ottenere la profondità di modulazione desiderata.

Forme d'onda più complesse sono ottenibili agendo contemporaneamente su più parametri con le tecniche sopra descritte.

L'alternativa consiste nel sostituire la memoria da PROM a RAM in cui verrà caricata in tempo reale la forma digitalizzata della forma d'onda desiderata (mediante un PC). Il clock può essere variabile, rendendo il

DDS un vero e proprio generatore di forma d'onda arbitrario.

Nel prossimo articolo cercherò di approfondire le problematiche relative all'utilizzo dei DDS, presentando inoltre una piccola rassegna dei DDS disponibili sul mercato come punto di partenza per qualche progetto hardware interessante.

(Ruggero.Rissone@cse.it)

(Continua)



RICEVITORE SIEMENS

Modello 745 E 309A
255 ÷ 525 kHz -
1,5 MHz ÷ 30 MHz
Funzionante,
compreso di manuale
L. 850.000

SPEDIZIONI TRAMITE
CORRIERE CON
L'AGGIUNTA DI L. 30.000



MICRA - ELETTRONICA

Via Gagliano, 86 - 13052 GAGLIANICO (Biella)
Tel. 0161/966980 - Fax 0161/966377

PAVIA

PALAZZO ESPOSIZIONI

in collaborazione con PAVIA MOSTRE 
Azienda Speciale della Camera di Commercio
e ARI di PAVIA

NEW MEDIA

Salone della Comunicazione,
Elettronica ed Informatica

17-20 Marzo 2000



INGRESSO GRATUITO

AMPIO PARCHEGGIO GRATUITO

**Palazzo Esposizioni - Pavia
Piazzale Europa**

Venerdì dalle 18.00 alle 23.00
Sabato dalle 15.00 alle 23.00
Domenica dalle 10.00 alle 23.00
Lunedì dalle 15.00 alle 23.00

ORGANIZZAZIONE
PAVIA
I D E E



viale N. Sauro, 23 Pavia - Segreteria operativa
tel. 0382.20675 - 20674 Fax 0382.20663
www.paviaidee.it - E-mail: mail@paviaidee.it

TRASMETTITORE ROHDE e SCHWARZ



1,5 ÷ 25 MHz AM-CW
Potenza 250W
Alimentazione 220 VAC
Funzionante,
compreso di manuale
L. 1.300.000

*SPEDIZIONI TRAMITE
CORRIERE CON
L'AGGIUNTA DI L. 30.000*

MICRA - ELETTRONICA

Via Gagliano, 86 - 13052 GAGLIANICO (Biella)
Tel. 0161/966980 - Fax 0161/966377

Generatori elettrochimici

di Massimo Marmonti

I fenomeni che si verificano al passaggio della corrente elettrica nei conduttori liquidi (fenomeni elettrolitici) rappresentano un argomento di rilevante interesse per le importanti e varie applicazioni pratiche che da essi traggono origine. Essi, tuttavia, costituiscono un oggetto di studio della disciplina specializzata di **elettrochimica** ed esulano dal campo vero e proprio dell'elettronica. Pertanto mi limiterò a dare una sintetica esposizione degli elementi fondamentali, volta al solo scopo di acquistare le nozioni indispensabili per l'uso corretto dei generatori elettrochimici (pile ed accumulatori) nei circuiti elettrici.

I conduttori liquidi

Uno degli effetti caratteristici provocati dal passaggio della corrente elettrica, quando attraversa un liquido conduttore, è il verificarsi di particolari fenomeni chimico-fisici detti **elettrochimici**. I liquidi conduttori sono generalmente soluzioni acquose di acidi, di basi o di sali. Tali sostanze, dette elettroliti (gli elettroliti furono definiti da A. Volta come **conduttori di 2ª classe** per distinguerli dai **conduttori metallici di 1ª classe**), al momento in cui vengono disciolte nell'acqua subiscono un processo di **dissozia-**zione molecolare, consistente nella scissione di un certo numero di molecole dell'elettrolito in due parti, di cui una provvista di carica di elettricità positiva - **ione positivo o catione** - e l'altra

di carica di elettricità negativa - **ione negativo o anione** -). Sono appunto questi ioni, liberi di muoversi, che conferiscono alla soluzione liquida le sue proprietà conduttrici. Infatti, se nel recipiente (di materiale isolante) contenente la soluzione elettrolitica, detto **voltmetro o cella elettrolitica** (vedi figura), vengono immersi due conduttori, detti **elettrodi**, uno dei quali (anodo) è collegato col polo positivo di un generatore di tensione continua, e l'altro (catodo) col polo negativo, si stabilisce nella soluzione (bagno elettrolitico) una corrente elettrica, **costituita da una contemporanea migrazione di ioni negativi, verso l'anodo, e di ioni positivi verso il catodo**.

Allorché gli ioni giungono a contatto con gli elettrodi, cedono a questi la loro carica e, rimasti allo stato neutro, possono dar luogo a fenomeni diversi; o si depositano sugli elettrodi, o reagiscono col liquido, oppure, si li-

berano allo stato gassoso (**elettrolisi**).

Per quanto concerne il circuito elettrico nel quale sono inseriti, anche i conduttori liquidi possiedono una resistenza elettrica, il cui valore, oltre che dalla resistenza specifica della soluzione, dipende dalla superficie e dalla distanza degli elettrodi. Nella pratica questo tipo di resistenze trova frequente uso quando è necessario dissipare in calore notevoli quantità di energia elettrica (reostati a liquido).

F.C.E.M. di polarizzazione

Tra i vari e complessi fenomeni fisico-chimici che si verificano nella cella elettrolitica durante il passaggio della corrente, ve ne è uno particolarmente rilevante sotto l'aspetto elettrico, rappresentato dal formarsi, in corrispondenza dello strato limite di contatto fra la soluzione e l'elettrodo, di una forza contro-elettromotrice che tende ad opporsi al passaggio della corrente e che si dice **F.C.E.M. di polarizzazione** della cella elettrolitica. Il fenomeno della polarizzazione si manifesta in forma diversa a seconda della natura della soluzione e dell'elettrodo. Inoltre, ad esso si sovrappongono ulteriori complesse reazioni chimiche che possono dar luogo alla produzione presso gli elettrodi di altri tipi di f.e.m. Vi sono tipi di celle elettrolitiche nelle quali prevale su tutte la f.c.e.m. di polarizzazione, ed altri in cui questa viene compensata (ed in alcuni casi anche sovracompensata) dalle altre f.e.m.

I primi sono utilizzati negli accumulatori, gli altri nelle pile.

Gli scambi di energia

Quando una cella elettrolitica avente una f.c.e.m. di polarizzazione E_p è percorsa da una corrente I , il generatore che produce la corrente deve fornirle, non solo la potenza dissipata in calore della resistenza del bagno elettrolitico, ma anche la poten-

Fig. 1 - Cella elettrolitica

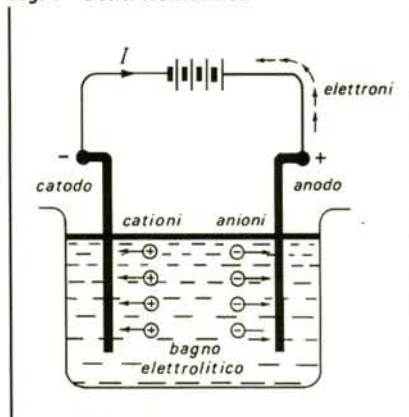


Fig. 2 - Pila di Volta.

- a) Circuito di soli conduttori metallici.
b) Circuito con voltmetro in serie (pila di Volta).

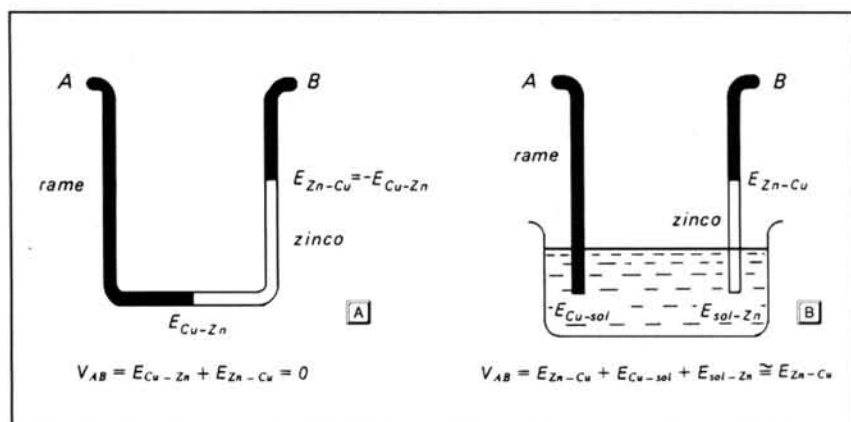
za $E_p \times I$ assorbita dalla f.c.e.m. E_p .

Tale potenza viene assorbita dalle reazioni chimiche di carattere endotermico che si accompagnano al passaggio della corrente e che danno luogo a trasformazioni chimiche nella soluzione elettrolitica e negli elettrodi. Tuttavia, la potenza E_p^* assorbita dalla f.c.e.m. di polarizzazione, non va perduta. Infatti, se successivamente si staccano gli elettrodi dal generatore e si chiedono su una resistenza, si rileva che la cella elettrolita eroga, per un certo periodo di tempo, una corrente in senso inverso alla precedente, restituendo in parte l'energia che aveva assorbito. Tale energia viene fornita dalle reazioni chimiche di carattere esotermico che si verificano nella cella in questa fase e danno luogo alle trasformazioni chimiche esattamente inverse a quelle della fase precedente.

Pertanto, le celle elettrolitiche di questo tipo costituiscono dispositivi capaci di assorbire energia elettrica, durante il periodo della **carica**, trasformandola ed accumulandola sotto forma di energia potenziale chimica, di conservarla e restituirla poi, sotto forma elettrica, durante il periodo della **scarica**.

La pila di Volta

La f.e.m. nelle pile viene creata utilizzando un fenomeno fisico, detto **effetto Volta**, consistente nella d.d.p. **che si produce nel contatto fra due metalli diversi**. Formando una catena di conduttori metallici di materiale diverso, si manifesta ai suoi estremi una tensione risultante che, ovviamente è la somma algebrica delle f.e.m. generatesi nei successivi contatti bimetallici della catena. Tale tensione risultante, come fu rilevato da Volta, **è uguale a quella che si avrebbe**



se fossero semplicemente messi a contatto i due conduttori estremi.

Da ciò deriva, come immediata conseguenza, che in una **catena chiusa di conduttori metallici** mantenuti alla stessa temperatura, la f.e.m. risultante di tutte le f.e.m. di contatto è sempre nulla. quindi, poiché la corrente si stabilisce solo nei circuiti chiusi, l'effetto Volta non è utilizzabile al fine di produrre in un circuito costituito da conduttori metallici (vedi figura). Diversamente accade quando nella catena dei conduttori è inserito un conduttore di 2ª classe. In questo caso, ad una delle f.e.m. di contatto fra rame e zinco (E_{Cu-Zn}) viene sostituita la somma algebrica delle due f.e.m. di contatto, E_{Cu-sol} e E_{sol-Zn} esistenti fra le soluzioni ed i due metalli; queste sono di segno opposto ed hanno una risultante generalmente assai piccola: quindi nel circuito, anche se chiuso, permane operante la f.e.m. risultante $E = E_{Zn-Cu}$, non più annullata dalla f.e.m. opposta E_{Cu-Zn} .

La funzione della cella elettrolitica, dunque, è semplice: non solo essa deve assicurare, anche a circuito chiuso, la permanenza della tensione del contatto bimetallico, ma deve altresì dar luogo nel suo interno alle conversioni energetiche che forniscono l'energia necessaria per far passare la corrente nel circuito. Tale energia, come si è detto, viene prelevata dalle reazioni chimiche prodotte dal passaggio della corrente nell'elettrolita, le quali sono evidentemente di tipo eso-

termico; esse cioè, danno luogo ad una produzione di energia che in diversa condizione si trasformerebbe in calore, ma che nella pila, in virtù del processo elettrolitico, viene trasformata in energia elettrica. In conclusione, Volta realizzò il suo generatore a pile in base ad una felice intuizione, combinando l'utilizzazione della tensione dei contatti bimetallici per produrre la f.e.m., con l'applicazione dei processi elettrolitici, capaci di trasformare l'energia chimica in energia elettrica.

La funzione dell'elettrolita è duplice:

1) mantenere la tensione risultante della f.e.m. dei contatti bimetallici nel circuito chiuso;

2) fornire la potenza necessaria per far passare la corrente nel circuito.

(fig.a) **Circuito di soli conduttori metallici.** La tensione di contatto E_{Cu-Zn} è annullata nel circuito, dalla tensione uguale ed opposta E_{Zn-Cu} , quindi l'effetto Volta non è utilizzabile per produrre una corrente.

(fig.b) **Circuito con voltmetro in serie.** (Pila di Volta). Alla tensione di contatto E_{Cu-Zn} viene sostituita la somma algebrica $E_{Cu-sol} + E_{sol-Zn}$ che generalmente è piccola in confronto a E_{Zn-Cu} .

Rendimento di una pila

Per quanto concerne l'utilizzazione dell'energia potenziale chimica immagazzinata nella pila, si osserva, che, durante il

funzionamento, una parte di essa viene dissipata per effetto Joule nella sua resistenza interna R_i quindi, se la pila alimenta il carico di resistenza R , erogando una corrente I , il suo rendimento elettrico è:

$$\eta = \frac{R \cdot I^2}{R \cdot I^2 + R_i \cdot I^2} = \frac{1}{1 + \frac{R_i}{R}}$$

Vale a dire, che **il rendimento di una pila è tanto maggiore quanto più grande la resistenza del circuito utilizzatore in rapporto alla sua resistenza interna.**

Quindi, quando si scarica una pila su un carico di resistenza uguale alla sua resistenza interna R_i , si ottiene il rendimento = 50%; cioè, metà dell'energia elettrica prodotta viene dissipata in calore nell'interno della pila e solo metà utilizzata dal carico. Un buon uso della pila comporta dunque che le si facciano erogare correnti di limitata intensità su carichi molto maggiori della sua resistenza interna.

Altri tipi di pile

Il passaggio di corrente nella pila di Volta dà luogo al fenomeno della polarizzazione che crea presso gli elettrodi una f.c.e.m., la quale col perdurare del funzionamento della pila, si oppone in misura crescente al passaggio della corrente ed a lungo andare ne provoca la cessazione (**polarizzazione della pila**).

Quindi la possibilità di utilizzare la pila a scopi pratici è subordinata all'eliminazione (o, quantomeno, ad una forte limitazione) del fenomeno della polarizzazione. Ciò è stato conseguito con l'accorgimento adottato nella pila Daniel (vedi figura sotto), nella quale tale fenomeno viene eliminato immergendo i due elettrodi nella soluzione di un loro sale e separando opportunamente le due soluzioni.

Nella **pila Leclanché**, costituita da un catodo di zinco ed un anodo di carbone immersi in una soluzione di cloruro di ammonio,

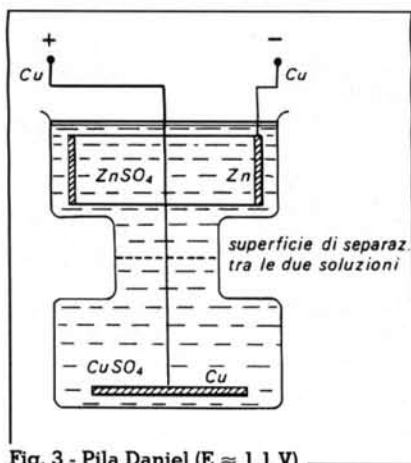


Fig. 3 - Pila Daniel ($E \approx 1,1 \text{ V}$)

la depolarizzazione si ottiene circondando l'anodo di carbone con un sacchetto pieno di biossido di manganese. Facendo assorbire la soluzione elettrolita da sostanze inerti porose e gelatinose, si può immobilizzare il liquido e costituire così le **pila a secco**, largamente usate nella pratica quotidiana.

È stata anche studiata e costruita una pila campione al cadmio e mercurio (**pila WESTON**) destinata alla taratura degli strumenti di misura.

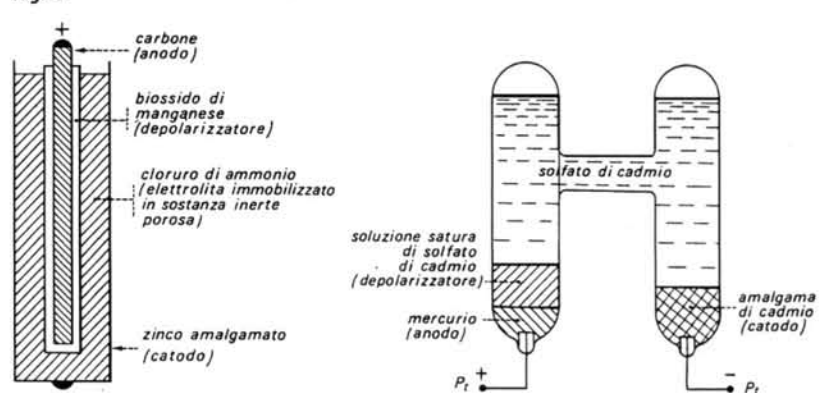
Accumulatori

Gli accumulatori sono celle elettrolitiche capaci di creare una forte f.c.e.m. di polarizzazione e suscettibili di dar luogo ad una completa reversibilità dei processi. Durante la **fase di cari-**

ca, la corrente inviata dall'esterno, ed operante contro la f.e.m. propria dell'accumulatore, provoca nell'elettrolita e sugli elettrodi delle trasformazioni chimiche, mediante le quali vengono immagazzinate, sotto forma di potenziale chimico, notevoli quantità di energia. Tale energia viene conservata nel tempo in virtù della stabilità della nuova composizione assunta dall'elettrolita e dagli elettrodi, e viene poi restituita nella **fase di scarica**, allorché la corrente prodotta dalla f.e.m. propria dell'accumulatore provoca nell'elettrolita le trasformazioni chimiche inverse alle precedenti. Il tipo di gran lunga più diffuso è quello degli **accumulatori acidi al piombo**, costituiti da celle contenenti una soluzione diluita di acido solforico, nella quale sono immersi due elettrodi di piombo.

Il piombo degli elettrodi, a contatto con l'acido solforico dell'elettrolita, si riveste di uno strato superficiale di solfato di piombo, il quale, durante la carica, si trasforma in biossido di piombo nell'anodo ed in piombo metallico spugnoso nel catodo, liberando acido solforico che entra in soluzione. Durante la fase di scarica, gli elettrodi tornano a rivestirsi di solfato di piombo e l'acido solforico si rideposita nuovamente su di essi, sotto forma di solfato. La concentrazione dell'acido solforico nella soluzione elettrolitica varia, dunque, durante il funzionamento

Fig. 4



Elemento Leclanché (pila a secco)

Pila campione Weston ($e = 1,0186 \text{ V a } 20^\circ\text{C}$)

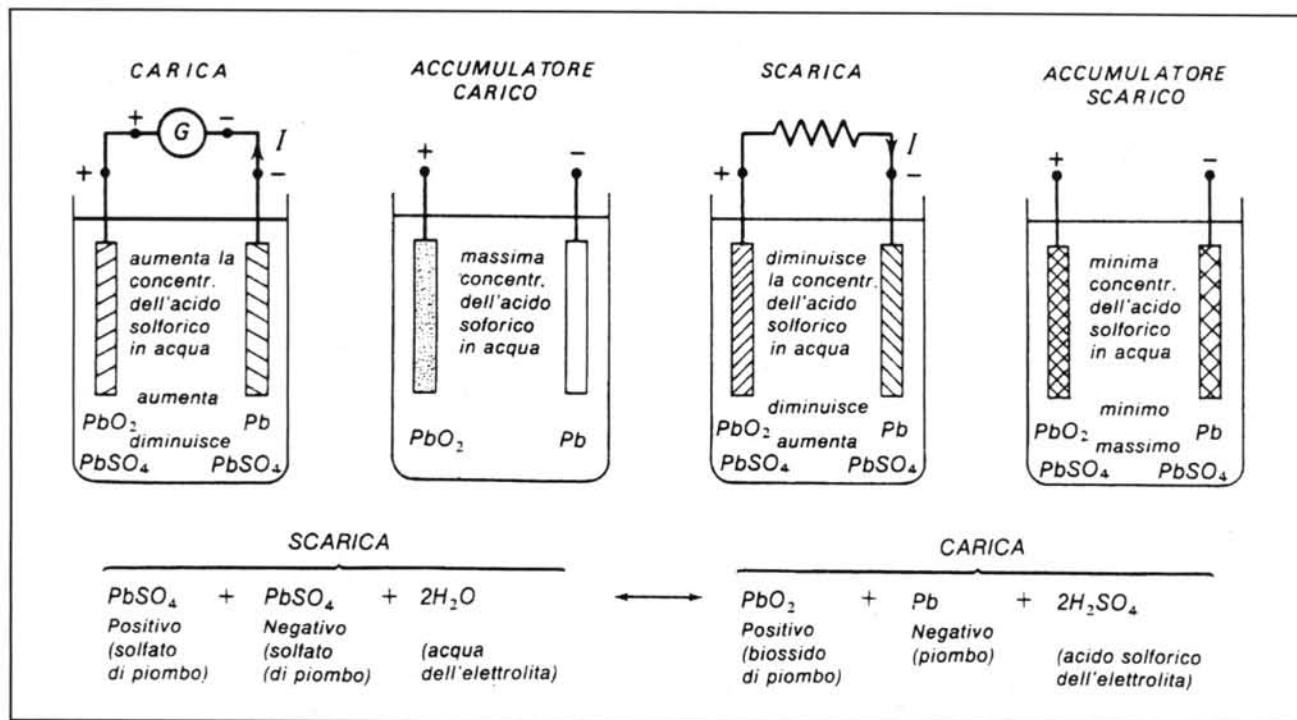


Fig. 5 - Reazione chimica e stati assunti durante il processo di carica-scarica in una cella di un accumulatore al Pb-acido.

dell'accumulatore: è massima quando l'accumulatore è carico, è minima quando l'accumulatore è scarico.

Esso costituisce un elemento indicatore del grado di carica dell'accumulatore e va costantemente mantenuta al punto giusto, reintegrando con acqua distillata le perdite per evaporazione per elettrolisi. La f.e.m. di un accumulatore al piombo a 15°C di temperatura e con una densità della soluzione elettrolitica di 1.2g/cm³ è di 2.044V.

Un altro tipo, anch'esso diffuso, è quello degli **accumulatori al ferro-nichel** costituiti da una soluzione di idrato di potassio in cui sono immersi gli elettrodi formati da griglie di acciaio nichelato, alle quali sono fissate le masse attive (idrato di nichel e nichel puro per l'anodo; ossido di ferro per il catodo). La f.e.m. di un elemento al ferro-nichel, quando è carico, è di 1.55V.

I vantaggi che questi accumulatori offrono, rispetto agli accumulatori al piombo sono: una maggior robustezza meccanica

ed elettrica; una più lunga durata; una minor necessità di manutenzione ed una superiore capacità a sopportare sovraccarichi.

Essi danno luogo, però, ad una maggior variazione di tensione al variare allo stato di carica, ed hanno un rendimento più basso ed un costo più elevato.

Caratteristiche di funzionamento dei generatori elettrochimici

Se mettiamo in funzione una pila facendola erogare una corrente di intensità costante, si rileva che, col passare del tempo la tensione ai morsetti diminuisce (vedi figura): la pila si scarica, esaurendo gradualmente l'energia potenziale chimica che essa trasforma in energia elettrica. Allorché la tensione scende al di sotto di un certo limite convenzionalmente stabilito (75/50%) della f.e.m. iniziale, si dice che la **pila è esaurita**. L'andamento del diagramma di scarica dipende in sensibile misura dal modo con cui la pila viene fatta funzionare. Esso risulta diverso se la pila è usata con continuità od a intermittenza; a seconda dei periodi di lavoro e delle pause di ri-

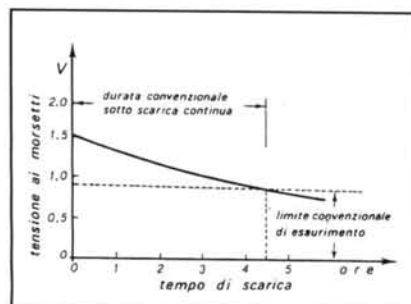
poso; e soprattutto a seconda che la corrente erogata sia più o meno intensa.

La carica di un accumulatore si effettua applicando ai suoi morsetti una tensione V di senso contrario alla sua f.e.m. E e di valore:

$$V = E + R_i \cdot I$$

dove R_i è la resistenza interna dell'accumulatore e I è l'intensità della corrente di carica. Durante la carica, la f.e.m. dell'accumulatore aumenta gradualmente, ed in conseguenza è necessario regolare la tensione applicata al fine di adeguare l'intensità della corrente al ciclo di ricarica prescritto dalla casa costruttrice della batteria. Quando la tensione ai morsetti della batteria rag-

Fig. 6 - Diagramma di scarica di una pila (su una resistenza costante).



giunge il valore di 2.35 - 2.40 V, ha inizio una reazione secondaria di elettrolisi dell'acqua dell'elettrolita, con sviluppo di idrogeno ed ossigeno (che si dice ebollizione), non utile ai fini della carica dell'accumulatore. A quest'ultimo stato corrisponde una tensione ai morsetti di circa 2.65-2.70V (una prosecuzione della carica non avrebbe più alcuna utilità ai fini della trasformazione della materia attiva delle piastre, ma conseguirebbe unicamente l'effetto di decomporre per elettrolisi l'acqua della soluzione).

Nella fase di scarica, invece, la tensione diminuisce dapprima lentamente, e poi con maggior rapidità, con un decremento che è stato tanto più accentuato quanto maggiore è l'intensità della corrente, fino ad arrivare ad un limite inferiore stabilito convenzionalmente (per gli accumulatori al piombo è 1.75- 1.8V), in corrispondenza del quale bisogna arrestare la scarica per la buona conservazione della batteria.

Capacità dei generatori elettrochimici

Si definisce **capacità** di una pila o di un accumulatore la **quantità di elettricità che essi erogano durante l'intero periodo della loro scarica.**

L'unità di misura della capacità delle pile e degli accumulatori è il coulomb, ma, per comodità pratica si preferisce usare l'ampora (Ah) cioè la **quantità di elettricità che passa in un'ora**

Tipo di accumulatore	Tensione a vuoto (V)	Energia specifica (Wh/kg)	Potenza specifica (W/kg)	Durata di vita (cicli)	Temperatura di funzionam. (°C)	Elettrolita
Piombo-acido	2.09	37	90	1000	Ambiente	$H_2SO_4 + H_2O$
Nikel-ferro	1.60	45	100	2000	Ambiente	$KOH + H_2O$
Nikel-zinco	1.70	60	120	300	Ambiente	$KOH + H_2O$
Nikel-cadmio	1.30	30	400	1500	Ambiente	$KOH + H_2O$
Sodio-zolfo	Circa 2	100	120	300	300-400	Ceramico a base di B-allumina
Zinco-cloro	2.10	140	400	80	50	$ZnCl_2 + H_2O$

in un circuito percorso dalla corrente di 1 ampere (1 ampere = 3600 coulomb).

Ciò significa che un generatore avente la capacità di 1 Ah può teoricamente erogare, durante l'intero periodo della sua scarica, una corrente costante di 1A per la durata di 1 ora; oppure di 0.5A per 2 ore; oppure di 0.1A per 10 ore, e così via.

Nella realtà tuttavia, ciò non è rigorosamente vero perché la scarica erogata da un generatore elettrochimico è suscettibile di mutamento a seconda del modo con cui si effettua la scarica stessa ed a seconda del limite di esaurimento convenzionalmente fissato, nonché di altri vari parametri.

In pratica, per le pile l'indicazione della capacità viene determinata convenzionalmente prefissato il tipo di scarica ed il limite di esaurimento. Per gli accumulatori è usato dichiarare la loro capacità dichiarando il numero degli Ah erogati in una scarica completa effettuata in 5 ore a corrente costante (corrente no-

minale). Così, si dice, senz'altra specificazione, che una batteria ha una capacità di 60 Ah, vuol dire che essa, a partire dalle condizioni di carica integrale, è capace di erogare una corrente costante di 12 A per 5 ore, prima di giungere al limite di scarica.

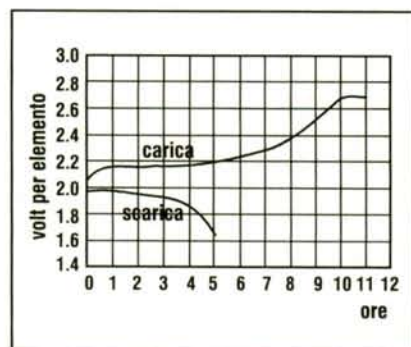
Oltre alla capacità della corrente nominale, è di fondamentale interesse conoscere altre importanti caratteristiche degli accumulatori quali la potenza e l'energia specifica in condizioni nominali, il numero dei cicli di carica e scarica a cui l'accumulatore può essere sottoposto mantenendo le sue caratteristiche d'impiego (che rappresentano ovviamente la «vita» dell'accumulatore), ecc.

Nella tabella annessa sono indicate le caratteristiche dei principali tipi di accumulatori usati o studiati sino ad oggi.

(Continua)



Fig. 7 - Curve di scarica e di carica di un accumulatore.



ELECTRONICS

IMPORT - di GIUDICI LUCIA

Ingrosso componenti elettronici e strumenti di misura

ELECTRONICS

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

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



7° MARC di primavera

**mostramercato
attrezzature radioamatoriali
componentistica
ricezione via satellite
radio d'epoca
editoria specializzata
informatica**

*Fiera Internazionale
di Genova*

15-16 aprile 2000

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. 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

Wattmetro «fai da te»

di Paolo Pitacco IW3QBN

Lavorando in radiofrequenza avrete certamente avuto la necessità di conoscere la potenza d'uscita di un circuito amplificatore o di un oscillatore, oppure semplicemente verificare se il circuito che avevate sotto mano funzionava.

Personalmente a me capita spesso, e comunque già da tempo (parlo di quando andavo a scuola e come tutti gli studenti non avevo a disposizione alcun «budget» o danaro utile che dir si voglia), avevo combattuto con questo problema. Poiché la necessità aguzza l'ingegno, la soluzione venne trovata in un milliwattmetro a diodi che DJ9HO aveva pubblicato sul suo libro «UHF-COMPENDIUM». Il circuito è ancora nel mio cassetto, ha egregiamente lavorato per anni, ma quando ho potuto provarne le caratteristiche con strumenti «seri», mi sono reso conto del perché impiegavo sempre tanto a far andare le cose... era lui che facilmente mi dava i numeri!

Dovevo trovare un'altra soluzione.

Confesso che ero sul punto di spendere dei soldi per un bolometro HP (usato, ovviamente) che mi avrebbe permesso di effettuare misure fino a 10 mW...

Per poi aumentare il campo di misura, avrei dovuto acquistare un attenuatore che, probabilmente, valeva da solo il prezzo del bolometro completo!

Per fortuna, esistono gli amici, non solo per gli aiuti materiali, ma anche per dare o far venire delle idee.

È il mio caso; parlando con Pino, IW3QCV, è saltato fuori

che lui aveva già da tempo realizzato un wattmetro semplicissimo, basato sulla misura della tensione rivelata da un diodo su un carico «serio».

Non c'era nulla da inventare, ma solo da mettere insieme un carico, un diodo, un condensatore ed un voltmetro.

Il circuito

Un misuratore di potenza senza troppe pretese si basa sulla misurazione della tensione ai capi di una resistenza di valore noto, piuttosto che sul calore prodotto come nel caso dei misuratori bolometrici.

Misurare la tensione è semplicissimo, e lo schema del circuito è riportato in fig. 1. Solo pochi componenti ma devono essere di qualità.

Rispetto a qualche tempo fa e grazie alla diffusione della telefonia cellulare, oggi si trova facilmente sul mercato surplus un bel po' di materiale «serio», cioè di

qualità, che può essere utilizzato a scopi amatoriali.

Mi riferisco in particolare ai carichi ceramici a 50 Ω che sono largamente impiegati nei sistemi radio per impianti fissi e si trovano poi smontati, per qualche migliaio di lire, sulle bancarelle delle fiere.

Sono dei piccoli blocchetti di ceramica (solitamente bianchi, con sigla e valore impressi sul lato superiore) fissati su una piccola aletta di metallo che serve a poterli montare su un pannello, dissipatore o altro.

La fig. 2 riporta l'aspetto di questi chip resistor.

Analogamente a questi, si trovano anche spezzoni di cavi coassiali semirigidi (il classico UT141) già intestati con bocchettoni tipo N, SMA, BNC, sempre a prezzi «umani».

Utilizzando questi due oggetti di qualità, possiamo realizzare uno strumento in grado di darci indicazioni affidabili fino a 2 GHz.

Realizzazione pratica

Per quanto riguarda la precisione, cavo, connettore e resisto-



Fig. 2

Fig. 1

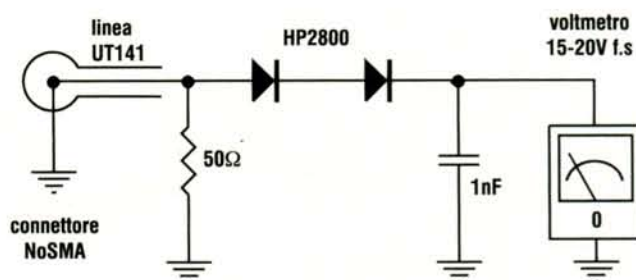




Fig. 3 - Vista esterna dello strumento

re non hanno rivali con le altre parti finora utilizzate, basta sfruttarle bene, mentre per avere una buona risposta dello strumento in termini di massima frequenza utile (che per lavoro nel prossimo futuro sarà un obbligo) si deve adottare qualche accortezza nel fare un montaggio pulito e con il minor numero di disadattamenti.

In pratica significa cercare di arrivare al carico da 50Ω con una linea che sia effettivamente

alla stessa impedenza, con terminali corti, saldature piccole e fatte bene. Questo si ottiene utilizzando il connettore N già munito di spezzone di cavetto semirigido UT141, tenendo il cavetto lungo una decina di centimetri e collegando alla fine, il chip resistor con il reoforo accorciato al minimo possibile per effettuare poi la saldatura.

Sul punto di giunzione si salda anche l'anodo del primo diodo

Schottky HP2800, tenuto anch'esso cortissimo.

Sul catodo di questo si collega l'anodo del secondo diodo ed alla fine si arriva su una piastrina di circuito stampato che fa da base al catodo del diodo ed al condensatore di by-pass verso massa.

Il punto va poi collegato al terminale + del voltmetro.

Nella figura 4 è possibile vedere questo cablaggio.

Io ho realizzato il wattmetro all'interno di una scatola di un commutatore di stampanti per PC: il commutatore nuovo costa dieci mila lire, una scatola nuova, uguale, almeno tre/quattro volte tanto.

Ho montato il chip resistor su un'aletta di dissipazione non per aumentarne la potenza, ma per averla alla stessa altezza del cavetto UT141 che arrivava dal connettore N.

La fig. 3 mostra l'esterno della mia realizzazione.

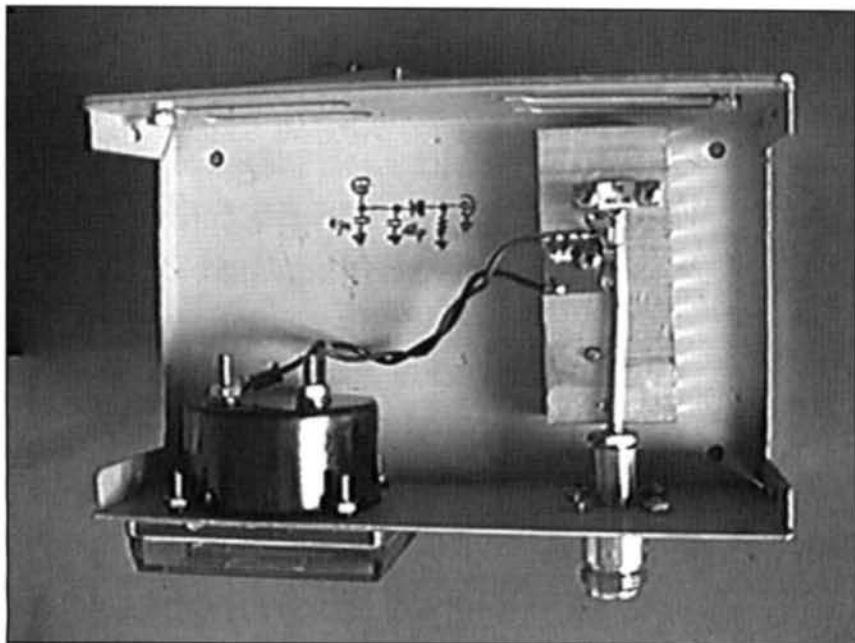
La potenza misurabile massima è legata a due fattori:

- numero di diodi
- fondo scala del voltmetro.

Il primo è il più pericoloso; si deve tener conto della tensione inversa massima che ogni diodo è in grado di sopportare, pena la distruzione dello stesso (provare per credere come è accaduto a me). Per misurare qualche watt ne bastano due, ma già a 100 W dovrete pensare di raddoppiare, l'operazione è semplice ma aumentano le capacità parassite e la vostra frequenza massima di misura (effettiva) si ridurrà. Aumentando il numero dei diodi aumenta anche la caduta di tensione su di essi, quindi il valore letto sul voltmetro dovrà tenerne conto (anche se percentualmente al fondo scala, questo effetto è abbastanza ridotto). Un'altra idea che però non ho ancora provato, è di utilizzare dei diodi HP2802, sono coppie di diodi in serie, in contenitore SMD quindi con induttanze parassite minime.

Il secondo fattore è invece legato a quanto v'interessa misurare: un valore elevato vi consentirà di misurare più watt, ma non saranno più possibili misure su

Fig. 4 - Vista interna dello strumento



Tensione (V)	Potenza (W)	Tensione (V)	Potenza (W)
0	0	18	3,24
1	0,01	19	3,61
2	0,04	20	4
3	0,09	21	4,41
4	0,16	22	4,84
5	0,25	23	5,29
6	0,36	24	5,76
7	0,49	25	6,25
8	0,64	26	6,76
9	0,81	27	7,29
10	1	28	7,84
11	1,21	29	8,41
12	1,44	30	9
13	1,69	31	9,61
14	1,96	32	10,24
15	2,25	33	10,89
16	2,56	34	11,56
17	2,89	35	12,25

Tab. 1

potenze piccole, in quanto l'inizio scala sarà sacrificato.

Ad ogni modo dovreste considerarli entrambi, unico consiglio: meglio mettere un diodo in più!

Calibrazione

Vi chiederete: come fare a calibrare lo strumento?

Basta usare la formula: $W = V^2/R$

dove V è la tensione letta e 2R vale 100 cioè $2 \times 50 \Omega$.

Per i più stanchi, riporto nella tabella 1 i valori tensione/potenza che possono essere usati per ricostruire la scala del voltmetro per l'indicazione diretta della potenza.

Mi sono limitato a 35 V perché penso che una decina di watt siano una misura solitamente accettabile: considerate la tabella come esempio.

Io ho utilizzato un voltmetro da pannello con 15 V di fondo scala, che limitano la misura a 2,25 W, ma in compenso consente d'apprezzare una potenza minima di 10 milliwatt, utilissima per verificare, ad esempio, gli oscillatori o stadi pilota; nella figura 5 è riprodotta (ingrandita) la scala che ho modificato.

Fig. 5



Conclusioni

Questo non è certo un argomento per esperti, ma mi sembra che per chi comincia o comunque è agli inizi, sia più che utile.



EST di Isolani prof. Giancarlo

RIVENDITORE AUTORIZZATO
YAESU - DIAMOND
YUPITERU

Via IV Novembre 2/A - PIACENZA
Tel./Fax 0523/594105

IRIAE TELECOMUNICAZIONI srl

REALIZZAZIONE ED INSTALLAZIONE DI
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
Via Kaolack, 5 - 11100 Aosta Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724
E mail: info@riac.it
Sito Internet: <http://www.riac.it>

RICEVITORI, TRASMETTITORI E RIPETITORI VHF E UHF



RIPIETITORE

- indicazioni: LED segnale in ricezione CS, LED decodifica del sub-ono TS e LED trasmissione TX;
- regolazioni: squelch e preamplificazione dei segnali di bassa frequenza lineare e con preenfasi;
- connessioni: RF tipo BNC, alimentazione e segnali di IN e OUT connettore unico tipo cannon.

CARATTERISTICHE GENERALI

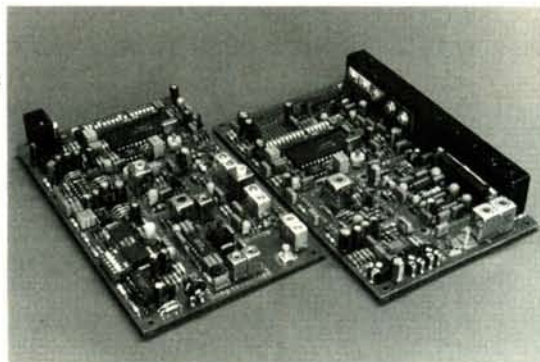
- alimentazione 12-15 V DC;
- canalizzazione 12,5 o 25 kHz;
- PLL con passi di 12,5 kHz;
- VHF 140-175, UHF 430-470 MHz
- distorsione minore di 1%;

TRASMETTITORE

- potenza regolabile da 0,1 a 5 W;
- assorbimento massimo 1,8 A;
- dimensione Eurocards 10x16 cm.

RICEVITORE

- assorbimento 250 mA;
- sensibilità 0,3 μ V per 20 dB di SINAD e 3 kHz di deviazione;
- doppia conversione, prima IF a 21,4 MHz in VHF, a 45 MHz in UHF, seconda IF a 455 kHz;
- uscite 0-5 V dritte o negate per i segnali di squelch e decodifica del tono sub-audio;
- circuito di ritenuta di serie per il pilotaggio del TX del ripetitore.



FREQUENZE RX, TX E SUB TONO (CTCSS), TUTTE IMPOSTABILI CON DIP SWITCH
CARATTERISTICHE TECNICHE, COMPLETE E LISTINO SU NOSTRO SITO INTERNET

La propagazione del 23° ciclo: situazione e previsioni

Fra i tanti eventi che ci si attendono (chissà poi perché!) dal 2000, uno su cui si può fare maggior affidamento è certamente... il picco massimo del ciclo solare n° 23: anche «madre natura» vuole festeggiare coi botti, e lo fa sul sole, quindi con le macchie solari.

Il 23° ciclo era iniziato nel maggio '96 ed è andato via via aumentando d'intensità piuttosto regolarmente, anche se lo ha fatto meno nettamente, e con maggior lentezza, di quanto era stato previsto.

Comunque, la maggior parte degli scienziati operanti nel settore sono concordi nell'aspettarsi il picco durante il 2000, e pro-

tabilmente all'inizio dell'estate, con previsione che il numero di macchie raggiunga (o addirittura superi) 160.

A tal proposito, in figura è riportato l'indice, ovvero la risposta della ionosfera (potremmo dire, l'intensità della ionizzazione) all'aumentata radiazione solare degli ultimi cinque cicli.

Questo parametro (anche se non è il più usato) è rapidamente aumentato nel '98, e questo è un buon segno in quanto conferma l'avvento di ancora migliori condizioni ionosferiche, e quindi radiocomunicazioni più facili su lunghe distanze.

Su tali basi, e raccogliendo indicazioni e previsioni da diverse

pubblicazioni del settore, possiamo qui di seguito riportare una breve panoramica sulle condizioni di propagazione previste per il 2000 sulle bande comprese fra 6 e 160 m.

6 m: sono da aspettarsi aperture DX per aumentata attività da F2 in molte zone del mondo nelle ore diurne, particolarmente durante l'inverno ed i periodi equinoziali. Sono anche da prevedere migliori aperture e non grandi distanze nella stagione dell'E sporadico.

10 m: questo dovrebbe essere un grande anno per questa banda; c'è da attendersi un gran numero di aperture DX per lunghi periodi durante le ore diurne, specialmente durante i mesi equinoziali e l'inverno, ma in molte zone anche durante l'estate.

12 m: il comportamento sarà molto simile a quelle dei 10 m, ma addirittura con aperture più frequenti e durature.

15 m: sarà probabilmente la miglior banda DX del 2000 durante il giorno e per tutto il periodo; da aspettarsi che la banda resti aperta anche nelle ore serali, particolarmente in estate.

17 m: comportamento simile ai 15 m, ma con aperture più prolungate.

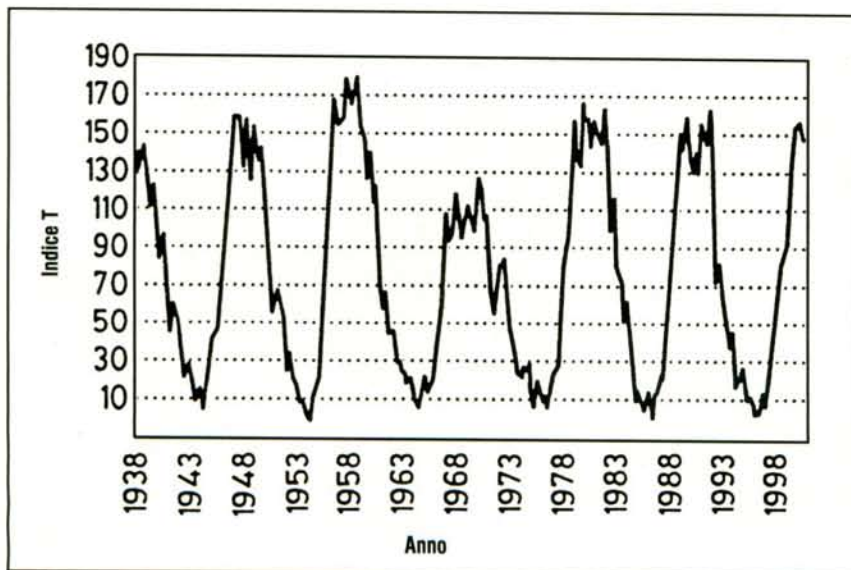
20 m: sempre una gran banda, che dovrebbe presentare condizioni eccellenti durante il giorno, con aperture DX previste per tutto l'anno. D'estate la banda resterà aperta anche sino alle «ore piccole».

30, 40, 80 e 160 m: si tratta delle bande fondamentali per il DX notturno. Condizioni eccezionali dovrebbero continuare su 30 e 40 m sino ad un paio d'ore prima del tramonto e dopo l'alba. Per gli 80 e 160 m il massimo si avrà durante le ore di oscurità nei mesi invernali ed equinoziali.

C'è comunque da attendersi segnali leggermente più deboli e rumore leggermente più intenso, a causa appunto dell'aumentata attività solare.

Sembra quindi che il 2000 sarà l'anno del DX garantito!

Indice di attività ionosferica per gli ultimi cinque cicli undecennali di macchie solari; da notare il ripido aumento previsto per il 2000.



Perfezionamenti alla «galena»

di Carlo Bramanti

Poiché il fascino della «galena» continua ancora a contagiare molti appassionati di radio e, in particolare, lettori di **Rke**, intendiamo dedicare con una certa regolarità alcuni articoli, in prevalenza di carattere tecnico, su questo «dinosaurio» della radio che non ne vuol sapere di estinguersi.

Parleremo quindi di aggiornamenti e perfezionamenti, nonché di nuovi aspetti di una circuitaria che è necessario affrontare con approcci piuttosto nuovi e diversi ancora ai giorni nostri.

Quando si realizza un apparecchio a cristallo («galena» per intenderci), dopo il primo successo, se il circuito non è sbagliato, ci ritroveremo a cercare di perfezionarne le prestazioni ed allora troveremo le prime difficoltà. Dato che le migliori prestazioni le otterremo con piccoli miglioramenti successivi che, presi uno per uno, non sono percettibili, ma ne è percettibile solo la loro somma, per non dirigersi verso una direzione errata, prima dobbiamo esaminare teoricamente la tendenza negativa o positiva dei vari perfezionamenti, così da non rischiare di fare come il gambero.

Cercheremo perciò di vedere l'influenza dei vari componenti e dei vari parametri dell'insieme del circuito, per decidere dove meglio intervenire. È chiaro che l'obiettivo è quello di trasferire nella cuffia la massima potenza possibile di quella che arriva all'antenna. Costruiremo perciò

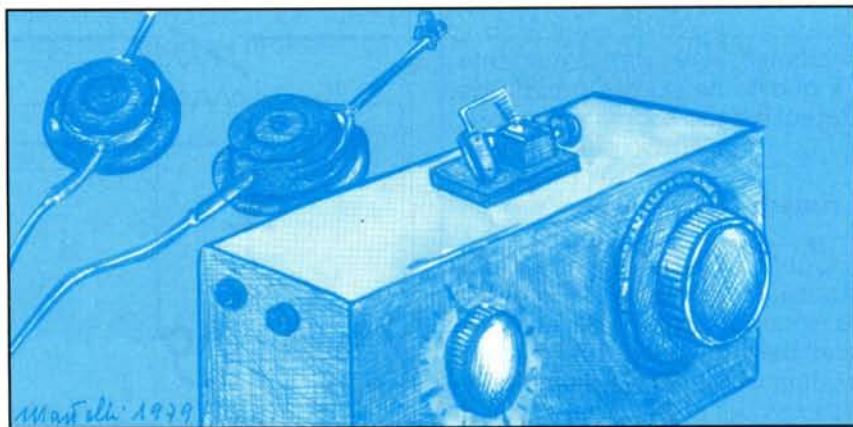
un modello dove l'antenna è rappresentata da un condensatore in serie ad una resistenza, che viene collegato ad un'induttanza (quella della galena) che supporremo risuonare con la capacità di antenna e che ha in serie la propria resistenza di perdita relativa al suo fattore di merito Q . Il circuito di carico, ovvero il diodo e la cuffia, che siano collegati a trasformatore od ad autotrasformatore, dovranno presentarsi a quel circuito con la stessa resistenza di quella dinamica del circuito ed in pratica, se ne rappresentiamo il valore equivalente in serie al circuito, tale impedenza resistiva dovrà essere uguale alla somma della resistenza di antenna più quella della bobina. Il collegamento è cioè in parallelo al circuito risonante, ma trasformando la resistenza da parallelo a serie con la relazione classica della radiotecnica, ne otteniamo i valori illustrati. Trascuriamo, perché sono poco in-

fluenti nel nostro caso, l'induttanza distribuita dell'antenna e del ritorno di terra e la capacità parassita della bobina.

A questo punto vediamo, calcolando le varie configurazioni, che il maggior rendimento l'abbiamo quando usiamo la massima induttanza per far risuonare il circuito senza condensatori aggiuntivi. Questi eventuali condensatori permetterebbero però di aumentare il Q del sistema ovvero la selettività del circuito. Usando un circuito solo, tipo Oudin, un aumento della selettività corrisponde ad una diminuzione del segnale, anche se di poco. La via per aumentare la selettività con le minime perdite è quella del circuito Tesla. Vediamo però che agendo su condensatori od induttanze, la variazione del rendimento è piuttosto poca: raddoppiando il Q della bobina, la potenza utile aumenta di pochi punti percentuali. Un aumento drammatico lo abbiamo però se riusciamo a ridurre la resistenza del circuito di antenna.

Studiamo allora questo parametro. La resistenza del circuito antenna-terra dipende poco dal pozzetto di terra che in corrente continua può essere portato facilmente a 2-4 ohm; il problema è del ritorno del segnale che si chiude tra il filo d'antenna ed il suolo circostante, dalle perdite a radiofrequenza date da strutture circostanti e dall'immagine dell'antenna che si presenta sotto il suolo. Pertanto varia di molto col tipo di suolo, se questo è più o meno asciutto, ecc.

La mia antenna, sulla facciata



di un palazzo di cemento armato, presenta addirittura una novantina di ohm a 1 MHz; una discreta antenna da amatore 30, una speciale 15 ed una su un'imbarcazione metallica sul mare 4 Ω ; una antenna da trasmissione di una grande stazione trasmittente da broadcasting meno di 1 Ω . Questo vale quando l'antenna è più corta di un decimo della lunghezza d'onda da ricevere ed è trascurabile la resistenza di radiazione. Se invece, come nelle antenne da amatori, ci troviamo una resistenza di radiazione alta, è tutto vantaggio perché proprio lì si sviluppa tutta la potenza ricevuta: ma non è il nostro caso. È indispensabile notare che il valore della resistenza che abbiamo dato vale per la frequenza di 1 MHz, scende per frequenze superiori ed aumenta per quelle inferiori: alle ELF può essere anche 100.000 Ω .

Come si misura

Per misurare i parametri dell'antenna prendiamo un induttanza di valore conosciuto e con elevato fattore di merito, che risuoni con l'antenna alla frequenza che vogliamo esaminare, e colleghiamola all'antenna. Dalla frequenza di risonanza si ricava il valore della capacità. Poi misuriamone il Q verificando a quale frequenza la sovratensione scende di 1,4 volte rispetto alla massima, e da X/Q avremo la resistenza cercata. Noteremo che a qualunque frequenza lavoriamo, il Q rimane piuttosto costante, intorno a 20; ciò spiega perché abbassandosi la frequenza, ovvero aumentando le reattanze, la resistenza aumenta. Di questo ne ho già parlato nel Radiokit dello scorso novembre.

I rimedi

Quello di base sarebbe di costruire un efficiente piano di terra sotto la nostra antenna; ma non bastano pochi fili di rame. Vediamo che per aumentare l'efficienza del piano di terra i fili di

rame dovrebbero essere così vicini tra loro da dover usare chilometri di conduttore, come del resto fanno le stazioni broadcasting. In caso di disposizione radiale, questi fili dovrebbero distare tra loro meno di 2 gradi. Nemmeno vi saprei dir di quanto si devono stendere oltre l'antenna; i testi parlano di un quarto d'onda! Penso che qualcuno possa disporre di una vasta tettoia metallica, meglio di rame, con tutti gli elementi ben connessi e ciò dovrebbe andare.

Io mi trovo in una situazione tale da poter fare pochi esperimenti e tutte le volte col rischio di cadere dal secondo piano. Non è una grande altezza ma mi dispiacerebbe essere un martire della galena! Perciò qualcosa ho realizzato, qualcosa soltanto pensato.

Per esempio i vecchi testi dicono che se l'antenna è lunga meno di 25-30 metri, conviene formarla di due fili paralleli, distanti tra di loro almeno 1 metro, o come una antenna prismatica (a nassa) formata da quattro fili distanti tra loro almeno 50 cm. L'isolamento deve essere analogo quello di una antenna da trasmissione e terminata a distanza sufficiente da corpi conduttori. Con una tale realizzazione aumenterà la capacità propria dell'antenna ed aumenterà drasticamente la sezione del circuito di ritorno a terra, riducendo la resistenza. Io non sono in condizioni tali di avere libera scelta di antenna, ma non mi sono arreso: dato che quando non dormo sono sveglio, ho elaborato varie

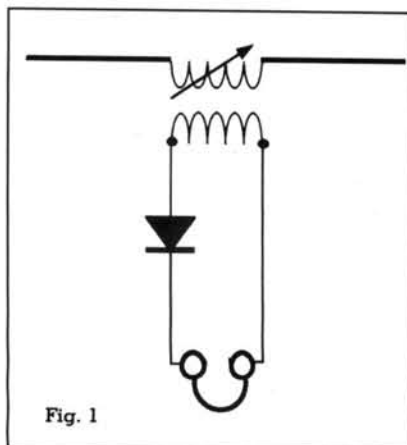


Fig. 1

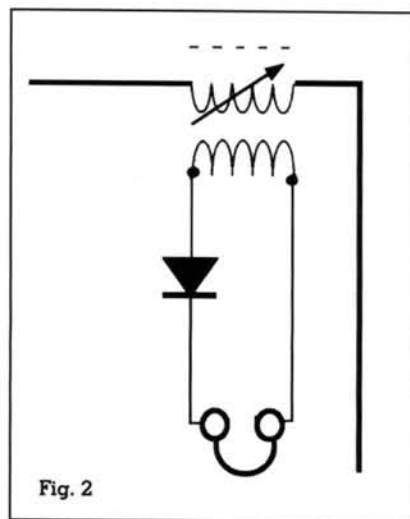


Fig. 2

idee cercando di adattare al mio caso.

Le prove

Ho steso al posto dell'antenna e della calata una quindicina di metri di cavo schermato da TV (fig. 3) equivalente alle dimensioni dell'antenna che uso normalmente; ne ho collegato a terra il conduttore centrale ed ho usato come antenna la calza. I risultati erano inferiori a quelli della mia antenna normale. Collegando però il conduttore centrale non direttamente a terra, ma tramite un condensatore da un centinaio di picofarad, ho raggiunto le prestazioni dell'antenna normale in quanto ad intensità di segnale, ed un Q molto superiore. Chiaramente l'incremento di capacità dovuto alla terra sul filo centrale, da un lato ha aumentato il Q del circuito, dall'altro ha fatto da partitore alla capacità antenna-terra rimangiandosi il guadagno di segnale. In più ci sono le perdite del cavo. Bisognerebbe avere a disposizione vari tipi di cavo e certamente si riuscirebbe a migliorare anche le prestazioni in aumento del segnale.

Ho steso un dipolo di 3+3 metri (fig. 1); mi sono preso al centro con una bobina che ho fatto risuonare col programma nazionale, bilanciata, ovvero senza connessioni verso la terra. Risultati scadenti. Ho fatto cadere ver-

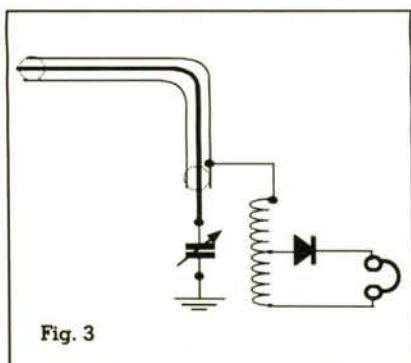


Fig. 3

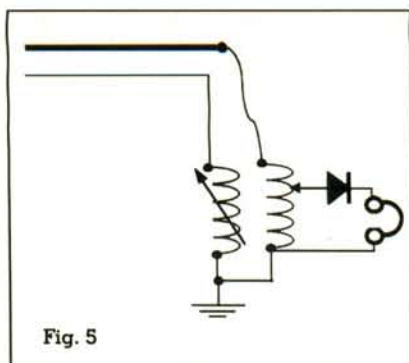


Fig. 5

tualmente uno dei due bracci ed i risultati sono migliorati, però ben lontani a quelli che ottengo usando la terra (fig. 2).

Ho connesso e steso parallelamente un conduttore all'antenna normale, ad una sessantina di cm; il miglioramento rispetto alla sola antenna è stato di circa il 30% (fig. 4).

Ho isolato tale filo dall'antenna e l'ho collegato alla massa della galena, senza collegamento a terra per usarlo come contrappeso. Il segnale è calato drasticamente. Ricollegando la terra, tutto il segnale è tornato quello della sola antenna, pur avendo aggiunto il contrappeso.

Ho collegato il contrappeso a terra tramite un'induttanza variabile da un paio di centinaia di microhenry che ho fatto risuonare col contrappeso alla frequenza di ascolto (fig. 5): è risultato un aumento del segnale di circa il 30% ed un netto aumento del Q. Non collegare condensatori in parallelo per ottenere la risonanza, altrimenti questa avverrebbe in parallelo, impedendo la circolazione di corrente nel contrappeso. In prove successive ho avuto però risultati contrastanti.

Ho unito il secondo filo all'antenna, parallela a 60 cm (fig. 6) ed ho ottenuto così un aumento

del 10% del segnale rivelato. Questo, malgrado non abbia usato l'accortezza raccomandata nei vecchi testi di tenerlo distante almeno un metro.

A questo punto ho iniziato a tendere paralleli all'antenna fili sempre più vicini e con 4 fili distanti tra loro 30 cm ho ottenuto un sensibile miglioramento.

Ho voluto anche fare una prova piuttosto particolare: dato che la terra è collegata verso l'apparecchio tramite una corda di rame, spesso un po' lunga, su tale conduttore si presenta pure il segnale, sollevando il potenziale di terra inopportuno, dato che è immerso anch'esso nel campo elettrico; inoltre ai suoi capi si presenta anche la tensione dovuta alla corrente che circola tra l'apparecchio e la terra. Questo segnale è praticamente in opposizione a quello desiderato. Il mio conduttore di terra equivale praticamente ad una induttanza di 6 microhenry e non credo che questo valore si discosti molto in altri casi. Bisogna compensarlo con un'impedenza reattiva di senso opposto.

Se stiamo ricevendo una stazione alla frequenza di 1 MHz e facciamo risuonare in serie il cir-

cuito inserendo tra il connettore di terra della «galena» ed il filo di terra un condensatore di 4220 pF, questo risuonerà in serie all'induttanza dando la minima impedenza possibile alla connessione di terra e di conseguenza eliminerà il segnale controfase che si presenta sul conduttore di terra, naturalmente ad 1 MHz. Per altri segnali dovremo variare il valore del condensatore. Il miglioramento del segnale che ho avuto alla prima prova è di 0,5 dB, non molto, ma in certi casi potrebbe essere molto maggiore. Il problema è trovare un condensatore variabile di capacità massima di oltre 10.000 pF, dato che dal 1912 non ne fabbricano più; ma in qualche modo questo problema si risolve.

Vediamo perciò che la strada è giusta, e chi ha uno spazio più comodo del mio sotto l'antenna, riscuoterà certamente del successo.

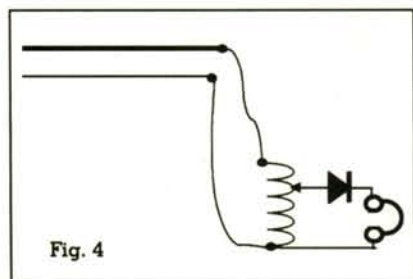


Fig. 4

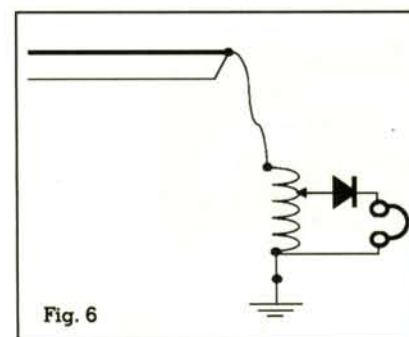


Fig. 6

MP radio

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

NUOVA SEDE

- Appareti 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

MORSE decoder datato 1932

(tratto da una lettera di Joan Ham su Practical Wireless
maggio 1986)

di David Bocca

Il decodificatore seguente permette di leggere il codice Morse con semplicità cominciando ad allenarsi con basse velocità. L'uso è veramente semplice. In riferimento alla figura 1, il primo simbolo della parola, un punto o una linea, divide l'alfabeto in due. Si prosegue seguendo la prossima casella bianca se si tratta di un punto oppure la prossima casella nera nel caso di una linea. Il meccanismo si ripete per il prossimo simbolo. Ad esempio per la lettera «G» «- . .» si inizia dalla casella nera con la T,

si prosegue con la prossima linea rappresentata dalla casella nera M, la prossima casella bianca rappresentante il punto contiene la G. Risulta molto più facile provare con un esempio che spiegare il meccanismo!

«Samuel B. Morse progettò il proprio codice con una idea di economia e non come un'assegnamento casuale di simboli all'alfabeto. Egli andò in un giornale e contò le lettere nella scatola dei caratteri notando che c'erano 12000 lettere «E», 9000 lettere «T», 8000 lettere «A» «N»

Alfabeto Morse

A	.-	V	...-
B	-...	W	..--
C	-.-.	X	-.--
D	-.-	Y	-.--
E	.	Z	--..
F	..-.	0	-----
G	--.	1	-----
H		2	-----
I	..	3	-----
J	.-..	4	-----
K	-.-	5	-----
L	.-..	6	-----
M	--	7	-----
N	-.	8	-----
O	---	9	-----
P	.-.-	.	
Q	-.-.	/	
R	.-.	?	
S	...		
T	-		
U	...-		

Fig 1 - Disegno originale «Decoder Morse anno 1932

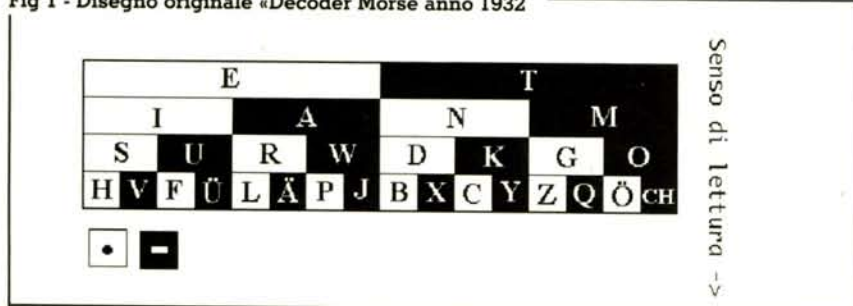
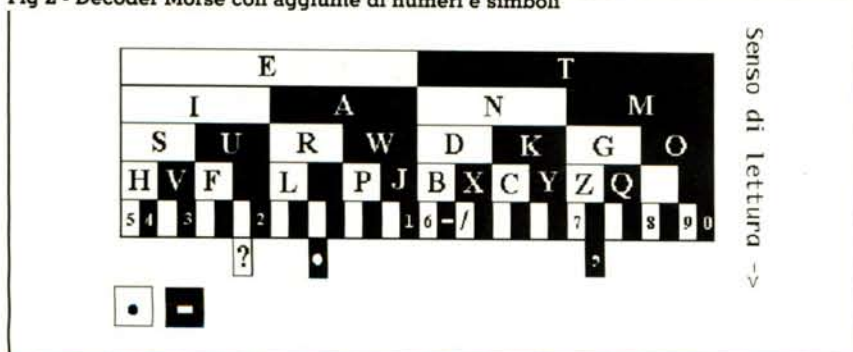


Fig 2 - Decoder Morse con aggiunte di numeri e simboli



«O» «I» «S». Egli diede alla lettera «E» il simbolo più corto, un punto, al carattere successivo «T» una linea e così proseguendo. Il tempo rappresentava denaro nel mondo della telegrafia e con questa assegnazione di due simboli diversi in quattro posizioni egli rese possibile trasmettere 100 lettere di un testo inglese con 940 punti (considerando una linea = tre punti) mentre con un assegnamento casuale lo stesso messaggio verrebbe trasmesso in 1160 punti. Era un grande risparmio di tempo di trasmissione e di fatica dell'operatore».

Questa lettera mi ha talmente incuriosito che, come indicato in figura 2, ho provato ad aggiungere i numeri ed i segni di interpunzione (secondo la lista seguente) per verificare insieme ad un programma di tutor morse (Mac Morse) se effettivamente, dopo un prima fase, per «farsi l'orecchio» la decifrazione del codice risulta realmente semplice. In barba ai modernissimi sistemi di decodifica del Morse e, cosa da non dimenticare, senza il bisogno di corrente elettrica questo, "archibugio" funziona egregiamente.

I primi radio-clubs

di Costanzo Ciccognani I6COC

Su **rke** n° 11 novembre '97 il dott. Carlo Bramanti in un breve articolo dal titolo «Radio Clubs d'Italia: chi li ha visti?» lamentava la mancata partecipazione ed integrazione di notizie sul Radio Club d'Italia, da parte dei lettori.

Il Bramanti faceva seguito ad altro scritto apparso sempre su **rke** n° 12 dicembre '96 dal titolo «I primi Radio Clubs» nel quale così si esprimeva: «... leggendo la puntata di maggio '95 dell'interessante serie sui pionieri del radiantismo italiano, l'autore Costanzo Ciccognani, afferma che la palma del primo club di appassionati della radio, spetta al «Gruppo Radiotecnico Milanese» costituito nel novembre 1923. Mi è capitato di fare ricerche in proposito ed ho trovato documentazione ben precisa sul fatto che il primo club è invece il fiorentino Radio Club d'Italia, costituitosi a Roma il 24 ottobre '21 con amministrazione e direzione a Firenze...»

Nel ringraziare l'autore e prendere atto della precisazione vorrei ricordare quanto scrissi in proposito: «... Nel novembre 1923 per iniziativa di alcuni dilettanti della radio fu costituito a Milano il Gruppo Radiotecnico Milanese (G.R.M.) con lo scopo di diffondere la conoscenza della radiotelegrafia in Italia ove, a differenza di altre nazioni, la radiodiffusione di concerti e notizie tardava a venire...».

A seguito di ulteriori ricerche ho trovato le seguenti notizie che possono contribuire alla cono-

scenza dei Clubs italiani di radiodilettanti.

- «RADIO-RIVISTA MARCONI» del giugno 1924.

L'Ing. Gino Montefinale in un articolo dal titolo «Origine e sviluppo delle radiocomunicazioni private» così scriveva:

«... Nell'anno 1921-'22 il Gnesutta contribuì alla fondazione della sezione milanese del Radio Club d'Italia, che poi scomparve, e fondò con pochi amici il Gruppo Radiotecnico Milanese, la prima associazione di tecnici formatasi in Italia e l'unica che in questi anni passati abbia saputo dare un po' di vita al radiodilettantismo italiano...».

In altra parte dell'articolo, lo stesso Ing. Montefinale così aggiungeva: «... Radio Club di Novara, uno dei primi, che per merito del Pozzi, sia sorto in Italia. Notiamo, già che siamo in argomento, come il Piemonte sia una delle regioni d'Italia in cui più abbondano i dilettanti di R.T.»

La «Radio Torino» sezione autonoma della «Pro Torino» è in piena attività; si è data uno statuto sociale ed ha eletto un consiglio direttivo, ha iniziato l'impianto di apposito laboratorio di misure e di ricerche sulla R.T. e la costituzione di una biblioteca tecnica per uso dei soci; molti dilettanti sparsi esistono altresì nel Biellese e nelle altre provincie del Piemonte...»

- «LA RADIO PER TUTTI» n° 12 del 1° dicembre 1924:

«... RADIO CLUB UDINESE. Tempo fa ebbe luogo la riunione

del R.C.U., fu discusso ed approvato lo statuto definitivo. Il R.C.U. comincerà tra pochi giorni a svolgere la sua attività in favore di tutti coloro che si interessano agli studi della radio. Si ricorda che i soci avranno a loro disposizione libri, riviste, giornali, consulenza tecnica gratuita. In più, sarà tenuto un corso di radiotecnica, e uno di trasmissione e ricezione a udito. Il R.C.U. si federerà al Radio Club Italiano...»

- «LA RADIO PER TUTTI» n° 11 del 1° giugno 1925:

«... Società ferrarese "Amici delle Radiocomunicazioni" via Gargadello, 19 - Ferrara, elenco dei nominativi intercettati nel mese di aprile 1925... segue l'illustrazione dell'apparecchio usato, dell'antenna nonché l'elenco degli ascolti effettuati.

- «BOLLETTINO MENSILE DELL'ASSOCIAZIONE DILETTANTI RADIOTECNICI ITALIANI» n° 6 del novembre 1925:

«... Radio Club Veronese - Via Sottoriva 6 - Verona. Una notevole attività viene svolta dai soci veronesi della A.D.R.I., i quali in breve volgere di tempo sono riusciti ad allestire due stazioni trasmettenti ad onde corte, e due altre stanno per essere ultimate...».

Ho cercato così di portare un modesto contributo sui clubs, continuerò le mie ricerche e mi auguro che altri seguano il nostro esempio.

KENWOOD TH-D7E

Palmare bibanda 144/430 MHz. TNC incorporato, abbinabile al nuovo visual communicator

NOVITA'

YAESU VX-1R

Duobanda ultracompatto. Ricezione da 0,5 a 1,7 MHz e da 76 a 999 MHz (escluso 540-600 e 720 + 800 MHz). 290 canali di memoria

ICOM IC 756 PRO

Ricetrasmittitore HF + 50 MHz. Processore DSP di nuova generazione. Display 5" a colori. Filtro digitale IF. 8 memorie vocali digitali. Equalizzatore microfonico. Analizzatore di spettro in tempo reale. Demodulatore RTTY incorporato. Queste sono solo alcune delle caratteristiche rivoluzionarie.

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-G707E



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

KENWOOD TM V7E



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

Aviator Pilot

YAESU VXA 1000

Novità assoluta per le comunicazioni professionali e da diporto in banda aeronautica 106-136 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.

Aviator Pro



BANDA AERONAUTICA

YAESU VX-5 NOVITA'

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

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.



YAESU FT 100 NOVITA'

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.

ICOM IC 756



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

ICOM ICR2

Ricevitore scanner 500kHz + 1,3GHz FM/FM-WAM. 400 canali di memoria, ultracompatto e leggero

ICOM IC-Q7E

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

ICOM IC-T81E

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

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!

ICOM IC-2800H NOVITA'



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

ICOM IC 706 MKII NOVITA'



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

NOVITA' YAESU FT 90



Veicolare bibanda 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

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

ICOM IC 775 DSP



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

12 mesi di finanziamento ad interessi zero

(OFFERTA VALIDA SU TUTTI GLI APPARATI DISPONIBILI A MAGAZZINO)

IRAE 2

TELECOMUNICAZIONI di Fabbro Claudio e C. snc

Via Casale Colaset, 3
33030 Moruzzo - Udine
Tel. 0432/672768

TELEFONATECI PER QUOTAZIONI SPECIALI

www.ira2.com E-mail: info@ira2.com

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

YAESU Lafayette KENWOOD
HISLAND ICOM

C.B. - V.H.F. - ECOSCANDAGLI
LORAN - SATELLITARE

Normativa radiantistica

INTERROGAZIONI A RISPOSTA SCRITTA

Senato della Repubblica -88- XIII Legislatura 726 a SEDUTA (pomerid.) Assemblea - allegato B 2 Dicembre 1999

BORNACIN. - Al Presidente del Consiglio dei Ministri e al Ministro delle comunicazioni e al Ministro senza Portafoglio per le politiche comunitarie.

Premesso:
che, a causa della mancanza del regolamento di esecuzione dell'attuale codice postale (decreto del Presidente della Repubblica n. 156 del 1973), i radioamatori italiani versano nella più completa incertezza del diritto e nel più completo isolamento, rispetto ai paesi europei; che dal 1985 è stata più volte presentata una proposta di legge, alla Camera dei deputati e al Senato della Repubblica, che il Ministero non ha mai voluto appoggiare e che attende oggi di essere discussa; che, in questa situazione di completo abbandono, il Ministero delle comunicazioni ha tentato più volte di emanare un regolamento di esecuzione, del tutto insoddisfacente per questa categoria di cittadini, benemeriti della società civile, e mai accettato dalle stesse associazioni di radioamatori; che lo scorso 12 luglio il Ministero delle comunicazioni ha reiterato una bozza di regolamento che le associazioni dei radioamatori chiamate a visionarlo hanno rifiutato in ordine a ben precisi motivi, tra i quali il mancato rispetto delle direttive europee (riferimento lettera associazione CISAR, prot. 025/ASS dell'8 luglio 1999); che, in effetti, la direttiva europea 90/388/CEE ha stabilito che, a partire dal primo luglio 1991, ogni attività di gestione, di rilascio di autorizzazione, di assegnazione delle frequenze, ed altro, dovesse

essere affidata ad un ente indipendente dall'organismo di telecomunicazioni statale; non a caso, la legge n. 249 del 1997 ha istituito l'autorità garante per le telecomunicazioni; che, a conferma delle opinioni delle associazioni di radioamatori, l'iter di tale bozza di regolamento risulta essere stata fermata dallo stesso Consiglio di Stato, che ha ritenuto giusto investire del problema l'Autorità di garanzia; che, alla luce di quanto detto, appare allo interrogante una certa indisponibilità del Ministero delle comunicazioni a concludere positivamente il quadro della più generale liberalizzazione delle telecomunicazioni, introdotto dal decreto del Presidente della Repubblica n. 318 del 1997 (tale indisponibilità appare ancor più evidente alla luce del ricorso che lo stesso Ministero ha effettuato in merito all'applicabilità di tale decreto per le stazioni di radioamatore); che, nonostante il Consiglio di Stato abbia rigettato tale ricorso, il Ministero delle comunicazioni sembra non voler comunque applicare la normativa legislativa, procedendo alla preparazione di un testo di regolamento; che l'interrogante, inoltre, ha potuto conoscere che già in passato il Ministero delle comunicazioni ha portato avanti una serie di iniziative, apparentemente contrarie all'attività dei radioamatori, come sanzioni, cause civili e penali, per altro tutte risultate ingiustificate da sentenze ordinarie, con notevole dispendio di denaro pubblico o, come l'introduzione di una vana regolamentazione, mediante circolari amministrative di dubbia legittimità, mai seguite da atti in forza di legge; che, infine, dalla lettura del regolamento che intende far approvare a tutti i costi entro il prossimo 31 dicembre, il Ministero delle comunicazioni ha proceduto al ripristino di articoli del codice postale, giudicati

illegittimi dalla Corte costituzionale già dal 1988 (sentenza 1030/1988), ed oggetto di successive sentenze ordinarie, attribuendosi di fatto l'onere istituzionale di legiferare in materia, e non attenendosi al ruolo costituzionale che gli spetta e cioè quello di verificare il rispetto delle leggi da parte dei cittadini, si chiede di sapere:

quale sia la vera autorità, in tema di attribuzione di regole e normative per le stazioni di radioamatore; in particolare, quali ragioni abbiano spinto il Ministero delle comunicazioni ad ignorare le direttive comunitarie e gli stessi accordi internazionali che, fin dal 1979, hanno visto le stazioni di radioamatore tutelate dai medesimi diritti in tutti i paesi europei, costringendo altresì i radioamatori italiani a norme e balzelli che non si rinvergono in nessun altro paese del mondo; quale potrà essere il futuro dei radioamatori, dal momento che il regolamento che il Ministero delle comunicazioni intende far approvare, a detta delle associazioni, decreterà la fine del vero spirito dei radioamatori, della sperimentazione e dell'autocostruzione delle apparecchiature, e della loro grande potenzialità che sempre stata alla base di ogni servizio di protezione civile, per giunta, a completa disposizione della comunità gratuitamente; come mai il Ministero abbia intrapreso questa posizione di piena opposizione nei confronti dei radioamatori che chiedono da anni esclusivamente una maggiore certezza del diritto ed il rispetto delle normative internazionali, cui tutti i paesi membri si sono adeguati da tempo. (4-17446)



OMOLOGAZIONE E CONFORMITÀ CE DELLE APPARECCHIATURE RADIOAMATORIALI

Il Codice PT, all'art. 319, (D.P.R. 29 marzo 1973) dice testualmente: «Norme tecniche per gli impianti. - Tutti gli impianti in concessione o altrimenti autorizzati, compresi quelli eseguiti a cura delle amministrazioni dello Stato, devono rispondere alle norme tecniche vigenti in materia ed essere costituiti esclusivamente da apparecchiature omologate o autorizzate dall'Amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni.»

Sono state emanate alcune disposizioni per l'omologazione di appa-

rati destinati al servizio privato, ivi inclusi quelli per le apparecchiature di debole potenza (CB ed altri), ma non sono state mai dettate disposizioni tecniche per l'omologazione dei apparati ad uso radioamatoriale.

La temuta emanazione non può esservi più, da quando è entrato in vigore la Direttiva Comunitaria 1999/5/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 1999, riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità. (Gazzetta ufficiale n. L 091 del 07/04/1999 PAG. 0010 - 0028).

In essa vi si legge infatti:

CAPO I ASPETTI GENERALI

Articolo 1

Ambito di applicazione e scopo

1. La presente direttiva istituisce un quadro normativo per l'immissione sul mercato, la libera circolazione e la messa in servizio nella Comunità delle apparecchiature radio e delle apparecchiature terminali di telecomunicazione.

....omissis.

4. La presente direttiva non si applica alle apparecchiature elencate nell'allegato I°.

....omissis.

L'allegato I° dice testualmente:
APPARECCHIATURE NON CONTEMPLATE DALLA PRESENTE DIRETTIVA COME INDICATO NELL'ARTICOLO 1, PARAGRAFO 4.

«1. Apparecchiature radio utilizzate da radioamatori ai sensi dell'articolo 1, definizione 53, delle norme radio dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni (ITU), tranne se le apparecchiature si trovano in commercio. I kit di componenti destinati ad essere assemblati da radioamatori e le apparecchiature in commercio modificate dai radioamatori e ad uso degli stessi non sono considerati apparecchiature che si trovano in commercio.

....omissis.

4. Apparecchiature radio di sola ricezione utilizzate esclusivamente per ricevere servizi di radiodiffusione sonora e televisiva;»

Ed inoltre, sempre nella stessa Direttiva 1999/5/CE:

«Articolo 18 Disposizioni transitorie

1. Le norme tecniche previste nella direttiva 73/23/CEE o nella direttiva 89/336/CEE i cui riferimenti siano

stati pubblicati nella Gazzetta ufficiale delle Comunità europee possono costituire la base per la presunzione di conformità ai requisiti essenziali di cui all'articolo 3, paragrafo 1, lettere a) e b). Le regolamentazioni tecniche comuni previste nella direttiva 98/13/CE, i cui riferimenti siano stati pubblicati nella Gazzetta ufficiale delle Comunità europee, possono costituire la base per la presunzione di conformità agli altri requisiti essenziali pertinenti di cui all'articolo 3. La Commissione pubblica nella Gazzetta ufficiale delle Comunità europee un elenco di riferimenti a dette norme, immediatamente dopo l'entrata in vigore della presente direttiva.

2. Gli Stati membri non ostacolano l'immissione sul mercato e la messa in servizio di apparecchi che ottemperano alle disposizioni della direttiva 98/13/CE o alle norme in vigore nel loro territorio, immessi per la prima volta sul mercato anteriormente all'entrata in vigore della presente direttiva o entro due anni dalla data di entrata in vigore di quest'ultima.

Articolo 19

Recepimento

1. Gli Stati membri adottano e pubblicano anteriormente al 7 aprile 2000 le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva.omissis.

Articolo 20

Abrogazione

1. La direttiva 98/13/CE è abrogata a decorrere dall'8 aprile 2000.

....omissis.

Articolo 21

Entrata in vigore

La presente direttiva entra in vigore il giorno della pubblicazione nella Gazzetta ufficiale delle Comunità europee. (Gazzetta ufficiale n. L 091 del 07/04/1999 PAG. 0010 - 0028.)

Articolo 22

Destinatari

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Rimane tuttora in vigore, per il momento, la rispondenza (conformità tecnica e NON omologazione) ai requisiti EMC (Compatibilità Elettro Magnetica - Direttiva 89/336) per le sole apparecchiature commerciali. Ma in Italia, non vi è stata alcuna emanazione di direttive specifiche per le apparecchiature del commercio, destina-

MODULO RICETRASMITTENTE FM 0,5W MINIATURIZZATO FONIA E DATI

CPM-016-FM



Freq. 433,92 MHz.

Banda pass.

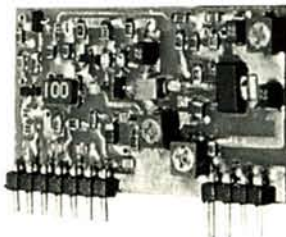
Audio 10...28.000 Hz

Dati 14.400 BPS max.

Lire 150.000 cad. + iva

MODULO TX FM MINIATURIZZATO 0,5 W FONIA E DATI

CPM-035



Freq. 433,92 MHz - SAR

Modulazione FM-N o Wide (10 mV IN)

Lire 50.000 cad. + iva

CPM-040

CELLULAR KILLER

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

Visita il sito!

Tutti i ns. dispositivi sono documentati

www.cpmelettronica.com

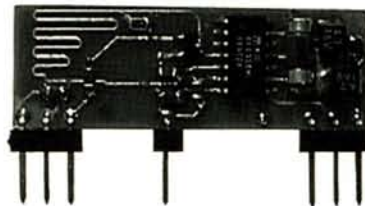
RICEVITORE SUPERETERODINA AM DATI

Miniatura 433,92 MHz

Pin to pin e package standard.

+ Versione ultralow power.

CPM-038



CPM

Elettronica e Telecomunicazioni

Fax 06-50930726 - Tel. 0347-3315944

te al servizio di radioamatore. E non chiedete perché



UNA NUOVA CONQUISTA DEI RADIOAMATORI

«Il possesso, da parte dei titolari di licenza radioamatoriale, di apparati ricetrasmittenti predisposti per il funzionamento su bande non riservate al servizio radioamatoriale o idonei ad erogare potenze superiori a quella prevista dalla propria licenza, non integra, di per sé, violazione alle norme dettate dagli articoli 218 e 402 del codice postale».

Questo il risultato conseguito e scaturito da una specifica richiesta avanzata al Ministero delle Comunicazioni dall'Avv. Federico La Pesa I7LKF, noto cultore ed esperto di questioni legali riguardanti il Servizio di Radioamatore.

A seguito di un contenzioso sorto tra un radioamatore di Palermo ed il competente Ispettorato Territoriale del Ministero delle Comunicazioni, per la Regione Sicilia, La Pesa fu incaricato dall'OM in questione di assisterlo nella controversia.

Le infrazioni contestate si riferivano a:

a) violazione dell'art. 218 del Codice P.T., per «impianto funzionante con modalità diverse da quelle pre-

visto nell'atto di concessione».

b) violazione dell'art. 402, dello stesso Codice, per impianto predisposto per produrre emissioni con potenza e/o frequenza diversa da quelle ammesse».

La Pesa sostenne, nei suoi «scritti difensivi», prodotti al competente Ispettorato, che la semplice detenzione e la pura e semplice «potenzialità» degli apparati esistenti in commercio, disgiunte dall'effettivo e comprovato uso in difformità dalle prescrizioni contenuto nell'atto di concessione, non può configurarsi come effettiva infrazione, con conseguente irrogazione di sanzioni.

Il suddetto Ispettorato, rilevando una certa fondatezza in questa prospettazione difensiva, pose un quesito al suo superiore Ministero.

Quest'ultimo rispose, confermando quanto sostenuto dall'Avv. La Pesa.

Senonché, nella circolare che scaturì, così come pubblicata su altra rivista, il Ministero esprime il suo parere limitatamente alle frequenze, e non anche alla potenza, lasciando così aperta la possibilità di ulteriori «incomprensioni» fra gli Organi di controllo ed i concessionari radioamatori (vedi documento A).

La Pesa, consapevole delle implicazioni negative che tale omissione avrebbe potuto comportare, e dimostrando così il suo impegno continuativo nell'interesse dalla categoria, ha inoltrato, a livello personale,

in data 17 novembre 1999 (ricevuto il successivo 25 novembre) un circostanziato quesito al Ministero delle Comunicazioni, in ordine al possesso, da parte dei radioamatori, di apparati «potenzialmente» atti a funzionare con potenza diversa da quella consentita dall'atto di concessione (vedi documento B).

Il Ministero delle Comunicazioni, con una più che encomiabile ed apprezzata sollecitudine, a meno di un mese dalla ricezione del documento di cui prima, in data 21 dicembre 1999 (1), evidentemente condividendo le argomentazioni proposte e prospettate da La Pesa, ha emanato una circolare, diretta a tutti gli Ispettorati Territoriali della Repubblica (anticipata, a mezzo fax, nella stessa data, all'Avv. La Pesa (vedi documento C), nella quale è statuito che il semplice possesso di apparati di cui sopra (è importante sottolineare «possesso» e non «uso» con modalità e potenze diverse), non costituisce violazione alle norme contenute negli articoli 218 e 402 del D.P.R. 29 marzo 1973, n° 156 (chiamato Codice Postale). (Vedi documento D). Non possiamo che ringraziare l'Avv. La Pesa per la sua disponibilità e per la continuità del suo impegno a favore dei radioamatori italiani, mentre pubblichiamo i documenti sopra richiamati.

I vari documenti qui citati sono in possesso della redazione, ma non vengono qui pubblicati per semplici motivi di spazio; possono comunque essere inviati in fotocopia a richiesta.

"CONEGLIANO E LA RADIO DI CARTA": un calendario per il 2000



È diventata ormai una tradizione: già da diversi anni il Gruppo ALFA-TANGO, con la collaborazione di qualche Amministrazione locale, cura la realizzazione di un bel calendario incentrato su uno dei tanti aspetti del mondo della radio.

Quest'anno, ad aprire le porte a questo mondo, è stata la città di Conegliano, consentendo così, assieme a CASSAMARCA (Uni-Credito), un'elegante realizzazione di questo **viaggio nella pubblicità della radio d'epoca**, che nasce da un'idea di Gianni Miraval, con disegno di Carlo Balliana e grafica di Katia Russo.

Inevitabilmente, sfogliando questo calendario, si fa più viva l'attesa... per il 2001!



**In occasione dell'Anno
Giubilare 2000, tenuto conto
dell'eccezionalità ed
irripetibilità dell'evento che
coincide con il nuovo
millennio, il Ministero delle
Comunicazioni ha stabilito
che per un anno, i radioama-
tori di Roma potranno
utilizzare il prefisso IJ0 in
luogo di IO, IK0, IZ0, IW0, se-
guito dal proprio nominativo.
La presente autorizzazione è
iniziata il 24 dicembre 1999 e
terminerà il
24 dicembre 2000.**

irRADIO anch'io!

(2ª parte)

di Mimmo Martinucci IN3WW

Dobbiamo chiarire subito che, da sole, le «onde elettriche» non esistono, così come non esistono, da sole, le onde magnetiche! Un'onda elettromagnetica è la modalità di propagazione nello spazio di un campo elettrico e di un campo magnetico che, in particolari condizioni, si generano e si sostengono a vicenda, dando luogo ad un fenomeno ondulatorio che si allontana indefinitamente dalla sorgente.

Se manca uno dei due, cioè se vi è solo campo elettrico senza campo magnetico (per esempio il campo generato da una carica elettrostatica) o vi è solo campo magnetico senza campo elettrico (ad esempio un campo generato da un trasformatore), allora non si innesca il fenomeno della propagazione ondulatoria, cioè non si generano onde ed il campo rimane confinato nelle vicinanze della sorgente.

Introdotte così le onde elettromagnetiche, vediamo perché emetterle è stato, dagli inizi degli esperimenti marconiani, una passione che ha preso tanti uomini (e anche donne).

Non si è trattato sempre di persone che, per professione, erano ricercatori in questo campo. Anzi, il più delle volte si tratta di soggetti che nulla hanno a che vedere con la radio, se non l'ascolto delle notizie e della buona musica dall'apparato domestico.

Trasmettere i propri messaggi, oggi, è estremamente facile. Basta un cellulare e si attivano quasi sempre almeno due ponti radio e, molte volte, anche un satellite

in orbita; in altre parole, basta pagare....

Il radioamatore, prima con apparati autocostruiti (lo può fare anche oggi) e poi con gli apparati ricetrasmittenti del commercio, riesce a contattare tutti i posti della terra, le isolette più sperdute negli oceani, magari il missionario nella giungla equatoriale, lontano da qualsiasi città nel raggio di 500 km. E tutto questo con potenze, a volte, irrisorie (anche pochissimi watt!), con antenne quasi sempre autocostruite, con tecniche e... segreti del mestiere che si imparano nel corso degli anni.

Chi è passato attraverso la CB, la banda del cittadino (per non confonderla con la banda... del paese) sa molto bene l'emozione che si prova parlando con il paesano che si fa chiamare «Penna bianca» e che magari è il suo capufficio in incognito. Ma l'emo-

zione più forte avviene quando alla propria chiamata risponde magari uno spagnolo, meglio ancora un brasiliano che trasmette dall'isola di Fernando de Noronha. Oppure uno che abita alle isole Canarie.

Allora nasce la frenesia per il collegamento radio a lunga distanza (chiamato DX) e si... aumenta la potenza di trasmissione, nella speranza di farsi captare da stazioni sempre più esotiche. Se non interviene il vicino di casa con l'ombrello... perché la televisione «balla» e si sente la voce strozzata del «colpevole», ci si accorge che non sempre è possibile collegare il Brasile, nemmeno con potenze elevate. E incomincia l'assillo di conoscerne il motivo.

Qualcuno, che... ha studiato, tira in ballo «la propagazione». E si complicano le cose. Nessuno la conosce e chi sa dov'è, sta zitto...

I radioamatori hanno a che fare giornalmente con la propagazione e sanno bene (quasi sempre...) che è inutile chiamare la Spagna alle 11 di mattina sulla banda degli 80 metri. La sera, invece... funziona (quasi sempre...).

Ma allora chi sono e che fanno questi radioamatori?

Si sente parlare di loro specialmente in occasione di terremoti ed alluvioni. Non saranno mica dei menagrami che provocano tutti questi disastri?

Non è... proprio così, anzi. Nei prossimi numeri di RkE forniremo tutte le informazioni per diventare radioamatore, parleremo delle difficoltà eventuali (poche) delle procedure passo per passo. Poi parleremo anche delle diverse attività che interessano i radioamatori: i collegamenti in telegrafia Morse, i collegamenti in fonia, la telescrivente, il Packet radio, la televisione d'amatore, i ponti radio in VHF e UHF, i collegamenti via satellite, quelli con riflessione sulla Luna, i Contest da casa, dalle montagne, i Diplomi, ecc.



Il programma PC PakRatt 2.1

di Roberto Guglielmi

Il punto ... della situazione

Dopo aver saltato un mese, eccoci di nuovo qua a veder cosa propone il mercato radioamatoriale sotto il punto di vista software. Lo scorso anno è stato caratterizzato dai programmi funzionanti tramite la scheda audio: ricorderemo benissimo Wintone, BTL, Wacars, W95sstv, Radiocom, Pocsag, tanto per citarne qualcuno. E' stato un vero e proprio boom, nuove versioni, nuove release e nuovi concetti di interpretare i segnali digitali. Il lettore o l'appassionato si è fatto travolgere dall'entusiasmo di provare nuove esperienze confortato dal fatto che la spesa da affrontare era quasi nulla, la scheda audio era già installata sul computer ed i programmi si trovano tranquillamente (e gratuitamente) su molti siti. Di questi programmi ne hanno parlato tutti e bene, ma forse non tutti hanno detto che poteva essere una soluzione economica, e chi volesse intraprendere una più sicura professionalità, doveva per forza di cose, acquistare una interfaccia separata: non vi è ombra di dubbio, i migliori risultati si ottengono con le interfacce poste tra radio e computer.

Alcuni anni fa, quando ancora i segnali digitali per me erano arabo, fui colpito da un prodotto che permetteva di decodificare molti segnali con un semplice click del mouse, grazie al suo

software che riconosceva "al volo" il tipo di segnale modulante, la velocità, il modo e altre cose. A quel punto, bastava cliccare su OK ed il gioco era fatto. Il prodotto era composto da una interfaccia modem e da un software. La casa produttrice era l'AeA oggi TIMEWAVE Technology Inc., che oggi propone ai suoi affezionati un aggiornamento dell'interfaccia e del software a prezzi davvero concorrenziali. Con una piccola spesa avrete tra le mani un'interfaccia professionale. Nella tabella che troverete all'indirizzo Internet <http://www.timewave.com>

/a_upgrades.html ci sono le indicazioni per trasformare il vostro vecchio TNC in uno nuovo mediante l'utilizzo del kit da inserire all'interno che permetterà di trattare i dati ricevuti nel formato digitale, grazie alla tecnologia installata (DSP ovvero Digital Signal Process.). Il kit è composto da varie parti da sostituire in appositi moduli all'interno del TNC. Il prossimo mese, spiegheremo in queste pagine come effettuare l'installazione dell'upgrade nel vecchio TNC illustrando passo dopo passo con foto e disegni. Posso assicurare che è facilissimo, basta avere un po' di esperienza con il saldatore e sostituire alcuni chips. I fili da saldare sono 2 ! Chi decidesse di acquistare nel frattempo il Kit (vedi fig. 1), può rivolgersi direttamente al sito www.timewave.com dove è possibile anche acquistare con carta di credito. Dopo circa 15 giorni avrete a casa tutto l'occorrente, manuali, EPROM e software che andremo ad analizzare nella prossima parte. In teoria, non andrebbero pagate le spese doganali (io non le ho pagate). Comunque, non è detto che questo materiale non sia già disponibile dal vostro rivenditore di fiducia. **Consiglio**, a chi non ha il vecchio TNC, di acquistarne uno usato, di solito trovo degli

Fig. 1



annunci sul Newsgroup dedicato ai radioamatori (it.hobby.radioamatori), dove, ignari dell'aggiornamento, svendono a poche migliaia di lire quello che oggi potrebbe valere molto di più.

Il software

Il software che presenteremo questo mese è incluso nel pacchetto di upgrade presentato dalla Timewave. Si tratta della versione 2.1 del noto ed ormai famoso Pc PakRatt for Windows. Interamente studiato per la vasta gamma di controllers (PK-88, PCB-88, PK-12, PK-96, PK-232, DSP-232, PK-900, IDR-96, DSP1232 E DSP-2232) si rende compatibile nelle versioni di Windows 3.1 e 95 e necessita di computer anche obsoleti (dal processore 386 in poi) per ricavare e sviscerare il meglio dai segnali digitali. Ovviamente essendo un prodotto orientato Windows, necessiterà del mouse, di almeno 4 Mb di RAM, di 3Mb di spazio su disco e di una scheda VGA o superiore.

Poiché questo software è "proprietario" dei modelli citati precedentemente, al suo avvio ricerca il numero della versione di software (firmware) installata in un chip nel controller della AEA. Se questa versione è successiva all'anno 1991 non ci sono problemi, se diversamente, dovrete chiedere il solo upgrade della CPU del controller alla Timewave. Chi intende acquistare l'upgrade, avrà di certo la versione più recente compresa nel pacchetto. E' evidente che il software gira anche senza il kit upgrade. Coloro invece che hanno la versione 1.0 del programma, possono aggiornare il programma con quello esistente, considerando anche il fatto che rimangono invariati i vari metodi di consultazione dei log registrati e le varie "macro" create dall'utente. Controllate a fine articolo i vari prezzi sia del pacchetto kit, sia del solo software. **Una cosa importante da sapere**, è che questo software permette l'utilizzo contemporaneo di due TNC permettendo di rice-



Fig. 2

vere dati anche lavorando su altre applicazioni.

Installazione

Se avrete acquistato la versione originale avrete il dischetto da inserire nell'apposito software e dopo avere selezionato l'unità A:\ non vi resta che cliccare sopra il file SETUP.EXE per far partire l'installazione. Gli altri, che magari hanno scaricato la versione demo dal mio sito, dovranno compattare il file prima di procedere all'esecuzione del file. Fatto questo, la procedura di installazione vi chiederà dove installare il programma (la directory o cartella), il numero di registrazione (per chi intende registrarsi) e il numero di ore diverse da quella di Greenwich. Questo ovviamente serve per alcune procedure (esempio i log) per l'individuazione della zona in cui opereremo. La procedura vi offrirà il valore "PST8PDT" che sta a significare Pacific Standard Time e che bisognerà ovviamente convertire in "UTC-1". Continuando avendo premuto il tasto OK, vi verrà chiesto se modificare il File Autoexec.bat. La modifica consiste nell'inserire una riga di testo "SET TZ=utc-1" inin-

fluente su altri programmi e sulla memoria. Fornite di seguito il nome della directory in cui installare il programma ed il gioco è fatto.

Utilizzo del programma

Per avviare il programma, basterà cliccare sull'icona principale AVVIO del sistema operativo w95, e di seguito Programmi-> Ppwin-Pc-> PakRatt for Windows. La prima schermata sarà simile a quella in fig 2, dove saranno rappresentati tutti i modelli di TNC prodotti per questo programma. La schermata svanisce da sola dopo pochi secondi e avrete così l'accesso al menù principale del programma. La prima cosa da fare, è configurare sia il modello del TNC sia le impostazioni della porta seriale. Per far questo, agire sulla barra dei menu e cliccare su Configurare->Tnc1->TncConfiguration. (Vedi fig. 3 e 4).

Controllare a questo punto le opzioni poste sulla destra della finestra, salvare e premere OK per uscire. Se avete un secondo TNC procedete come sopra cliccando ovviamente sulla selezione appropriata. Controllate che la porta seriale del computer sia

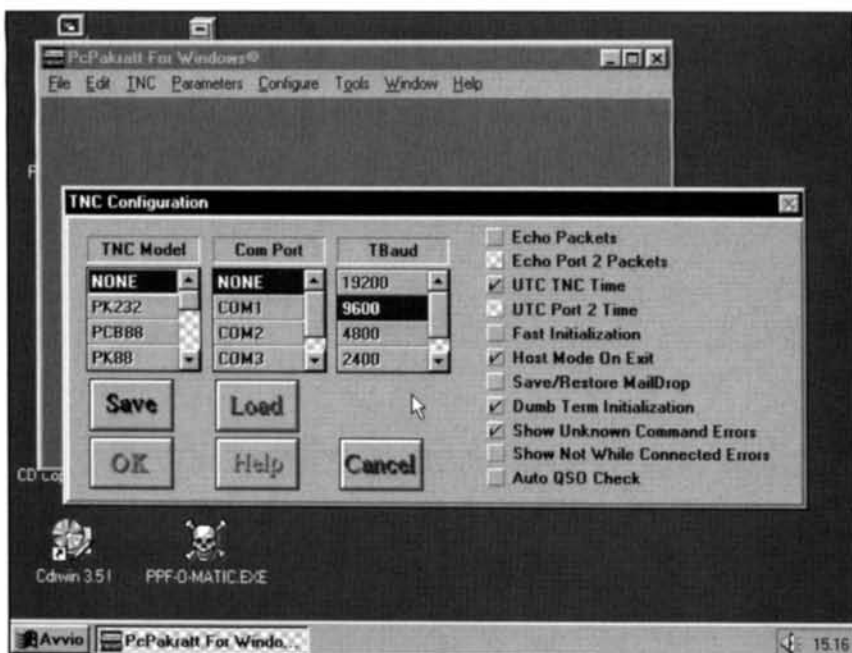


Fig. 3

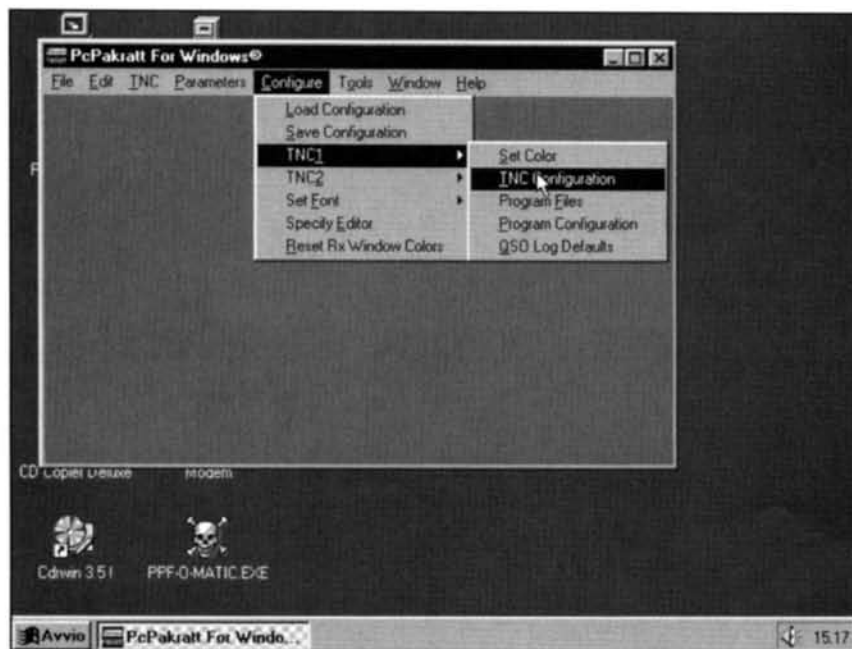


Fig. 4

di misura uguale a quella selezionata con il programma. Di solito si "setta" il valore a 9600 bit per secondo. Il programma è studiato appositamente per personalizzare al massimo le risorse e le utilità che troverete man mano che utilizzerete il programma. Dato l'alto numero di comandi, si rimanda l'utente a consultare il manuale fornito insieme al programma e al TNC. Consiglio, per

gli utenti alle prime esperienze, di lasciar stare i parametri come si trovano e di modificarli quando si ha acquisito un po' di esperienza con il programma. Detto questo, per incominciare a ricevere i primi dati, aprite la finestra TNC e di seguito cliccare su Open TNC1: *nometnc*, dove quest'ultimo corrisponde al modello del TNC selezionato in precedenza (vedi figura 5).

Selezionate a questo punto la barra "mode box" e scegliete l'opzione "Signal analysis" ovvero il SIAM.

Identificazione di segnali (SIAM)

Sintonizzandovi sulle bande HF troverete un numero sempre maggiore di segnali digitali. Questi segnali spaziano dal semplice modo Baudot Murray, al codice ASCII, fino alle trasmissioni dati mediante protocolli basati sullo scambio di pacchetti. Dato il vasto numero di velocità, formati e shift utilizzati, è difficile determinare la natura dei segnali che state ascoltando. Anche con una buona conoscenza delle tecniche di comunicazione digitale risulta oltremodo complicato settare correttamente i parametri per poter decodificare una trasmissione digitale. SIAM, che sta per Signal Identification and Acquisition Mode, consente di effettuare l'analisi automatica dei segnali digitali in modo da poter facilmente decodificare con il PK-232. Il SIAM ascolterà i segnali per alcuni secondi e poi vi mostrerà il tipo di segnale e la sua velocità. Potrete a questo punto decidere se ricevere o meno tale segnale o se passare al prossimo. Vedi figura 6

Dei tanti modi di decodifica, perdiamo per esempio, il più utilizzato nelle bande HF, il Baudot.

Operazioni in Baudot

Il codice Baudot è in uso da molti anni. Questo codice a 5 bit era alla base dei servizi telex e della radio Teletype ed è tuttora molto popolare nelle bande amatoriali HF. Il codice Baudot comprende le lettere minuscole e maiuscole, i numeri da 0 a 9 ed alcuni segni di punteggiatura. Dato che ogni carattere è costituito da 5 bit, esso dà luogo ad un minor numero di errori rispetto al codice ascii. Il PK232 consente di operare in Baudot con tutte le velocità attualmente in uso, comprese quelle usate dai servizi

commerciali. La maggior parte del traffico RTTY si svolge in 20 metri, vale a dire dalla frequenza 14.080 MHz a 14.100 MHz. Si possono trovare anche emissioni nelle altre bande radioamatoriali HF, tra gli 80 ed i 100 kHz a partire dall'inizio di ogni banda. Usando il programma PcPakratt, è sufficiente cliccare sulla Mode-Box-Bar e scegliere il formato Baudot, oppure, come detto in precedenza, cliccare sul SIAM e appena riceverete l'identificazione del segnale premete OK (vedi figura 7).

Se decidete di effettuare la prima scelta, dovrete seguire alcuni piccoli suggerimenti. Usate la banda laterale inferiore (LSB) a meno che non abbiate effettuato il collegamento con il Pk232 attraverso la linea di manipolazione diretta del segnale, ovvero in KSK (consigliata). A questo punto è essenziale una corretta sintonia, per il buon funzionamento del programma. Infatti le stazioni che operano in RTTY nelle bande HF, usano uno shift di 170 o 200 Hz in trasmissione. Pertanto, assicuratevi che i comandi IF-Shift e Passband Tuning siano esclusi. Una corretta sintonia, pone 2 LED rossi a destra e due a sinistra nell'indicatore a barra posto sul Pk232. Se l'indicatore appare con 1 LED acceso sulla destra e 2 sulla sinistra, significa che il segnale audio proveniente dal ricevitore ha una frequenza troppo alta. Ruotare quindi la manopola di sintonia in modo da diminuire la frequenza della nota ricevuta. Per una più accurata sincronizzazione, ruotare la manopola THRESHOLD in modo che il LED DCd si accenda quando si è sintonizzata correttamente una stazione RTTY. Se iniziate a ricevere, potrete a questo punto sbizzarrirvi nelle tante icone che il programma mette a disposizione, creazione di macro, possibilità di creare il testo di chiamata (esempio: CQ CQ CQ DE NOMIATIVO PSE), copiare, tagliare e salvare il testo del QSO, inserimento dettagli dei Qso effettuati (frequenza, nominativo, data, qth ecc. ecc.), inversione dei bit, allargamento

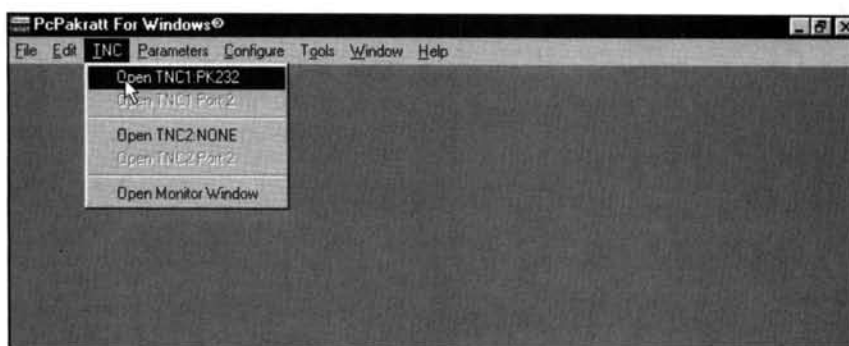


Fig. 5

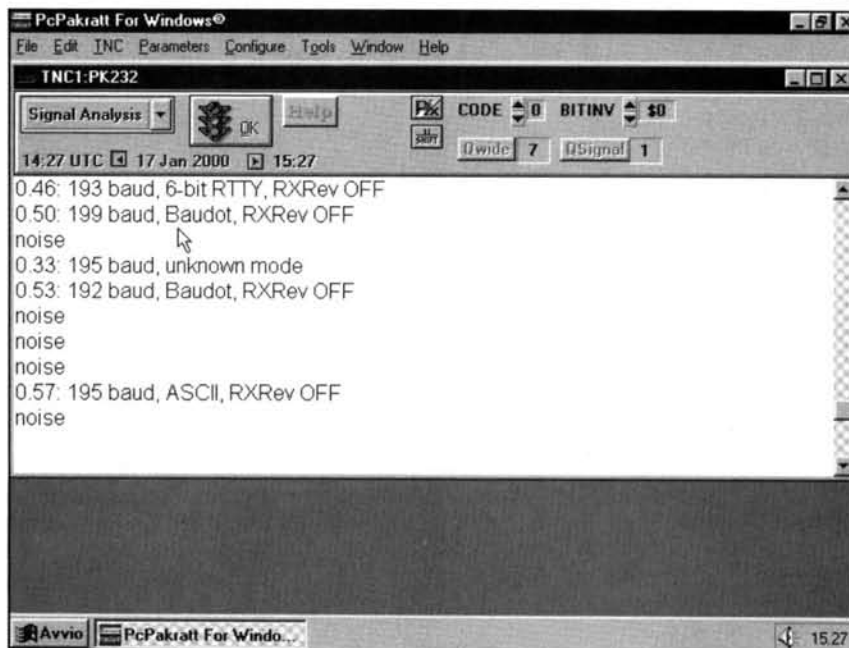
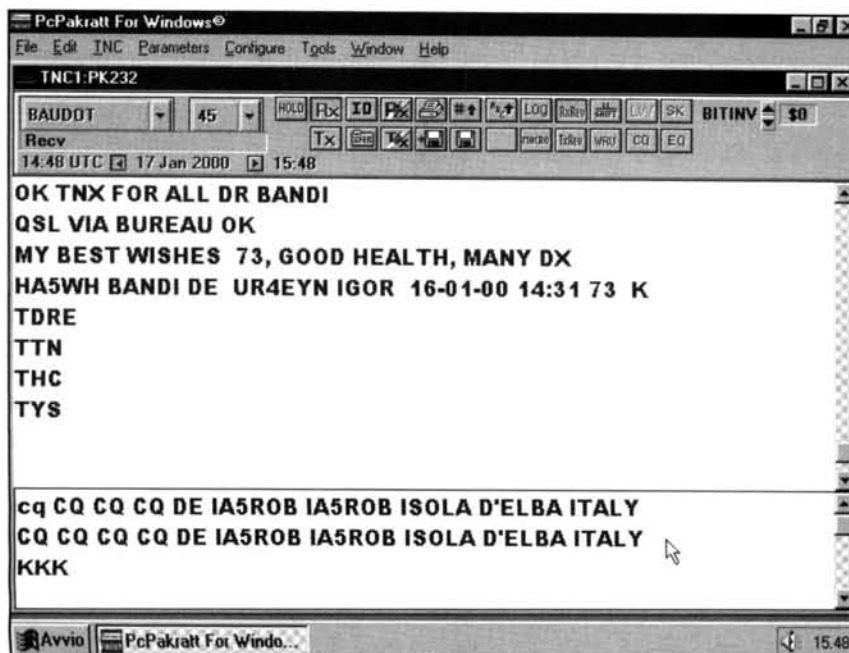


Fig. 6

Fig. 7



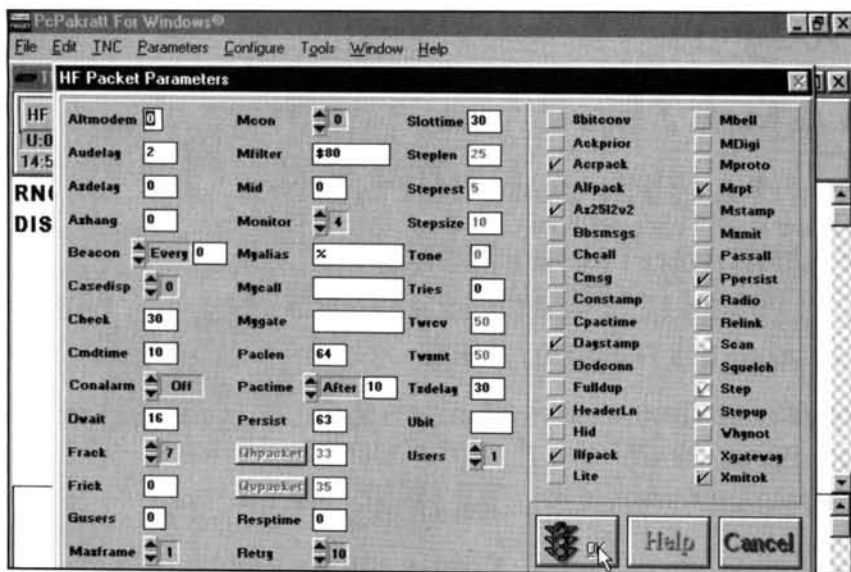


Fig. 8

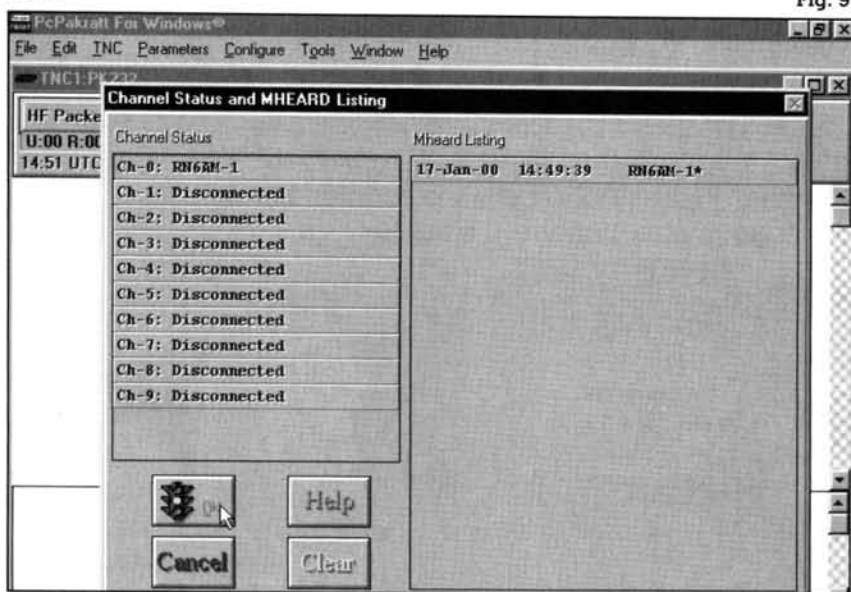
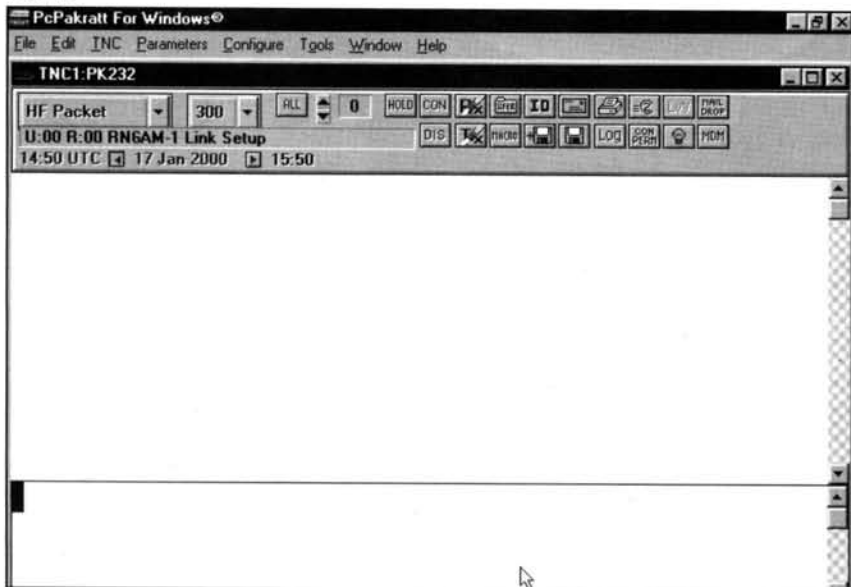


Fig. 10



dello shift e molto altro ancora. Questo ovviamente, per quanto riguarda la funzione Baudot. Ogni altra particolare sezione dedicata alla codifica, è personalizzabile al massimo. Potranno trovare particolarmente utile i moltissimi parametri da configurare gli amanti del packet, sia in VHF che in HF. Vedi figure 8-9 e 10.

Conclusioni

Consiglio con tutta tranquillità, di acquistare il kit tramite Internet, anche con carta di credito, basta che nella schermata in cui state digitando il vostro numero di carta, sia presente un "lucchetto" che evidenzia la totale sicurezza dei dati trasmessi. Il prodotto vale veramente la pena di essere provato, soprattutto per i più esigenti, che vogliono il massimo dalle loro apparecchiature. Alcuni hanno ancora diffidenza sull'acquisto via Internet, personalmente posso dire che non mi è mai capitato nessun inconveniente, è solo una questione di mentalità ! Purtroppo però oltre a questa mentalità, andrebbe cambiata anche quella di avere sempre e ad ogni costo ... il software gratis. Ma questa è un'altra storia.

Il software versione demo, lo potrete trovare come al solito, nel mio sito <http://ia5roby.pcupdate.easyspace.com/>. Nel prossimo articolo vedremo come installare l'upgrade del proprio TNC.

Ultim'ora !

Nel mese di gennaio sono state avviate le pratiche per l'apertura del nuovo sito <http://www.radiokit.it>. Al momento è tutto in embrione, ma sicuramente, quando leggerete questo articolo ci saranno grosse novità per tutti.

(roby@elbalink.it)

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° 8 FEBBRAIO / MARZO

- MK 10045** - Contagiri estraibile per scooter e moto
- MK 3540** - Interfaccia optoisolata RS232/RS 485
- MK 3555** - Scheda registrazione / ascolto con integrato ISD ad 8 messaggi!
- MK 3560** - Interruttore Crepuscolare per fari auto e casa

...ed altri interessanti progetti e rubriche!
CORRI IN EDICOLA A PRENOTARLA!...

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**



ECCEZIONALE NOVITÀ ! LA TROVI SU G.P.E. MAGAZINE N° 8 !!

Una serie di strumenti elettronici estraibili per il tuo scooter o moto:
 contagiri, econometro, batterie... e altri!!!



N.B. L'mk 10045 non è adatto a scooter con motorizzazione PIAGGIO

G.P.E. KIT I NOSTRI INDIRIZZI:

Via Faentina 175/A
 48100 Fornace Zarattini - Ravenna
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.

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: n° Città
 Indirizzo: Via
 Provincia Codice Postale

TELEGRAFIA e TASTI nei francobolli del mondo

di Mimmo Martinucci IN3WWW

La rubrica subisce, anche grazie alla nuova collaborazione, una variante di impostazione, divenendo una vera e propria "storia delle comunicazioni", impostata per argomenti singoli e separati ed illustrata prevalentemente con buona parte dei francobolli emessi.

La cadenza resterà pressoché regolare, salvo essere eventualmente intervallata da argomenti analoghi.

La telegrafia, che significa letteralmente "scrittura a distanza", ha, nell'era moderna, i suoi precursori in Chappe per la telegrafia ottica, in Gauss e Leseurre quella eliografica, e molti altri. Tutto iniziò con il TAM-TAM africano, poi con le torri di avvistamento lungo le coste, per difendersi dagli assalti dei pirati... Si usarono le segnalazioni con il fuoco (gli indiani d'America erano stati antichi precursori). In un francobollo del Principato di Monaco, vengono affiancate appunto le analogie tra il "telegrafo" primordiale ottico, con il fuoco, ed il telegrafo dell'abate Claude Chappe.



Telegrafo di Chappe

"Il 22 marzo 1792, l'abate Claude Chappe, con l'aiuto del fratello Jean, suo prezioso collaboratore, aveva presentato all'Assemblea Legislativa un telegrafo aereo destinato a segnare una tappa importante nella storia della telegrafia. Una commissione tecnica, appositamente incaricata, formulò un giudizio positivo. Chappe era nato a Brulon, nella provincia di Sarthe, nel 1763; nel 1805, a quarantadue anni, si suicidò, a seguito di una grave forma di depressione provocata proprio dalla sua invenzione da molti contestata. Il telegrafo di Chappe era molto semplice. Ad una estremità di una trave verticale in legno, alta 4 o 5 metri, era collegata una seconda trave molto più piccola chiamata



"regolatore". Alle due estremità del "regolatore", era fissata un'asse detta "indicatore". Dalla base del telegrafo gli operatori azionavano tanto il regolatore che l'indicatore. Entrambi potevano ruotare attorno al loro asse mediante un sistema di carrucole e corde e posizionarsi in senso verticale, orizzontale o diagonale. Il codice comprendeva 93 posizioni, ad ognuna delle quali corrispondeva una lettera dell'alfabeto, un numero, parole intere e frasi fatte tra le più comuni. Al pari del telegrafo, l'alfabeto di Chappe ha fornito soluzioni importanti alle trasmissioni telegrafiche elettriche del XIX secolo. A Parigi la centrale delle linee telegrafiche era sistemata nella cupola del Louvre. I ripetitori erano distribuiti a distanze variabili tra i 9 ed i 15 chilometri, a volte anche superiori. In genere occupavano la sommità di una collina o di una torre o il tetto di un caseggiato. Tutte le stazioni si guardavano ed ogni lettera del codice veniva subito ritrasmessa in modo da garantire una certa velocità nella trasmissione dei dispacci. Per trasmettere una lettera del codice occorreavano 20 secondi ed in media la trasmissione di un messaggio da Parigi al punto più distante della Francia durava mezz'ora. L'ultima stazione consegnava il messaggio ad un uomo a cavallo che provvedeva a recapitarlo."

Con l'avvento della pila elettrica di Volta, si ha una svolta significativa nei metodi. Tra i diversi



codici usati, vi era però molta confusione. Il codice di Morse fu perciò adottato come standard mondiale, per evitare confusioni nelle trasmissioni diventate, nel frattempo, intercontinentali, sia per i cavi transoceanici che per la radio di Marconi.

MORSE, Samuel Finley Breese (1791-1872)

"Pittore e pubblicitista americano, è noto, ben più che per suoi quadri, per aver inventato gli apparati per ricevere e trasmettere in telegrafia elettrica, nonché il codice per scambiare i messaggi. Dopo un viaggio in Inghilterra per studiare pittura, iniziò l'attività di ritrattista itinerante in diversi stati degli USA, per poi stabilirsi a New York nel 1825 ed incrementare la sua attività grafica ed editoriale. Conosciute le scoperte di Ampere, si appassionò all'elettrologia e, nel 1832, cominciò a coltivare l'idea di un telegrafo elettrico, un cui primo modello fu probabilmente realizzato entro il 1835.

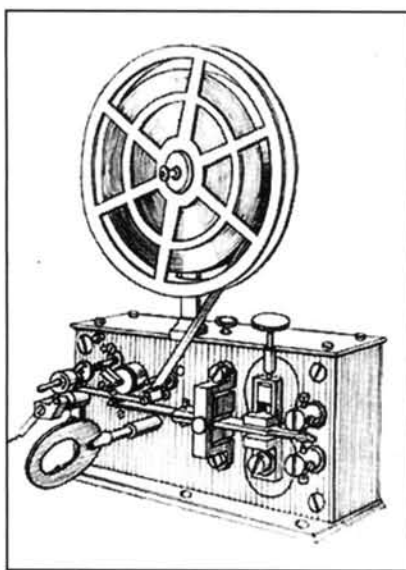


Dal 1837 si dedicò completamente a questa sua nuova attività, perfezionando la sua invenzione e sviluppando, nel '38, il codice telegrafico che da lui prende il nome. Nel 1844 fu inaugurata la prima linea telegrafica fra New York e Baltimora, ma solo dieci anni dopo gli fu riconosciuto il brevetto della sua invenzione.



Il telegrafo elettrico

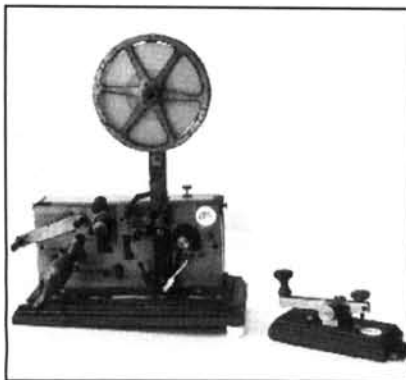
Inventato nel 1837 da Morse, fu una delle prime e più impor-



tanti applicazioni dell'elettricità per la trasmissione di segnali a distanza. E' costituito da una stazione trasmittente, da una linea di trasmissione e da una stazione ricevente.

La funzione delle due stazioni è ovviamente intercambiabile e pertanto in entrambe c'è un tasto manipolatore e un apparecchio ricevente. Il tasto è costituito da una leva girevole attorno al fulcro; quando viene pigiato si crea un contatto tra un polo della pila e la linea (realizzata in ferro zincato) mentre, quando viene abbandonato, una molla lo mette in contatto con il ricevitore. Il ricevitore è costituito da un'elettrocalamita, al disopra della quale c'è un'ancora di ferro dolce che fa parte di una leva girevole, il cui movimento è regolato da una molla antagonista.

Al passaggio della corrente, l'elettrocalamita fa abbassare l'ancora; in conseguenza di ciò, l'estremo della leva si innalza e



spinge la striscia di carta la quale, trascinata da un movimento ad orologeria, si svolge da una ruota per avvolgersi in un'altra, passando vicino ad una punta bagnata d'inchiostro. Con questo meccanismo, sulla striscia di carta vengono tracciati punti e linee, la cui lunghezza è regolata dalla durata del contatto. I segnali così ottenuti possono essere successivamente tradotti con un'apposita convenzione che fa corrispondere i segni con l'alfabeto.

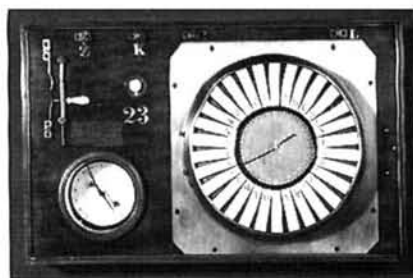
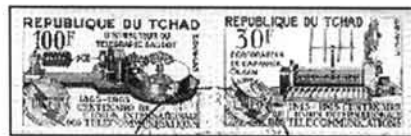
Con il telegrafo Morse era possibile trasmettere in un'ora circa 500 parole, e trasmettere più dispa-
ccacci simultaneamente sulla stessa linea.





Telegrafo Baudot e Olsen

La Repubblica del Tchad ha emesso due valori, in occasione del centenario della UIT. Il valore da 100 Franchi rappresenta il Telegrafo Baudot, mentre quello da 30 Franchi riproduce il Telegrafo Olsen.



Altri sistemi telegrafici

Molti sono stati i sistemi di telegrafia elettrica che sono apparsi sul mercato... di allora.

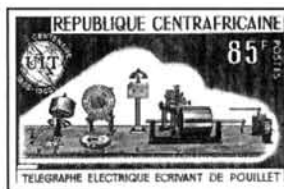
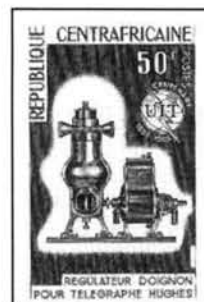
Telegrafo Hughes

Vi era anche un telegrafo con tastiera, tipo pianoforte, con le lettere dell'alfabeto, i numeri ed i segni di interpunzione. Su tutti ha prevalso il classico telegrafo Morse con tanto di telegrafisti in tutti gli uffici postali e le stazioni ferroviarie d'Italia, d'Europa e delle Americhe. Tra i tanti sistemi, la Repubblica del Mali ha emesso un valore raffigurante proprio il telegrafo Hughes, sistema di Don Martin, con la sua... brava tastiera ed un sistema stampante sulla classica striscia di carta (chiamata "zona") trascinata da un sistema ad orologeria.



Telegrafo Pouillet, Pouget e Hughes

La Repubblica Centrafricana, sempre in occasione del 100° anniversario della UIT, ha emesso alcuni valori raffiguranti quattro sistemi telegrafici: il Chappe - 30 F (vedi all'inizio), il Pouillet (85F), il Pouget (25F) ed il sistema Hughes (50F).



logio, ma utilizzava un martello Wagner-Neef per mantenere un sincronismo controllato elettricamente tra il trasmettitore e il ricevitore. L'entusiasmo di Halske per il telegrafo a composizione automatica fu tale che i due si misero in società nel 1847, creando in tal modo una «cellula primordiale» dell'attuale Siemens AG: la Telegraphen-Bauanstalt Siemens & Halske, con sede a Berlino.

La telegrafia elettrica e, specialmente, la radiotelegrafia hanno dato una svolta decisiva alle comunicazioni a grandissima distanza. Basti pensare ai tre punti della lettera "S" dell'alfabeto Morse che hanno aperto, nel 1901, le comunicazioni attraverso gli oceani, annullando le distanze e, in un certo senso, anche il tempo.

Purtroppo, attualmente, la telegrafia Morse è stata abbandonata dagli enti istituzionali e dalla Marina di quasi tutti i paesi del mondo. Altri sistemi, come quelli satellitari, offrono, quasi a parità di risultati, le stesse funzioni del "vecchio e caro" codice Morse. La tecnologia digitale incalza ed il tasto diverrà il mezzo caro solo agli Old Man, di vera antica memoria.

Un pizzico di rimpianto, ma anche la considerazione che abbiamo un mondo che se ne va verso le stelle. Ah!... il progresso.

Segnalazioni a: comarti@tin.it

Telegrafo ad indice Siemens

Nel 1847, Werner Siemens sviluppò un telegrafo a composizione automatica. Questo strumento era rivoluzionario, in quanto non funzionava più come un orologio.

Bibliografia:

Il Metodo DMK - Ediz. I2DMK-Milano
Neri - Dizion. Enciclopedico-Ediz. C&C-Faenza
TNX to IK2HSW e I2DMK



Le stazioni NIST

di Roberto Perotti IW2EVK

Precise informazioni di frequenza e di tempo sono richieste dalle compagnie elettriche, da quelle telefoniche, dalla televisione, dalle reti di computer e da altri servizi tecnologici.

Essi se ne servono per 'comparare il loro «tempo aziendale» con un campione affidabile e preciso secondo uno standard internazionale.

Le stazioni operate dal NIST (National Institute of Standard and Technology - USA) eseguono questo servizio pubblico sia in onde corte che in VLF che via satellite. In questo articolo ci occuperemo di come ricevere le stazioni in HF, tralasciando gli altri sistemi di diffusione in quanto dedicati ad ascoltatori più specializzati.

Le stazioni WWV e WWVH

Il NIST opera tramite due stazioni in onda corta: WWV e WWVH.

WWV trasmette da Fort Collins, in Colorado, mentre WWVH da Kauai nelle isole Hawaii. Ogni stazione irradia in continuazione segnali di tempo e frequenza a 2,5 - 5 - 10 e 15 MHz. WWV trasmette anche sui 20 MHz. Tutte le frequenze contengono le stesse informazioni. Dato che le condizioni di propagazione HF variano continuamente durante il giorno, col cambiare dei mesi e a seconda delle frequenze, almeno da una di esse sarà possibile

ricavare i dati richiesti dall'utilizzatore (principio della ridondanza).

I dati trasmessi contengono:

- 1) annunci di tempo campione
- 2) intervalli di tempo standard
- 3) frequenze BF standard
- 4) allarmi geofisici
- 5) allerte su tempeste marine
- 6) report su servizi Omega in VLF
- 7) report su servizio GPS

Potenza irradiata, antenne e tipo di modulazione

WWV e WWVH irradiano 10 kW su 5, 10, 15 MHz. La potenza irradiata sulle altre frequenze è più bassa: WWV irradia 2,5 kW su 2,5 e 20 MHz e WWVH irradia 5 W sui 2,5 MHz e non trasmette in 20 MHz. Le antenne di WWV sono dipoli a mezz'onda con irradiazione omni direzionale. L'antenna per i 2,5 MHz di WWVH è dello stesso tipo. Le altre antenne a Kauai sono array verticali di mezz'onde in fase. Esse irradiano con pattern cardioidi direzionato verso l'ovest. Ogni stazione trasmette in AM. Il livello di modulazione è del 50% per tono di attesa, del 25% per codici BCD, del 100% per gli impulsi dei secondi e delle ore e del 75% per gli annunci in fonia.

Annunci di tempo

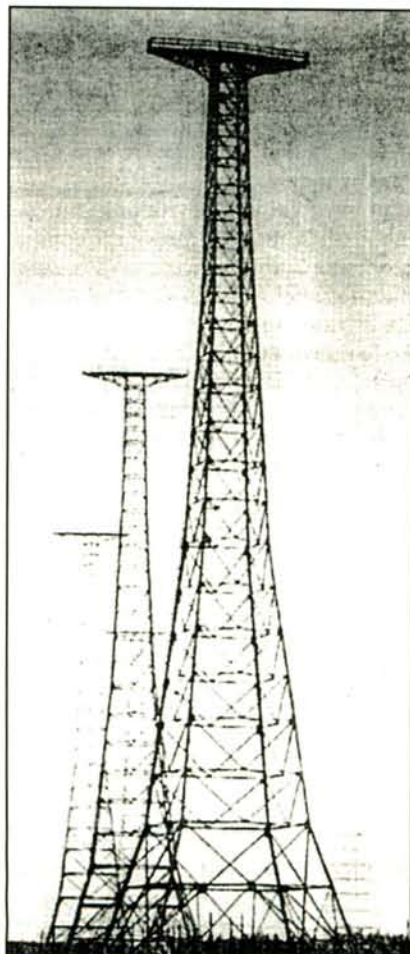
Gli annunci di tempo sono eseguiti dalle stazioni ogni minuto.

Dato che tutte due le stazioni possono essere udite sulle frequenze comuni di emissione nello stesso tempo gli annunci di WWV sono eseguiti con voce maschile, quelli di WWVH da una femminile per evitare confusioni.

WWVH attacca prima, circa 15 sec prima di ogni minuto. WWV segue di circa 7,5 sec. dopo lo scoccare del minuto. Anche se gli annunci sono trasmessi in tempi diversi e durano diversamente, i marker dei secondi sono trasmessi in istanti identici dalle due stazioni.

Gli annunci sono in tempo UTC. Il tempo UTC varia dal tempo locale di un determinato numero di ore. Il numero delle ore dipende dal numero delle fasce orarie fra la posizione considerata ed il meridiano 0. La carta di fig. 4 mostra le varie fasce orarie rispetto al meridiano 0. Essa indi-

Fig. 1 - Le antenne HF di WWV a Fort Collins

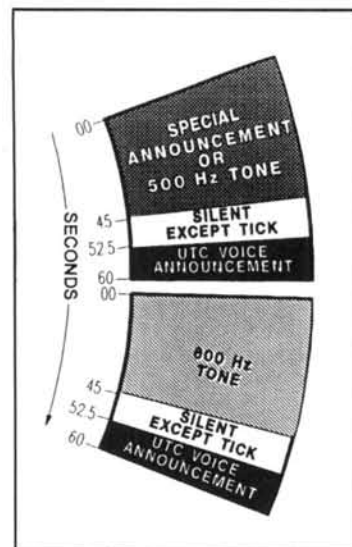
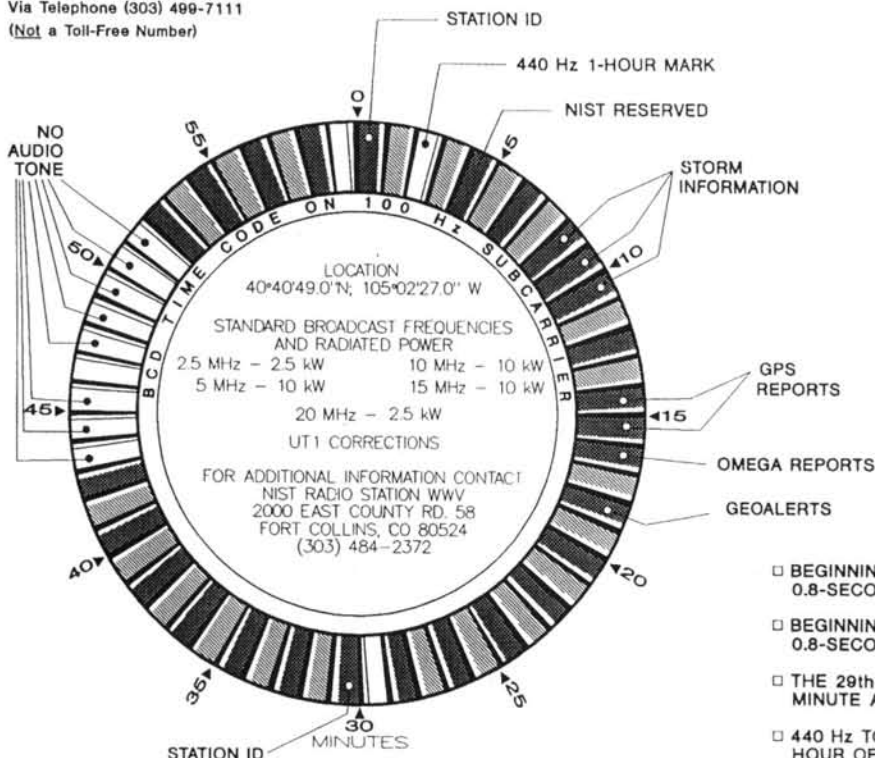


WWV

Broadcast Format

Via Telephone (303) 499-7111

(Not a Toll-Free Number)



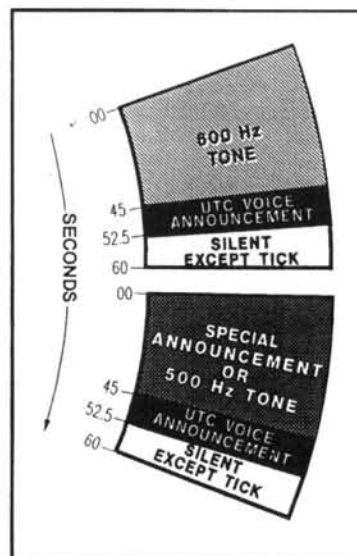
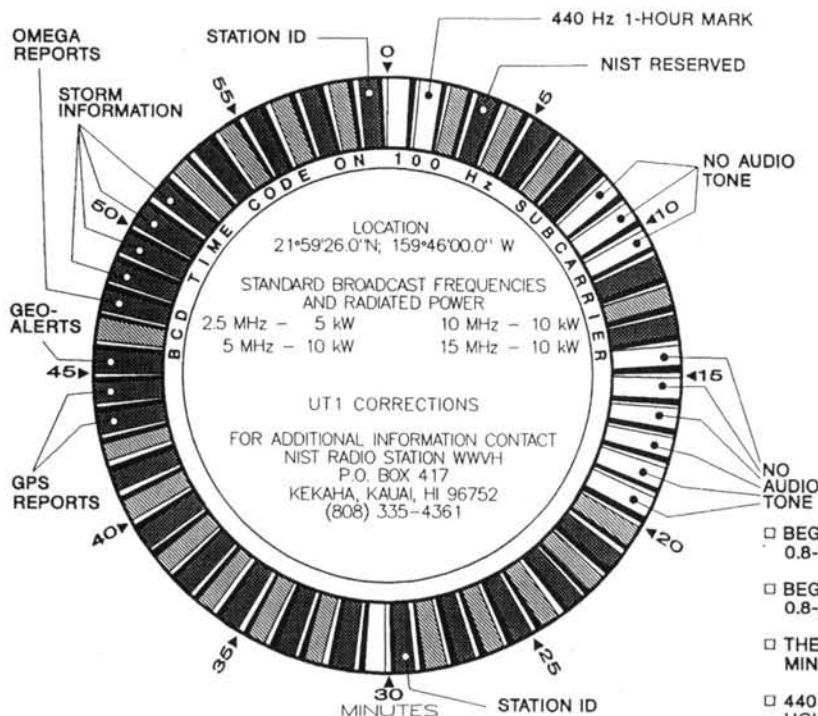
- BEGINNING OF EACH HOUR IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND-LONG, 1500-Hz TONE.
- BEGINNING OF EACH MINUTE IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND-LONG, 1000-Hz TONE.
- THE 29th AND 59th SECOND PULSES OF EACH MINUTE ARE OMITTED.
- 440 Hz TONE IS OMITTED DURING FIRST HOUR OF EACH DAY.

WWVH

Broadcast Format

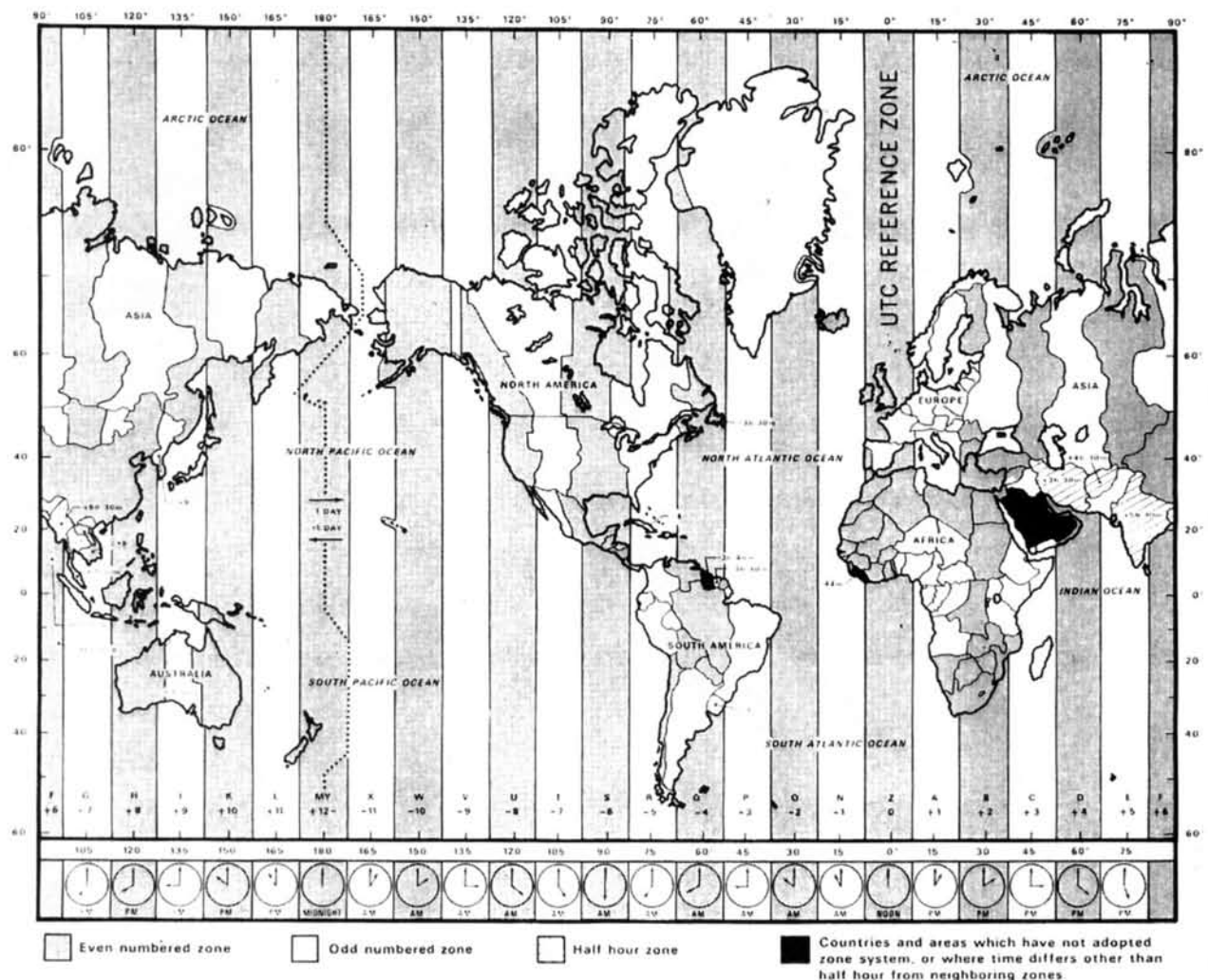
Via Telephone (808) 335-4383

(Not a Toll-Free Number)



- BEGINNING OF EACH HOUR IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND-LONG, 1500-Hz TONE.
- BEGINNING OF EACH MINUTE IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND-LONG, 1200-Hz TONE.
- THE 29th AND 59th SECOND PULSES OF EACH MINUTE ARE OMITTED.
- 440 Hz TONE IS OMITTED DURING FIRST HOUR OF EACH DAY.

Fig. 2/3 - Cicli orari di emissione WWV e WWVH



Carta del tempo UTC

ca di quante ore bisogna sommare o sottrarre al tempo UTC per trovare il tempo locale di una determinata zona. Il tempo UTC è un sistema a 24 ore. Le ore sono numerate cominciando con le ore 00 a mezzanotte, le 12 a mezzogiorno ed arrivando a contare sino a 23 ore e 59 minuti sino alle 00 della mezzanotte del giorno seguente.

Intervalli di tempo standard

I suoni più frequenti che si ascoltano sulle 2 stazioni sono gli impulsi dei secondi. Questi impulsi sono ascoltabili ogni secondo eccetto al 29 e al 59 secondo di ogni minuto. Il primo impulso di ogni ora è di 1550 Hz per 800

msec. Il primo di ogni minuto è di 1000 Hz per 800 msec. I rimanenti secondi sono impulsi di circa 5 msec che sembrano il ticchettio di un orologio. Ogni impulso dei secondi è preceduto da 10 msec di silenzio e seguito da 25 msec di silenzio. Questo facilita il riconoscimento dell'impulso. La vista all'oscilloscopio degli impulsi è quella di fig. 5 (ipotizzando di non avere disturbi sul segnale).

Frequenze BF standard

Alternativamente in ogni ora vengono trasmesse a 500 Hz e 600 Hz. Un tono a 440 Hz è emesso all'inizio di ogni ora e serve come marker per registra-

zioni in automatico o per avviare dispositivi o sistemi remoti a determinate ore (vedi fig. 2/3 per altri dettagli).

Periodi di silenzio

I periodi di silenzio sono senza toni modulati. Ovviamente la portante, gli impulsi dei secondi, gli annunci di tempo continuano in questi periodi. In generale una stazione non trasmette segnali audio se l'altra emette un messaggio vocale. Su WWV il silenzio dura dal 47° al 52° minuto dopo l'ora. WWVH ha 2 periodi silenziosi: dall'ottavo al 11° min. dopo l'ora e dal 14 al 20 dopo l'ora.

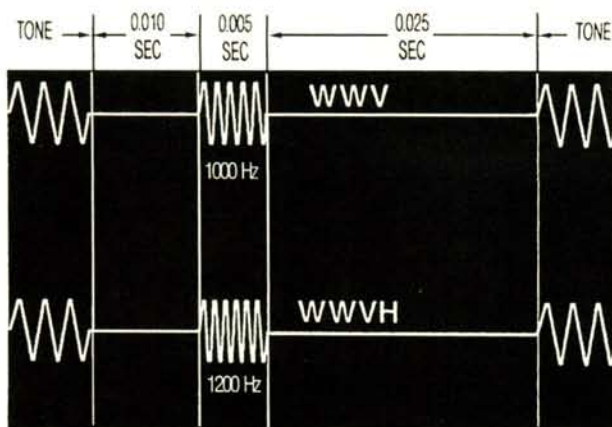


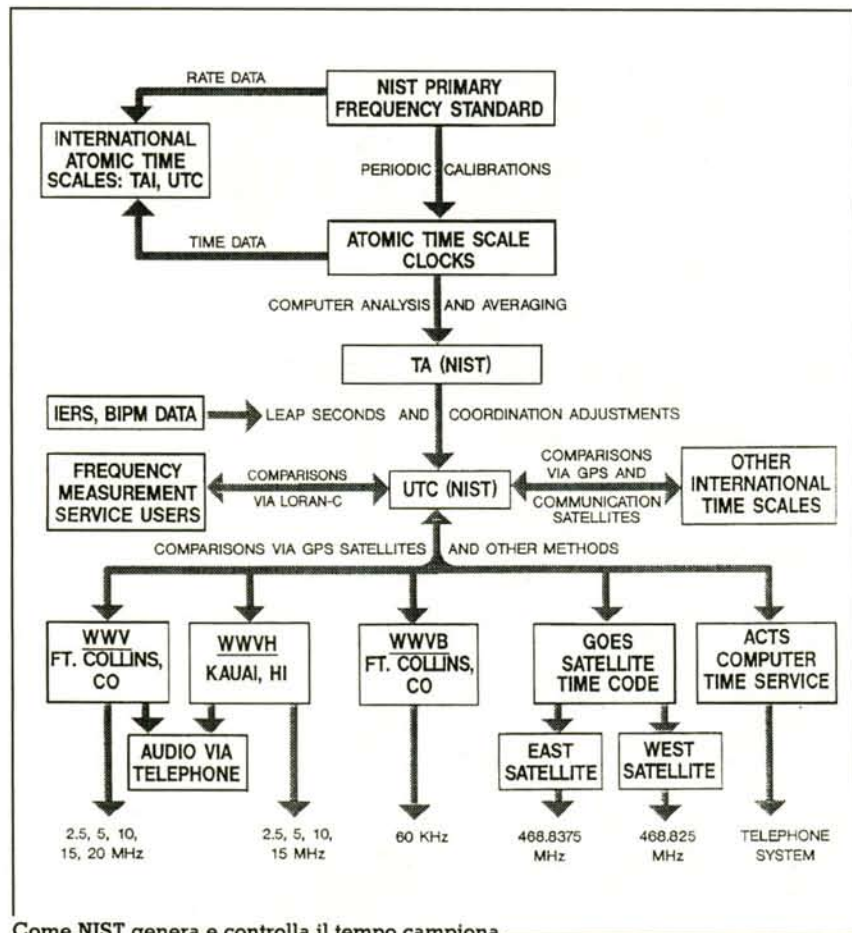
Fig. 5 - Vista degli impulsi dei secondi

Annunci ufficiali

Un segmento dedicato ad annunci, lungo 45 sec è disponibile per enti che ne facciano richiesta. Gli annunci riguardano servizi esclusivamente di pubblica utilità.

Report su servizi Omega

Il servizio di report Omega è un annuncio vocale trasmesso da WWV 16 min. dopo l'ora e da WWVH 47 min. dopo l'ora. Contiene informazioni riguardo alle stazioni VLF Omega (guasti,



Come NIST genera e controlla il tempo campiona

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

APPARATI REVISIONATI

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 + IVA



GENERATORE DI SEGNALI MARCONI

mod. 2019A

- AM/FM sintetizzato • Controlli digitali • 80kHz ÷ 1040MHz • Risoluzione 10 Hz fino a 520 MHz e 20 Hz oltre 520 MHz • Uscita 0.2 µV a 2 V • Protezione di ingresso fino a 50 W • Programmabile GPIB • Eccellente uscita, livello, accuratezza
- L. 1.980.000 + IVA



GENERATORE DI SEGNALI HP

mod. 8640B (phase lock)

- LETTURA DIGITALE 450 kHz ÷ 512 MHz • Uscita -140 dBm ÷ +19 dBm • Varie opzioni: 01, 03 • Presa per counter Input/Out • Modulazione AM/FM da 3 kHz a 600 kHz, dipende dalle gamme BF a secondo delle opzioni • Ottima purezza spettrale
- L. 1.200.000



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

cambiamenti di emissione, notizie di servizio).

Il servizio Omega è un radiobaiuto di navigazione iperbolica, serve cioè a eseguire il punto rotta sincronizzandosi su 3 stazioni di differente ubicazione. Per ulteriori informazioni sul sistema di stazioni «Omega» si può contattare il seguente indirizzo: Command Officer, U.S. Coast Guard Omega Navigation System Center, 7323 Telegraph road, Alexandria, VA 22310-3998 U.S.A.

Allarmi geofisici

Il servizio di allerta geofisica è eseguito in fonia da WWV al 18° minuto dopo l'ora e da WWVH al 45° dopo l'ora. I messaggi durano 45 sec. circa e sono aggiornati ogni 3 ore.

La parte A del messaggio contiene l'indice solare del giorno. È basato sulla misurazione del flusso solare alle 17.00 UTC sui 2800 MHz registrato a Ottawa, Canada. Viene trasmesso anche l'indice stimato «A» da Boulder e l'indice «K» effettivo.

La parte B del messaggio contiene le previsioni solari per le prossime 24 ore.

La parte C contiene informazioni supplementari come presenza di flares solari, tempeste magnetiche in corso ecc.

Nota: il campo geomagnetico è classificato in 6 categorie dipendenti dall'ampiezza dei disturbi. I valori A e K sono legati al disturbo come da tabella:

Condizione	Indice "A"	Indice "K" tipico
Quieto	0 < A < 8	Gen. > 2
Agitato	8 < A < 16	Gen. > 3
Attivo	16 < A < 30	Gen. 4
Tempesta minore	30 < A < 50	Tra 4 e 5
Tempesta	50 < A < 100	6 o maggiore
Tempesta severa	100 < A	7 o maggiore

Per ulteriori informazioni si consiglia la lettura dei numeri di

Radiokit dedicati alla propagazione HF. Si può ottenere informazioni su questo sistema di misura di attività solare e sul suo uso radiotecnico scrivendo a Space Environment Services Center, NOAA R/E/SE2 325 Broadway Boulder Colorado U.S.A.

Allerte su tempeste marine

Vengono trasmessi in caso di necessità dei messaggi riguardanti allerte su uragani e tempeste. I segmenti di trasmissione sono i primi disponibili per la fonia compatibilmente alle trasmissioni in corso. I messaggi purtroppo riguardano solo le zone marine prospicienti le coste degli Stati Uniti.

QSL

Le QSL contenenti una relazione sui messaggi ascoltati vanno inviate a: Engineer in Charge,

Nist Radio Station WWV - 2000 East Country Road 58 - Fort Collins CO 80524 USA

Engineer in Charge, Nist Radio Station WWVH - P.O. Box 417 - Kekaha, Kauai, HI 96752 - Hawaii U.S.A.

O in generale per informazioni sulle stazioni a: Nist Time and Frequency services, 847.40 - National Institute of Standard - 325 Broadway - Boulder, CO 80303 - 3328 U.S.A.

Sono disponibili le seguenti pubblicazioni gratuite: Nist Time and Frequency bulletin; richiedere a: Editor, Time and Frequency bulletin, division 847, NIST, 325 Broadway, Boulder Colorado USA.

Nist special publication 432 (revision 1990) - da richiedere allo stesso indirizzo. Non resta che augurarvi buon ascolto!



MOSTRA SCAMBIO ELETTRONICA E DINTORNI

RADIO D'EPOCA COMPUTER RADIOAMATORIALI /CB COMPONENTISTICA ACCESSORI ANTENNE - EDITORIA

In concomitanza di:

TUTTO CARTA
Dalle vecchie
stampe a
Zio Paperone

PHOTO CINE
BOLOGNA

MOSTRA SCAMBIO
MACCHINE FOTOGRAFICHE
USATE E DA COLLEZIONE

domenica
19
MARZO 2000

BOLOGNA
Palanord - Parco Nord
Via Stalingrado
Uscita tangenziale
Bologna n. 7bis
Bus da F.S. n. 25
orario
per il pubblico
10.00-18.00

**INGRESSO
LIBERO**

Nel mondo del DX

di Gianni Varetto I1HYW

Diploma dei fari

Forse era una provocazione, ma mi è stato chiesto cosa ne penso del Diploma dei fari, che la Sezione di Alba sta per lanciare o ha già lanciato!

Non ho ben capito il fine di questa sottile domanda, non vorrei che qualcuno con la coscienza annebbiata, pensasse che poi... magari, potrebbero esserci dei comportamenti come dire alla ...occhio per occhio, dente per dente...

A prescindere che il mio, potrebbe al massimo essere il giudizio soggettivo di uno che ama le cose genuine di casa nostra (credo, infatti di aver detto scritto e ribadito che personalmente apprezzo le iniziative che nascono dalla buona volontà della gente e che addirittura esalto quelle dei radioamatori italiani), voglio anche rammentare che è parte del mio carattere, gioire del bene degli altri: non godo mai delle disgrazie altrui e soprattutto non mi ritengo invidioso!

Quello che non riesco ad accettare è il servilismo nei confronti degli altri, inglesi, francesi, tedeschi o italiani che siano... che poi, di particolarmente apprezzabile non hanno proprio nulla, inoltre ritengo che, fare il gregario o il paggetto a qualcuno... soprattutto fuori dei confini del nostro Paese, non sia il massimo delle aspirazioni e neanche una bella prospettiva!

Gli italiani, compresi in patria (la storia ne ha piene le pagine), sono dovuti scappare all'estero per essere apprezzati per la loro bravura e capacità mentre molti stranieri, sono venuti in Italia a farsi i soldi... mi sembra una solenne incoerenza.

Viva allora lo spirito di iniziativa

degli albesi, viva la voglia di fare, di essere propositivi, di avere iniziativa e di voler spendere energie personali per soddisfare perché no, anche legittime aspirazioni personali!

Diverso è, come spesso avviene da noi, che l'iniziativa di Pippo, è vista male da Pluto, che stringe alleanza con Paperino per ostacolare o distruggere il lavoro dell'amico... a beneficio di che cosa?

Quando non ci sono egoismi, quando ci si aiuta a vicenda, ci si rispetta e si fa Team, quando gli obiettivi sono perseguiti con animo sereno... cosa c'è di più bello?

Spesso si sono verificate situazioni opposte a questi concetti, ancora oggi, l'amico è tale finché serve... col principio che ...l'amore vien dall'utile... Beh, secondo me, non è bello!

Ripeto, appoggio appieno e plaudo all'iniziativa di Alba e delle sue fervide idee, ma biasimo con altrettanta veemenza, i seminari di zizania ed i comportamenti che vanno nelle direzioni opposte e nuocciono all'immagine di noi italiani agli occhi del mondo esterno.

• • •

Invio da: 3A2MF
Indirizzo a: DX ATTA
Tipo/Stato: BFL
Data/ora (arrivo): 21-set-1999 *
ore 17:12 LOC
Data/ora (origine): 21 set-1999 *
ore 17:07 GMT
Bid (Mid): 7485 IK1MVX
Messaggio numero#: 7485
Titolo (soggetto): 3A/11YRL DXPE-DITION

Salve DX-MEN, le operazioni radio effettuate dal 1° al 22 agosto 1999 in CW con il call 3A/11YRL sono da considerarsi opera di un pi-

rata e quindi non valide. Luc I1YRL mi ha comunicato che in quel periodo non era a Monaco, e non ha effettuato nessun QSO. Se vedete sul DX-425 Bulletin e fate una ricerca al call 3A/11YRL, vedrete che ci sono ben 29 spot DX passati tutti di notte con stazioni prevalentemente americane, per cui prego diffondete questa info e non mandate QSL, perché vi verranno restituite.

73 a tutti de Gino 3A2MF

3A2MFaF6KOE

E-mail: Gino.3A2Mf@wanadoo.fr
==Fine del messaggio #7485 di 3A2MF per DX ATTA ==

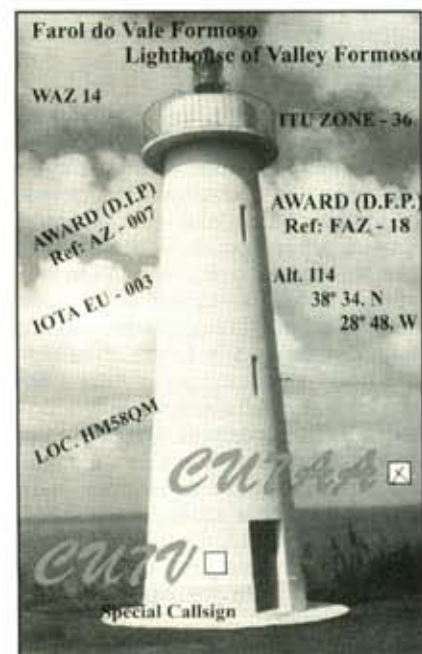
IOTA 2000

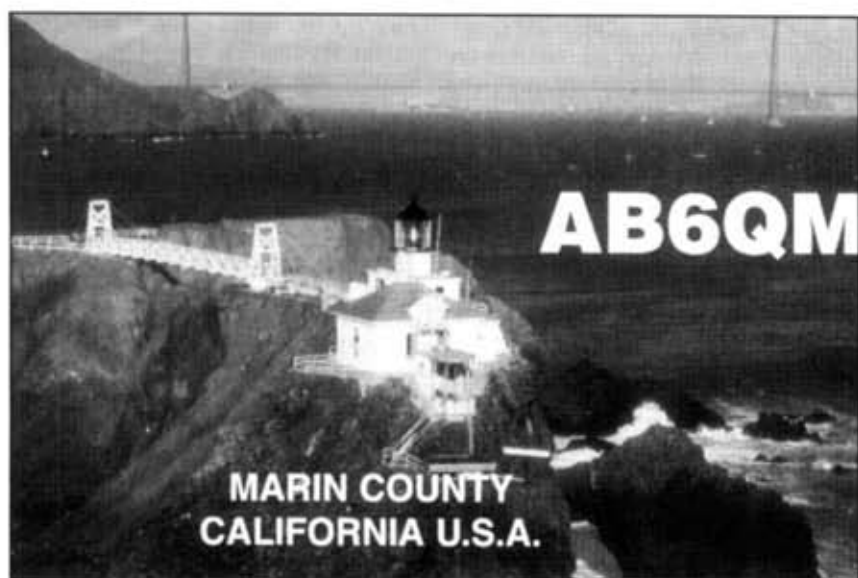
La mummificazione di un Diploma

Con il nuovo millennio arriveranno le nuove regole per il Diploma più burocratizzato del mondo, ne abbiamo forse già accennato nei numeri precedenti, ma visto che a me piace essere pragmatico, voglio addentrarmi nelle pieghe di queste regole, le quali sembrano fatte più a misura di insulto dell'intelligenza, che non a beneficio dei chasers.

Pare infatti, che vengano modificate alcuni principi e norme di funzionamento, poi fino al terzo millennio (sob...!) non se ne parlerà più... così almeno sembra di capire dai comunicati sempre troppo prolissi e ahimè purtroppo, poveri di contenuto comprensibile!

Sono certo che non me ne vorrà, il mio amico I1JQJ di quanto vorrei dis-





sertare; a lui vanno sempre e comunque stima e plauso per continuare, nonostante le difficoltà, la gestione della enorme mole di lavoro che, l'essere Check Point e Country Assistant, comporta.

Ognuno è infatti libero di scegliere il modo più congeniale di godere o di soffrire e Mauro ha scelto questo! Ad onor del merito, devo riconoscere gli costanza, abnegazione, pazienza ed un sacco di altre virtù, ma anche, ad onor del vero mi chiedo: gli inglesi, meritano tutto questo?

Vorrei lanciare un appello accorato nella speranza che venga raccolto e prima che la mummificazione abbia fatto il suo danno, si possa porre rimedio ad un qualcosa che, come il pesce comincia a puzzare dalla testa.

Occorre, ad ogni buon conto, richiamare l'attenzione sul fatto che, a dispetto del buon senso, lo IOTA continua a riscuotere interesse tra gli OM vecchi e nuovi, ma questo non già grazie alle metodologie, ampiamente discutibili, ma grazie a quanti, al prezzo di personali sacrifici continuano a vagare da un posto remoto ad un altro ancor più remoto spendendo soldi e fatica, a beneficio della magica parola che è **DX**... e ahimè anche a beneficio degli inglesi che incassano denari e successi che non sono... ohibò, la cosiddetta *farina del loro sacco*!

Ritornando a quanto ventilato, pare che col 2000 ci sia una sorta di sanatoria, dove chi ha dei diritti da accampare parli ora, oppure taccia per sempre!

Riterrei molto più corretto che fos-

sero le regole a farla da padrone, ma non già le dispotiche prescrizioni di chi vuole capire solamente quello che fa comodo, ma quelle che rispettano i criteri di equità e eguaglianza, di pari opportunità e perché no, di trasparenza.

Parliamo delle famose **Coastal Islands**.

Sapete che ci sono Paesi che hanno le *Coastal Islands* accreditate e altri che non le hanno?

Vi chiederete come mai?

Vi rispondo... E chi lo sa?

Facciamo l'esempio di Portorico KP4.

Portorico è un Country come la Sicilia e la Sardegna, oppure come Haiti, la Repubblica Domenicana o gli stessi States.

Bene, Portorico ha delle isole, anche abbastanza lontane dalla costa,

molto di più che non Sant'Antioco oppure Captiva Island per esempio.

Ma non ne ha due o tre... ne ha parecchie decine... ce ne sono dappertutto, potrebbero esserci almeno 4 nuove referenze!

Ma perché a Portorico non abbiamo dato la stessa opportunità di avere le *Coastal Islands* così come gli altri Paesi che le hanno?

La risposta potrebbe essere... semplicemente perché Portorico non ha mai chiesto di avere questa opportunità!

Ed io ribadisco che, se le regole fossero uguali per tutti, ci sarebbe una regola che recita: le *Coastal Islands* non sono un privilegio di questo o di quel Country, ma una trasparente realtà che viene incorporata d'ufficio nelle regole generali del Diploma... facile no?

Suvvia signor Balister... scenda dabbasso e come dite voi... *Come on Roger, face the reality!*

Come secondo scandaloso esempio di incoerenza, parliamo di **Remote Islands**.

Ebbi modo già, di scrivere che la cosa più inverosimile dello IOTA è quella di considerare valida un'isola a 100 metri dalla costa e non considerare ad esempio Martin Vaz (PY) come un'isola separata (pensate che dista ore di elicottero dal punto di terra più vicino...!), per cui meritevole di un proprio *reference number*.

Vi chiederete come mai?

Vi rispondo... E chi lo sa?

Mi hanno raccontato di problemi all'interno dell'Associazione Brasiliana e di cavolate assurde, dove per contro, a mio avviso, un briciolo di buon senso e regole chiare potrebbero declamare che: isole remote o



lontane oltre un certo numero di miglia, quand'anche appartenenti ad un gruppo specifico o ad un più allargato arcipelago contano separatamente e quindi viene loro assegnata una nuova frequenza.

E che dire delle **operazioni non validate?**

Questo è il dente che più mi duole, perché qui siamo stati toccati molto da vicino.

Certamente ricordate tutti, il carissimo amico Franco, **ISDCE** ahimè SK da alcuni anni.

Ritengo che nessuno abbia visitato ed attivato così tante isole come lui.

Franco usava passare il periodo invernale all'estero, magari col suo camper accompagnato da Eve, la sua XYL. Caratterialmente irresponsabile nelle sue avventure in giro per il mondo, amava spingersi dove altri non osavano, ed è parlando con lui, che lo convincemmo a recarsi su delle isole marocchine mai attivate fino a quel momento.

Una di queste particolarmente, a Sud nel Marocco, verso il confine con la Mauritania era **Casamar Island**. Anche qui fotografie, copie dei permessi, mappe e quant'altro potesse provare la buona fede del radioamatore derelitto che spende soldi per dimostrare che non sta raccontando frottole...

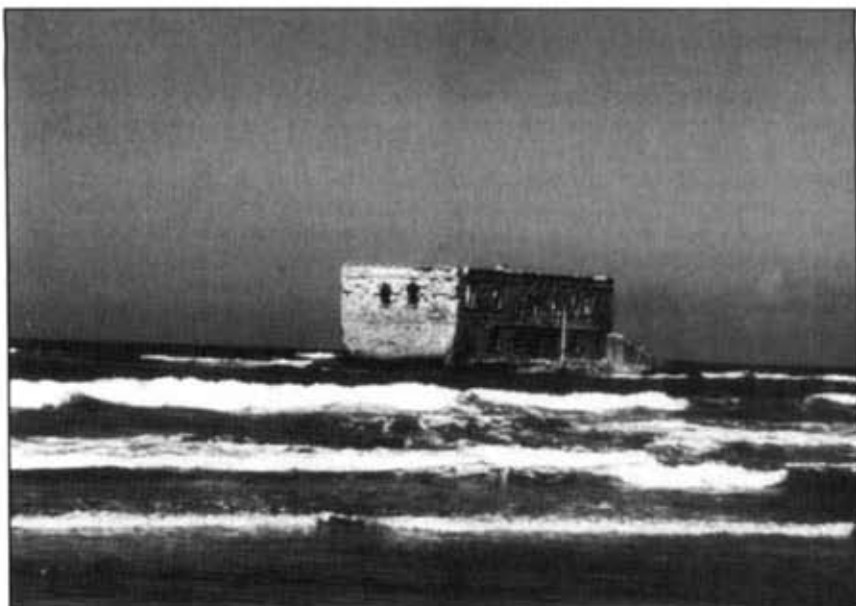
Ricordo che, gli inglesi fecero così tante ostruzioni, tirarono in ballo così tante panzane che alla fine il buon Franco si «ruppe le uova»... e decise che da quel momento in poi non avrebbe più attivato nulla!

Come se non bastasse, rieccovi brevemente la storia di **IK1EDC** anche lui **angloturlupinato!**

Credo che **Pierluigi** nella sua carriera di **spedizioniere e gregario IOTA** (poi ci ha ripensato e visto che non si divertiva a farsi gabbare dagli inglesi, ha cambiato attitudini) abbia subito il torto di una di quelle decisioni che ti fanno venire le crisi esistenziali!

Pensate che, nel 1996, si è fatto un viaggio nel sud dell'Argentina, spinto praticamente da noi (a nostra volta portatori d'acqua al mulino degli inglesi), ha attivato **Chaffers Island e Pardela Island**, due nuove possibili referenze..., con tanto di documentazione fotografica, licenze, QSL stampate secondo dettami... e poi...?

Il Committee ci ha raccontato che le isole non esistono, che sono trop-



po vicine alla costa, che gli OM locali non hanno apprezzato, che la zona è soggetta a cambiamenti morfologici ed un sacco di altre nefandezze!

Hanno fatto ricerche e consultato mappe della Reale marina Britannica... ed alla fine della storia, siamo usciti umiliati, mortificati e credo anche derisi!

Dico *siamo*, perché mi ci metto dentro anch'io, in quanto promotore e stimolatore dell'avventura di Pierluigi!

Peccato che la verità, è che le isole **Chaffers e Pardela** esistono veramente... ed a dispetto di quanto affermano gli inglesi, rientrano del tutto nei canoni delle regole. Evidente se al posto di **IK1EDC** ci fosse stato qualche altro, la cosa sarebbe stata accettata di buon grado!

Non sto poi a raccontarvi i retroscena dell'operazione **VK9RS** che vi risparmio per pudore, dico solamente che abbiamo fatto molto ma molto più bella figura noi italiani, che non il Committee, questi almeno a livello mondiale sono i ritorni.

Grazie agli inglesi abbiamo sicuramente perso un valido spedizioniere che avrebbe fatto ancora molto per lo IOTA, così invece... *nada de nada*... finito tutto... non ci saranno altre spedizioni IOTA da parte di **VK6LC**... bello no?

Viene a questo punto legittimo porsi una domanda... ma qual è la ragione di tutto ciò? Vorrei dare, come soggetto pensante, una risposta, costruita sulla base di anni di esperienze in questo ambiente.

Ritengo che gli inglesi, non certo

all'apice per ciò che attiene la materia grigia, si siano autoconvinti di poter fare il bello ed il cattivo tempo e vogliano dimostrare che quelli che comandano sono loro.

La gente si lagna, mugugna, si arrabbia e subisce certe angherie psicologiche, ma poi... paga lo stesso, fa gli up-dates ed i checks, magari turandosi il naso!

In passato abbiamo giocato alla guerra fredda ed abbiamo ottenuto qualcosetta, non per logica di ragionamento, ma concessioni elargite per il quieto vivere.

Hanno accordato alcune briciole, poi... vi ricordate il film **Brave Heart**?

È stata una stupenda ricostruzione di fatti storici realmente avvenuti... c'erano da un lato gli scozzesi che stufi dei continui soprusi, si erano uniti agli irlandesi e guidati dal mitico **Wallace** stavano in sostanza sconfiggendo gli inglesi.

Poi le trame politiche hanno fatto sì che, per colpa di alcuni miopi signorotti (pseudo amici di Wallace), i quali barattarono la propria dignità in cambio delle promesse di un piccolo feudo, hanno lasciato sul campo un sacco di cadaveri.

Ancora oggi i due popoli si guardano in cagnesco!

Noi siamo italiani e credo senza tema di smentita, siamo orgogliosi di esserlo. Non siamo secondi a nessuno e come radioamatori siamo probabilmente i migliori... a dispetto di tutto quanto si dice in giro... facciamo valere i nostri meriti e il tempo ci darà ragione!

Numeri di riferimento IOTA emessi nel mese di dicembre 1999

Nessun nuovo Numero di riferimento. Tutti gli attuali numeri di riferimento sono stati confermati.

Operazione per le quali sono state fornite sufficienti prove di convalida (*)

AS-032 - JI3DST/6 - Tanegashima, Osumi Archipelago (novembre 1999)

EU-066 - RK3DZJ/1 - Solovetskiye Islands (agosto 1999)

EU-147 - RK3DZJ/1 - Razostrov Island (agosto 1999)

EU-147 - RK3DZJ/1 - Ravluda Island (agosto 1999)

OC-088 - 9M6PWT - Sabah, Borneo (novembre 1999)

OC-164 - VK6NU/P - Rottneest Island (luglio 1999)

SA-073 - OA5/F6BFH - San Gallan Island (novembre 1999)

SA-073 - OA5/F5TYT - San Gallan Island (novembre 1999)

SA-073 - OA5/F9IE - San Gallan Island (novembre 1999)

(*) sono incluse le operazioni per le quali le prove di convalida sono state inviate volontariamente (cioè non erano state richieste in modo specifico per poter procedere all'accredito). In tutti i casi, le QSL verranno ora accettate dai Checkpoints.

Operazioni in attesa di essere convalidate

NA-064 - AL7RB/P - Attu Island, Near Islands (settembre 1999)

OC-114 - FO0DEH - Raivavae Island, Austral Islands (settembre/ottobre 1999)

OC-177 - YBOUS - Seribu Islands (luglio 1999)

I checkpoints non sono autorizzati ad accreditare le QSL relative a collegamenti effettuati con operazioni per le quali si è in attesa di ricevere il materiale di convalida.

Finanziamento delle spedizioni IOTA da parte dello IOTA Committee

Lo IOTA Committee ha raggiunto un accordo con la direzione dell'Island Radio Expedition Foundation, Inc. (IREF) in base al quale la IREF amministrerà il budget destinato dall'RSGB-IOTA Committee al finanziamento delle spedizioni per l'anno 2000. La IREF è un'associa-

zione creata al solo scopo di finanziare le spedizioni su isole IOTA nuove e rare. La IREF è gestita da un Consiglio d'Amministrazione internazionale e ha già fornito un sostegno economico a numerose spedizioni. Con effetto immediato tutte le richieste di finanziamento che un tempo sarebbero state indirizzate all'RSGB-IOTA Committee devono ora essere inviate a:

Island Radio Expedition Foundation - 118 Oak Ridge Drive - New Braunfels, Texas 78132 USA

Il sito web della IREF si trova a <http://www.sat.net/~iref>

Questa azione è giustificata dalla somiglianza della politica attuata dalla IREF e dall'RSGB-IOTA Committee in materia di sovvenzioni finanziarie e, per i richiedenti, dal fatto di avere un singolo punto cui fare riferimento. Inoltre la IREF si dedica esclusivamente al finanziamento delle spedizioni, cosa che permetterà all'RSGB-IOTA Committee di non distogliersi dall'amministrazione del Programma IOTA in un periodo particolarmente impegnato.

Questo accordo non cambia la posizione della IREF, che rimane un'organizzazione operante in modo indipendente dall'RSGB e dallo IOTA Committee.

(Roger Balister, G3KMA)

IOTA 2000

Le seguenti sono alcune isole regolarmente attive valide per i Collegamenti Premio (3 punti ciascuno) nel mese di gennaio:

OC-004 VK9L - Lord Howe Island
OC-005 - VK9N - Norfolk Island
OC-010 - V63 - Pohnpei Is.
OC-011 - V63 - Truk Is.
OC-016 - 3D2 - Vanua Levu
OC-028 - V73 - Ralik Chain
OC-031 - C2 - Nauru
OC-032 - FK - New Caledonia Island

OC-035 - YJ - New Hebrides
OC-036 - ZL1/ZL2 - North Island
OC-047 - H44 - Solomon Is
OC-049 - A3 - Tongatapu Group
OC-064 - A3 - Vava'u Group
OC-134 - ZL3/ZL4 - South Island
OC-135 - P2 - Solomon Is

Lo IOTA 2000 è gratuito e le QSL non sono richieste. Il regolamento e la lista delle isole sono disponibili su <http://www.425dxn.org/iota/iota2000>. A seguito delle richieste provenienti dalla comunità IOTA, i nuovi gruppi attivati nel 1999 (AF-080, AF-081, AF-082, AF-083, AS-

141, AS-142, AS-143, OC-227, OC-228, OC-229 e OC-230) e nel 2000 conterranno ai fini dello IOTA 2000. La lista delle Isole disponibile sul sito del Chiltern DX Club (<http://www.cdxc.org.uk>) verrà aggiornata nel momento in cui nuovi gruppi IOTA saranno attivati.

Un programma per la gestione dei collegamenti è stato elaborato da Bengt Hegkvist, SM6DEC ed è disponibile sul sito del CDXC.

DIPLOMI PER ATTIVATORI - Saranno disponibili due diplomi per i singoli individui o i gruppi di operatori che attiveranno isole IOTA nel corso del 2000:

«Dxpeditors' Platinum Certificate», per l'attivazione di (1) due nuovi gruppi IOTA o (2) un nuovo gruppo e due gruppi rari «Dxpeditors' Gold Certificate», per l'attivazione di (1) un nuovo gruppo IOTA o (2) due gruppi rari o (3) cinque gruppi (esclusa la propria stazione, se si vive su un'isola).

* Per «gruppo raro» s'intende un gruppo per il quale è necessario fornire il materiale di convalida dell'operazione in base alla Directory 1998/99 o alla prossima Directory 2000.

Mauro Pregliasco, I1JQJ - RSGB IOTA Committee Member (Europe) - Country Assistant IOTA per l'Italia

I comunicati IOTA precedenti sono consultabili su <http://www.425dxn.org/iota> così come l'Honour Roll/Annual Listing 1999 e la lista aggiornata dei Most Wanted IOTA

Sydney gold-the gathering of the Nations Award

Ci hanno scritto dall'Australia, chiedendoci la pubblicazione del regolamento di un diploma che nel 2000 intende celebrare le Olimpiadi che appunto si terranno a Sydney.

In questa particolare occasione, i radioamatori Australiani saranno autorizzati ad usare il prefisso AX al posto del normale VK.

Il diploma coincide con una sorta di maratona che negli ultimi sei mesi del 2000 vedrà impegnati gli OM dell'area VK2 e quindi per effetto della concessione di cui sopra il prefisso AX2, ad assegnare punti onde consentire ai partecipanti di totalizzare il massimo per accedere alle 3 classi del Diploma: bronzo, argento, oro.

C'è un indirizzo e-mail dove chiedere informazioni: VK2EJM@bigpond.com. L'indirizzo dove inviare richieste è: VK2DEJ@bigpond.com, John Saunders -

VKDX Association, P.O. Box 299,
RYDE, NSW 1680 Australia.

Regolamento

News release nov. 1999

Sydney Gold-the gathering of the nations award

was created by a group of DX oriented Sydney amateurs under the name of «VKDX Association».

The award aims to encourage contacts with amateurs in the Sydney region and is available to all licensed amateur and SWLs around the world. The contest for the award will be in the last six months of 2000.

The award will be issued in three levels:

Gold for contacts on three or more bands.

Silver for contacts on two bands.

Bronze for contacts on one band.

The Sydney region postcodes are 2000 to 2249, 2560 to 2570 and 2745 to 2770

Stations making contact with Sydney amateurs for the purpose of this award are required to log the relevant postcode along with the normal signal reports for each contact. Sydney amateurs are requested to give their postcode to stations asking for them.

The full rules to this award will be published shortly in amateur radio magazines.

Further inquiries may be made to: John Saunders VK2DEJ - VKDX Association - Post Office Box 299 - Ryde - N.S.W. 1680

delle operazioni potrebbe portare alla prima attività da una nuova entità DXCC, a partire dal 23 marzo. Il team degli operatori comprende FK8GM, FK8HC, JA1BK, N4GN, N7NG, OH1RY, OH2BC, OH2BH, OH2RF ed un altro rappresentante dell'ARANC che sarà individuato in seguito. Il sito web della Chesterfield Dxpediton sarà inaugurato il 1 gennaio 2000.

5H - Chris, ZS5IR è attivo come 5H9IR da Geita, Tanzania, una piccola cittadina a 80 chilometri ad ovest di Mwanza sulle rive meridionali del Lago Victoria. Proverà ad operare nelle principali bande (dai 3.5 MHz in su) in SSB e CW. Il nominativo 5H4IR gli è stato rilasciato per errore; in ogni caso i collegamenti effettuati con questo call (circa 200 prima delle 10 UTC del 24 dicembre) saranno validi. QSL a ZS6EZ.

5R - Michel, F5LET si è trasferito in Madagascar (AF-013) ed è attivo come 5R8GL. Attualmente opera (prevalentemente in CW, SSB su richiesta), in 10, 15 e 20 metri con una direttiva e spera di avere in futuro anche antenne per le bande basse e le WARC. QSL solo diretta a Michel Bon, BP 342, 201 Antsirana, Madagascar (non utilizzare il suo vecchio indirizzo francese!).

9A - Cercate la stazione speciale 9AY2K che sarà attiva tra il 1 gennaio e il 31 dicembre 2000. QSL a 9A1A (P.O. Box 108, HR-10001 Zagreb, Croatia).

FT5Y ant - Philippe, FT5YG andrà in QRT a gennaio, ma verrà sostituito da FT5YH a Dumont d'Urville (Les Petrels, AN-017).

I - La stazione speciale per il Giubileo e per il Millennio IU0PAW sarà ora attiva fino al 31 marzo e, se possibile, sino alla fine del 2000. Tenteranno di essere attivi il 31 dicembre in 40 metri SSB. QSL a IK0SHF. Un sito web è in allestimento alla pagina <http://www.qsl.net/iu0paw>.

I - Il nominativo IIOCV sarà utilizzato da gennaio a dicembre 2000 per celebrare il 2000° anniversario di Civitavecchia. QSL a IK0CNA. È disponibile un certificato. Per ulteriori informazioni potete contattare Alberto, IK0CNA presso Alberto_Carli@port-of-rome.org

TZ - The Daily DX riporta che Larry, TZ6VV e Trish, TZ6YL andranno in QRT dal Mali verso il 1 aprile 2000 dopo oltre 10 anni come missionari. QSL fino al 1 marzo 2000 e Larry e Trish Erwin, BP 395, Segou, Mali; dopo tale data inviate le cartoline a KB0VV (Larry Erwin, 3850 Willomet Ave, Fort Worth, TX 76133, USA).

VK - La New South Wales Division of the Wireless Institute of Australia attiverà la stazione speciale VK2000 tra il 1 gennaio ed il 31 dicembre per celebrare le Olimpiadi che si terranno a Sydney.



425 DX NEWS

Chesterfield islands - L'associazione della Nuova Caledonia (Association des Radio Amateurs de Nouvelle Caledonie, ARANC) sta organizzando una Dxpediton alle Chesterfield Islands (OC-176). Le attività inizieranno il 15 marzo e, a seguito della richiesta dell'ARANC di affiliazione alla IARU, la seconda fase

2000 A.R.I. ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI SEZIONE DI MODENA 100 MODENA - CASELLE POSTALI 32 CENTRI XLII SYMPOSIUM VHF - UHF - SHF

Nei giorni **11 - 12 marzo 2000** avrà luogo in **Modena** il tradizionale Convegno dei Radioamatori "XLII SYMPOSIUM VHF-UHF-SHF" presso i locali del GREEN PARK CENTER siti in Casinalbo di Modena, Via Giardini 440 (tel. 059/511151 Ristorante - 059/511200 Motel).

★ P.L. elettronica ★

di PULETTI LUIGI - 20010 CORNAREDO (MI)

Tel./Fax 02-93561385 ~ cell. 0336 - 341187

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

USATO GARANTITO

TR751-TS50S-TS140-TS440-TS680-TS690
TS450AT-TS790-TS850-TS930-TS940
IC706MKII-IC275H-IC761-IC751A-IC735
IC756-IC765-IC781-IC71-IC72-ICR100
ICR7000-FT726-FRG9600-FRG7

OFFERTE NUOVO

Alim. FP700 20A-Alim. GZV2500 25A-Alim. GZV4000 40A
AOR 8200-AOR3000-AOR5000-IC706MKII-ICR10-ICQ7
ICR2-ICR75-ICR8500-YUP-7100-YUP-9000-THD7E-THG71
TMG707-TMV7E-FT100-FT50R-STD AX400-TS147-TS277
TS570-TS870-UBC 9000XLT-DJS41C e tanto altro
Offertissima TS50S-Offertissima IC821H L. 2.500.00

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA
SIAMO PRESENTI ALLE PRINCIPALI FIERE DEL SETTORE

QUARTIERE FIERISTICO CIVITANOVA MARCHE (MC)

ore 09-13 / 15-19

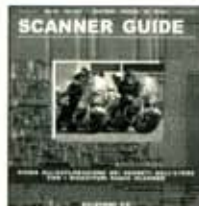


12ª MOSTRA MERCATO NAZIONALE RADIANTISTICA

Materiale radiantistico per C.B. e radioamatori
Apparecchiature per telecomunicazioni
Surplus - Telefonia - Computers
Antenne e Parabole per radioamatori e TV sat
Radio d'epoca - Editoria specializzata

11-12 MARZO 2000

ERF - ENTE REGIONALE PER LE MANIFESTAZIONI FIERISTICHE
Quartiere Fieristico di Civitanova Marche • Tel. 0733 780811 • Fax 0733 780820



SCANNER GUIDE
Guida all'esplorazione nei segnali dell'etere con ricevitori radio scanner
E. Vignati - M. Vignati De Rigny
Tutta la storia degli scanner segnalando i prodotti in commercio senza dimenticare quelli del mercato dell'usato per i collezionisti. Guida all'installazione ed uso di una stazione di ascolto descrittiva in dettaglio cosa e come ascoltare (aeromobili, marino, servizio pubblico e radioamatori). Include anche breve excursus legale e il piano nazionale delle frequenze.
Pagina 144 Ediz. CD
cod. 2085 € 25.000



SPiAT? SCOPRITE SE E' VERO
U. Rapetto - U. Mondo
Il manuale, unico nel suo genere, prospetta in forma chiara ed esauriente il mondo di chi spia e di chi è spiato, palesemente uno scenario di rischi e pericoli, illustrando metodi e tecniche, applicando potenziali risorse tecnologiche a fatti di vita quotidiana, suggerendo opportunità di protezione e cautele comportamentali.
Pagina 272 Ediz. EP
cod. 1215 € 25.000



SPY SPIONAGGIO OGGI
R. Gullotti
Spionaggio, microspie, radiomicrofoni, tecniche di installazione, lingue di diavolo, supporto della fotografia, ecc.
Pagina 127 Ediz. CD
cod. 1216 € 25.000



MICROTRASMETTITORI SPY
A. Cattaneo
Microtrasmettitori Radio TV, Rilevatori, Scrambler, Apparecchiature speciali. Come funzionano. Come costruirli. Microtrasmettitori oscillatore libero Quarzo. Televisori-Televisori-Rilevatori Laser. Controllo linea telefonica. Registrazione. Rilevatori di microtrasmettitori-Microfoni direzionali. Scrambler. Applicazioni speciali. Come funzionano. Come costruirli.
Pagina 96 Ediz. EP
cod. 2095 € 20.000



segreti spie codici frati
C. Gennari - A. Monti - E. Zanzi
La crittografia è sempre stata considerata una disciplina arcaica, vista a metà tra l'entusiasmo e la scienza. L'arte e la magia. Dal secolo scorso la sua natura è stata definitivamente sancita, contraria nell'immaginario popolare come la scienza dei "codici segreti", ora meno dei vari teoremi, senza alcun legame con la vita quotidiana delle persone comuni. Con il volume della serie "Segreti" per la comunicazione digitale, analizzato da semplici cittadini per diletto o per lavoro, la storia della privacy è diventata vitale per tutti non solo la crittografia può analizzarsi in modo serio ed efficace.
Pagina 424 Ediz. Apogeo
cod. 1169 € 32.000



CONTROSPIONAGGIO ELETTRONICO
A. Neri
Il volume è costituito da una raccolta di circuiti di controllo e di rivelazione facilmente realizzabili anche dai meno esperti. I dispositivi descritti in questo libro non esauriscono le loro possibilità nella lotta contro lo spionaggio. La loro utilità si estende ad altri campi, che sono debolmente segnalati in ciascun caso concreto.
Pagina 96 Ediz. Il Riforma
cod. 1170 € 6.000



LE PRESTAZIONI DEI RICEVITORI
COME MIGLIORARLE
E. Barbieri
L'antenna. Il preselettore. L'adattamento di impedenza. La sensibilità. Il preamplificatore. L'attenuatore e la dinamica. Il mixer. L'oscillatore. Il rumore dei ricevitori. Il trascinio di bassa frequenza. L'amplificatore audio. Impedenza e progetto di un ricevitore. Comportamento di tre ricevitori diversi e confronto. Progetto di ricevitore per onde corte.
Pagina 135 Ediz. Ediziale
cod. 2090 € 25.000



RADIO RICEVITORI A CRISTALLO
(GALILEO - CARBORUNDUM - ZINCO)
Come funzionano - Come costruirli
G. Monti
Unico nei Radiorecettori a Cristallo (Galileo - Carborundum - Zinco). Come funzionano. Come costruirli. Breve corso di Radiotecnica progetti originali 1927 - 1942.
Pagina 120 Ediz. Il Riforma
cod. 2091 € 27.000



Cavi Connettori e Adattatori
La più completa banca dati PC le connessioni PC-audio-video
A. Caspary
Il manuale comprende le connessioni per computer di vari tipi (AMIGA, C64, Spectrum, IBM Compatibili, Audio-Video, IDE, SCSI, ETHERNET, PCMCIA, monitor, modem e quant'altro sono richiesti a ripeterne. Per una migliore consultazione, ho suddiviso il volume in tre parti: • Adattatori • Connettori • Cavi di collegamento.
Pagina 80 Ediz. C & C
cod. 2090 € 20.000



SANDIT MARKET
Catalogo Libri
Elettronica - Informatica - Astronomia
1999/2000
SANDIT edit.
Via Giuseppe, 42F - 24122 Bergamo - Tel. Fax 035 311647
E-mail: info@sandit.it
Internet: www.sandit.it

CATALOGO LIBRI SANDIT MARKET
80 Pagine, 1200 volumi divisi per argomento, con foto e descrizione del contenuto
ELETTRONICA - ROBOTICA - AUTOMAZIONE - TELEFONIA
STRUMENTI MISURE ELETTRONICHE - RADIOELETTRICA - RADIO RIPARAZIONI EQUIVALENZE - DATA BOOK - HI-FI - ENERGIA ALTERNATIVA - FREQUENZE - RADIOAMATEURIALI - ANTENNE - CB - RADIO AMATEUR - TELECOMUNICAZIONI
FISICA - CHIMICA - OTTICA - ELETTRONICA - ELETTRONICA
IMPIANTISTICA - SICUREZZA - NORME - FAJIA TELEASTRONOMIA
FOTOGRAFIA - INFORMATICA - PROFESSIONE E CARRIERA - GIOCHI
Per ricevere questo Catalogo GRATUITAMENTE
Telefona o invia un Fax ai seguenti numeri:
035.321637 - 035.311641
tramite E. mail: info@sandit.it
Oppure lo puoi ritirare
direttamente presso il nostro punto vendita
Cyber Book - Via F.lli. Calvi, 4/A - 24122 Bergamo

PER ORDINARE:
SPESI DI SPEDIZIONE L. 5.000

SANDIT MARKET - Via Quarenghi, 42/c - 24122 Bergamo - Tel. e Fax 035/321637
CYBER BOOK - Via F.lli Calvi, 4/a - 24122 Bergamo - Tel. e Fax 035/311641

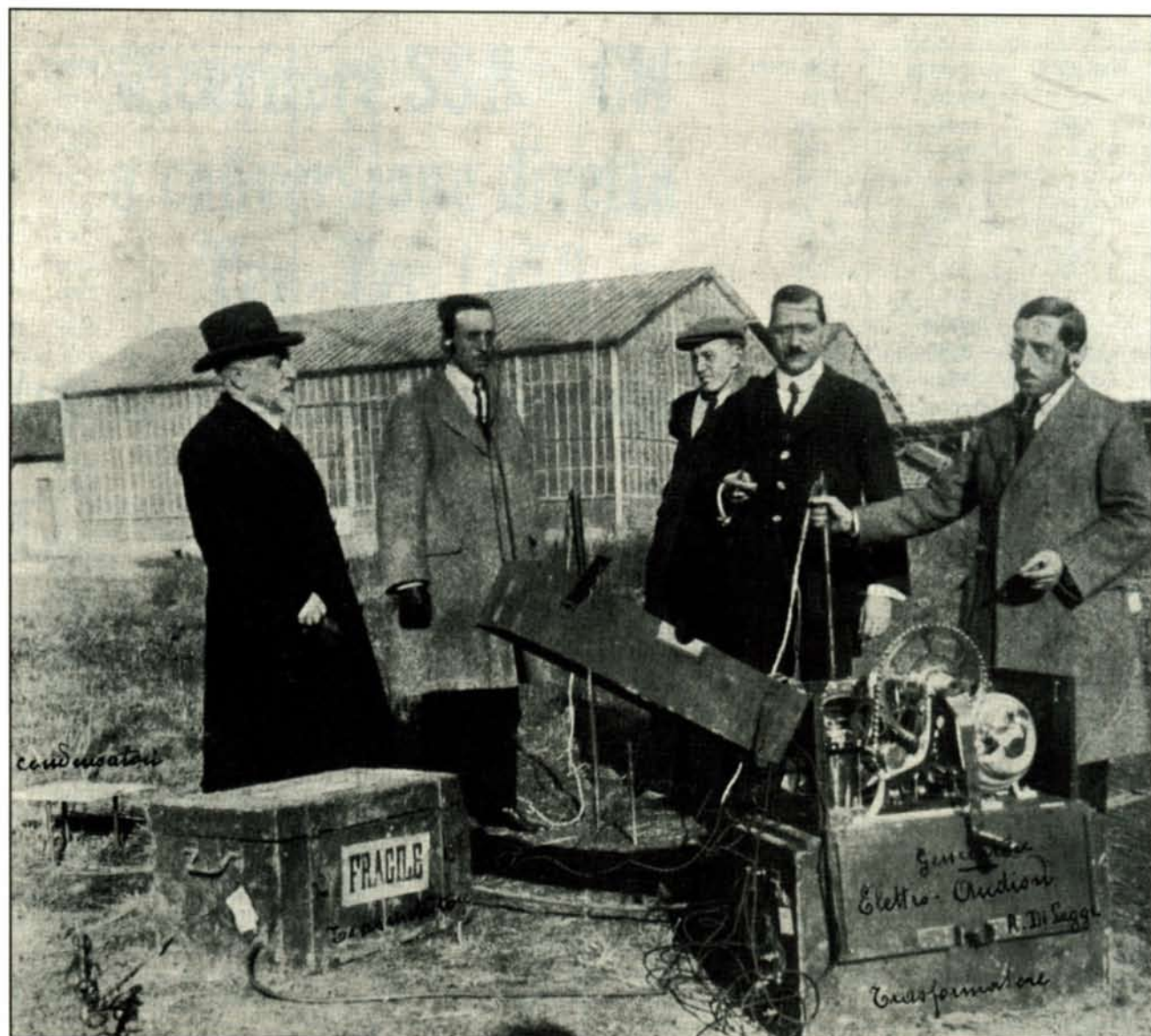
Ricerche di minerali mediante onde hertziane

basic

I signori Di Legge e Smalzi hanno condotto una serie di esperienze per la ricerca di zone mineralizzate nel sottosuolo servendosi di un apparecchio basato sulle onde hertziane.

L'apparecchio, chiamato *Elettro-Audion*, è in sostanza un generatore di oscillazioni elettromagnetiche le quali, a mezzo di speciali diffusori, vengono propagate nel sottosuolo e riflesse se incontrano un giacimento di minerale".

(testo e foto da L'AUDION - aprile 1922)



DATI self-service

basic

La formula che mette in relazione la **frequenza** con la **lunghezza d'onda** (elettromagnetica) è, nella sua espressione base, la seguente:

$$\lambda = \frac{300.000}{f}$$

dove λ va espresso in metri, f in hertz e 300.000 è la velocità

dell'onda (in km/sec).

Per semplificare i calcoli, si può adottare l'espressione:

$$\lambda (\text{in m}) = \frac{300}{f (\text{in MHz})}$$

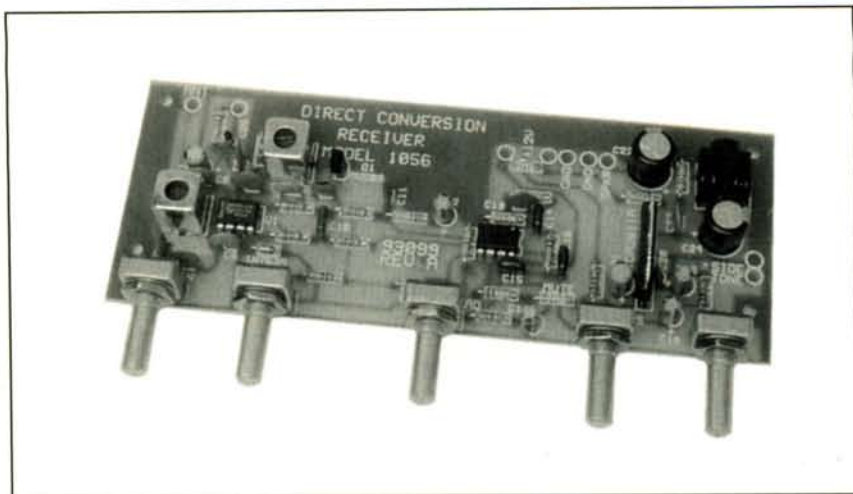
Per risalire alla relazione opposta, si userà invece:

$$f (\text{in MHz}) = \frac{300}{\lambda (\text{in m})}$$

Naturalmente, la soluzione ancor più comoda è la tabella qui riportata, già abbastanza particolareggiata, per... i più pigri!



Freq. (MHz)	λ (metri)	Freq. (MHz)	λ (metri)	Freq. (MHz)	λ (metri)	Freq. (MHz)	λ (metri)
0.1	3000.0	26	11.54	60	5.00	360	0.83
0.2	1500.0	27	11.11	65	4.62	380	0.79
0.3	1000.0	28	10.71	70	4.29	400	0.75
0.4	750.0	29	10.34	75	4.00	420	0.71
0.5	600.0	30	10.00	80	3.75	440	0.68
0.6	500.0	31	9.68	85	3.53	460	0.65
0.7	428.6	32	9.38	90	3.33	480	0.63
0.8	375.0	33	9.09	95	3.16	500	0.60
0.9	333.3	34	8.82	100	3.00	520	0.58
1	300.0	35	8.57	110	2.73	540	0.56
2	150.0	36	8.33	120	2.50	560	0.54
3	100.0	37	8.11	130	2.31	580	0.52
4	75.0	38	7.89	140	2.14	600	0.50
5	60.0	39	7.69	150	2.00	620	0.48
6	50.0	40	7.50	160	1.88	640	0.47
7	42.9	41	7.32	170	1.76	660	0.45
8	37.5	42	7.14	180	1.67	680	0.44
9	33.3	43	6.98	190	1.58	700	0.43
10	30.0	44	6.82	200	1.50	720	0.42
11	27.3	45	6.67	210	1.43	740	0.41
12	25.0	46	6.52	220	1.36	760	0.39
13	23.1	47	6.38	230	1.30	780	0.38
14	21.4	48	6.25	240	1.25	800	0.38
15	20.0	49	6.12	250	1.20	820	0.37
16	18.8	50	6.00	260	1.15	840	0.36
17	17.6	51	5.88	270	1.11	860	0.35
18	16.7	52	5.77	280	1.07	880	0.34
19	15.8	53	5.66	290	1.03	900	0.33
20	15.0	54	5.56	300	1.00	920	0.33
21	14.3	55	5.45	310	0.97	940	0.32
22	13.6	56	5.36	320	0.94	960	0.31
23	13.0	57	5.26	330	0.91	980	0.31
24	12.5	58	5.17	340	0.88	1000	0.30
25	12.0	59	5.08	350	0.86		



IL KIT

Ricevitore SSB - CW a conversione diretta Ten-Tec 1056

basic

La semplicità, unita però alle buone prestazioni, del ricevitore a conversione diretta T-Kit 1056 deriva più che altro dalla sua impostazione circuitale basata su 4 integrati (ed in particolare sul NE-602/612).

Esso è studiato come ricevitore a banda singola; però, anziché dover realizzare tante versioni monobanda, viene qui offerto un kit che, oltre al singolo modello, è comprensivo di tutte le parti necessarie per montarlo (o via via modificarlo) secondo ciascuna delle bande HF che interessano (con la tabella appositamente riportata), permettendo così di sperimentarne a fondo la copertura ed i comportamenti propagativi.

C'è solo una cosa che onestamente va chiarita subito: le prestazioni di questi tipi di ricevitori ultrasemplici peggiorano quando la frequenza sale, e particolarmente oltre i 15 MHz. Per esempio non sarà il caso di attendersi, sui 10 m, la stessa stabilità di cui può godere dai 160 ai 30 m.

Descrizione del circuito elettrico

L'efficienza e la semplicità di questo ricevitore è resa possibile dall'adozione del mixer-oscillatore NE 612 AN, identico sotto l'aspetto funzionale al ben noto NE 602 (ma montato dalla Ten Tec in quanto è un loro standard

di magazzinaggio).

Subito all'ingresso d'antenna troviamo, esaminando lo schema elettrico, il potenziometro R1, che funziona da attenuatore per minimizzare possibili sovraccarichi provocati da segnali forti in banda o da broadcasting vicine; esso serve perciò come controllo di guadagno a RF.

La rete L1-C1-C2 forma un circuito accordato d'ingresso che accoppia al meglio il segnale d'antenna ai piedini 1 e 2 di U1; i valori di C1 e C2 sono scelti per un opportuno adattamento d'impedenza.

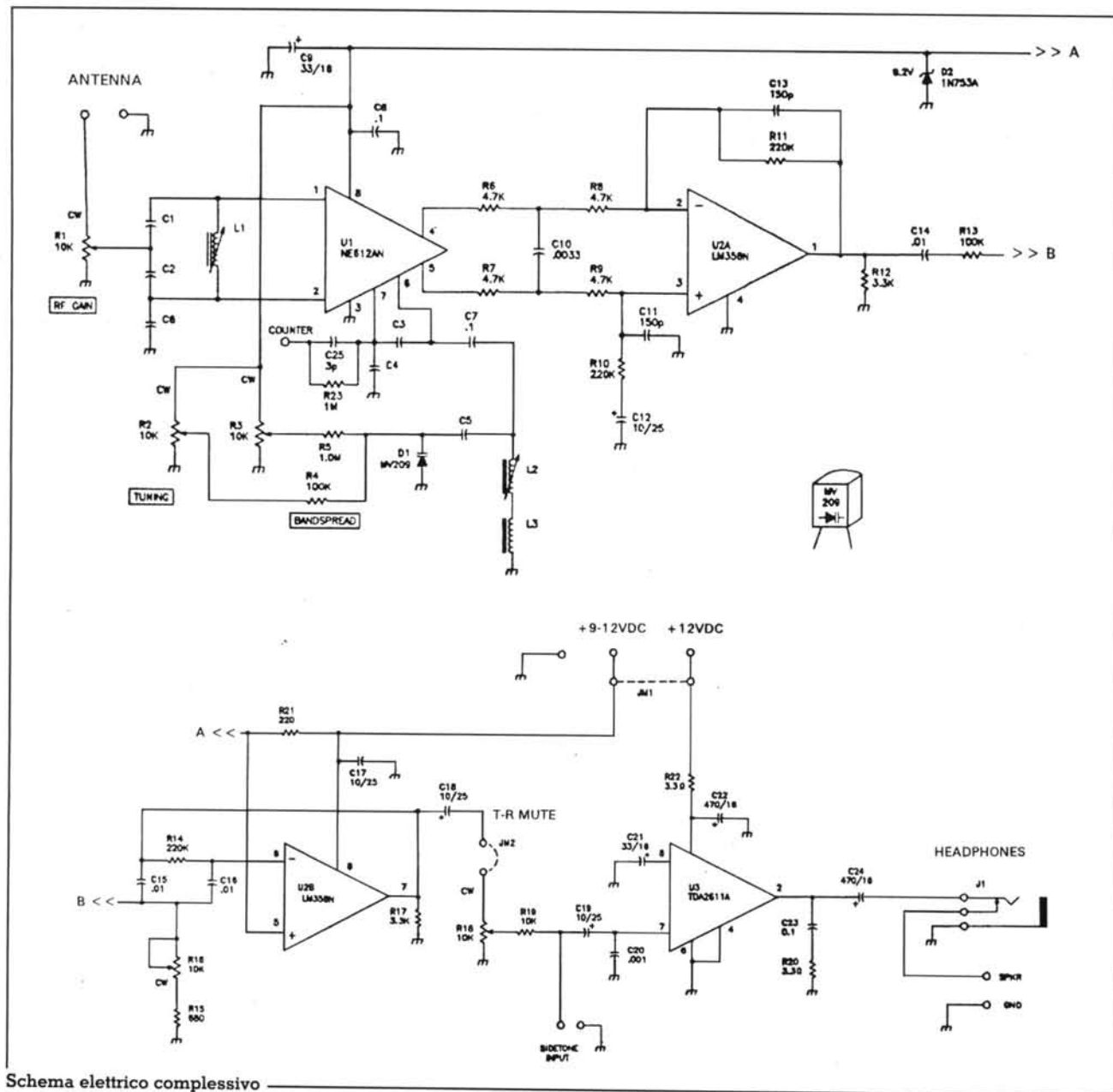
La frequenza dell'oscillatore locale è determinata da C3-C4-L2 (e in più L3 per 80 e 160 m), oltre che dal circuito vero e proprio di sintonia a varactor D1, accoppiato attraverso C5.

La tensione applicata al MV 209 (D1) attraverso i potenziometri R2 ed R4, consente la sintonia grossolana e la definizione dei limiti di banda; la sintonia fine invece, ovvero il «band spread», si ottiene accoppiando la tensione di controllo a D1 tramite R5, cosicché cambiando il valore di R5 si aumenterà o diminuirà la gamma di lavoro.

Lo zener D2 (da 6,2 V) stabilizza la tensione del circuito di oscillatore, facendo anche in modo che U1 non superi mai il limite di tensione di 8 V.

L'uscita dai piedini 4 e 5 di U1 è già il segnale audio, naturalmente a basso livello, che si ottiene come risultato della conversione diretta fra l'ingresso d'antenna e la frequenza dell'oscillatore locale; questa uscita audio viene avviata agli ingressi dell'amplificatore U2/A attraverso la rete di filtro passa-basso formata da R6, R9 e C10; U2 è un doppio operativo, e la sezione **b** (coi relativi componenti) serve come semplice filtro passa-banda, stavolta sintonizzabile da pannello tramite R16. Il guadagno di tensione ottenuto fra l'ingresso d'antenna e l'uscita di U2/a si aggira sui 68 dB.

Infine, l'uscita da U2/B, attraverso C18 ed il controllo di guadagno BF (o di volume) R18, passa ad U3, l'integrato amplifi-



Schema elettrico complessivo

catore audio di (media) potenza TDA 2611A, impiegato nel suo circuito applicativo più classico e collaudato.

istruzioni, di tutte le indicazioni necessarie.

La tabella-guida contenente i

valori dei singoli componenti previsti banda per banda è qui riportata.

Montaggio e collaudo

La procedura di montaggio è opportuno che venga impostata installando prima tutte le parti comuni a tutte le bande, lasciando per ultimi i componenti relativi a determinare le frequenze di lavoro scelte. Del resto, chi si troverà a montare il kit disporrà, nel solito dettagliato libretto di

CHART: 1056 Direct-Conversion Receiver 160-10 m Ham band setup

	C1	C2	C3	C4	C5	L1	L2	L3
160	.001	.0047	180	180	.01	8.0 μ H	8.0 μ H	47 μ H
80	180	680	150	150	.01	8.0	8.0	8.2
40	91	470	150	150	68	5.8	5.8	jumper
30	91	470	100	100	15	2.8	2.8	jumper
20	47	220	47	47	15	2.8	2.8	jumper
17	56	270	22	22	10	1.3	2.8	jumper
15	47	270	47	47	10	1.3	1.3	jumper
12	33	180	33	33	10	1.3	1.3	jumper
10	27	150	22	22	10	1.3	1.3	jumper

toccati per assicurare la desiderata copertura di banda.

Al termine della messa a punto, sarà opportuno inserire la basetta in adatto contenitore metallico: le mani dell'operatore ed il tavolo possono interferire con la ricezione con fischi e rumori oppure slittamenti di frequenza.

Le impressioni di ascolto sono state ricavate a tarda sera: si ricevono stazioni anche con una spanna di filo come antenna; con 5 m tesi fuori qualche segnale arriva tanto forte che occorre attenuarlo molto con il RF gain.

I segnali CW sono facili da sintonizzare, più laboriosa è la sintonia dei segnali SSB, per cui occorre adottare questa sequenza:

1) centrare grossolanamente con Tuning;

2) aggiustare RF gain per non saturare;

3) giostrare con Bandspread e Bandpass per chiarificare bene la voce, in quanto c'è normalmente un punto solo in cui la modulazione risulta chiara.

Comunque, con un po' di «gavetta», il risultato è molto divertente.

A proposito di «conversione diretta»

Per chi non ha confidenza con i ricevitori a conversione diretta, ci sono diversi aspetti che è opportuno chiarire.

In primo luogo (e questo è l'aspetto fondamentale), a differenza dei normali transceiver si ascolteranno, di un segnale CW od SSB, *ambidue* le bande laterali. Quindi, per sintonizzare l'USB (cioè da 14 MHz in su) occorre regolare la sintonia «verso l'alto», fino a quando il segnale diventa perfettamente intelligibile; invece per la LSB (dai 40 ai 160 m), occorre sintonizzare «verso il basso» sino al punto in cui il segnale diventa intelligibile.

Il ricevitore risulta molto sensibile, ma esso usa un circuito d'ingresso a RF estremamente semplificato; è quindi possibile che forti stazioni broadcasting arrivino a sovraccaricare lo stadio, se non si riduce il guadagno a RF.

Questo tipo di circuiti è anche molto suscettibile alla produzione di rumore di rettificazione nell'alimentazione, in pratica ronzio; è quindi preferibile il funzionamento a pila o batteria.

Il controllo di banda passante è una prestazione raramente reperibile in ricevitori così semplici ed economici, quindi... vale la pena di sfruttarlo per ottenere la miglior qualità del suono. I segnali in CW si sintonizzano al meglio con una frequenza di passabanda la più bassa (regolazione in senso antiorario), mentre la SSB suona meglio con una frequenza di passabanda più alta (regolazione in senso orario).

C'è ancora da tenere conto che la stabilità dell'oscillatore variabile (intesa come suscettibilità alle variazioni di temperatura ed alle vibrazioni meccaniche) diventa via via critica col crescere della frequenza.

Infine, va ricordato che la sezione più complessa e costosa di qualsiasi ricevitore è il sistema, meccanico od elettronico che sia, per visualizzare la frequenza di lavoro; e questo problema trasporterebbe il nostro apparecchio verso una completamente diversa classe di prezzi.

Poiché i ricevitori a conversione diretta sono caratterizzati dal fatto che la frequenza dell'oscillatore locale è sostanzialmente la stessa del segnale ricevuto, una taratura anche accurata di una semplice scala di sintonia si può ottenere usando qualsiasi ricevitore digitale ben calibrato di cui si abbia disponibilità momentanea. E anche prevista la possibilità di applicare un frequenzimetro o contatore digitale, che rappresenterebbe il massimo del risultato e della «semplicità».

Kit Ten Tec 1056 circuito stampato e componenti

L. 90.000 + spese spedizione.

Richiedere a AET snc - Via Cavour 8/1 - 64010 Garrufo (TE) - Tel. 0861/887110 - Fax 0861/887655



METTI ORDINE NELLA TUA RACCOLTA

IL RACCOLTORE RADIOKIT ELETTRONICA, IL MODO PIU' PRATICO, ELEGANTE ED ECONOMICO PER AVERE SEMPRE IN ORDINE LA TUA COLLEZIONE!



SOLO
L. 10.000

OFFERTA ARRETRATI ANNATE COMPLETE (SENZA RACCOLTITORE)

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

*manca n. 3 esaurito

Copie singole L. 10.000 cad.

RACCOLTITORE L. 10.000

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

SPESA FISSE DI SPEDIZIONE L. 5.000 (CONTRASSEGNI + L. 5.000)

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

Edizioni C&C

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

http://www.edizionicec.it - E-mail: cec@faenza.queen.it

La «media frequenza» e l'AGC

basic

A livello progettuale, la scelta del valore di media frequenza (o meglio, frequenza intermedia, da cui il termine IF pressoché universalmente adottato) per quella che è la catena di massima amplificazione di un ricevitore dipende da un certo numero di fattori.

Esso deve infatti corrispondere a considerazioni di equilibrio fra esigenze, se non contrastanti, quanto meno diverse.

Per esempio, un basso valore di frequenza rende più facile realizzare buoni filtri senza eccessivi aggravi; d'altra parte, un valore elevato di frequenza renderebbe più elevata la differenza fra il segnale desiderato ed il segnale immagine. Ciò migliorerebbe la reiezione di quest'ultimo, un fattore molto importante nelle odierne condizioni di affollamento delle bande.

Sfortunatamente, non è facile giungere ad un compromesso fra esigenze così contrastanti; ecco perché la maggior parte dei ricevitori ha due o tre stadi di media frequenza.

Il primo sarà ad un valore elevato di frequenza, così da assicurare una buona reiezione d'immagine. Questo valore viene poi riconvertito ad uno più basso in frequenza, in modo da potervi realizzare i necessari filtri con discreta semplicità (ed economia!).

In certi apparati per HF, nonché di buona qualità, la prima conversione viene effettuata ad

una frequenza più alta (fra 40 e 70 MHz: la cosiddetta «up conversion»). Così facendo, una prima conversione, per esempio, a 40 MHz significa che la frequenza immagine cade 80 MHz più alta del segnale utile; una soluzione di questo tipo consente evidentemente un alto grado di reiezione dell'immagine senza che sia necessario inserire particolari sistemi di filtraggio supplementare.

In ogni caso, a dispetto dell'alto valore della prima conversione, è sempre consigliabile mantenere qualche forma, pur se modesta, di filtraggio per ridurre l'eventualità che si producano nel front end prodotti di intermodulazione.

I filtri a cristallo

Le prestazioni dei filtri sono state drasticamente migliorate negli ultimissimi decenni; in particola-

re ne sono diminuite le dimensioni ed aumentate le frequenze cui è possibile costruirli. Mentre 25 ÷ 30 anni fa l'ultimo valore di IF doveva essere a 455 kHz, o al massimo a 1,6 MHz, si è ampiamente diffuso l'uso di filtri a cristallo a 9 MHz (o frequenze similari), e quindi di canali di media frequenza a questo valore.

I moderni ricevitori per VHF/UHF hanno la IF a 10,7 MHz, senza che sia necessario ricorrere ad ulteriori conversioni.

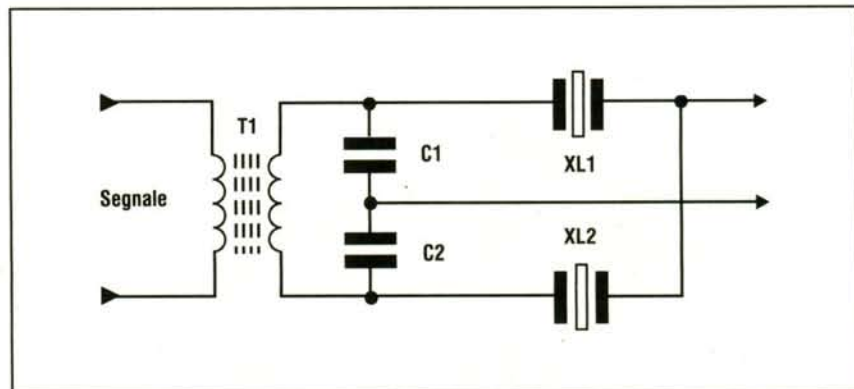
I filtri a cristallo possono ancora essere realizzati con componenti discreti, ovvero a cristalli singoli, in configurazioni tipo il mezzo traliccio riportato in fig. 1 (od anche a traliccio intero, per averne prestazioni migliori); ma, in alternativa, si stanno espandendo le versioni di filtri a quarzo monolitici.

Questi ultimi fanno uso degli stessi materiali e degli stessi principi di progetto dei cristalli normali; ma contengono filtri realizzati su un singolo elemento cristallino; l'esecuzione avviene implementando due (o più) serie di elettrodi sulle facce opposte della piastrina di quarzo, come indicato schematicamente in fig. 2.

I filtri monolitici forniscono in generale prestazioni migliori rispetto a quelli realizzati con elementi discreti; la loro costruzione richiede però attrezzature particolarmente specializzate, talché possono essere costruiti da relativamente poche fabbriche.

Tuttavia essi possono venir prodotti a valori di frequenza netta-

Fig. 1 - Esempio di schema di un filtro a cristallo a mezzo traliccio.



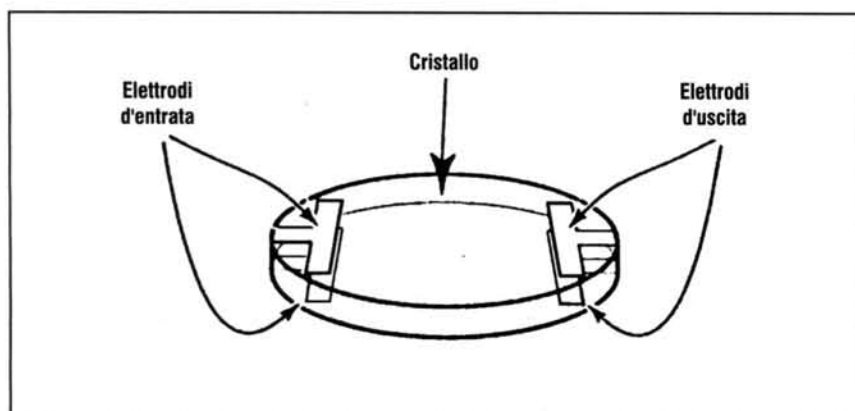


Fig. 2 - Disegno illustrativo della tecnica di base per la costruzione di un filtro a cristallo monolitico.

mente elevati, rendendo così gli stadi di IF a frequenza più alte una realtà effettiva.

La collocazione ideale di filtri IF sarebbe senza dubbio immediatamente dopo il primo mixer; in tal modo, solamente i segnali presenti nel canale sintonizzato risulterebbero adeguatamente amplificati dal ricevitore.

Sfortunatamente, esiste anche un buon numero di motivi perché non sia normalmente possibile piazzare il filtro di selettività principale nella sua posizione ideale.

La ragione principale è che la frequenza di 1^a conversione è spesso molto alta; nonostante i progressi tecnologici, i filtri HF sono, oltre che più costosi, spesso inadatti a fornire tutte le prestazioni che da loro ci si attenderebbe.

Un filtro a risposta stretta e ripida presenterà in genere una perdita significativa di segnale; inserendolo allora nei primi stadi del ricevitore, c'è il rischio di degradarne sensibilmente le prestazioni in termini di rumore, e quindi di sensibilità.

Il fatto di piazzare il filtro di selettività primaria molto «avanti» negli stadi del ricevitore può d'altra parte produrre altri problemi, anch'essi per niente trascurabili. Infatti, così facendo si aprono i primi stadi ad una notevole possibilità che segnali forti (pur esterni alla banda passante finale) provochino il sovraccarico degli stadi stessi, anche in presenza di un buon AGC.

Per ovviare (o quanto meno limitare) tale problema, viene nor-

malmente inserito anche un filtro cosiddetto «di copertura» (roofing filter), posto poco dopo il primo mixer. Questo filtro non possiede ovviamente le stesse caratteristiche di quello principale, ma è comunque in grado di fornire un grado di selettività sufficiente per ridurre drasticamente i segnali che siano nettamente fuori dal canale (fig. 3).

Avendo esigenze non così restrittive, esso è caratterizzato da perdite molto inferiori a quelle del filtro principale, non richiede molti stadi di post amplificazione ed è anche di costo più modesto.

L'AGC

Bisogna purtroppo riconoscere che il controllo automatico di guadagno (o di volume, come più spesso, anche se meno correttamente, si usa dire), appunto l'AGC, con acronimo derivato dai termini inglesi, è il circuito che, nell'ambito del complesso

ricevente, non sempre riceve l'attenzione che in realtà meriterebbe. Eppure un sistema di AGC correttamente operante migliorerebbe le prestazioni complessive del ricevitore specialmente in presenza di segnali forti: esso cioè non dovrebbe servire solamente a mantenere costante il livello audio quando l'ampiezza dei segnali ricevuti è variabile.

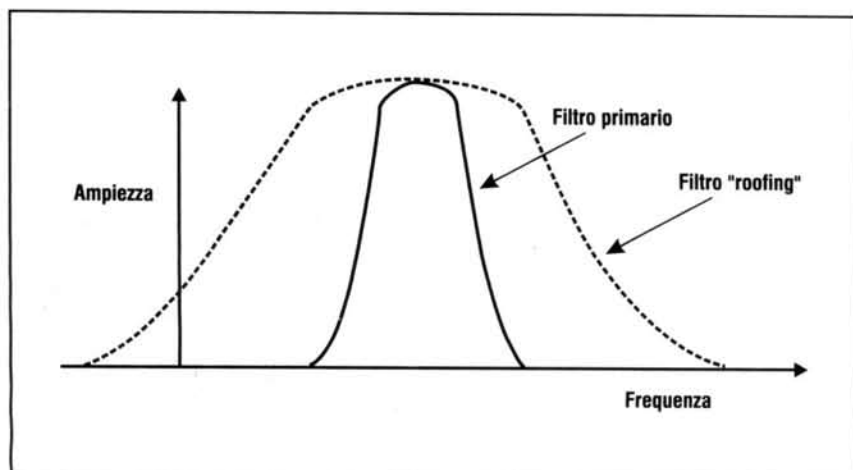
Capita, in diversi ricevitori, che l'AGC agisca solamente su un certo numero di stadi abbastanza «avanti» (rispetto al percorso del segnale) nella sequenza degli stadi dell'apparato.

Questo comporta che i primi stadi possono venire facilmente sovraccaricati, specialmente se si tratta di segnali forti che cadono all'esterno della banda passante del filtro di media.

È del resto comprensibile che, con l'enorme gamma di livelli che possono venir captati da un ricevitore, e quindi con la sua altissima sensibilità, anche i primi stadi possano venire sovraccaricati; ciò significa che bisogna adottare qualche sistema atto a ridurre, in questi casi, il guadagno.

Naturalmente, è possibile ricorrere al controllo manuale di

Fig. 3 - Risposta tipica di un filtro di selettività principale (linea continua) e di un filtro «di copertura» (linea tratteggiata).



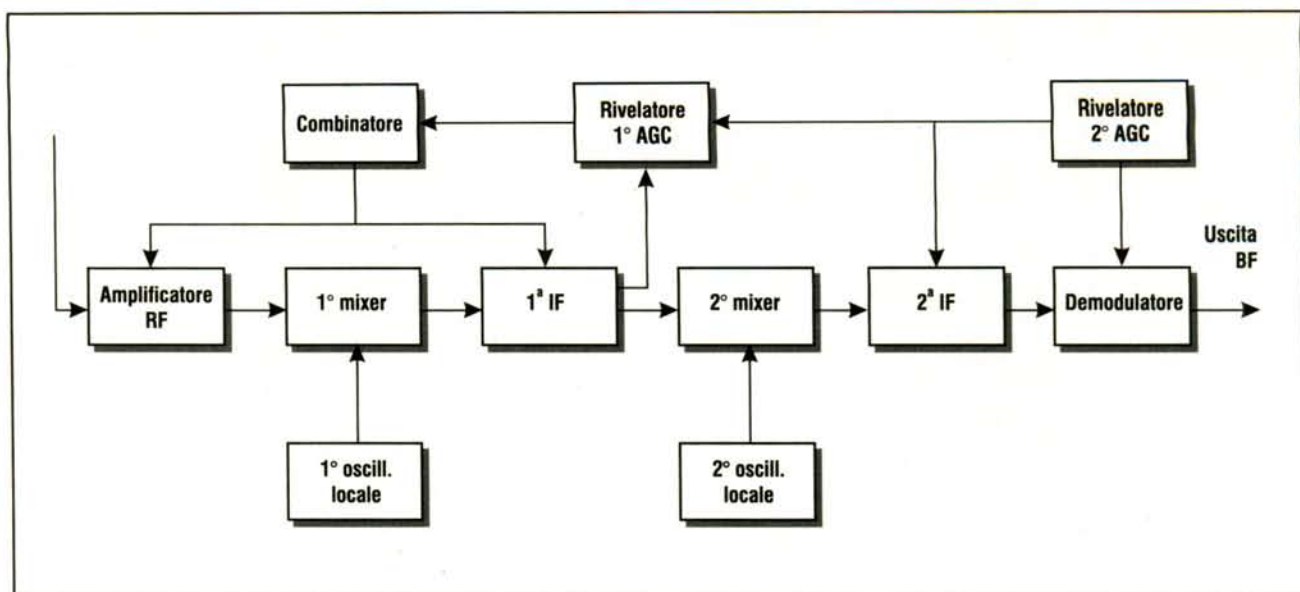


Fig. 4 - Schema a blocchi di un tipico ricevitore dotato di sistema di AGC a doppio anello per combinare gli interventi sia nel front-end che negli ultimi stadi.

guadagno a RF (quasi sempre presente negli apparati di qualità almeno discreta), in modo da poterlo ridurre quando in banda vi sono segnali molto forti, così da non sovraccaricare già il front-end; c'è però da dire che può non essere il segnale desiderato che provoca problemi, bensì qualche altro segnale fuori dalla banda del filtro principale.

In ogni caso, invece di ricorrere al controllo manuale, sarebbe molto meglio poter contare sull'intervento di un controllo automatico; se questo fosse in grado di rilevare i livelli dei segnali su uno dei primi stadi del ricevitore, l'informazione ricavata potrebbe essere usata in modo da intervenire già sull'amplificazione di questi stadi, evitandone così il sovraccarico.

Sarebbe poi sempre necessario un secondo anello di intervento, allo scopo di regolare il guadagno degli ultimi stadi del ricevitore, assicurando che il li-

vello del segnale ad essi applicato non sia diventato tale da sovraccaricare anche quest'ultimi.

Un sistema di AGC così congegnato, pur se più complicato del normale (v. fig. 4) in quanto i due anelli di intervento dovrebbero essere combinati in modo da tener conto dei due punti di rilevamento, non comporterebbe problemi aggiuntivi rilevanti, neppure per quanto riguarda la lettura dello S-meter, e risulterebbe invece sensibilmente vantaggioso.



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 "IMPIARIAMO 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

Considerazioni sull'accoppiamento di antenne

basic

Un dilemma che spesso si pone specialmente a chi lavora in VHF e oltre (e che può consistere addirittura in un... "trilemma"!) può essere rappresentato dalla decisione se adottare una Yagi extralunga, cioè con un gran numero di elementi tutti in fila sullo stesso boom, oppure accoppiare due antenne di lunghezza più accettabile poste una sopra l'altra, o scegliere infine due antenne analoghe ed affiancarle di lato.

Poiché capita spesso che la lunghezza del boom con antenna unica ad alto guadagno (specie se la frequenza non è molto alta) risulta eccessiva, ci occuperemo qui brevemente dell'accoppiamento sovrapposto e di quello fianco a fianco, e dei pro e contro che ciascuno degli approcci può naturalmente presentare.

Partiamo allora con l'esaminare la semplice e classica versione di Yagi rappresentata in fig. 1. In questo caso il punto di alimentazione si adatterà generalmente bene al cavo a $50\ \Omega$, perché queste sono le esigenze di progetto; quindi l'installazione prevederà un semplice collegamento in cavo coassiale a $50\ \Omega$ fra antenna e stazione, con risultati pari alle attese.

Supponiamo ora ci venga in mente di aggiungere una seconda antenna (uguale alla prima)

montandola sul mast opportunamente sovrapposta, e di alimentare il tutto in un punto comune

X, come illustrato in fig. 2; ci troveremo subito con un problema nient'affatto trascurabile: il tutto funziona quasi certamente peggio di prima!

Infatti, con un minimo di sforzo teorico, dobbiamo aspettarci che nel punto X ora (avendo $50\ \Omega$ con in parallelo altri $50\ \Omega$) l'impedenza di alimentazione sia pari a $25\ \Omega$, provocando così un ROS notevole.

Le soluzioni del problema appaiono essere due: o adottare una linea coassiale a $25\ \Omega$ (non standard, costosa e comunque non reperibile); disporre di due antenne con impedenza di alimentazione di $100\ \Omega$, e due spezzoni di cavo coassiale anch'essi da $100\ \Omega$ (stesso problema del precedente!).

Ritorniamo allora al semplice caso di antenna singola, riferendoci ora alla fig. 3 per alcune

Fig. 1 - Classica versione di antenne Yagi già adattata alla linea.

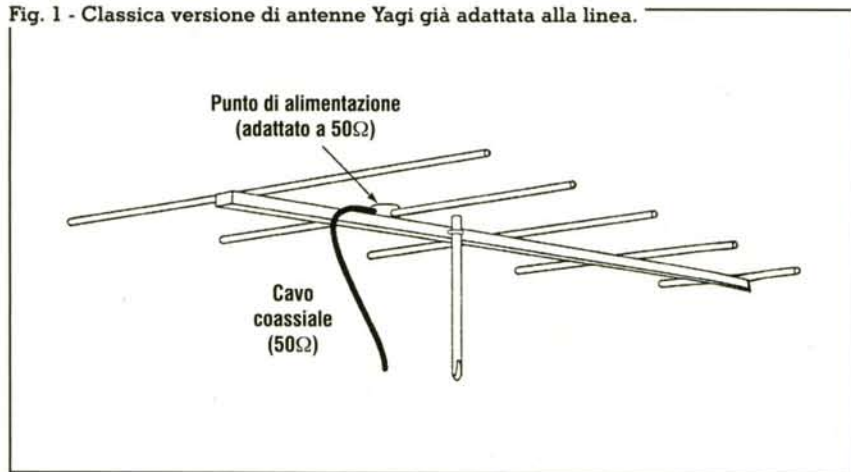
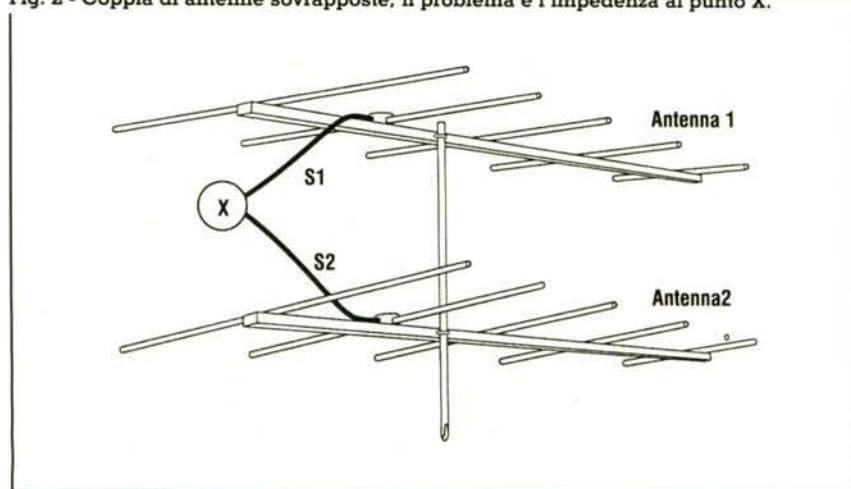


Fig. 2 - Coppia di antenne sovrapposte; il problema è l'impedenza al punto X.



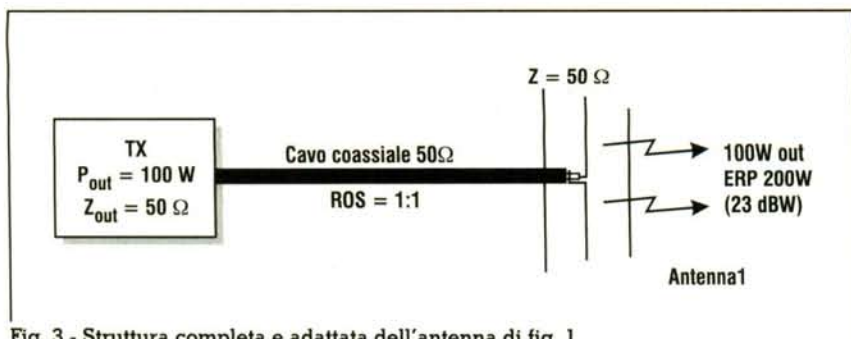


Fig. 3 - Struttura completa e adattata dell'antenna di fig. 1.

considerazioni.

Supponiamo che dal cavo a 50 Ω arrivi una potenza di 100 W al punto di alimentazione a 50 Ω ; il guadagno dell'antenna sia (per semplicità) 3 dB, cosicché la potenza effettivamente irradiata nella direzione preferenziata sarà 200 W.

In fig. 4 è invece illustrato il caso di due antenne uguali accoppiate attraverso un divisore di potenza (supposto senza perdite) in modo che ciascuna delle due riceva 50 W. Dato che ciascuna presenta un guadagno di 3 dB, la ERP della singola antenna sarà di 100 W, mentre in figura è indicato che con le due antenne la ERP complessiva ammonta a 400 W: vediamo come ciò sia possibile.

La risposta è data graficamente dalla fig. 5, dove sono indicate schematicamente le due antenne ed i rispettivi lobi di propagazione, inevitabilmente sovrapposti; è appunto questa sovrapposizione che provoca l'aumento di energia irradiata nella direzione «privilegiata» (ora ci sono due se-

gnali che si sommano).

Se prendessimo come esempi, anziché le due antenne, i due fari di un'auto, l'opportuna sovrapposizione dei due fasci di luce ci permetterebbe di vedere più lontano, però solo quello che è esattamente davanti a noi.

Per quanto riguarda le due possibili soluzioni di accoppiamento, si può dire che la soluzione sovrapposta produce una riduzione del fascio d'irradiazione in verticale, senza che essa si verifichi in orizzontale. Se vogliamo vedere la cosa sotto l'aspetto del DX, è più potenza che viene puntata verso l'orizzonte, visto però sotto un angolo di uguale ampiezza. Invece, con le antenne affiancate, è il fascio in verticale che viene ridotto, senza modificare l'angolo in verticale.

Il divisore di potenza

Sia che le due antenne vengano sovrapposte sia che vengano affiancate, è necessario inserire una qualche versione di divisore

(«splitter», in termine più tecnico) di potenza, per la trasmissione, ovvero di combinatori, per la ricezione.

Si tratta, per intenderci, di un dispositivo che divide la potenza in arrivo su due (o più) direzioni (o porte), mantenendo però per ciascuna di esse il giusto valore di impedenza. Riferendoci quindi alla fig. 4, lo splitter che vi è indicato presenta tre «porte», indicate con A, B e C.

Le porte B e C ricevono ciascuna il 50% della potenza che entra in A, ma tutte e tre hanno il valore nominale di impedenza pari a 50 Ω ; chiaramente ciò è dovuto ad un qualche tipo di trasformazione di impedenza che vi si verifica.

Se l'impedenza viene raddoppiata, allora la potenza deve essere dimezzata, ma le due nuove impedenze in parallelo riportano al valore originale. Riprendiamo il nostro cavo originale da 50 Ω ; se invece di una resistenza da 50 Ω ne mettiamo due in parallelo da 100 Ω , ciascuna di queste dissipa metà della potenza.

Ma ora avremo il problema di adattare quei 100 Ω di nuovo a 50 necessari per adattare le porte: è qui che entra in gioco il trasformatore a linea di trasmissione.

La soluzione matematica del problema è piuttosto semplice. Se abbiamo due impedenze Z_1 e Z_2 e dobbiamo realizzare un trasformatore a linea di trasmissione, ci occorre una sezione di linea che sia lunga esattamente un quarto d'onda elettrica, con impedenza caratteristica Z_t .

Il valore di Z_t si ricava da:

$$Z_t = \sqrt{Z_1 \times Z_2}$$

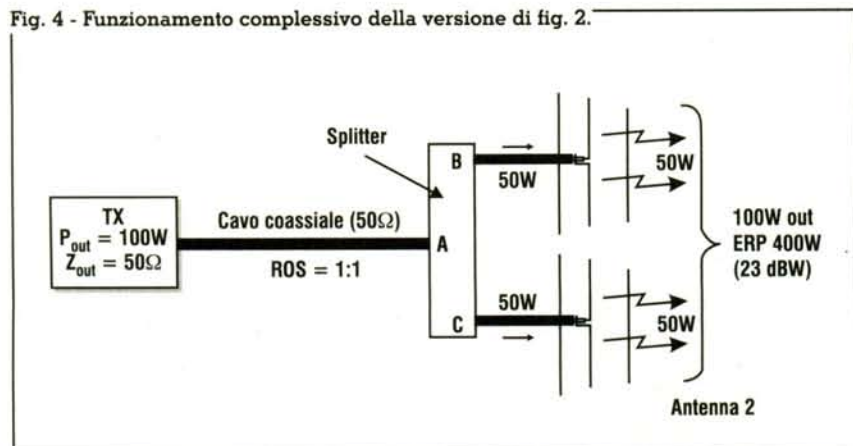
Nel nostro caso:

$$Z_t = \sqrt{50 \times 100} = 70,7 \Omega$$

Adottando cavo da 70 ÷ 75 Ω , l'adattamento risulterà sufficientemente buono.

Avendo così trovato il valore di impedenza del cavo coassiale, possiamo mettere in atto l'esecuzione del nostro divisore di potenza; una tipica versione è illu-

Fig. 4 - Funzionamento complessivo della versione di fig. 2.



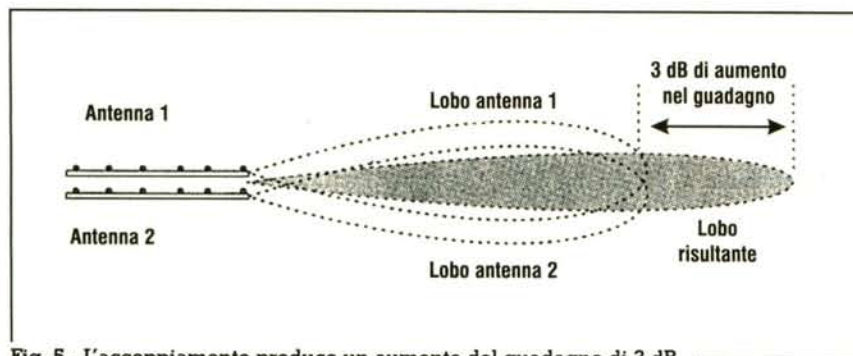


Fig. 5 - L'accoppiamento produce un aumento del guadagno di 3 dB.

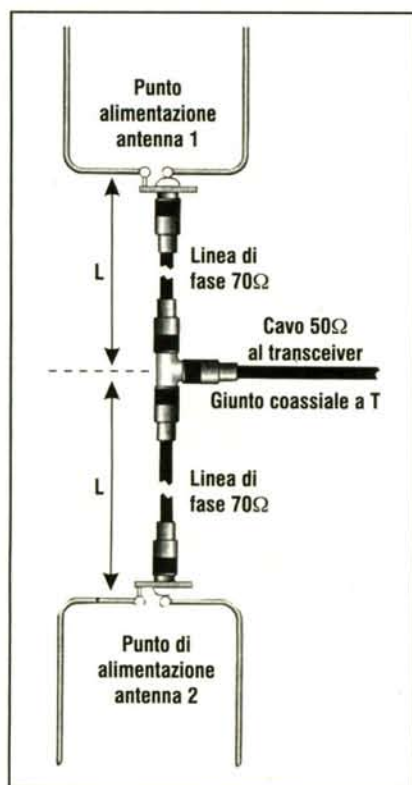


Fig. 6 - Semplice splitter autocostruito per alimentare due antenne con linea a 50 Ω.

strata in fig. 6, che presenta la soluzione per due sole antenne e l'adozione di cavo a 70 Ω.

Gli spezzoni di cavo, ovvero le

linee di fase, devono essere lunghi un numero **dispari** di quarti d'onda, deve cioè essere usata per il calcolo la formula:

$$L = Vf \cdot n \cdot \frac{\lambda}{4}$$

dove

L è la lunghezza dello spezzone Vf è il fattore di velocità del cavo n deve essere 1, 3, 5 e così via.

Le due linee vengono combinate in un giunto coassiale a T, che alimenta così la linea a 50 Ω verso il transceiver.

L'uso di connettori del tipo N è fortemente raccomandato essendo a tenuta stagna e quando

la frequenza di lavoro è molto alta (UHF).

Da tener presente che le due linee di fase lavorano in condizioni di disadattamento calcolato, e devono quindi esser tenute **lontane** da oggetti metallici altrimenti il dispositivo non funziona come previsto.

Questo splitter lavora perfettamente anche come combinatore in ricezione, così che esso basta per ambedue le funzioni. Naturalmente sono anche reperibili versioni commerciali di splitter già pronti per l'uso.



VIP ELECTRONICS S.R.L.

RIVENDITORE AUTORIZZATO

**YAESU - DIAMOND
YUPITERU**

Via C. Cattaneo 46/H - 01100 VITERBO
Tel. 0761/309046 - Fax 227484

NUOVI CATALOGHI 2000

CATALOGO GENERALE HF

CATALOGO GENERALE VHF / UHF

RADIOAMATORI

PKW ANTENNA SYSTEM

PKW

Ditta MARTELLI

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

Via Villorresi, 6 - 20091 BRESCIA (Milano) Italy
telefono 02-6103084-66503737 - fax automatico

Richiedete il Catalogo che vi interessa, inviando una richiesta con il vostro indirizzo ed allegando Lire 10.000 in francobolli. La somma vi sarà rimborsata al primo acquisto.

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

COMPONENTISTICA

TUTTA e SUBITO

PANACCESS Co. ITALY

A WORLD-WIDE TECHNOLOGY PROCUREMENT COMPANY

Tel. 091/8110776 - Fax 091/8190203

Piccoli Annunci



<http://mall.queen.it/cec/annunci.html>

VENDO stazione ascolto BC603, ricev. alim. 220V con modem Ascotplurifunzione, PC Toshiba portatile LCD e programma tutto Ok L. 350.000; RX TX marino Dancom 300 W SSB finali, valvole L. 600.000. IT9UHW Michele Spadaro - Via Duca D'Aosta 3 - 97013 Comiso - Tel. 0347/2909899

VENDO amplificatore classe A mod. TF2167 Marconi da 50 kHz a 175 MHz guadagno 50 dB da -10 dBm a +40 dBm max uscita; test set Weinschell mod. VM24 da 10 MHz a 18 GHz; HP8555 10 MHz 18 GHz; HP8690B con cassetti 8698 e 8699; HP 8601; IT9SVM Orazio Tel. 095/351621

VENDO dipolo Fritzel 4080 mt. mod. W3DZZ 2 kW Pep poco usato nel suo imballo originale L. 150.000; Balun Hy Gain centro dipolo BN86 L. 50.000. IK1BQB Enzo - Rosta - Tel. 011/9540016

CERCO ricevitore AOR 3000 in buone condizioni e completo di manuale antenna e alimentatore. Righi Livio - Via Gramsci 254 - 40013 Castelmaggiore BO - Tel. 051/715495

VENDO consolle Collins 31284; Kenwood 440 Sat; MC60; PS430 come nuovo; Drake L4B; Turner Expander 500; Kenwood 9130 all mode; VHF UHF 520; VHF 160; Kenwood 140S; Alan 95 plus; FT7 Sommerkamp; apparati valvolari; valvole nuove; IC2F. Orlando Stefano - Via Atenea - 92100 Agrigento - Tel. 0922/26391, 0338/4743485

VENDO o CAMBIO Zenith Transoceanic valv.; RX SX117; TX FLDX500; RTX Drake TR3. **CERCO** RX Arac102; IC202 surplus; WS21; W568; BC611; 19MKII. IX10TS Walter Tel. 0333/2408856

VENDO Libro Ravalico 3° volume, schemi apparecchi radio anni '55-'65; Ravalico apparecchi radio a valvole; manuali di servizio RX TRX; autoradio Auto-vox mod. RA-164B con manuale servizio e antenna elettrica NA 510. Ore serali Tel. 055/684233 Giancarlo

VENDO 2 tubi ceramici 4C x 250B Eimac nuovi imballo originale. Contattare Mirando Tel. 0336/614733

VENDO RTX Kenwood TS50S L. 900.000; Drake TR4C valvole finali nuove da vetrina L. 800.000; Icom 751 con alimentatore interno come nuovo L. 1.500.000. Fabrizio Tel. 0347/8289674

ACQUISTO RTX valvolare HF vecchio stampo purché funzionante completo di alimentatore ad un prezzo ragionevole per neo OM. Eventuale **PERMUTA** RX ICR10 come nuovo con imballo e istruzioni. Telefonare dalle 21 alle 22. Farris Ignazio - Via Passo Ruscapolo 130/2 - 16153 Genova - Tel. 0335/8477452

VENDO IC761 L. 2.500.000; MFJ9600 modem per il TNC1278L. 220.000; PLC Omron C200H con base e moduli L. 2.000.000 indicativo; software per PC in omaggio; monitor IBM per stazione cad, ris. 1024 x 1024 L. 700.000. Castelli Carlo - Via Consolare Latina 227 - 00034 Colleferro RM - Tel. 06/9700576

CEDO linea JRC costituita da: RTX JST 125 con filtri CW (CFL 230 e CFL 260), Mike NFG 97, power supply NBD 500 con manuali ed imballaggi, apparato come nuovo a L. 2.100.000; tasto elettronico HiMo-und mod. EK-103Z con circuito di memoria, perfetto per le telecomunicazioni professionali a L. 300.000. Dino Tel. 0432/676640

VENDO BC610I Hallicrafters; voltmetro HP410C; telescriventi Olivetti; T2 Tonna 17 el. 144 n.2 con accoppiatore, amplificatore UHF Pye 4C x 150. **CERCO** IC781; cavo Cellflex Helix, zoccolo per valvola TB41500; valvole 8930 Eimac. Tel. 0328/2112648

VENDO Yaesu 890AT, DSP Timewave-S9, imballi e istruzioni, condizioni ottime. Filippini Massimiliano - Via Stephenson - 20019 Settimo Milanese MI - Tel. 0347/3841304

VENDO direttiva 2 elementi 10 1520 Asahi giapponese, rotore CD44, controlli box tutto perfettamente funzionante L. 400.000, vero affare; Kenwood TS 850 Sottimo L. 1.600.000. Tosi Giorgio - 58052 Montiano GR - Tel. 0564/589682

Occasione **VENDO** FRG9600 completo di scheda TV, manuali, come nuovo; PCR1000 Icom da rinnovare, ancora in scatola; roswattmetro Zetagi; 2 microfoni MC80 MC50 Kenwood; ICR10 come nuovo; micro SM5 Icom, prezzi ottimi. Telefonare ore 20-23 Tel. 0583/202800

VENDO accordatore Icom AT 150; preampli di antenna Microset; RX Kenwood R959DS RTX per 27; antenna bibanda Tonnà direttiva. **CERCO** SBE console; Sommerkamp 5632 DX portatile. Dario Tel. 0338/8187274

VENDO Plotters Hewlett packard mod. 7550A e mod. 7475A performati A3 e A4, comprensivi di manuali, ottimi per disegno di circuiti stampati su pellicola trasparente. Tel. 0338/7198121 Nino

CERCO apparato decametriche anche non funzionante per recupero meccanica e chassis per montaggio home brew, si accettano anche apparati a valvole. Tel. 06/44239041, 0335/6980330 Alessandro Santucci IOSKK

VENDO monitor scope Yaesu mod. Y0-100 da vetrina da abbinare con linea Yaesu FT101, FR101; oscilloscopio Textronix 60 MHz per inutilizzo. Tel. sera 02/48022124 Giorgio

VENDO Collins HF380 completo di filtri NB Fun mic. SM280; antenne M2 Enterprise 144 e 50 MHz; boom lungo traliccio Milag 12 mt.; carrello laterale. **CERCO** ricevitore Icom ICR9000; ricevitore NRD92 oppure NRD91. Focchi Luca - Via Capodrise 67 - 00143 Roma - Tel. 0339/8798935

Surplus **VENDO** Siemens 745 e 301; Redifon R50; accordatore R130; R323; GRC9; SR204; RT68; RTX SSB TWC; batterie PRC47; MC60; Shure 144; PRC25 a lineare; armadio Rack 19' bellissimo. Surplus **CERCO** PRC 24; SC 130D; WS 48; VRC 24; BC455 + T21; portafila T1P5; apparati HF, VHF Iret Trieste; modulo FS4 della PRC247. Tel. 0564/567249

VENDO ant. HF 10-80 mt. Milag SC1; MFJ 79 controllo remoto per Keyer MFJ493; antenna Gap Titan DX a L. 600.000. **PERMUTO** eventualmente con HF6 o HF9 Butterut. IT9MUO Alfonso Tel. 0339/4594520, 0328/6564028, E-mail: alfin@tiscalinet.it

VENDO wattmetro Bird43 L. 350.000; testina 250W 200/500 MHz L. 90.000; preamplificatore antenna Dressler EW 2000 GAAS SMD 144/148 MHz; interfaccia JV-FAX nuova L. 100.000. **CERCO** bibanda veicolare 144/430 Mhz tipo Icom 3210E oppure Kenwood TM721E. Vittorio Tel. 059/530435 ore 21

CERCO per Yaesu FT920 altoparlante esterno SP8; microfono da tavolo MD100 sempre per Yaesu FT920. IW8RCM Pasquale - Tel. 0339/4040774

VENDO radio da tavolo a transistor 2 gamme mobili in bachelite marca Invicta L. 100.000; custodia maschera antigas tedesca 2° G.M. L. 50.000; vecchio caricabatterie e con strumenti L. 30.000. **CERCO** schema RX Sony TR 710B; 6BC FM199TV, RX Jennen trio JR-102. Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO Kenwood TS940 come nuovo L. 2.000.000; TS 770E VHF-UHF all mode L. 900.000; IC706MKII L. 1.400.000; IC3220H L. 550.000; Swan SS15 con PS220 come nuovo L. 2.000.000; ERE HF 2000 con alimentatore L. 650.000. Spagn Claudio - Via Gioberti 37 - 10128 Torino - Tel. 011/5171516

VENDO Kenwood TS 790 all mode 144-430; IC 471 all mode 430; Drake R4C Yaesu FT 736R. Tel. 081/282885

VENDO per inutilizzo FT1000MP accessorizzato e come nuovo solo RX; ICR71E completo di FM filtri CW SSB int. PC e ancora int. Easy fax or. PC Pent. 166486DX33C66 cabinetschedeacc. var strumenti antenne. Telefonare dopo le 20 grazie IW2MBA. Fontanesi Fiorenzo - Via Cisa 235 - 46030 Virgilio - Tel. 0376/449018

VENDO manuali originali USA serie AM, APA, APN, APQ, APR, APX, AR, ARC, BC, CU, CV, FR, GRC, I, IE, ID, IP, ME, OS, PRC, R, RA, RAO, RBH, RCO, RDR, RDZ, RT, SG, SCR, SLRF, T, TG, TRC, TS, TV, UPM, URC, URM, URR, USM, VRC, ZM; manuali tecnici per RT TX e strumentazione surplus USA, inglese anni 1939/70; BC348; BC603; ricambi BC610, 620, 659; completo accessori BC1000 USA; CPRC26 completi; I177B; I122 Signal Generator; LS3; MC203A; Remote Control N01/MK19; I135/BC611. **ACQUISTO** manuali originali per RX TX. Fiebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 UDINE - Tel. 0432/520151

VENDO 2 antenne D2T 160 2 mt. una montata per prova e una ancora imballata. Telefonare a Emilio Tel. 010/882490

VENDO Zenith Transoceanic valvolare SX117 Drake TR3, GRC9 (solo RX); GRR5. **CERCO** IC202; Arac102; Bendix TA-12. Amisano Walter - Fraz. Predumaz Falcoz 28 - 11010 St. Rhemy Bosses AO - Tel. 0165/780089

VENDO 2 tasti da collezione J47, manipolatore Ar-bea tipo RG1, brevetto n. 22127 su base bakelite L. 80.000; trasformatore push pull per el. 34 + 2 valvole el. 3480% L. 50.000; n. 60 riviste di elettronica asportile L. 30.000; materiale surplus nuovo: micro-telephone Hand n. 3 completo di cordone Jek e capsula + vibratore 12 VDC + 2 condensatori cartoloio a vite 2 MF, 1000 VDC + 4 condensatori, pacchetto 2 x 0,05 600 VDC L. 30.000; parti BC221 2 bobine, freq. low/high, trasformatore output (100), induttanza 1 MHz (L 18) cristallo octal L. 1.000.000. Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio LU - Tel. 0584/407285

VENDO RX Kenwood 5000 HF, valvola Philips TB3/750 in grafite superiore del 50% rispetto Eimac 3/500Z. De Bartolo Andrea - Via Archimede 4 - 70126 Bari - Tel. 0339/3089003

VENDORX, JRC, NRD 545 nuovo; accordatore Drake MN7 con B1000; RTX IT10144 MHz, AMFM, 20W; preselettore MFJ1046, 1,6-33 MHz 6 bande, materiale da vetrina. Antonio Vernini - Via Calalzo 33 - 00135 Roma - Tel. 06/3310513

Per cessata attività **VENDO**: Icom IC775 DSP/R2, filtri, SM8 (3 mesi di vita) L. 5.400.000; Yaesu FT847 L. 3.300.000; Icom IC 820H L. 2.000.000; Daiwa (acc.) CNW419 L. 350.000; SWR Daiwa CN101 L; Kam; SWR Diamond SX400 (tutto completo imb.). Tel. 0338/5272215 Armando

CERCO RX Sommerkamp FR 101; RX Drake R4B a R4C. **VENDO** scanner portatile Fair Mate HP 2000E (come AOR); electronic system B2000, tratto solo di persona. Tel. 0583/56668 Stefano (dopo le 21).

VENDO radio amateur's Handbook ed. 49, 53, 55, 58, 59, 60; diverse radio a valvole anni 40-60 a prezzi ragionevoli. **ACQUISTO** radio Zenith Transoceanic a transistor solo se complete e a prezzo sensato (inviare possibilmente foto prezzate). Caneva Roberto - Via Fabio Garella 16/8 - 16155 Genova Pegli - Tel. 010/6983769

VENDO radio a valvole anni 50 mobile in legno alimentatore da 1,2V a 30V, 5A con voltmetro e amperometro digitali finali. e. LX945 con alimentazione separata. Carlei Andrea - Via Pisana 519-D - 50018 Scandicci FI - Tel. 055/721104

VENDO amplificatore lineare HF mod. ERE HL1200, perfetto L. 700.000; serie preamplificatori Icom mod. AG25-144; AG35-432; AG1200 1,2 GHz L. 200.000 cadauno. Monti Roberto - Via Foscolo 12 - 21040 Jerago VA - Tel. 0331/739505

CERCO RTX Yaesu mod. VX-5R. **VENDO** trans. Tokyo HX640. Danielli Edoardo - Via Padriciano 124 - 34012 Trieste - Tel. 040/226613

VENDO capacimetro Pantec CP570 nuovo L. 50.000; tester Philips UT5001 nuovo L. 50.000; TV b/n con radio SW/MN/FM 2,5 pollici + batt. ricaricabili L. 100.000; RX FM stereo piccolissimo ricerca automatica con cuffia e batt. L. 15.000. **CERCO** se non manomesso scanner portatile. Dominici Giancarlo - Via Maestre Pie Filippini 3 - 00135 Roma - Tel. 06/30818117

VENDO ricevitore Watkins Jhoanson 8711; Watkins Jhoanson 8718MFP; Icom ICR71; Collins 390A; linea Hallicrafters HT44; SX117; Kenwood TS950S digital; Kenwood TS 940S entrambi come nuovi. Tel. 0348/7655074. E-mail: jz0ckl@libero.it Vincenzo

VENDO sintoamp Samsul 5000; Marantz 2010 casse AR 2ax 6 7 17 48; Tweeter elettrostatici Janzen; giradischi Thorens TD125, TD125MKII; casse JBL L80 T prefinale Seleco, STC/STA 2000, SMP/SMF 270; pre Quad 33; Reg bobine Akai 1710, generatore RF Marconi TF 1246; generatore sweep TV645B Tes. **ACQUISTO** o **SCAMBIO** ricevitori HF Trio O Kenwood (vecchi modelli) o Lafayette HA 10/30/80. Telefonare ore serali 19/21 allo 0434/660358. E-mail: elpord@iol.it, chiedere di Michele

VENDO interfaccia GSM per la riparazione e il test, aggiornamento software con manuali italiani, microscopia L. 180.000; microtelecamera L. 190.000; rilevatore microspie L. 140.000; PC portatile Pentium 350 MHz nuovo L. 2.500.000; ricambi telefoni cell. Tel. 0533/650084, cell. 0338/2666113

VENDO ricevitore Kenwood R5000 L. 1.000.000. **CERCO** scheda CFL 243 BWC per RX JRC 535. Franco Tel. 0932/244666. E-mail: awfhgm@tin.it

VENDO completa raccolta in perfetto stato (cioè nuovo) rivista «Nuova Elettronica» (200 numeri) al miglior offerente, oppure permutasi con PPC. Ore pasti Augusto Tel. 010/390569

VENDO causa acquisto stazione base RTX Alinco DX70 HF, 6 mt. 100W; accor. Vectorics VC300M 300W strum. aghi incroc. ill; aliment. 35AP 2 strum. Watson tutto come nuovo in blocco L. 1.450.000 (con imballi e manuali). Telefonare a Michele ore pasti 0429/600394

CERCO Mountings per BC312; BC348; BC191; alim. da rete per BC312; BC348; BC191; BC375; BC211; casse metalliche con schemi o solo schema metallico del BC 312 tipo «E» e del BC344 tipo «D»; cassette di sintonia e covers per BC191 e BC375, antenne loop per AS/81-GR. **VENDO** rice-trasmittitori RT-70 completo di amplificatore/alimentatore AM-65, cavi di interconnessione e di alimentazione (anche parti separate per recupero pezzi). Tovoli Massimiliano - Via Gandhi 2 - 40057 Quarto Inf. - Tel. 051/767718

CERCO per RTX Yaesu FT736R le schede per 1200 MHz e 50 MHz anche filtro CW tonosquelc, prendo in considerazione anche un solo pezzo eventualmente anche tutto l'apparecchio o completo. **VENDO** RTX 144 MHz Belcom LS 202E, SSB FM palmare; RTX CTE 350 27 MHz omologato con scheda 40-45 mt. e 80-88 mt.; nell'interno diversi tipi valvole per audio 6550 EL34, ECC82, 5U4GB e tante altre. Lannutti Andrea - Via Della Resistenza 34 - 40024 Bologna - Tel. 0338/7014127

CERCO schema e possibilmente manuale tecnico del ricevitore «Lafayette HA-800» a 6 gamme amatoriali, rimborso tutte le spese. Bianchi Umberto - C. so Cosenza 81 - 10137 Torino

VENDESI antenna verticale Sigma 11-45 mt. nuova L. 60.000; 3 elementi Sirtel Minibeam 27 MHz L. 50.000. Tel. 0881/549932

Ricevitore AOR8000; Icom IC706 PK232 HB per software e cavi manuali; alimentatore 80A; alimentatore 25 A; optoelectronic scout 40 nuovo; antifurto auto Serpistar GR200; ricevitore Sat Uniden UST 500 SQ; filtro Nach professionale 88-108, alta potenza ottime caratteristiche. Consani Sirio - Via 5 maggio 15 - 16100 Genova - Tel. 0338/8381159

CERCO ricevitori Grundig Satellit 3400-1400-650-500-700; Yaesu FRG7; Kenwood R2000 con scheda VHF; ricevitori gamme marittime a stato solido. Tel. 0444/571036 Alberto.

VENDO comp. Basic pro pic L. 150.000; realizer ST6 L. 150.000; code 3 L. 150.000; oscilloscopio LCD con analizz. stati logici L. 1.000.000; stazione sald. aria calda + dispenser L. 2.350.000, scaricare lista completa da www.lorix.com. Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

VENDESI RTX Yaesu stato solido HF FT707; RTX 144MHz valvolare Clegg; eccitatore 1-30 MHz digitale Elmer; RX Drake R7; TX Marconi AM valvolare mod. C11; TX Yaesu HF FL101; filtri per JRC e Drake. De Sanctis Claudio - Via A. Di Baldese 7 - 50143 Firenze - Tel. 055/712247

VENDO Icom IC746 HF 50 MHz VHF 100W in tutti i modi, mai usato, condizioni perfette nel suo imballo L. 3.000.000, intrattabili. **REGALO** bibanda x 300; alimentatore CEP mod. 14H30B 30A 2 strumenti L. 250.000; assolutamente non spedisco. Vittori Maurizio - Via F.lli Kennedy 19 - 47034 Forlimpopoli - Tel. 0543/743084

ACQUISTO alimentatore Icom PS-85; alimentatori originali per RTX surplus R-107T; R-105M; microfori Kenwood MC-30S; MC-35S. Bechere Gavino - Via Roma 35 - 07010 Anela RM - Tel. 079/799060

SCAMBIO o **VENDO** RTX 144 MHz; Alan CT 180 FM condizioni perfette, fare offerte. Tel. ore pasti 0586/807416

VENDO JRC NRD535 completo di: BWC, BPS, ECSS, filtro CW 300 Hz, come nuovo; TV/FM receiver adapter per R7000 Icom; «Tasco» 4,3 per 100 MM, night vision scope, nuovo. Bean Giuseppe - Piazza Gen. Cantore 21 - 38100 Trento - Tel. 0461/820896

VENDO art 13 perfetto L. 800.000; Geloso G232 HF L. 400.000 funz.; ampli CGE, LESA, TSF, Geloso, Marelli militare. **CERCO** vecchi transistor Raytheon serie CK-Texas 2N35-2N94A ed a punte di contatto western electric CK; transistor Sony ante 1965. Nuzzi Sergio - Tel. 0339/4663666

CEDO antenna attiva Yaesu; RTX STE VHF; telaietti STE VHF; ricaricatori base Yaesu/Kenwood; verticale 10/40 mt.; converter meteosat; antenne polari; antenna 20 el. 144 MHz; lineare 70 cm 50W; generatore audio + multimetro Philips; filtro linee 144 MHz; Mike infrarossi; coppia veicolari 15W; RTX VHF Xtal (da rivedere); quarzi; filtri Kenwood; molte riviste. **CERCO** documentazione standard C58 all mode 2 mt. Giovanni Tel. 0331/669674

VENDO PERMUTO RTX SEG1000; interfaccia 232C per RTX JRC125; Hammarlund HQ145A; RX Racal 6390 digitale 1-30 MHz; Variac 0-135V 3 KVA; RX RFT EKD 300 0.014-30 MHz; RTX Irme mod. Linco. Renzo Tel. 0163/54534

VENDO Icom IC775 DSP, ultima serie, nuovo, imballato, solo veramente interessati. Stefano Tel. ore pasti 0376/723685

VENDO RX TX per 43 MHz; veicolare HM 43 con antenna veicolare a base magnetica mai usata; portatile Intek con accessori (due pacchi batteria e micro esterno) come nuovi, richiedo L. 400.000 (non spedisco). Giorgio Di Paola - Via Condotti Vecchi - 57121 Livorno

VENDO WWV receiver modello WVTR MKV della Kinnemetrics L. 300.000; art. 13 Collins modificato L. 350.000 o **CAMBIO** con BC348. Non spedisco. G. Petrucci Tel. 0341/579132. E-mail: i2pte@libero.it

CERCO rotore di antenna Hy Gain mod. CD45 il oppure Ham IV. Zona Friuli Venezia Giulia, Tel. 0335/392792

 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 
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO Tasto Morse Tasto telegrafico verticale. Base in metallo pesante. Copercchio 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. e Fax 02/55600207 Tel. 0339/7752971 0349-8345893			

MDW2000

Software 32 bit per Windows 95/98

New! **L. 120.000**

carte meteo fax
immagini meteosat e moviola
ricezione RTTY via HF e INTERNET
carte di previsione 500.850
dati meteo - previsioni del mare
immagini del tempo in 3D

Per ulteriori informazioni tecniche, prezzi e demo consultare il sito:
web.tiscalinet.it/ramsatmeteo/MDW2000/index.htm
Tel. Fax. 0666013109

Attenzione!! Verificate i requisiti hardware minimi richiesti per MDW2000

Weather All-in-One

Conoscere, prevedere e controllare il meteo oggi e' possibile con un semplice CLICK!

Grazie a MDW2000© by RAM,SAT, sarà possibile scaricare da INTERNET in automatico tutte le informazioni meteo di cui avete bisogno. Cartine meteo fax, carte di previsione, foto Meteosat e animazioni, dati meteo di città italiane ed estere, previsioni del mare, immagini del tempo 3D. Sarà sufficiente una linea telefonica urbana, un computer PENTIUM®, un modem, un collegamento INTERNET ad un provider, ed in soli 5-12 minuti MDW2000© effettuerà il download automatico sul Vs. PC.

Non solo! La versione MDW2000©plus supporta il plug-in per la ricezione RTTY HF con interfaccia RTTY RS232 tipo standard, decodificando, in real time multi-thread, dati meteo SYNOP e FXMM di tutta l' Europa.

RMS meteosat

Software 32 bit per Windows 95/98/NT

Il software dalle caratteristiche professionali ad un prezzo amatoriale!!
RMS e' disponibile in tre versioni:

- ✓ RMS© interfaccia RS232 + sw usando il Vs. impianto Meteosat cod. RMS.01
- ✓ RMS© Ricevitore Meteosat SYS + Int. RS232 + sw cod. RMS.02
- ✓ RMS© Kit completo di illuminatore SHf, amplificatore, ricevitore MSYS + interfaccia RS232 + sw cod. RMS.03

Ricevitore SYS 133/139 Mhz PLL microprocessore
CD ROM IT, manuali web tutor
Software RXMET 32 bit di ricezione Meteosat
Software RMS 32 bit di elaborazione immagini

Kit Meteosat da abbinare a parabola PENTA 100cm include ricevitore SYS e software RMS©

Per ulteriori informazioni tecniche, prezzi e demo consultare il sito:
web.tiscalinet.it/ramsatmeteo/rms/rmssoftware.htm

RMS Meteosat

New!

www.windpress.it

Anche su Windpress*

WINDPRESS.it

Dove, Quando e Cosa sulla Stampa

WINDPRESS

È il modo più comodo per "sfogliare" anche 1000 riviste senza scatenare le ire del vostro edicolante!

Con WindPress è possibile consultare via Internet l'elenco degli articoli, pubblicati sulla stampa periodica in Italia, riguardanti l'argomento da voi ricercato e sapere subito quali riviste ordinare o trovare in edicola.

WindPress è al sito www.windpress.it (windpress.com)

* Su WindPress troverete anche i titoli degli articoli pubblicati sui numeri precedenti.

Windpress è un progetto di
L'ECO DELLA STAMPA
ECOSTAMPA MEDIA MONITOR S.p.A.

Windpress è realizzato da
MEDIA DATA
Data Bank Service

MEDIADATA srl - Via G. Compagnoni 28 - 20129 Milano
Tel. 02 70.00.41.50 - Fax 02 70.00.41.48 - E-Mail: info@windpress.com

VENDO standard C520TS9buono stato L. 400.000.
Tel. ore serali 011/853171 Domenico

VENDO causa inutilizzo altop. est. Yaesu SP301 orig. della linea; roswattmetro prof. Comet CD120 nuovo (1,8-200 MHz) doppio indice illum.; ant. tipo Diamond x300 144-430 mai montata prezzi interessanti. **CERCO** accordatore ZG TM535 vera occasione Tel. ore pasti 075/8592073

CERCO per acquisto o scambio con altre pubblicazioni i volumi: D.E. Ravalico «Il radiolibro» 11° o 16° ed.; «L'audiolibro», qualsiasi ed.; G.B. Angeletti «Il manuale del radiomeccanico» vol. 2°, 3°, 4°; schemi Geloso mod. G.107, G. 301. **VENDO** per realizzo 3.000.000 di componenti nuovi a prezzi minimi; libri di radiotecnica, prontuari valvole; manuali ed equivalenti transistor; schemi radio dal 1930 al 1980; riviste e valvole. Invio liste gratis
Arriga Giuseppe - Via F.lli Cervi 94 - 01038 Soriano nel Cimino VT - Tel. 0761/759444

VENDO RX Collins 51S1 perfetto; RX Sangean ATS909 nuovo; Grundig Satellit 2000 perfetto; antenna magnetica Inac AH100 da 14 a 30 MHz nuova imballata; ant. vert. gap Challenger 8 bande 1 mese di vita.
IW1QGR Gianni Tel. 0184/532496, 0347/2698793

VENDO BC604, BC603, BC610; accordatore; eccitatore; BC1000; AN/PRD1 radio goniometro compl.; VRC/3/4; 19MKII; BC3/2 + alt.; GRC/9; DV88; SCR193 con casse; TG7; T3000; perforatori e lettori; RT70; con base; casse tarat. BC1000; BC611; Geloso G223; G215; componenti vari.
Beneforti Adelfio - Via G. di Vittorio 35 - 52100 Arezzo - Tel. 0575/352079

VENDO strumenti: generatore RF 4-405 MHz; frequenzimetro Racal 0-1,5 GHz; generatore BF Sine; quadra triang. 0-2 MHz; multimetro di precisione Philips 5 digit. RMS.
Tel. 051/332043 Stefano ore serali

VENDO Kenwood TS440 sat; micro MC60; Yaesu FT890AT; Kenwood RX R5000; con tutti gli accessori; spiker SP6 per FT990; 1000 VHF CT180; CT1700; aliment. 25-15-5A; microturner + 3; **CAMBIO** con computer Pentium possibilmente portatile RTX Kenwood TS 900 + PS900. Lista Sase.
Masia Luigi - Via Limbara 58 - 07029 Tempio Pausania - Tel. 079/671271

VENDO PRC/6 con inverter alimentatore ed accumulatore entro contenuti, lunghissima autonomia a L. 110.000 PRC6 americano ma con targhette francesi, con alimentatore ed accumulatore come sopra L. 180.000. Piero Tel. 095/910955

VENDO Icom IC751 con manuali e manual service; analizzatore panoramico di N.E. generatore RF advance 0-220 MHz filtro passa basso BFW.
Tel. 0338/9940284

CERCO filtri per filo diffusione, sono uguali alle prese a muro della Sip ma invece di tre fori ne hanno 2 piccoli per inserimento spina tipo antenna 300Ω, **ACQUISTO** nuovi o usati.
Vincenzo Tel. 0338/1906669, 081/8390007

VENDO bibanda Yaesu FT 90R VHF-UHF (35 W in UHF e 50 W in VHF) (freq. ric. 100 = 999.975 MHz), nuovo di zecca, un vero gioiello, completo di manuale in italiano, imballo originale e garanzia L. 850.000. Telefonare ore serali 0874/98968

CERCO Yaesu FT690R2 più suo amplificatore lineare FL6020.
IW3HXI Crisna Tel. 0425/66355 (sera)

CERCO ricevitore scanner per stazione fissa.
Borsier Giorgio - Poggio della Pieve 7 - Bagno a Ripoli FI

VENDO RX Icom ICR71A; RTX Icom IC290E all mode; antenne Hy Gain TJ7DX, 18 ele VHF 2 mt. nuova imballata, rotori CDE Hamiv nuovi e usati; RTX2MFM TR7800 Perasso Sergio - Via B. Croce 30 - 15067 Novi Ligure AL - Tel. 0329/4250838

CERCO potenziometro 10k a filo usato sulla Radiomarelli mod. il coribante per controllo volume. **ACQUISTO o PERMUTO** con materiale tipo valvole Klystron Magnetron.
Franco Tel. 0187/558063, 0368/3031847 ore serali.

CERCO amplificatore lineare Icom per HF perfetto.
D'Agostino Andrea - Via Aurelia Levante 87 - 16035 Rapallo GE

VENDO valvole come 6D06B, 6Z10, 25D06B, 25DQ6CS, 2329, 25DQBS, 6GY5, 33617, 6GV5, 6BE3, 6JZ8, 17BF11, 50S4, 6DQ6B, 6FD7, 6AY3, 63Z8, 6B10, 1XD6, 50SX6, 6FD7, 5U4, 6BZ3, 6K8, 6K6, 6F6, 6BL7, 6DQ6A, 6AF11, 6AL11, 6EM7, 6BX7, 6YN7, 6SX5, 6HZ8, 11AR11, 17BF11, 23Z9, 33GY7, 6BA11, 6DN7. Monaco Secondino - Via A. Volta 26 - 59100 Prato - Tel. 0574/596695

Impianto completo per la ricezione in diretta a colori di immagini della terra dallo spazio 24 ore su 24 senza canone e costi telefonici.
Carlo Gozzini Tel. 0347/4473720

VENDO TS830-S ricetrasmittitore HF Kenwood, 1.5-30 MHz (comprese le bande del 10, 18, 24, 5 MHz) a L. 1.400.00 funzionante e perfetto, qualsiasi prova al mio domicilio; molto materiale elettronico nuovo, come quarzi, strumenti, bobine ceramiche, medie frequenze, toroidi Amidon, transistori giapponesi e USA, circuiti integrati, FET e Mosfet, connettori, diodi zener e varicap, libri e riviste, resistenze, alimentatori e strumentazione varia. Chiedete lista inviando 3 francobolli da L. 800 per spese di spedizione e fotocopie a: Bruni Vittorio IOVR - Via Mentana 50/31 05100 Terni - Tel. 0744/274336 ore pasti o primo pomeriggio.

CERCO alimentatore della GRC-106 e RTX serie PRC in HF (Iret). **VENDO** RTX Collins MRC-95 completo ed operativo, Federico Baldi - Tel. 0348/2656857, E-mail: baldi@doctor.com

Convertitore di livello per apparati Icom (CT17 civ.) consente la gestione totale del TRX dal computer prodotto da IOZF testato singolarmente è garantito a vita L. 99.000 + sp.; software di gestione in omaggio. Francesco Tel. 06/5918939 E-mail: fraberg@tiscalinet.it

VENDO Yaesu FT100 11P nuovo a L. 4.800.000; Kenwood TS940S molto bello L. 2.500.00; Yaesu FT757 GXII come nuovo L. 1.100.000; Kenwood TS870 come nuovo L. 2.900.000; Icom IC756 un mese L. 3.000.000; lineare Henro 2KD5 come nuovo L. 2.800.000 microfono Heil sound HM10 L. 300.000. Miorini Felice - Via Kennedy - 46043 Castiglione MN - Tel. 0376/671155

CEDO MT3000BL. 380.000; chiave Benger cromata L. 180.000 nuova; MC60 K150; turner + 3B L. 150.000; caricabatt. CSA160 nuovo L. 100.000; megafono Geloso cat1/350 L. 100.000; apparato marino norvegese Dancom RT 102 MHz 1,5-4,5 400 W pep L. 500.000; SM8 L. 200.000; standard C160 L. 400.000; Tagra 5 el. 145 L. 80.000.
Figliolia Pia - Via C.V. Emanuele - 80053C/mmaredi Stabia - Tel. 081/8721329

CERCO per Icom scheda FMEX257; filtro FL32; Datong FL3, antenna Yaesu FRA7700; NBS Noise blk. per R4C. **VENDO** Kenwood TH 28.
IW1BFT Francesco Tel. 0173/213142

VENDO IC 735 perfetto L. 1.300.000 all'acquirente e **REGALO** transverter 28/50.
Scorsone Carlo - Via S. Marta 15 - 22010 Carate Urio - Tel. 0335/5735254

VENDO ricevitore scanner Icom ICR7100 con conv. HF FC7000 DX da vetrina, con imballo e schemi L. 1.800.000; Icom ICR71E L. 1.400.000 scanner palmare AOR8000 + interfaccia PC CU8232 L. 800.000; PC 486 DX 266 HD200 S. audio CD rom 16 M ram, monitor 14" L. 300.000.
Crociati Paolo - Via Londra 23 - 47831 Miramare di Rimini - Tel. 0541/377514

VENDO Marelli GRC2, 24 tubi, doppia conv., sint. cont. 110-170 MHz L. 300.000; RX TX Dancom SSB 400W, banda marina, stato solido, finale 3 valvole con accordatore L. 500.000; BC603 con alim., converter L. 150.000; ARN5 con alim L. 150.000; GRR5 completo L. 300.000.
Michele Tel. 0347/2909899 sera

CERCO le seguenti pubblicazioni originali o in fotocopia manuale tecnico del modem CBM6499 e il numero di febbraio 1981 di EDN. Non tratto per telefono. Segontino Giovanni - Via Umberto I 110 - 10057 S. Ambrogio TO

La rubrica di annunci gratuiti è destinata **esclusivamente a vendite e scambi di usato tra privati**. Scrivere in stampatello, servirsi esclusivamente della cedola compilata per intero e firmata. Annunci non leggibili o privi di identificazione, verranno cestinati. **Precedenza agli abbonati**

Gli annunci a carattere commerciale a pagamento sono evidenziati con filetto di contorno. La tariffa è di L. 1.500 mm/colonna.



☐ Annuncio gratuito

☐ Testo da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di L. 1.500 mm/colonna + IVA 20% (allego estremi per la fatturazione)

TESTO DA PUBBLICARE

rke/3/2000

COGNOME NOME ☐ ABB. N. ☐ NON ABB
VIA CAP. CITTÀ
TEL. Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO E-MAIL: FIRMA

Non comparirà nell'annuncio

RITAGLIARE E SPEDIRE A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA - FAX 0546/662046

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 $\pm 5\%$	220V AC $\pm 5\%$
Potenza d'uscita	1500 W continui	1500 W continui
Potenza di picco	3000 W	3000 W
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 senza carico	<0,6A	<0,6A
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



Caratteristiche	G-12-250	G-24-250
Tensione d'ingresso	10-15V C.C.	20-30V C.C.
Tensione d'uscita	220V AC $\pm 5\%$	220V AC $\pm 5\%$
Potenza d'uscita	2500 W	2500 W
Potenza di picco	5000 W	5000 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 senza carico	<0,6A	<0,6A
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



Radioamatore

Sulla cresta dell'onda

e Hi-fi car

Una varietà di settori specialistici:

- Apparecchi radiotrasmittenti
- Componenti e ricambi
- Attrezzature e accessori per la radiantistica
- Hi-fi
- Elettronica di consumo
- Home theatre
- Telefonia e personal communication
- Informatica
- Internet e servizi sulla rete
- manuali ed editoria specializzata

29 aprile - 1 maggio 2000

orario h 09.00 - 18.00

Hi-fi car

5ª edizione di una delle rassegne più autorevoli, prestigiose e complete d'Italia. La selezione più aggiornata per trasformare l'auto in un ambiente elettronicamente evoluto.

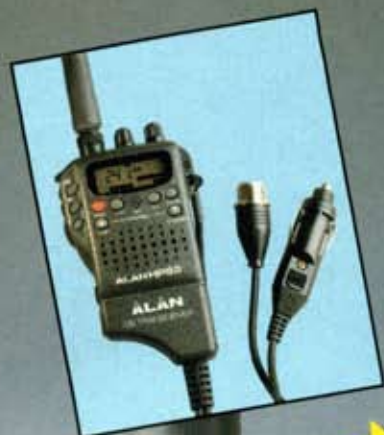
- Sistemi hi-fi per l'assoluta purezza del suono
- Sistemi di navigazione GPS
- Sistemi antifurto a localizzazione satellitare



CASSA DI RISPARMIO
DI UDINE E PORDENONE SPA
Gruppo Bancario Casse Venete



Pordenone Fiere
SCEGLI LA TUA FREQUENZA



OMOLOGATO

CE



MIDLAND

ALAN HP53

RICETRASMETTITORE CB

43 Mhz, 24 Canali

L'Alan HP53 è operante su 24 canali della nuova banda a 43 Mhz.

Questa frequenza non è consentita come uso privato/amatoriale.

È la soluzione ideale per piccole e medie imprese industriali, commerciali, artigiane e agricole e può essere utilizzato in ausilio ad attività sportive (caccia, pesca, ecc.) ed agonistiche (gare ciclistiche, ecc.).

Questo apparato è particolarmente utile per gli addetti alla sicurezza e al soccorso sulle strade, alla vigilanza del traffico, delle foreste, della sicurezza notturna e per tutti i collegamenti riguardanti la sicurezza della vita umana in mare. È controllato a microprocessore e PLL ed è stato progettato con specifiche per i punti 1,2,3,4,7 dell'articolo 334 del C.P.

Di dimensioni molto compatte, è un condensato di tecnologia e accorgimenti tecnici studiati per agevolarne l'uso.

Le caratteristiche principali dell'**ALAN HP53** sono le seguenti: **DUAL WATCH** (possibilità di rimanere sintonizzati su 2 canali), funzione **SCAN** (ricerca automatica di un canale sul quale ci sono comunicazioni), **LCR** (richiamo dell'ultimo canale selezionato), funzione **LOCK** (blocco della tastiera), funzione **H/L** (livello di potenza della trasmissione) ed infine i tasti **Q.UP/DOWN** (per spostarsi di 10 canali verso l'alto/basso). L'apparato è inoltre dotato di presa per microfono/altoparlante esterno e per ricarica.

Ha in dotazione:

- 1 PACCO VUOTO PER 6 BATTERIE ALCALINE
- 1 PACCO VUOTO PER 8 BATTERIE RICARICABILI CON RELATIVA PRESA DI RICARICA
- 1 CARICATORE DA MURO PER LA RICARICA
- 1 ADATTATORE PER L'USO IN AUTO IN GRADO DI ALIMENTARE L'APPARATO SENZA SCARICARE LE BATTERIE E CON UNA PRESA PER L'EVENTUALE ANTENNA ESTERNA (SERVE PER AUMENTARE LA DISTANZA RAGGIUNGIBILE)
- 1 ATTACCO A CINTURA
- 1 CINGHIA DA POLSO

CTE INTERNATIONAL

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

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

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

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



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



KENWOOD TS 870 S

Ricetrasmittitore HF a tecnologia digitale, SSB, CW, AM, FM, AFSK, 100 memorie. Potenza RF 100 W. Finali a mosfet

VAESU FT 920

Ricetrasmittitore HF + 6 m. Potenza regolabile fino a 100 W. Processore digitale, nuovo circuito finale di potenza a Mosfet, accordatore d'antenna ad alta velocità



KENWOOD TS-570D

Ricetrasmittitore HF, DSP a 16 bit, 100 canali di memoria. Accordatore automatico



VAESU FT 1000 MP

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



KENWOOD TM G707E

Ricetrasmittitore a doppia banda VHF/UHF, tecnologia digitale, connettore packet 1200/9600. 180 memorie. Frontalino



KENWOOD TH-D7E

Ricetrasmittitore bibanda 144/430 MHz, TNC incorporato, abbinabile al nuovo "Visual Communicator VC-H1"



VAESU 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.



VAESU VX 1R

Duobanda ultracompatto Ricezione da 0,5 a 1,7 MHz e da 76 a 999 MHz (escluso 540-600 e 720 + 800 MHz) 290 canali di memoria



VAESU 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). CTCSS e DCS encoder/decoder incorporati. Predisposto per packet a 1200/9600 bps.



KENWOOD TS-50S

Ricetrasmittitore HF di ridotte dimensioni, RX a copertura continua da 500 kHz a 30 MHz. 100 canali di memoria. Potenza RF 100 W

KENWOOD TM V7E

Ricetrasmittitore bibanda 144/430 MHz, ampio display LCD, 280 memorie, CTCSS e DTSS.



Installazioni Radar
Apparecchiature Elettroniche

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

**DISTRIBUTORE
KENWOOD**

CONTINUA L'OFFERTA 12 MESI DI FINANZIAMENTO AD INTERESSI ZERO

PRIMA RATA DOPO 60 GIORNI solo fino al 30 aprile

OFFERTA VALIDA SU TUTTI GLI APPARATI DISPONIBILI A MAGAZZINO

VENDITA PER CORRISPONDENZA • SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA • ASSISTENZA TECNICA

Elettronicar vendita per corrispondenza

Tutti i ricambi per tutti i telefonini

Spedizioni in tutta Italia

ricariche **omnitel-tim-win** con sole **100 lire** in piu' riceverai in omaggio una custodia per il tuo telefonino o un fantastico cd

Supervalutiamo il tuo vecchio telefonino anche non funzionante

Il piu' grande parco di usato di tutte le marche

200 potenziometri
assortiti, lineari, log.
Normali, slider, stereo
vari valori



5 Kg
Condensatori
elettrolitici, poliestere,
Lire 10.000

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



Switc 35W 30V
lire 1.000

**Richiedete
gratuitamente
il catalogo
generale**

**Autoradio digitale
frontalino estraibile
alta potenza
diversi modelli
nuovi o poco usati
da revisionare
lire 20.000**

Lire 10.000**Simm**

512Kb **lire 500** 32pin
1mb **lire 5.000** 32pin
4Mb **lire 25.000** 72pin
8Mb **lire 50.000** 72 pin

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**

Computer 486
170Mb HD 4 Mb ram
lire 99.000

PENTIUM 100
800Mb HD
a partire da
lire 290.000

3.5 Kg

Resistenze,
condensatori,
diodi, transistors,
integrati,
potenziometri, ecc.

Oltre **3.000**
componenti

Lire 10.000

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

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

Diodi 400V

20A **lire 500**
50A **lire 1.000**
120A **lire 5.000**
240A **lire 9.000**

100 connettori
assortiti
lire 9.000

20 connettori
militari assortiti
lire 9.000

Per il tuo telefonino

Custodia in pelle **lire 4.900**
cavetto carica
batteria auto **lire 9.000**
carica/scarica
da base **lire 29.000**
cover colorate **lire 9.000**
batteria **lire 19.000**
kit viva voce **lire 49.000**

Specificare
marca e modello

Altoparlante
esterno 8ohm con
staffa orientabile
lire 9.000



Tester digitale
parlante in italiano
lire 39.000

20 display
lire 5.000



UNIDEN CT 301
radiotelefono
lire 49.000

**E' pronto il nuovo
listino ricambi
Celle di Peltier 50W
lire 35.000**

Elettronicar via A. Gramsci 24 95014 Giarre CT
tel. 095.7795747 fax. 095.7795821 www.electronic.it

Il DSP più avanzato.



Processore a virgola mobile DSP risoluzione 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!

IC-756PRO

Ricetrasmittitore HF + 50 MHz

Dimensioni: 340 (L) x 111 (H) x 285 (P) mm / 9.6 kg

- Funzione di riduzione del rumore con livello variabile
- Equalizzatore microfonico con 121 curve selezionabili
- 8 memorie vocali digitali dedicate ai vostri messaggi ripetitivi
- Doppio Pass Band Tuning

- Manipolatore CW con memorie di serie
- Analizzatore di spettro real time!
- 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 • marcucci1@info-tel.com • www.marcucci.it

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 33 - 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 02.95029.319 / 02.95029.400 / 02.95029.450

TVS

TVS Radiotelecomunicazioni srl

Via Nuova Casaraia - 5° traversa, 6 - 80049 Somma Vesuviana (Napoli)

Tel. 081/8994029 - Fax 081/8991398 • E-mail: tv.srl@agora.stm.it - Web: <http://www.tv.srl-online.it>

Show-room: via Roma, 18 - Somma Vesuviana (Napoli) - Tel. 081/8991.399

4^a edizione

tutt' **ELETTRONICA**

A BASTIA UMBRA

-PERUGIA-

18-19 MARZO 2000

ORARIO CONTINUATO

9.00 - 19.00

PRESSO

CENTRO FIERISTICO

UMBRIAFIERE  **umbriafiery**
s.p.a.



più di 10.000 articoli introvabili verranno esposti
da Ditte provenienti da tutta Italia

**2^a MOSTRA MERCATO del Disco e CD usato
e da collezione**

NOVITÀ

NOVITÀ

Sarà possibile visitare il planetario itinerante
elettronico più grande del mondo

**VI ASPETTIAMO
TUTTI IN FIERA**

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

**TM-D700E**

Il più avanzato ricetrasmittitore "dual band"
VHF-UHF. Full duplex, funzioni APRS/GPS,
TNC incorporato, ingresso GPS dedicato,
connettore 9 pin per PC esterno.

NOVITA'**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 - 150 W

Tutte le bande amatoriali da 160 a 10 m.
Copertura continua in ricezione da 100 kHz a 30 MHz

**TS-570D (G)**

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W
Dimensioni contenute, utilizzabile sia come base
che come mobile

**VC-H1**

Terminale SSTV

Trasmette e riceve immagini,
è composto da uno
scanner/converter
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



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)

Ricetrasmittitore FM
bibanda VHF-UHF

TM-V7E

Ricetrasmittitore monobanda ALL-MODE

TM-455E UHF (35-5 W)

Connettore packet
1200/9600,
DDS, AIP,
101
memorie

**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

**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

UBZ-LH68

Ricetrasmittitore

LPD - UHF/FM

69 canali, CTCSS

Omcologato ai
punti 1-2-3-4-7-8

Nei colori
giallo,
nero,
argento

**TS-50S**

Ricetrasmittitore con

DDS per HF - 100 W

Ridottissime dimensioni,
per uso mobile
o base

**AT-50**

Accordatore d'antenna
azionabile direttamente
dal ricetrasmittitore TS-50,
può essere installato
a distanza

LA SCELTA
INTELLIGENTE

KENWOOD

APPARECCHIATURE
ED ACCESSORI
PER RADIOAMATORI
HF - VHF - BIBANDA - LPD

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

di Paolo Pitacco

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 di riferimento pratico. Il libro è suddiviso in 10 capitoli distinti per genere d'argomento che trattano: i circuiti logici, le apparecchiature per comunicazioni, l'uso del TNC, gli strumenti di misura, le tecniche di comunicazione, il DSP e l'autocostruzione di un computer. 288 pagine

L. 35.000

cod. 309

CAVI CONNETTORI E ADATTATORI LA PIU' COMPLETA BANCA DATI PER LE CONNESSIONI PC-AUDIO-VIDEO

di Alberto Casappa

La passione per l'elettronica e l'autocostruzione ci porta, a volte, all'acquisto di apparecchiature usate, spesso obsolete, ma soprattutto quasi sempre sprovviste di manuali. Da qui la difficoltà nella connessione con periferiche, accessori autocostruiti, o anche semplici test di funzionamento. Questo testo costituisce una banca dati che ci permette di risparmiare una cifra ragguardevole, nell'acquisto di cavi, adattatori e quant'altro necessario per le prove. Il manuale comprende le connessioni per computer di vari tipi, come AMIGA, C64, Spectrum, IBM Compatibili, Audio-Video, IDE, SCSI, ETHERNET, PCMCIA, Monitor e Modem. Per una migliore consultazione, il volume è suddiviso in tre parti: • Adattatori • Connettori • Cavi di collegamento. 80 pagine

L. 20.000

cod. 503

L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE

di Mimmo Martinucci

Tutto quello che volete sapere su questo affascinante hobby: dalla scelta del ricevitore, all'installazione dell'antenna, all'aspetto legale. Tutte le frequenze su cui trasmettono i radioamatori, i contest e i diplomati, i radiofari, le stazioni di tempo e frequenza, il meteoscatter. Una guida pratica e sicura che, oltre alle nozioni fondamentali sulla propagazione delle onde radio aiuta ad individuare e riconoscere le stazioni trasmettenti e a districarsi tra i più o meno misteriosi messaggi e segnali ricevuti. 192 pagine L. 20.000

cod. 171

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

di L. Colacicco

Nozioni relative ad uno dei componenti elettronici attualmente più diffusi: le caratteristiche, gli impieghi, i pregi, i difetti ed alcuni esempi di applicazioni pratiche. 160 pagine L. 15.000

cod. 422

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

di G. Sinigaglia

E' un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto ed in massa, i loro interessi. 128 pagine, disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. L. 12.000

cod. 473



CQ EUROPE

di Mimmo Martinucci

Il volume contiene tutte le informazioni che riguardano il servizio di radioamatore in ogni Paese europeo. Dalla sua posizione geografica, alla sua cartina con le call areas, ai prefissi ITU alle zone WAZ e ITU, alle note storiche e geografiche, alle bande di frequenza attribuite ai radioamatori di ciascun paese, ai ripetitori, con relativi standard, ai beacons, alle referenze IOTA, alle norme di reciprocità o alla possibilità di trasmettersi con la licenza CEPT, agli indirizzi delle associazioni locali, ai QSL Bureau esistenti, alle normative particolari... ecc. Il volume è redatto in lingua inglese. 256 pagine. L. 36.000

cod. 090

GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY

di 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

cod. 163

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

di Nerio Neri

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

cod. 406

ANTENNE, linee e propagazione

1° volume: Funzionamento e progetto

di Nerio Neri

Tutto quanto serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» che risultano interessate dal viaggio delle radioonde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. 248 pagine riccamente documentate con disegni, grafici e tabelle. L. 15.000

cod. 210

ANTENNE, progettazione e costruzione

di N. Neri

2° volume: Esempi di elementi costruttivi. Ampia documentazione illustrativa per la miglior realizzazione pratica dei vari tipi di antenne per ricezioni (e similari) dalle frequenze più basse alle microonde. Comparazione sulle prestazioni e consigli sulle soluzioni da adottare. 240 pagine L. 15.000

cod. 228



COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

di R. Briatta e N. Neri

Un'ampia ed esauriente panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati, basandosi su esemplari costruiti e provati. La pubblicazione comprende anche capitoli su MISURE E STRUMENTI, BALUN E TRAPPOLE, MATERIALI DI SUPPORTO.

192 pagine L. 20.000

cod. 236

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

di R. Briatta e N. Neri

Dopo il brillante successo del primo volume dedicato alle Antenne Filari, gli autori ci propongono il testo dedicato alle ben più impegnative Direttive e Verticali presentando una serie di descrizioni pratiche di antenne di vari tipi e per varie frequenze tutte rigorosamente sperimentate e che non richiedono quindi altre prove ma solo la riedizione. La parte iniziale è basata sulle descrizioni delle parti meccaniche ed elettriche che accompagnano l'impianto d'antenna quali i materiali con cui sono costruite, gli accessori relativi, le informazioni utili al corretto utilizzo di tralci e supporti, i consigli per ridurre al minimo i danni da fulmini nonché i sistemi per ottenere il massimo della resa da antenne di ridotte dimensioni. 192 pagine L. 20.000

cod. 244

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

di C. Amorati

Il libro è destinato principalmente a coloro che si avvicinano alla telegrafia nel corso della preparazione all'esame ministeriale per il conseguimento della patente ordinaria di radioamatore; a questo scopo è dedicata la prima parte del volume nella quale la didattica del CW è impostata in senso musicale. La seconda parte interesserà invece chi ha già la licenza e decide di praticare il CW in radio; gli argomenti sono di procedura operativa: l'impostazione del QSO, il gergo telegrafico, i codici, le consuetudini, le regole di comportamento, come inizia un collegamento, cosa si dicono gli OM. 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle.

L. 15.000

cod. 066

CORSO COMPLETO (2 CASSETTE C60)

A completamento del libro sono disponibili due cassette registrate; i nastri seguono il testo di parte degli esercizi proposti in questo manuale.

Volume + 2 cassette L. 25.000

cod. 067

TEMI D'ESAME

per la patente di radioamatore

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

120 pagine L. 10.000

cod. 023

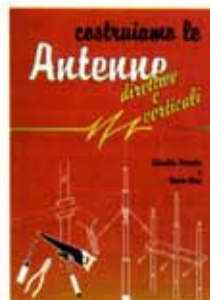
MANUALE DEGLI ALIMENTATORI

di Luigi Colacicco

Questo manuale, tratta l'argomento in modo semplice, corredandolo anche di alcuni esempi, allo scopo di rendere accessibile la progettazione anche a coloro che si occupano di elettronica solo per hobby. Sempre per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo «serie», perché sono i più usati, ma si parla anche di stabilizzatori «shunt», «switching», e generatori di corrente costante. 176 pagine illustrate

L. 15.000

cod. 414



LE ONDE RADIO E LA SALUTE

di G. Sinigaglia

Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti; quanto serve per prevenirne i rischi. Un lavoro organico e rigoroso, pur se a livello divulgativo, contenente quanto veramente si può dire, e quanto obiettivamente non si può dire, su un argomento tanto delicato e la cui importanza è via via crescente nell'evoluzione della nostra società.

Questo lavoro, coinvolgendo diversi settori della tecnica radioelettrica, costituisce una panoramica veramente preziosa, pur se sintetica, dalle onde elettromagnetiche agli aspetti biologici, dalle antenne e linee di trasmissione agli strumenti di misura, venendo così a rappresentare, anche fuori dal settore specifico cui è orientato, un'utile guida per quanti, tecnici, operatori professionali o più semplicemente persone interessate a vederci chiaro, intendano approfondire le varie tematiche coinvolte.

128 pagine L. 16.000

cod. 457

RADIOINTERFERENZE

di Neri

Un esame graduale e completo di tutta la casistica di TVI, RFI, ecc., che analizza le cause e i rimedi, con occhio particolare alle caratteristiche dell'impianto d'antenna.

128 pagine L. 15.000

cod. 058

I SATELLITI METEOROLOGICI

di M. Righini

I satelliti meteorologici fanno parte del sistema globale di monitoraggio del pianeta in quanto sono dotati di sensori che raccolgono dati ambientali di varie specie. Fra questi di particolare interesse sono le immagini della Terra che possono essere ricevute e visualizzate con stazioni riceventi relativamente semplici, è quindi agli amatori che questo libro si rivolge. Esso intende fornire le informazioni essenziali per il rilevamento e l'inseguimento dei satelliti meteorologici, e per la ricezione delle foto e dei dati inviati a terra dai trasmettitori di bordo. In appendice vi è la descrizione dettagliata di una stazione amatoriale per la visualizzazione delle immagini ambientali ed una serie di oltre 60 foto ricevute con tale stazione, per un viaggio virtuale tra Europa e Nord-Africa a bordo del NOAA.

224 pagine L. 25.000

cod. 465

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA

I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici

di Nerio Neri

Due parti fondamentali che trattano componenti e circuiti in corrente continua ed alternata, circuiti risonanti, accoppiati e di filtro, valvole, transistori, amplificatori, convertitori, oscillatori, ecc., più un breve capitolo di elementi di matematica riccamente documentata con grafici e tabelle.

128 pagine L. 10.000

cod. 040

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

di N. Neri

Il testo base per il conseguimento della patente di radioamatore ma al contempo un vero e proprio vademecum di teoria circuitale. 308 pagine riccamente documentate con disegni, grafici, tabelle, ed esercizi.

L. 20.000

cod. 015

GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

di Nerio Neri

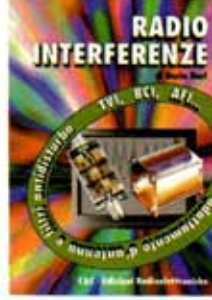
Elementi fondamentali di funzionamento dei risuonatori a cristallo e loro applicazioni pratiche nei circuiti oscillatori.

Basandosi sulle informazioni qui riportate a proposito delle proprietà elettriche e meccaniche dei risuonatori a cristallo, si potrà acquisire la necessaria competenza su come approvvigionare ed utilizzare questi dispositivi per i vari progetti e circuiti elettronici che ne prevedano l'applicazione.

Disegni, tabelle, esempi applicativi.

L. 10.000

cod. 430



di Costanzo Ciccognani

Il presente lavoro è condotto in modo tale che il lettore venga «guidato» attraverso un «ideale» cammino che va dai primi elementi sull'elettricità e magnetismo alle più complesse teorie sulla propagazione delle onde elettromagnetiche. Lo scopo è di far conoscere in maniera chiara e piuttosto completa, la natura ed il comportamento dei mezzi che sulla Terra ne consentono la propagazione a grandi distanze. È parso utile dar vita ad un'opera che non avesse i contenuti di uno sterile trattato e contemporaneamente è sembrato, anche, importante promuovere la conoscenza e la comprensione del retroscena storico di questa disciplina.

176 pagine L. 20.000 **cod. 074**

di Nerio Neri
di Elettronica - Informatica -
Telecomunicazioni

Questo volume potrà costituire un modesto ma prezioso strumento di lavoro per quelle sempre più folte schiere di persone (giovani e meno giovani) che operano in questi campi a vari livelli, dal semplice hobby all'impegno professionale. Oltre 1500 vocaboli tecnici accuratamente analizzati, ritratti dei personaggi storici, vocabolario dei termini inglesi, tabelle varie.
272 pagine
L. 18.000 **cod. 449**

di Gino Montefinale

L'opera inedita, riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche dalle prime interpretazioni sulla natura della luce, via via passando per i precursori delle radiocomunicazioni e per i trionfi delle installazioni marconiane, fino a raggiungere la radioastronomia, le comunicazioni spaziali, e gli aspetti più avanzati delle radiazioni. Oltre 500 pagine con elegante copertina telata e sovracoperta.

L. 45.000 **cod. 627**



di Mimmo Martinucci

Si è voluto, con questo volumetto, raccogliere quanto di più ufficiale scaturisce dagli studi sulla propagazione ionosferica, attingendo ampiamente dalle pubblicazioni specializzate del settore, da testi sull'argomento e soprattutto dalle esperienze di oltre 25 anni di attività e studi condotti dall'Autore. E' stata privilegiata la spiegazione dei concetti, riducendo al minimo le formule matematiche; coloro che volessero approfondire l'argomento troveranno in fondo al volumetto un'ampia bibliografia. 144 pag.

L. 16.000 **cod. 031**



di M. Galasso e M. Gaticci
L'organizzazione e la dotazione delle radiotrasmissioni nell'esercito italiano per il lungo periodo a cavallo della seconda guerra mondiale, raccoglie un ricco patrimonio di notizie storiche, dati tecnici e preziosa documentazione fotografica. Un prezioso documento per chi è interessato a questo argomento sia per semplice interesse collezionistico, sia per approfondimento delle proprie conoscenze storiche, sia per riordinare i propri ricordi di vita vissuta.
224 pagine.
L. 18.000 **cod. 635**

La trattazione è impostata come un vero e proprio sunto cronologico (anno per anno) della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore tecnico, scienziato e manager. Le varie ed ampie testimonianze sono tratte da dichiarazioni dello stesso Marconi, dei suoi più diretti collaboratori, e delle varie personalità con cui Egli è via via in contatto. 200 pagine illustrate. Copertina teilita

L. 20.000 **cod. 619**

Ritagliare e spedire in busta a: **Edizioni C&C** - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA) - Tel. 054.622.112 - Fax 054.666.2046 - <http://www.edizionicec.it> - E-mail: cec@faenza.queen.it

[illegible]

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DELLA LEGGE 675/96, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRA', IN QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNAMENTO O CANCELLAZIONE SCRIVENDO A: **EDIZIONI C&C S.r.l.** - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA

ICOM **IC-756 PRO**

IL NUOVO PROFESSIONALE PER TUTTI

- Ampia copertura di frequenza, da 0,3 a 60 MHz in USB, LSB, CW, RTTY, AM e FM.
- 101 canali di memoria titolabili; risoluzione di frequenza 1 Hz.
- Potenza di uscita RF: SSB/CW/RTTY/FM da 5 a 100 W, AM da 5 a 40 W
- Nuovissimo processore DSP a virgola mobile, con risoluzione a 32 bit. Questo particolare DSP riduce efficacemente i fastidiosi rumori e funziona da auto-notch, con in più le seguenti nuove caratteristiche:
 - AGC loop operation - Filtro IF e circuito notch sono inclusi nel loop del DSP, provvedono ad aumentare notevolmente la dinamica e la selettività del ricevitore.
 - Filtro IF Digitale - con 51 passi selezionabili. Filtro dedicato al PSK-31 nonché ad altri modi digitali, possibilità di stringere fino a 50 Hz.
 - Bassa distorsione, speech compressor di tipo RF - Larghezza di banda selezionabile anche in trasmissione: 2,0 kHz, 2,6 kHz e 2,9 kHz.
 - Demodulatore RTTY entrocontenuto/dual peak APF - Possono essere impostati 2 filtri con frequenza corrispondente ai 2 picchi della RTTY. Visualizzazione della decodifica RTTY diretta sullo schermo.
- Equalizzatore microfonico - Regolabile con 121 curve selezionabili.
- Funzione notch manuale - Livello di attenuazione: 70 dB.
- Funzione riduzione rumore - Livello variabile.
- Monitor LCD a colori TFT 5" - Per la prima volta in un transceiver HF! Provvede a visualizzare tutte le funzioni dell'apparato.
- 8 memorie vocali digitali - di 15 sec. ognuna, 4 memorie per la trasmissione e 4 memorie per la ricezione.
- Doppio pass band tuning digitale (PBT) - La possibilità di stringere digitalmente la banda passante grazie all'innovativo DSP garantiscono l'eliminazione di fastidiose interferenze.
- Analizzatore di spettro in tempo reale - Selectable sweep range: 12.5 kHz, 25 kHz, 50 kHz, 100 kHz.
- Dual watch - L'IC-756 PRO può ricevere 2 frequenze nella stessa banda simultaneamente. Un conveniente monitor quando si opera split.
- Tripple band stacking register.
- Accordatore automatico d'antenna - Copertura anche in 50 MHz
- Keyer elettronico di serie con memoria.



Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F - 40139 BOLOGNA
Tel. 051.6278668 / 6278669 - Fax 051.6278595



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

MIDLAND ALAN 401

RICETRASMETTITORE LPD 433 Mhz, 32 Canali



OMOLOGATO

CE

Mini ricetrasmittitore LPD funzionante a un canale, impostabile tra 32 disponibili. Per le caratteristiche peculiari di leggerezza e per le ridotte dimensioni, è molto adatto per comunicare durante l'intero arco della giornata, senza creare inconvenienti di peso o ingombro. Funziona con 4 batterie alcaline tipo "AAA" (a perdere) oppure con 4 batterie Ni-Cd tipo "AAA" (ricaricabili).

L'autonomia è di almeno 10 ore di trasmissione continua che equivale a circa 4-5 giorni di uso normale.

Con Alan 401 è possibile comunicare tra 2 persone, tra 100 o quante voi volete.

L'apparato è dotato di presa per la ricarica delle batterie e consente l'uso di auricolare o microfono parla/ascolta.

È omologato ed ha il marchio CE. L'autorizzazione all'uso è molto semplice.

Il costo di utilizzo è praticamente nullo.

DIMENSIONI REALI

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

