

DICEMBRE 2005

n.12

€ 4,50

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Modifica ai filtri del Forty

**Caricabatteria
senza trasformatori
per pile Ni-Cd/Ni-MH**

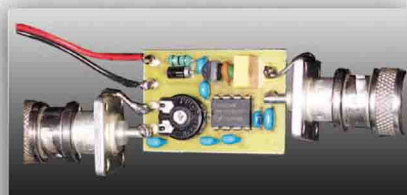
Zener Tester

**Ottimizzare i filtri
in cavità risonante
per le UHF**

**QRP-CW: paddle
per keyer elettronico**

**Sperimentare con gli
stabilizzatori a tensione fissa**

**Alla caccia di
un'antenna
invisibile**



Convertitore 455-12 kHz



RTX AN/PRC-132



VFO a triodo

In caso di mancato recapito, inviare a CMP BOLOGNA per la restituzione al mittente che si impegna a versare la dovuta tassa

ANNO XXVIII - N.12 - 2005 - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 48) art.1, comma1, DCB - Filiale di Bologna





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

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

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

RITIRIAMO e PERMUTIAMO il Vs. USATO (dopo verifica della radio)

FINANZIAMENTI IN SEDE, CON PRIMA RATA FRA 6 MESI

*Prossimo
arrivo!!
Prenotatele!!*

ICOM IC7000

HF/6m 100W (40W AM), 2m 50W,
70 cm 35 W. Doppio processore DSP.
Filtri IF digitali, doppio filtro
notch manuale.

Registratore digitale
DVR.



ICOM IC 756 PRO3



Ricetrasmittitore HF - 50 MHz - all mode.
8 memorie RTTY. Display TFT 5"
Preamplificatori di nuova concezione.

ICOM IC-910H



Bibanda base. 100W VHF. Controlli
indipendenti per ogni banda. Packet
radio 9600 BPS. Tone squelch.

ICOM IC-7400



100W.
HF-50/144 MHz.
Doppio PBT digitale. 102 memorie.
DSP 32 bit/convertitore AD/DA 24 bit.
Equalizzatore microfonico. Vox.



ICOM IC-2725H

Ricezione simultanea in VHF/VHF,
UHF/UHF, VHF/UHF. 212 memorie.
Ampio display LCD. 50W in VHF, 35W
in UHF. DTCS e CTCSS di serie.

ICOM IC-706 MK IIG



RTX multimodo
1,8 ÷ 50 MHz +
144 ÷ 430 MHz.
100 W (10W 144MHz).
99 memorie.



ICOM IC 7800

RTX HF/50 MHz con DSP a 32 bit floating
point. Potenza RF 200W duty cycle all band.
2 circuiti di ricezione indipendenti.

**DISPONIBILITA' DI MATERIALE
USATO SUL NOSTRO SITO**

** * Buone Feste * **

IC E90

RTX tribanda 50 + 144
+ 430 MHz. Ricezione da
0.495 a 999.990 MHz. 5W
RF su tutte le bande.

DTCS, CTCSS
pocket. 555
canali di
memoria.
Doppio VFO.
14 modalità di
ricerca.



IC V82

FUNZIONI DIGITALI
RTX monobanda VHF o
UHF. 7W RF. Display LCD
alfanumerico.
retroilluminato.
207 canali di
memoria.
Scansione DMS.
CTCSS e DTCS
tone Squelch.
DTMF pager.



IC R20

Ricevitore 150 kHz -
3304.999 MHz. SSB, CW,
AM, FM, FMW.
Registratore IC
integrato con
260 min. di
registrazione.
Scansione
rapida. 1250
memorie. 11 ore
di autonomia.



IC R5

Ricevitore portatile 100
kHz - 1310 MHz. Jack di
alimentazione DC esterno.
Antenna interna
in ferrite per la
ricezione in AM.
1250 ch di
memoria



IC R3

Ricevitore 0.5-2450
MHz. Visore TFT 2"
colore e display LCD.
Ricezione TV.
All mode. Scan
30 ch/sec.
Controllo tipo
joy-stick. Tone
Squelch. 450
memorie.



Per informazioni
e assistenza tecnica

HOT LINE 06/7022420

LINEA DIRETTA INTERNET

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



Distributore autorizzato:

**Yaesu, Icom, Kenwood,
Alinco, Midland, Intek.
HF - UHF - UHF - LPD**

Vendite anche per corrispondenza - Spedizioni ovunque - Richiedere cataloghi inviando € 7,75 in francobolli

USATO GARANTITO 12 MESI



PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

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



DUOBANDA NEXT GENERATION!

Leggero, robusto, lunga autonomia!

Ideale in qualsiasi condizione operativa, per comunicazioni a breve distanza oppure media e lunga distanza tramite ripetitore.

La nuova linea costruttiva per tutti gli OM!

Progetto accurato, frutto dei suggerimenti di tanti radioamatori presso fiere nel mondo e questionari web!

VHF e UHF, ricezione ad ampio spettro!

Operazioni nella banda dei 2 m (max 1.5W) e nei 70 cm (max 1W), in modo distinto ed indipendente.

Ricezione da 0.495 a 999.99 MHz!

Si potranno ricevere i segnali più disparati, dalle trasmissioni TV (audio) e radio commerciali in FM, l'escursione completa delle onde corte nonché le comunicazioni aeree o altre emissioni civili di varia natura.

Ultracompatto!

Solo 41 x 81 x 28 mm, 160 g!

Pacco batterie agli ioni di litio

Il pacco batteria fornito, BP-243, 1800 mA/h permette l'utilizzo continuo per oltre 15 ore e può essere ricaricato rapidamente in circa 3 h.

1250 memorie!

Suddivise in 18 banchi ognuno definibile mediante 6 cifre (lettere o numeri)

10 tipi di ricerca

Ampia scelta nei vari modi di ricerca incluso la funzione bank list che effettua una ricerca dinamica della memoria, consentendo la ricerca dei soli canali occupati nel banco selezionato.

Tone Squelch DTCSS e CTCSS

I toni CTCSS e DTCSS vengono utilizzati per l'accesso ai ripetitori o per le operazioni di tone squelch o pocket beep.

Inoltre:

- Auto spegnimento e power save
- Attenuatore incorporato 10 dB
- Squelch automatico



IC-E7

ICOM
marcucci SPA

www.marcucci.it

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

S. P. Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. 02.95029.1 / Fax 02.95029.319/400/450

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003
marcucci@marcucci.it

Hanno collaborato:
ARMANDO ACCARDO
FEDERICO BALDI
GIUSEPPE BALLETTA
ANDREA BORGNO
VITTORIO BRUNI
SILVANO CONTAVALLI
UMBERTO FABRIS
VALTER GENNARO
NICO GRILLONI
MASSIMO MARMONTI
PIERLUIGI POGGI
ALESSANDRO SANTUCCI
GIANNI VARETTO

direzione tecnica
NERIO NERI I4NE
GIANFRANCO ALBIS

grafica
MARA CIMATTI IW4EI
SUSI RAVAIOLI IZ4DIT

Autorizzazione del Tribunale di
Ravenna n. 649 del 19-1-1978
Iscrizione al R.O.C.
n. 7617 del 31/11/01

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

Amministrazione
abbonamenti - pubblicità:
Edizioni C&C S.r.l.
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546.22.112
Telefax 0546.66.2046
http://www.edizionicec.it
E-mail: radiokit@edizionicec.it

• Abbonamenti per l'Italia € 42,00
• Abbonamenti Estero € 56,00
Via Aerea:
Europa-Bacino Med. € 65,00
Americhe-Asia-Africa € 80,00
Oceania € 90,00

Una copia € 4,50
(Luglio/Agosto € 5,00)
Arretrati € 6,00 (pag. anticipato)
I versamenti vanno effettuati
sul conto corrente postale
N. 12099487

INTESTATO A Edizioni C&C Srl
Carte di credito:



Distribuzione esclusiva per l'Italia:
A. & G. MARCO S.p.A.
Via Fortezza 27 - 20126 Milano
Associata A.D.N.

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

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



sommario

PARLIAMONE: 9

A.R.I. il nuovo C.D.

RICETRASMISSIONE: 11

Modifica ai filtri a quarzo del Forty

AUTOCOSTRUZIONE: 15

Come funziona il GPS (2ª P.)

QRP: 21

Home-made, e dintorni...

QRP-CW: 24

Paddle per keyer elettronico

ANTENNE: 27

Alla caccia di un'antenna invisibile

LABORATORIO-STRUMENTI: 33

Zener Tester

FILTRI: 37

Ottimizzare i filtri in cavità risonante

ACCESSORI: 42

Caricabatteria senza trasformatori per pile

PROVE DI LABORATORIO: 45

Amplificatore lineare AMP mod. 811K

BIBLIOTECA 64

L'ASPETTO TEORICO: 65

I convertitori DC-DC a capacità commutata

ABC DELLA RADIO A VALVOLE: 71

Oscillatore a frequenza variabile a triodo (2ª p.)

RETROSPETTIVA: 75

Panoramica storico-tecnica sulla telegrafia (2ª p.)

TELECOMUNICAZIONI OGGI: 80

DRM: istruzioni per l'uso

SURPLUS: 85

Ricetrasmittitore HF/VHF AN/PRC-132

HF NEWS-VIEWS: 91

Nel mondo del DX

RADIOASCOLTANDO: 96

Ascoltare informati

NOVITÀ-REDAZIONALI 98

In copertina: l'antenna invisibile di I4ZSQ

Buon Natale e Felice 2006 !

Julie, Marco, Diego, Simone



Modelli:

VENUS 160
VENUS 80
COBRA 40
COBRA 30
COBRA 20
COBRA 17
COBRA 15
COBRA 11
ASPIS 11 CB
COBRA 10
ASPIS 6

Pre-tarata in fabbrica e pronta all'uso
 Staffe di fissaggio in dotazione

Listino prezzi:

VENUS. € 264
COBRA € 156
ASPIS 6 € 156
ASPIS11 CB. . . € 99

Iva inclusa - Franco Fabbrica
 Spedizione con corriere espresso



Venus160



Cobra20 a Hong Kong **Cobra40**



CHALLENGER III (GS35)



RANGER 811H



1500 W SSB !!!

2.670 euro



800W SSB !!!

1.490euro

Prezzi iva e trasporto inclusi.

Richiedete cataloghi e listini completi.

Arno Elettronica srl

Via Leonardo Da Vinci, 13 56033 Capannoli (PI)

Telefono 0587 606122 Fax 0587 608634 info@eheuroantenna.com www.eheuroantenna.com

Marchi e prodotti registrati e coperti da brevetto internazionale



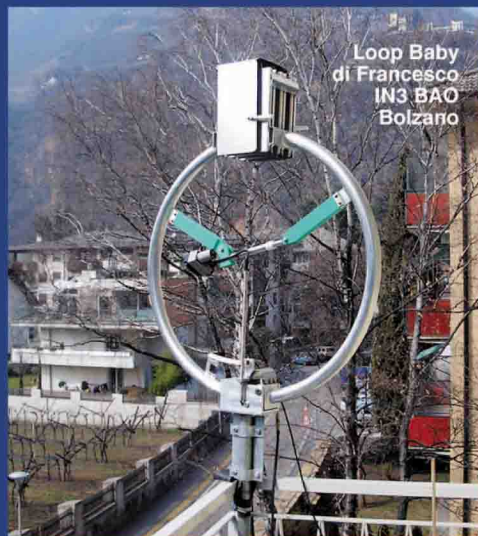
- ♣ Risoluzione di 1 KHz da 1,75 ÷ 30 MHz
- ♣ Non richiede l'uso del trasmettitore
- ♣ Display con frequenza impostata e R.O.S

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

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

Automatic Tuner Unit A.T.U.

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



Loop Baby
di Francesco
IN3.BAO
Bolzano

Caratteristiche elettriche e meccaniche della Baby.
Copertura continua da 6.600 ÷ 29.800 MHz.
R.O.S. inferiore ad 1,3 : 1 (valore medio).
Ingresso 50 Ω su gamma match in corto circuito (protezione delle apparecchiature da scariche elettrostatiche).
Potenze applicabili: 450 W fino a 21 MHz **
1 KW da 22.0 ÷ 29.800 MHz **
Lega alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G.
Elemento tubolare $\varnothing$ 50 x 2 mm di spessore.
Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio inox su bronzine.
Staffa ancoraggio zincata : mast $\varnothing$ 48 ÷ 60 mm.

Caratteristiche LOOP BABY

10° anniversario



Loop MIDI
di Flaviano
IN3 TFP
Trento



Loop Baby
di Maurizio
IK1 XCV
Bogliasco



Loop Baby
di Salvatore
IT9 RSF
Agrigento

Caratteristiche LOOP MIDI

Copertura continua da 3.500 ÷ 14.500 MHz
R.O.S. inferiore a 1,2 : 1 (valore medio).
Ingresso 50 Ω su gamma match in corto circuito (protezione delle apparecchiature da scariche elettrostatiche).
Potenze applicabili: 300 W 3.5 ÷ 7.0 MHz **
800 W 8.0 ÷ 14.5 MHz **
Lega alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G.
Elemento tubolare $\varnothing$ 75 x 2 mm di spessore.
Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio inox su bronzine.
Staffa ancoraggio zincata : mast $\varnothing$ 48 ÷ 60 mm.

LOOP ANTENNA

by I3 VHF

compie 10 anni !!

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

* PREZZI FRANCO VERONA

RIVENDITORI

PIEMONTE e V.A.: **BPG RADIOCOMUNICAZIONI** - Via Nazionale, 13 - 10060 PINASCA (TO)
Tel. 0121.800669 - Fax 0121.800381

LIGURIA: **I.L. ELETTRONICA** - Via Aurelia, 299 - 19020 Forno di Vezzano (SP)
Tel. 0187.520600 - Fax 0187.520622

LOMBARDIA: **MILAG srl** - Via Comelico, 18 - 20135 MILANO
Tel. 02.5454.744 / 5518.9075 - Fax 02.5518.1441

FRIULI: **ELETTRONICA NUOVA snc** - Via Barbarigo, 28 - 34074 MONFALCONE (GO)
Tel./Fax 0481.790534 - E-mail: elenuova@tin.it

TOSCANA: **GUIDETTI ELETTRONICA srl** - Via Torino, 17 - 55011 ALTOPASCIO (LU)
Tel. 0583.276693 - Fax 0583.277075

LAZIO: **HOBBY RADIO** - Viale Angelico, 47 / 49 - 00195 ROMA
Tel. 06.3751.4242 - Fax 06.3701.1361

LISTINO PREZZI - IVA inclusa

LOOP BABY A.T.U.	6.6-29.8 MHz	€ 1.050,00
LOOP BABY MARINE A.T.U. (anodizzata argento)	6.6-29.8 MHz	€ 1.150,00
LOOP BABY COLOUR A.T.U. (anodizzata nero)	6.6-29.8 MHz	€ 1.250,00
LOOP MIDI A.T.U.	3.5-14.5 MHz	€ 1.200,00
LOOP MIDI MARINE A.T.U. (anodizzata)	3.5-14.5 MHz	€ 1.400,00
LOOP MIDI MILITARY A.T.U. (anodizzata nero)	3.5-14.5 MHz	€ 1.500,00
LOOP MIDI HIGH POWER A.T.U. MIL 800W continui	3.5-12.5 MHz	€ 1.700,00
CONTROLLER A.T.U.		€ 415,00
STAFFA PER ROTORE YAESU G-250 (Baby)		€ 100,00
ROTORE YAESU G-250		€ 198,00

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI s.n.c.

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

AET

AET: TELECOMMUNICATIONS, NOW

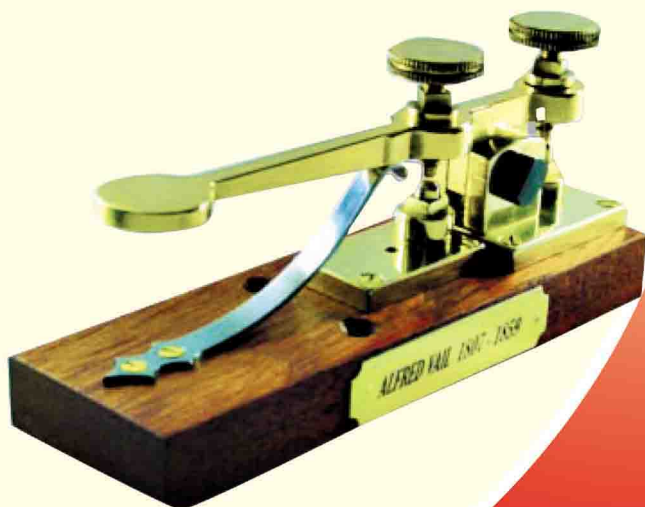
NOVITA' DALLA KENT

VISITATE
www.aet.it



TITANIC KEY

PERFETTA REPLICA
DEL TASTO VERTICALE
IMPIEGATO A BORDO
DEL TRANSATLANTICO TITANIC
DURANTE LA SUA SFORTUNATA CROCIERA
INAUGURALE



VAIL LEVER REPLICA KEY

RIPRODUZIONE FEDELE DEL TASTO
USATO DA SAMUEL MORSE NEL 1844
NELLE SUE DIMOSTRAZIONI DI
TRASMISSIONE TELEGRAFICA

**RICHIEDI IL NUOVO
CATALOGO AET**



**APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE PER
TELECOMUNICAZIONI**

64010 GARRUFO (TE) ITALY
Via Cavour, 8
Uff. Comm. Tel. 0861/887110
Fax 0861/887655
<http://www.aet.it>

VENDITA DIRETTA E PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI

ELETRONICA G.M.

Ricetrasmittitori e Accessori per tutte le applicazioni

ANTENNA

mod. 20/817

Antenna per la frequenza dei 20 metri, è l'ideale per apparati QRP tipo l'FT-817, estratta misura cm 96, chiusa cm 31, con connettore BNC.

mod. 10/817

Antenna per la frequenza dei 10 m (da 27 a 28,6 MHz) € 35,00



ANTENNA

mod. AIR BAND

Antenna per la frequenza 118-136MHz l'ideale per l'ascolto della gamma aerea con ricevitori portatili, disponibile con connettore BNC o SMA. € 30,00



ANTENNA

mod. MINI 73

Questa antenna misura solo 7 cm! È dedicata alla banda 70-80 MHz, di minuscole dimensioni. Con connettore BNC o SMA € 30,00



ANTENNA

mod. FLEX 70

Antenna in gamma 70 - 80 MHz dalla ottima resa e flessibile. Con connettore SMA o BNC. Lunghezza cm 23. € 35,00



ANTENNA mod. HF RXII

Antenna per sola ricezione nella gamma HF da 1 a 30 MHz adatta a tutti i ricevitori /scanner portatili, costituita da una bobina sintonizzata in centro gamma HF, più uno stub a filo di 2,5 m terminante con una presa a coccodrillo per il collegamento sperimentale a masse superiori. Dimensioni: bobina cm 15 x 15, stub a filo 2,5 m. con connettore BNC o SMA. € 35,00



ANTENNA mod. Super Dual e Super Flex

Antenna bibanda a banda larga da 140 a 175 MHz e da 400 a 460 MHz. Estratta misura circa 53 cm, tutta chiusa cm 15. Con connettore SMA o BNC. In versione estraibile o a nastro flessibile (specificare). € 30,00

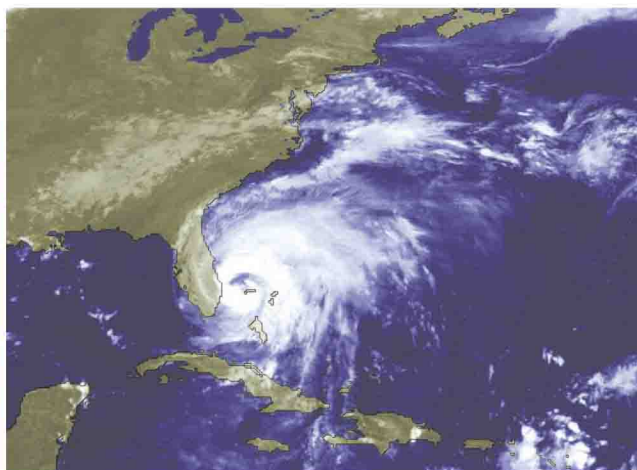


Queste antenne sono di costruzione artigianale, realizzate e tarate singolarmente, possono essere costruite con frequenza e connettore a vostra richiesta.

ELETRONICA G.M. S.p.A. e-mail: info@elettronicagm.com - WWW.ELETRONICAGM.COM Via Procaccini 41 Milano - tel. 02-313179

Nuovo meteosat8 DIGITALE METEOSAT SECONDA GENERAZIONE

Immagini digitali perfette con una parabola di 85 cm. puntata su HotBird a 13°E. Il nuovo satellite MSG ha ben 12 radiometri in funzione di cui uno, ad alta definizione, con risoluzione di circa un Km. Aggiornamento immagini ogni 15 minuti.



L'EUMETSAT ha stabilito che gli utenti AMATORIALI che usano i dati ricevuti senza fini di lucro, possono richiedere la licenza di ricezione senza pagare alcuna tassa. Tutti i dettagli alle pagine web.

Per maggiori informazioni rivolgersi a:
Fontana Roberto tel 011 9058124 <http://www.roy1.com>
CCE snc tel 051 727271 <http://www.cce-bologna.com>

Il nostro software SYS_DVB è ora in uso in molti uffici meteo (ARPA) e si è imposto, nel settore, come il più completo e professionale. Ricezione, salvataggi, animazione, zoom, proiezioni, maschere, falso colore, grafici, stampa ecc... Inoltre è molto semplice da usare.

New!! Esiste anche una versione "Light ricaricabile" per chi vuole spendere il meno possibile.

Al sito Internet è disponibile una versione Demo senza costi, con ricezione e decodifica perfettamente funzionanti.

A.R.I.: il nuovo C.D.

Dal 1° ottobre l'Associazione Radioamatori Italiani ha un nuovo Consiglio Direttivo, nuovo anche nel senso che la sua costituzione (qui sotto riportata) è nettamente diversa rispetto a quella precedente.

Sinceramente (e giustificatamente) le aspettative da parte della maggioranza dei soci sono notevoli, non solo per quanto riguarda l'ordinaria amministrazione del prossimo triennio, bensì anche (ed in particolare) per la necessità di riportare l'Associazione su di un binario di adeguato e profi-

cuo sviluppo; l'A.R.I. ha quanto mai bisogno di riacquistare un ruolo ben rappresentativo per tutti i radioamatori italiani, nonché il carisma che le compete, e non solo al suo interno.

Ben sappiamo, ed i neo-Consiglieri, e relativi collaboratori, lo sanno meglio di noi, quanto ci sarà da fare per ottenere tutto ciò che ci si ripromette: quindi, buon lavoro ragazzi, e di cuore!

Mario Meri

Organigramma triennio 2005 - 2008

Consiglio Direttivo Nazionale

Presidente	Luigi Belvederi, I4AWX
Vice Presidente	Mauro Pregliasco, I1JQJ
Vice Presidente	Nicola Sanna, I0SNY
Segretario Generale	Paolo Cavicchioli, I5PVA
Vice Segretario Generale	Alberto Barbera, IK1YLO
Cassiere	Mario Alberti, I1ANP
Consigliere	Mario Ambrosi, I2MQP
Consigliere	Alessio Ortona, I1BYH
Consigliere	Maria Tondi

Settore HF

Manager Coordinator	Mauro Pregliasco, I1JQJ
---------------------	-------------------------

Settore VHF e superiori

Manager Coordinator	Mario Alberti, I1ANP
---------------------	----------------------

Direttore Radio Rivista

Nicola Sanna, I0SNY

INDICE MEMBRERAZIONISTI

AEMME.....	102
AET	7
ARNO ELETTRONICA.....	5
ASOLE	74
BELTEL	102
BIAS	14
BITEL	108
CENTRO LABORATORIO HI-FI	104
CTE INTERNATIONAL	56
DAE	19-54
DITTA MARTELLI.....	32
E.R.E	55
E.V.R. ELECTRONICS.....	104
ECO ANTENNE	74
ELAD	53
ELETTROMAGNETIC SERVICE	76
ELETTROPRIMA.....	IV COP.
FONTANA	8
G.M. ELETTRONICA.....	8
GUIDETTI.....	36
HARDSOFT	57
HEINZ BOLLI	78
HOBBY RADIO	62
I.L. ELETTRONICA	69
ICAL.....	47-105
IDEA ELETTRONICA	53
IRAE	61
LABEL ITALY	77
LINEA ELETTRONICA.....	74
LINEAR AMP UK	56
MARCUCCI	3-63-107
MAS CAR	II COP.-107
MAZZONI CIRO	6
MICRA	20
MICROSET	49
MILAG	41
MISTER SEVEN	48
MOSTRA CEREIA	95
MOSTRA CIVITANOVA MARCHE.....	58
MOSTRA GENOVA	51
MOSTRA RIMINI	60
MOSTRA SCANDIANO	55
MOSTRA TERNI.....	103
MOSTRA UDINE	52
NEGRINI.....	50
NINETEK.....	36
OM POWER.....	26
P.L. ELETTRONICA	79
PRO.SIS.TEL	108
R.I.A.E.	69-70
RADIO COMMUNICATION	48 - III COP.
RADIO SYSTEM	48 - III COP.
RADIOCENTER	46
RADIOSURPLUS.....	106
TELEMICRON.....	44
TIPOLITOGRAFIA BONANNO	14
VI-EL.....	59
VIP ELECTRONICS.....	99

abbonati a RADIOKIT ELETTRONICA

Abbonamento ANNUO € 42,00 °°° BIENNALE € 78,00

1

... E con solo 5,00 euro in più:

Abbonamento Annuo
+ CD rom contenente le annate
'78 - '79- '80 di RadioKit Elettronica
€ 47,00 (spese di sped.



2

Abbonamento Annuo
+ FILTRO RETE in OMAGGIO

(solo rimborso spese di sped.
€ 7,50)

Elimina i disturbi
elettrici.
115 / 250 Volt
60 Ampere



Vedi articolo pubblicato su maggio 2005 di RKE

... E con solo 20,00 euro in più:

Abbonamento Annuo
+ RTX UFT 435

€ 62,00 spese sped.
comprese

senza cassa, con accessori
Non funzionanti
(alcuni condensatori
da sostituire)

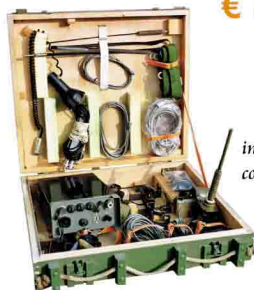
FORNITI CON GLI ACCESSORI VISIBILI NELLE FOTO

- 46,5 ÷ 47,075 MHz (NBFM)
modificabile a 50 MHz
- Ricevitore doppia conversione
5,5 e 455 MHz
- Potenza RF 0,8 W
- 60 canali
- Alimentazione
12 V DC

Abbonamento Annuo
+ RTX UFT 435
con cassa di legno

€ 72,00 (+ € 8,00 per spese sped.)

*Non funzionanti (alcuni
condensatori da sostituire)*



in cassa di legno,
con accessori

€ 72,00 +

€ 8,00 contributo
spese sped. a
mezzo corriere

€ 80,00

Fino ad esaurimento scorte

Sconto del 20% su tutte le nostre pubblicazioni: libri e cd-rom delle annate arretrate

Ritagliare e spedire a: **Edizioni C&C S.r.l.** Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046
<http://www.edizionicec.it> E-mail: cec@edizionicec.it

ABBONAMENTO A **radiokit elettronica** A PARTIRE DAL n° 2005

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

Via.....

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

TEL..... e-mail.....

☐ Abb. annuo € 42,00

☐ Abb. biennale € 78,00

☐ Abb. annuo + CD annate '78-'79-'80 € 47,00

☐ Abb.biennale + CD € 83,00

☐ Abb. annuo + Filtro di rete € 49,50

☐ Abb. biennale + Filtro € 85,50

☐ Abb. annuo + UFT 435 (senza cassa) € 62,00

☐ Abb. Biennale € 98,00

☐ Abbonamento annuo + UFT 435 (con cassa) € 80,00

☐ Biennale € 123,00

☐ Ho versato l'importo sul
CCP 12099487
intestato a Edizioni C&C S.r.l.

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Allego assegno personale

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO
(non elettronica):

☐ CARTA SI ☐ VISA

☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO €.....

INTESTATA A:.....

FIRMA.....

DATA.....

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

Modifica ai filtri a quarzo del Forty, RTX SSB 40 m

di F6BQU Luc Pistorius - Traduzione e adattamento di Vittorio Bruni IOVBR

Ormai è noto a tutti che il Forty ha ottenuto un grande successo; lo schema con relativa descrizione e foto sono stati pubblicati in diverse riviste europee quali Megahertz, Radio Kit, QRP-Report ed altre. Molti radioamatori hanno realizzato il Forty, diversi vi hanno apportato qualche miglioria.

Alcune di queste modifiche mi sono state comunicate; ho ritenuto la più interessante quella sui filtri a quarzo, trasmissione e ricezione, effettuata da Klaus

DM2CQL, in seguito alla pubblicazione di questo progetto su QRP-Report. In effetti sul montaggio originale i filtri non erano molto bene adattati al livello d'impedenza. Questo OM provvisto d'un analizzatore di spettro (che sfortunatamente io non possiedo) ha effettuato diverse prove e si è reso conto che c'era un po' di intermodulazione. Ecco dunque gli elementi da modificare (per tutti gli amici che hanno già realizzato il Forty, fate questa modifica perché vale pro-

prio la pena!):

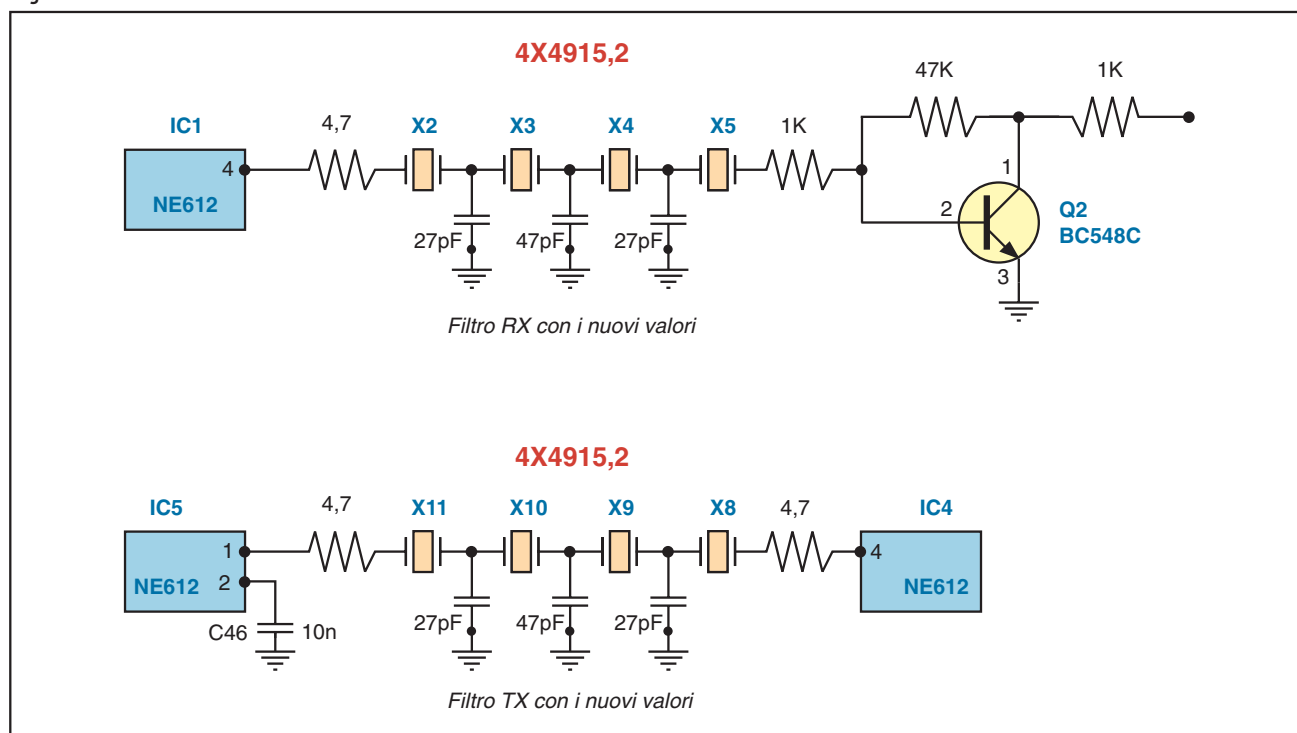
Parte **ricevente**:

sopprimere C15 (47pF)
sostituire L7 con una R da $4,7\Omega$
sostituire L8 con una R da 1000Ω
C16 e C18 = 27pF -
C17 = 47pF -

Parte **trasmittente**:

sopprimere C41 e C45 (47pF)
sostituire L12 e L13 ciascuna con una R da $4,7\Omega$
C42 e C44 = 27pF -
C43 = 47pF -

Fig. 1





ne microfonica in emissione è sensibilmente migliore; di ciò ve ne renderete conto dai rapporti

Altra modifica riguarda l'amplificatore microfonico (fig. 2). I valori in rosso sono quelli aggiunti: un condensatore da 1n fra collettore e base del BC107B, una resistenza da 10K fra C34 e base, interrompendo la pista fra questi due componenti. Anche se porterà qualche miglioramento alla qualità della modulazione, questa modifica è facoltativa, da fare con molta cautela comportando appunto il taglio di una pista del circuito stampato.

Nulla di complicato, facile da realizzare anche su una piccola basetta millefori, il cui circuito (fig. 3) va collegato al punto caldo del potenziometro di volume **"Pot2"**. Questa basetta potrà essere sistemata accanto allo stru-

[illegible]

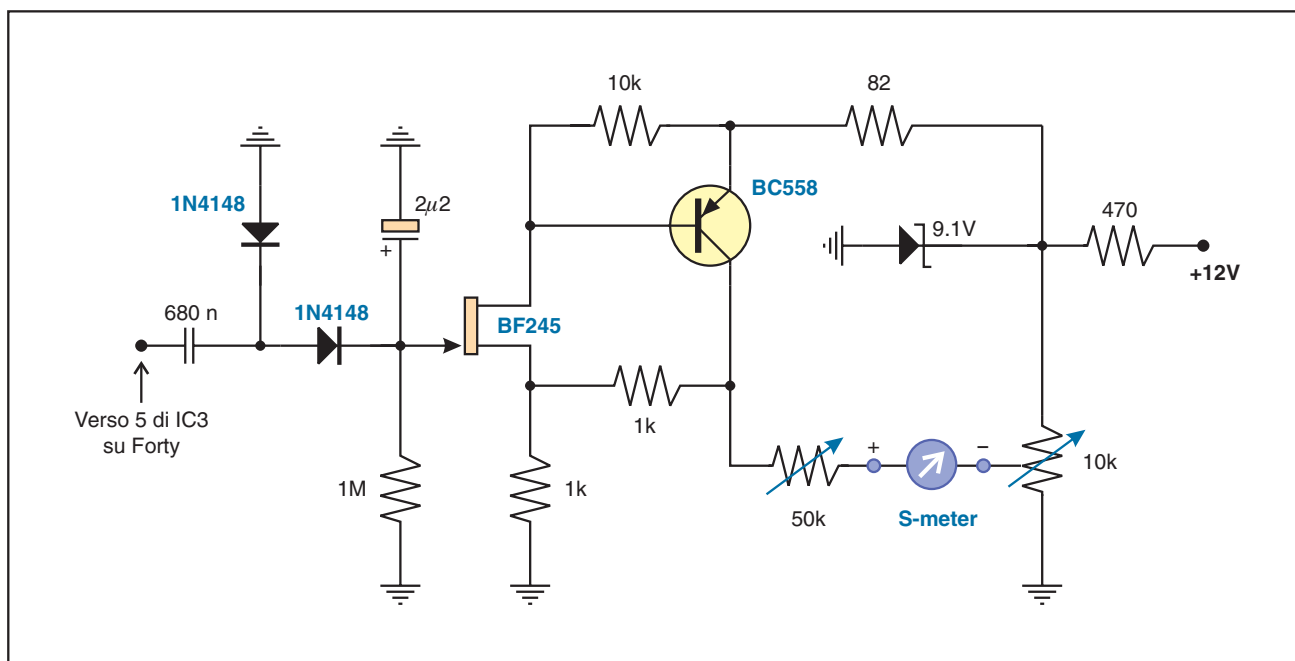


Fig. 4

mento, preferibilmente rettangolare e di piccole dimensioni.

La taratura è molto semplice: ad antenna disinserita, regolare la resistenza variabile da 470kΩ (taratura a zero) per avere una deviazione minima dell'ago dello strumento (da 50 a 300µA), quindi regolare il trimmer resistivo da 100kΩ per la deviazione massima, cioè per una indicazione di S9 si dovrà avere un segnale di 50µV all'ingresso dell'antenna.

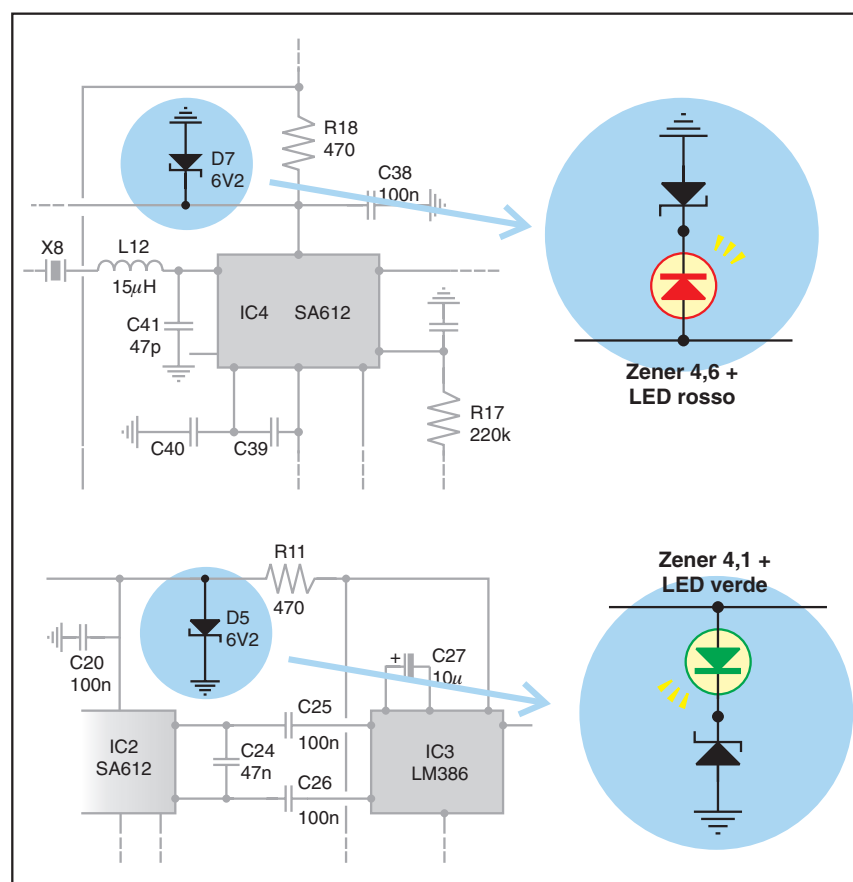
Un secondo schema di S. meter per il Forty viene proposto dall'amico Luc, F6BQU, altrettanto valido e di facile esecuzione come il primo, su una basetta mille fori. Come si vede dalla fig. 4, vengono usati un **FET** BF245 e un transistor **PNP** BC558. Si regola il trimmer da 50kΩ per ottenere la minima deviazione dell'ago dello strumento (taratura a zero) con antenna disinserita, quindi il trimmer da 10kΩ per la regolazione massima. Lo strumento potrà essere da 100-200µA preferibilmente rettangolare e di piccole dimensioni, adeguato alla grandezza del frontalino.

Per completare il Forty e dare un aspetto più elegante al frontale, si possono inserire due LED, uno rosso per indicare lo stato di "trasmissione", ed uno verde che

indichi di essere in posizione "ricezione". L'amico Giuseppe Cancemi, IT9EGN, (TKS! rammentando le cadute di tensioni per diodi e LED, 1N4148 ≈ 0,8 V

– LED verdi ≈ 2,1 V – LED rossi ≈ 1,6 V) ci propone la sua valida versione inserendo al posto dello zener **D7** da 6,2 V, uno da 4,6 V in serie al LED rosso e al posto

Fig. 5



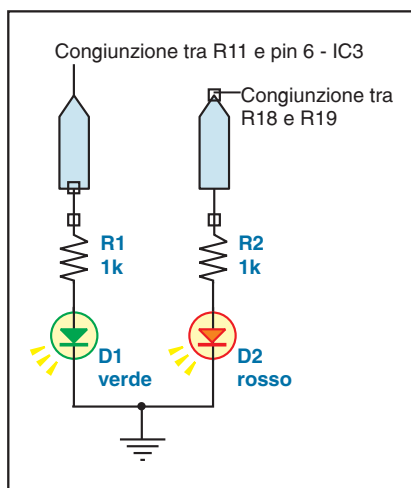


Fig. 6

dello zener **D5** da 6,2 V, uno da 4,1 V in serie al LED verde.

La figura 5 evidenzia in modo inconfondibile come effettuare la modifica, dissaldando e togliendo i diodi originali D5 e D7.

Se non si volesse staccare gli zener D5 e D7, si possono collegare i diodi LED, rosso e verde, ciascuno in serie ad una resistenza da 1000 Ω . La resistenza da 1k Ω con il LED verde in serie, va inserita al punto di congiunzione fra R11 (470 Ω) ed il pin 6 di IC3; l'altra resistenza da 1000 Ω con il LED rosso in serie, va inserita al punto di congiunzione di R18 (470 Ω) con R19 (33k).

Test sulla stabilità del VXO del Forty di IOVBR

Era necessario fare un test accurato sulla stabilità del VXO del Forty, esame che ho fatto più volte e che rendo noto a tutti gli appassionati di questo ricetrans; ecco i risultati veramente confortanti:

limite inferiore della banda SSB: dopo 30 minuti dall'accensione (warm-up) posizionata la sintonia su 7040,00 –

dopo altra mezz'ora la frequenza sale a 7040,02 –

dopo un'ora sale a 7040,05 – incremento della frequenza di 30 Hz –

dopo un'ora e mezza si nota uno scivolamento della frequenza di soli 20 Hz cioè 7040,03 –

centro banda: frequenza 7070,00 (dopo il previsto warm-up di 30 minuti)

dopo un'ora si ha uno scivolamento di 70 Hz, quindi siamo a 7069,93 –

dopo 2 ore totali dal warm-up registriamo un incremento di soli 10 Hz e la frequenza sale a 7069,94 –

limite superiore della banda: frequenza 7100,00 (dopo 30 minuti dall'accensione)

dopo un'ora la frequenza scende di soli 10 Hz, cioè il frequenzimetro indica 7099,99 –

dopo due ore totali la frequenza è rimasta stabile a 7099,99 –

Da questo test si deduce che la stabilità della frequenza è ottima nella porzione alta della gamma SSB (7070 – 7100) pur restando buona e accettabile nella parte centrale e inferiore (7040 – 7070).

Questi risultati veramente eccellenti, si sono ottenuti con una distanza di 3,2 mm. fra le due bobine costituenti la **L6**, tenute ferme e salde tra loro con qualche goccia di colla istantanea.

Piccole variazioni dei limiti inferiore e superiore della banda si possono avere spostando di pochissimo i terminali delle due bobine da 10 μ H che costituiscono L6.

Proprio niente male per un piccolo apparato autocostruito!

<http://lpistor.chez.tiscali.fr>
<http://pageperso.aol.fr/artra68/>
 info: artra68@aol.com
 Info: izerovbr@aliceposta.it

QSL CARD
by IT9EJW

TIPOLITOGRAFIA
dei F.lli BONANNO snc

www.printed.it

Via della Regione, 20 • 95028 VALVERDE (CT) • Tel. 095 524187 • Fax 095 7210294

QSL

**STAMPA
DIPLOMI**

**RACCOGLITORI
PER QSL**

EVR-500B
Registratore digitale+FM+MP3
512 MB-144 ore
USB
VOX

MATV1

Microspia VHF - Telefonica e Ambientale - Alimentazione dalla linea telefonica - bassa caduta !

COMPACT
Telefono cellulare semplificato con funzioni d'allarme e monitoraggio ambientale
Sensori: movimento, acustico, vibrazione, esterno
Tracciatura delle celle Dual-Band

PD-1
Rilevatore tascabile Cellulari e microspie
GSM, DCS, UMTS
1+3000 Mhz
Portata 5+10m
Sensibilità a 2 livelli.
Vibra-beep-led
Batteria ricaricabile

Bias s.r.l.

Strada del Lavoro, 33 47892 Gualdicciolo
REPUBBLICA DI S. MARINO
Tel. 0549.999408. Fax 0549.999431

www.bias.sm

Come funziona il GPS (la parte hardware)

Seconda parte

di Valter Gennaro

SWL 2236

Scheda interfaccia RS232 e PIC

Come indicato nella prima parte, prima di realizzare l'interfaccia di comunicazione RS232, dovevo verificare se le indicazioni fornite assieme al ricevitore erano coerenti e sufficienti per iniziare il progetto.

Tramite Internet ho recuperato i datasheet degli integrati installati nella scheda ricevitore ed armato di santa pazienza, ho testato ogni pin del processore e seguendo le tracce di rame sono risalito al collegamento di ogni pin dei connettori assegnando ad ognuno il nome appropriato. Sulla scheda infatti sono montati 4 connettori mini da 10 pin l'uno con passo 1.27 mm.

Sperando col tempo di riuscire ad ottenere dati più precisi sull'utilizzo di questi collegamenti verso l'esterno ho tenuto per buone le indicazioni dei segnali indicati nello schema e tabella della Fig. 8.

Dopo aver alimentato il ricevitore ho verificato, tramite l'oscilloscopio, sui piedini 4 e 5, 8 e 9 del connettore indicato come P2 l'esistenza del segnale in uscita dalla porta UART (seriale del processore). Infatti c'è la presenza, sul piedino 8 di questo connettore, di un treno di impulsi ad onda quadra che ha una caden-

za di un secondo e questo piedino corrisponde all'uscita TX del processore.

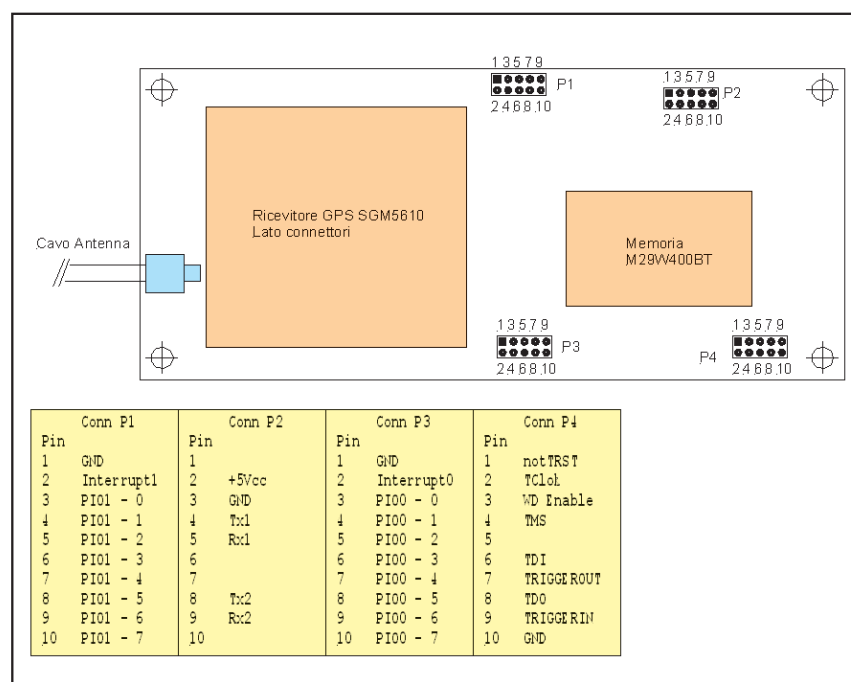
Risolto questo problema, ho iniziato a realizzare il circuito di interfaccia per la seriale del computer.

Il mio desiderio era anche di poter utilizzare questo ricevitore in automobile non tanto per trovare una strada od un luogo, ma per curiosità ed approfondire gli aspetti che riguardano la validità

dei segnali ricevuti.

Infatti questa uscita Tx2 della UART assieme all'entrata Rx2 doveva essere sdoppiata per svolgere due funzioni; la prima è stata quella di trasferire i dati attraverso un traslatore di livello per lo standard RS232, e questo si realizza utilizzando un integrato della serie MAX232 utilizzabile come uscita per collegarsi ad un PC, la seconda invece doveva essere collegata all'ingresso di

Fig. 8 - Disposizione piedinatura connettori ricevitore GPS



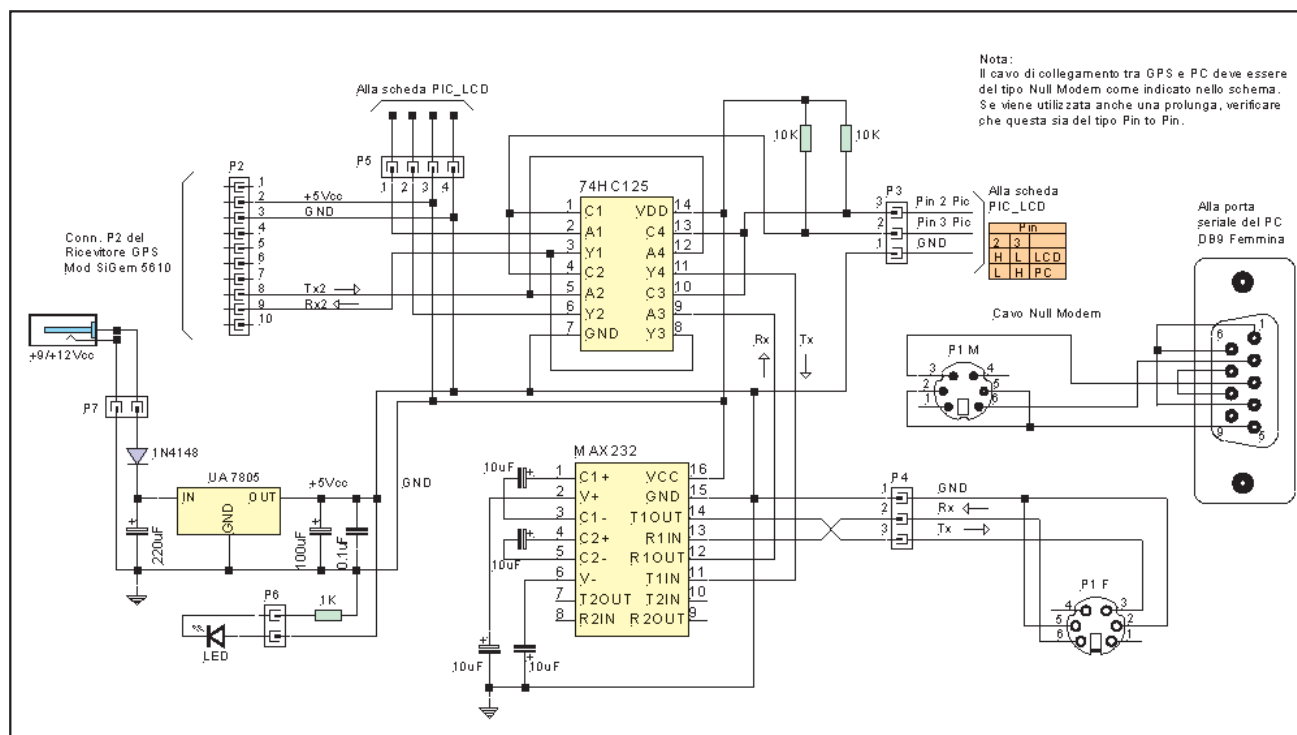


Fig. 9 - Schema dell'interfaccia seriale

un PIC per visualizzare i dati su un display LCD.

Come soluzione ho inserito un integrato della serie 74HC125. Questi hanno un segnale di abilitazione che se posto a livello alto, presentano una uscita ad alta impedenza permettendo al componente collegato in uscita di essere isolato rispetto al segnale di ingresso.

Così il segnale Tx2 ed Rx2 del ricevitore può essere deviato, tramite il controllo, o sul MAX232 verso il PC oppure sull'ingresso del PIC per la visualizzazione tramite LCD.

Lo schema dell'interfaccia è indicato in Fig. 9.

Nel MAX232 entra la prima linea TX-RX della seriale proveniente dal 74HC125 ed escono 3 fili TX, RX e GND che ho collegato ad un connettore femmina piccolo a 6 pin recuperato da un vecchio PC utilizzato come porta PS2 per il mouse.

Utilizzando un cavetto mouse con connettore maschio piccolo, ho preparato il collegamento seriale per il PC. Questo cavetto con i collegamenti da effettuarsi come indicato sullo schema è del tipo null-modem ovvero ha il pin

2 invertito con il pin 3. Infatti osservando l'uscita dal MAX232, il segnale TX (pin 14) prosegue sino al pin 3 del connettore a 9 pin che corrisponde ad RX del computer. Viceversa il segnale TX del computer tramite il pin 2 dello stesso connettore prosegue verso il pedino RX (pin 13) del MAX232.

Questo connettore va collegato direttamente sulla porta seriale del PC. Nel caso si debba utilizzare una prolunga tra il GPS ed il PC, verificare che il cavo di prolunga sia del tipo **pin to pin**.

La seconda linea della seriale TX-RX esce dal 74HC125 e va al connettore P3 per proseguire sulla scheda del PIC.

Il connettore P5 ha due collegamenti in uscita per portare l'alimentazione alla scheda del PIC e due collegamenti in entrata per

il controllo tramite PIC del deviatore elettronico PC o LCD.

Come alimentazione, si può utilizzare un piccolo alimentatore per collegamenti volanti da 9/12 Vcc e 500mA e sulla scheda è montato un regolatore L7805 da 5V con aletta di raffreddamento.

Come si può notare nell'immagine per la costruzione di questa interfaccia ho adottato la tecnica del montaggio dei vari circuiti a castello. Questo per rendere più piccolo il contenitore. Per i vari collegamenti ho usato connettori di varie misure tutto materiale di

Foto 2 - Immagine dell'interfaccia PIC - Seriale



recupero che si può trovare da qualsiasi negoziante di PC e recuperare da schede vecchie, monitor ecc...

Sul circuito ci sono quattro riferimenti per i fori di supporto al ricevitore GPS. Questi fori permettono di posizionare correttamente il connettore femmina P2 con il connettore maschio saldato su questo circuito. Precedentemente avevo accennato al fatto che si devono utilizzare dei connettori mini a passo 1.27 che per fortuna ho trovato a corredo del ricevitore. Questi connettori mini si possono trovare anche in negozi di elettronica ben forniti.

L'unica difficoltà trovata per la realizzazione del circuito stampato è stato il posizionamento esatto del ricevitore, la realizzazione delle tracce, foratura e saldatura di questo mini connettore.

L'integrato L7805 trova alloggiamento nella scheda PIC dove è installato assieme ad una aletta di raffreddamento a profilo bas-

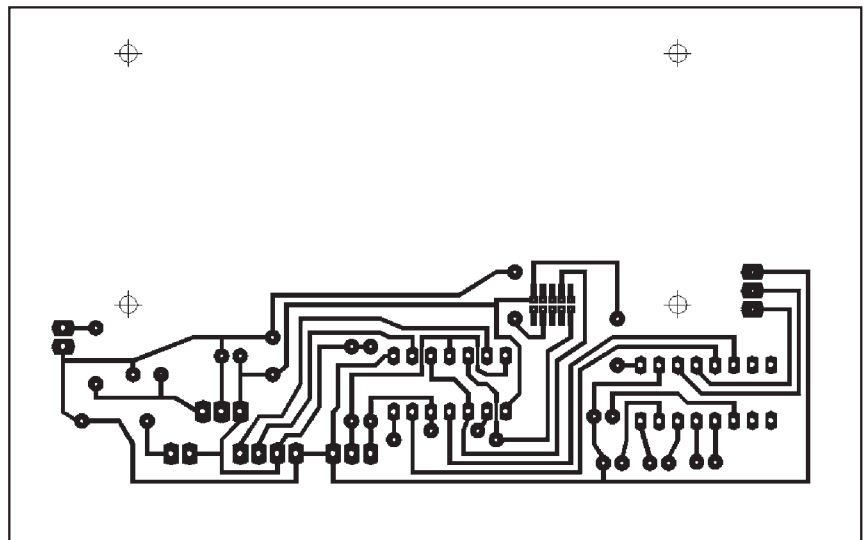


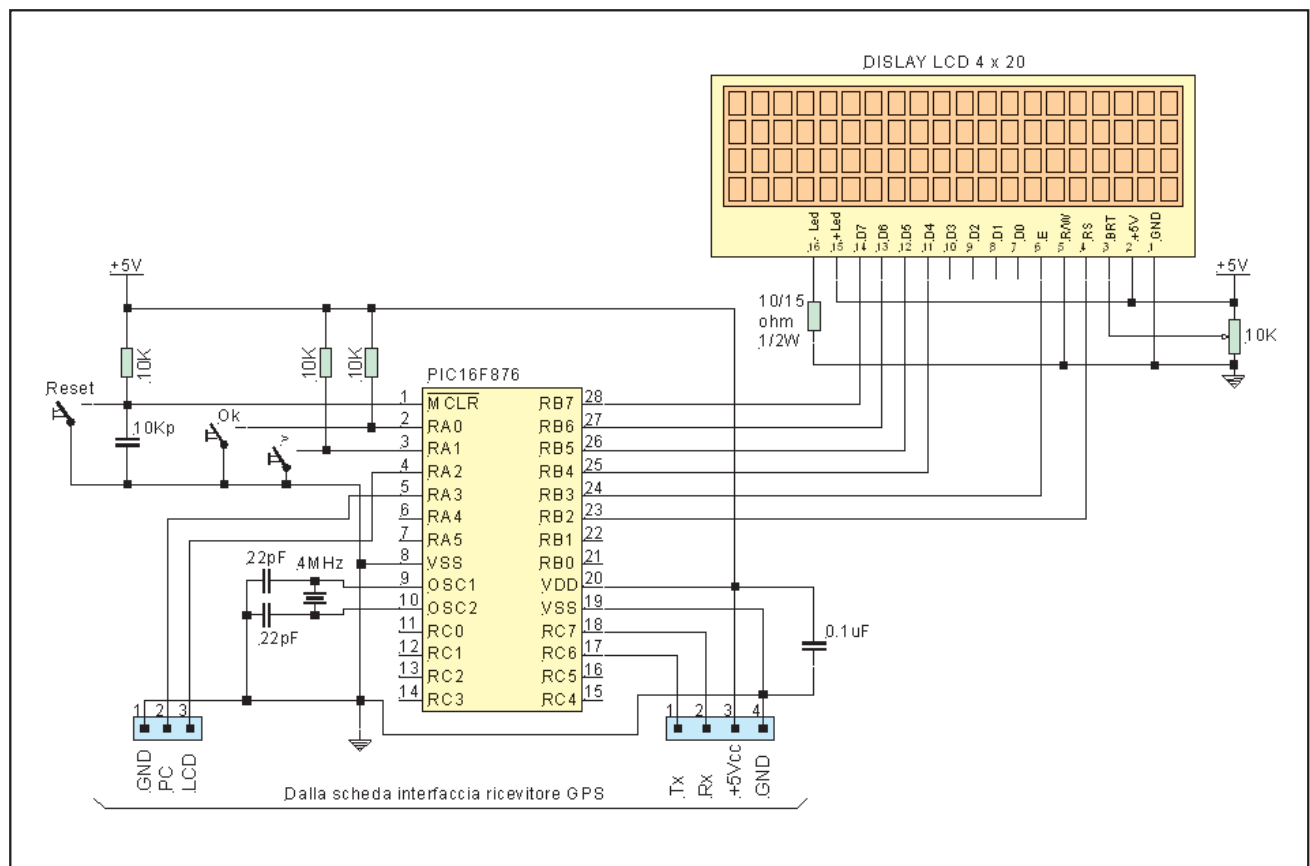
Fig. 10 - Circuito stampato interfaccia RS232-PIC

so, di quelle usate dai processori per PC, e sagomata per non occupare eccessivo spazio. I piedini del L7805 vengono collegati a questa scheda tramite cavetto e connettore.

Scheda PIC - LCD

Prima di iniziare la realizzazione del programma per il PIC, dovrevo avere l'esatta idea di quali erano i dati che volevo visualizzare sul display LCD. Facendo le

Fig. 11 - Schema circuito PIC e display LCD



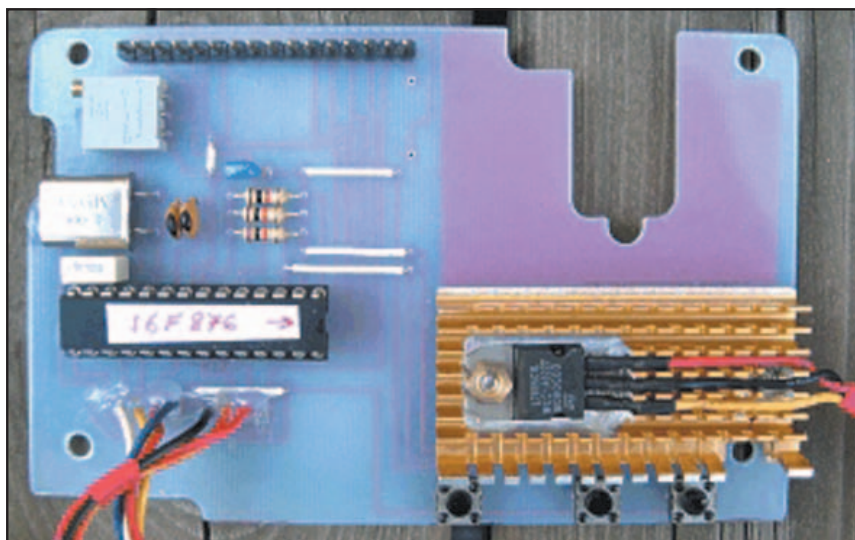


Foto 3 - Scheda PIC_LCD

debite considerazioni, se utilizzavo display a due righe e 16 caratteri, questi non erano sufficienti per contenere le informazioni utili in una unica schermata.

Cambiare schermate in continuazione era un problema e pericoloso per l'autista soprattutto se lo strumento era utilizzato in auto. Così ho optato per un display a 4 righe da 20 caratteri l'una.

Con 80 caratteri a disposizione si potevano utilizzare solo 2 schermate per visualizzare tutti i dati necessari per la navigazione e per la posizione.

Invece per il processore ho uti-

lizzato il PIC16F876 con un clock a 4 MHz, che è corredato di 3 porte I/O ed anche una funzione UART per porta seriale; 8 kbyte di memoria Flash per il programma; 368 byte di memoria per le variabili e 256 byte di memoria EEprom per i dati.

Infatti il programma, solo per visualizzare i dati puri senza elaborazioni particolari, occupa il 50% dello spazio disponibile. Anche lo spazio occupato per le variabili d'ambiente, hanno succhiato quasi il 50% di quella disponibile.

Nessun problema per la realizzazione del circuito stampato e

per la disposizione dei componenti, salvo il fatto di dover allineare perfettamente la disposizione del pettine del connettore per il display con la posizione dei fori delle colonnine di supporto di tutti i circuiti.

Sullo stesso circuito stampato alloggia anche il regolatore di tensione L7805 con relativa aletta di raffreddamento a basso profilo ricavata da quelle utilizzate dai processori di vecchia generazione.

Nel progetto ho inserito anche 3 pulsanti rispettivamente collegati ai piedini 1, 2 e 3 del PIC.

Il pulsante Reset, riavvia il programma. Il pulsante ">" permette di far scorrere le voci del menu o per uscire dalla funzione scelta. Il pulsante "OK" permette di accedere alla voce del menu visualizzata.

La selezione dell'uscita dei dati al display LCD o al computer, viene attuata dal PIC tramite i piedini 4 e 5 che selezionano i 4 buffer di RX e TX del 74HC125 installato sulla prima scheda.

La gestione del display viene attuata tramite 4 fili per i dati e due fili per le funzioni. Il display che ho utilizzato è il modello 20464C con processore HD44780A00 e 4 memorie HD44100H della Hitachi acquistati nelle bancarelle della fiera. Questo modello non è retroilluminato quindi la resistenza da 10/15 Ω sul piedino 16 del display non è installata.

La funzione di porta RS232 a 4800 bit viene effettuata tramite i piedini 17 e 18 della porta C del PIC.

L'alimentazione dei +5Vcc e la massa e il segnale TX ed RX vengono prelevati dalla prima scheda tramite un collegamento a 4 fili e connettore.

Come si può notare dalla foto, il circuito è stato sagomato per permettere il posizionamento del connettore mini per l'uscita seriale verso il PC.

La parte ramata sul lato destro della scheda serve solo per aumentare la superficie radiante per il regolatore di tensione.

Dalla foto 4 sono visualizzati il cavetto di alimentazione per

Fig. 12 - Circuito stampato PIC_LCD

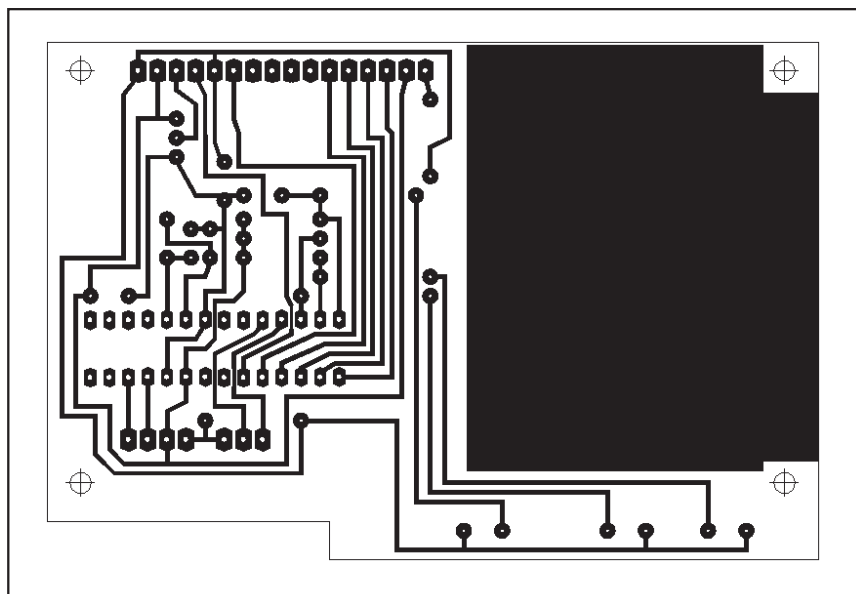




Foto 4 - Insieme dei componenti GPS

l'auto, l'antenna magnetica con cavo di circa 5 metri di lunghezza, il cavetto per la porta seriale ricavato dal cavetto mouse, la piastrina dove vengono installati i connettori antenna, alimentazione e porta seriale.

I dati visualizzati all'accensione sono gli ultimi dati ricevuti e

mantenuti in memoria dal ricevitore. Quando dalla schermata di posizione si hanno segnalati almeno 4 satelliti agganciati, i dati cominciano ad essere più precisi e quindi validi. Teniamo conto che se ci troviamo in mezzo alle case, la qualità dei dati non è buona a causa di riflessioni del segnale od all'oscuramento dei satelliti.

Ci vogliono almeno 2/3 minuti

di attesa dall'accensione prima che i dati comincino ad essere validi e con la tolleranza del sistema.

Durante le prove sono stati catturati in zone aperte sino ad 8 satelliti in contemporanea.

Come si può notare dall'immagine 6 durante un giro di prova con l'auto per verificare i valori di navigazione, il GPS ha funzionato correttamente indicando i dati di posizione, velocità e direzione.

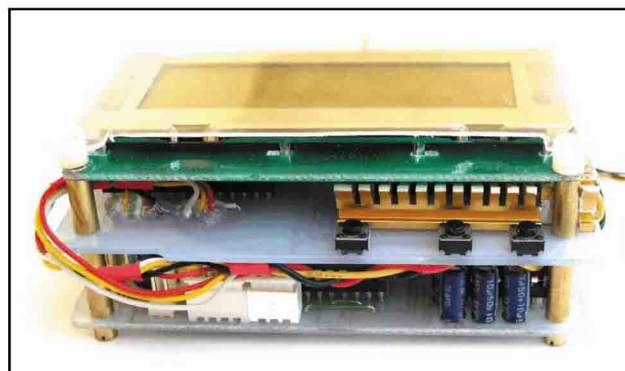


Foto 5 - Sandwich dei componenti GPS



IC-PW1 + IC-756PROIII

DAE TELECOMUNICAZIONI

di Mossino Giorgio
IZ1EZN
Via Monterainero, 27
14100 ASTI
Tel. 0141/590484 - Fax 0141/430161 - info@dae.it







VENDITA E ASSISTENZA DI APPARATI RADIOAMATORIALI, MARINI, LPD, PMR
VENDITA PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA - USATO GARANTITO 1 ANNO

www.dae.it

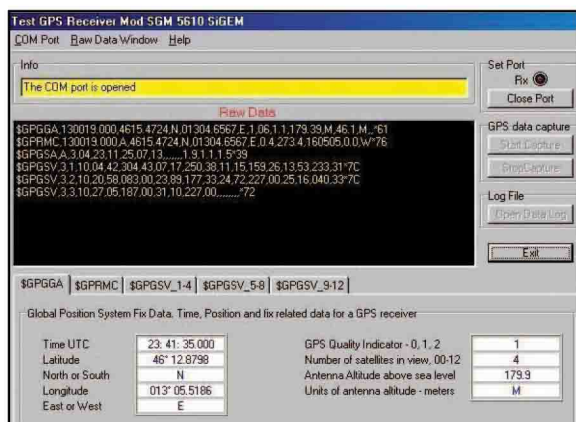


Foto 7 - Schermata principale del programma



La velocità espressa in nodi (un nodo corrisponde a 1,852 km/h) sono risultati, facendo il dovuto rapporto, molto esatti come velocità segnalata dal tachimetro dell'auto.

Nel trattamento dei dati da software, non ho effettuato nessuna conversione dei valori in quanto trovo più utile, in questo

strumento a livello sperimentale, l'uso per scopi puramente didattici

In futuro spero, tempo e costi permettendo, di riuscire a realizzare una modifica in modo di poter, tramite una scheda di memoria tipo Compact Flash di quelle ad uso fotografia digitale, trasferire i dati su PC e visualizzarli, tramite un programma apposito ed in modo semplice, su carte topografiche.

In corredo a questo progetto ho realizzato un software, in for-

ma freeware, che permette di visualizzare su un PC, anche portatile, i vari dati sia grezzi che inseriti per categoria, sempre comunque per uso didattico.

Il programma permette di settare la porta seriale, scegliere la dimensione del carattere dei dati grezzi del GPS, visualizzare le schermate di Posizione, navigazione, di identificazione dei vari satelliti, e dei vari canali attivi. I dati grezzi ricevuti possono essere salvati in formato log.

Riferimenti:

Garmin guide for beginner - Garmin International

GPS Protocol Reference Manual -
Leadtek Research Inc.

GPS-Receiver JP7 - Falcom Wireless
communications GMBH

The NMEA 0183 Protocol –

<http://www.nmea.org>

DataSheet - ST Microelectronics

Ricevitore e antenna SiGEM mod.

SGM5610 – MICRA Srl via Pastore 3

13881 Cavaglià (BI) Tel. 0161/966653 -

www.mikra.it – e-mail info@mikra.it

Per informazioni sul progetto, inviare

una e-mail a valtergennaro@alice.it.

MICRA - ELETTRONICA
www.mikra.it info@mikra.it

Via Pastore 3 - 13881 CAVAGLIA' (BI)
 Tel. 0161/966653 - Fax 0161/966377

RICEVITORE GPS PER COMPUTER PORTATILE

COMPLETO
 DI ANTENNA
 MAGNETICA
 PREAMPLIFICATA,
 COLLEGABILE
 ALLA PORTA SERIALE

SCATOLATO, COLLAUDATO
 PRONTO ALL'USO € 50,00

CONTINUA L'OFFERTA!!!

Versione
 con uscita USB
 + € 12,00

SOLO
 MODULO
 € 30,00
 PROVVISORIO DI USCITA
 PER FREQUENZA CAMPIONE

MERCATINO PERMANENTE DEL SURPLUS

Vasto assortimento strumenti di misura, ricevitori e materiale elettrico vario

Via Galliano, 86 - Gaglianico (Biella) - APERTO TUTTI I SABATI - orario 08.00-12.00 14.00-18.00

Dal 1° gennaio il magazzino verrà trasferito presso i locali di CAVAGLIA'

Ingresso
 gratuito

Home-made, e dintorni...

2ª parte

di Alessandro Santucci

10SKK I-QRP-C #305

Dopo il breve passaggio sui kit più noti al momento, rimandiamo il resto (produzione Elecraft) alla prossima volta, perché in quel caso sarà necessario soffermarci meglio su quanto vedremo.

Passiamo ora ad altre realizzazioni:

passiamo ad un altro prodotto di KD1JV Steven Weber, un **wattmetro-rosmetro per basse potenze**.

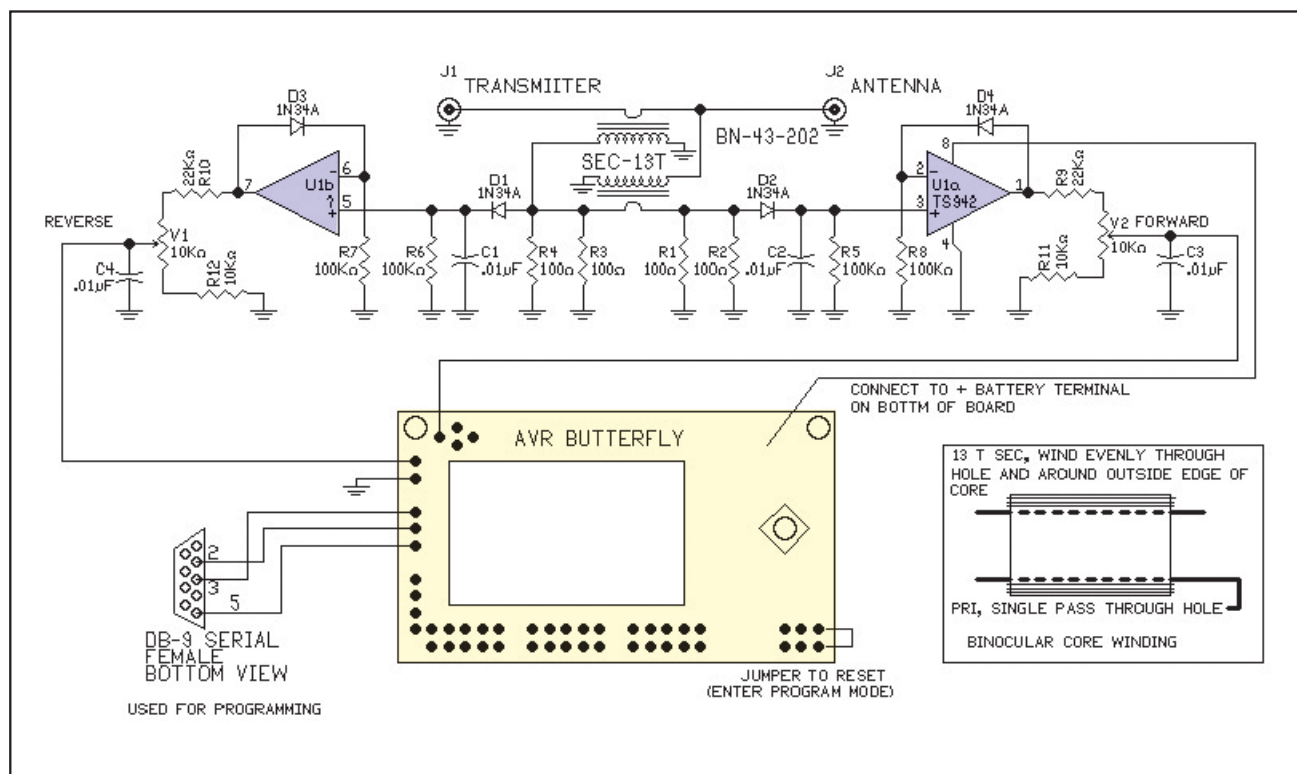
Lo schema elettrico è visibile in fig. 1.

Premetto che questo oggetto è venduto anche in kit e permette la visualizzazione della lettura in forma digitale su un display LCD, ma a noi interessa la parte accoppiatore direzionale-amplificatore. Il funzionamento è buono ed affidabile dai 160 m fino ai 6 m.

Vediamo dallo schema che l'accoppiatore direzionale è un classico ponte di Stockton ed usa come nucleo di ferrite uno di quelli binoculari per balun, ma nulla vieta di usare due toroidi

classici del tipo FT50/43. Segue la rivelazione del segnale mediante diodi e.. l'amplificazione del segnale rivelato. I diodi sul braccio di retroazione dei due amplificatori operazionali, servono a linearizzare la risposta del sistema. Sappiamo che i diodi hanno una curva caratteristica di tipo esponenziale e quindi la loro risposta non è lineare, i due amplificatori operazionali funzionano da amplificatori logaritmici, e dato che il logaritmo è la funzione inversa di quella espo-

Fig. 1 - Wattmetro- SWR meter by KD1JV, schema elettrico



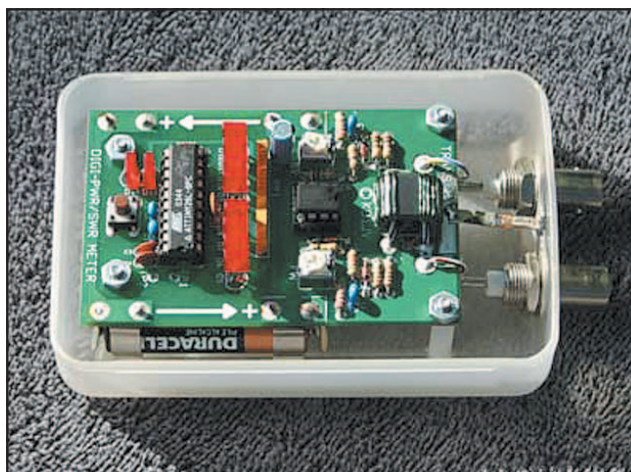


Fig. 2 - Wattmetro-SWR meter by KD1JV, montaggio



Fig. 3 - Wattmetro- SWR meter by KD1JV, montaggio "tipo Al-toids"

nenziale, il risultato è una retta, quindi una risposta lineare del sistema nel suo insieme. In sintesi questo vuol dire che anche a bassi livelli di potenza la lettura dello strumento sarà più precisa che in schemi senza questa soluzione circuitale.

All'uscita dei due amplificatori abbiamo due trimmer da 10 k Ω per la taratura dello strumento. Come vedete dallo schema poi segue la parte digitale di visualizzazione. Ritengo personalmente che una visualizzazione di tipo analogico, con uno strumento, magari a doppio ago, sia la migliore perché permette un'aggiustamento in fase ad esempio di settaggio con un accordatore,

assai più preciso che con una lettura di una barra di LED. Questo è il mio parere personale, ovviamente: ognuno è libero di procedere nel modo che ritiene opportuno.

L'autore dichiara una affidabilità dello strumento per potenze al minimo di 200-300 mW. Credo che un wattmetro affidabile dai 500 mW in poi sia molto buono. Per livelli di potenza più bassi, sarebbe opportuno ricorrere a strumenti di altro genere, ad esempio come il Power Meter basato sull' AD8307, come quello realizzato da IOCG e pubblicato sulle pagine di RKE, ovvero quello più semplice, ma di filosofia simile, realizzato da W7ZOI e

pubblicato su QST di qualche tempo fa.

Un wattmetro-rosmetro passante come quello prodotto da KD1JV è senz'altro ad esempio, più preciso del famoso OHR WM2, molto in voga nel mondo QRP.

In fig. 2 e 3 sono mostrate due realizzazioni del kit montato in contenitore adeguato. Il costo del kit è di \$26 in USA. Per informazioni scrivere a WOITT, email: blawson2@cox.net.

Ora visto che in precedenza abbiamo parlato di Antenna Tuner risonante tipo lo Z-Match, vorrei richiamare qui, brevemente qualche nota su questo famoso "accordatore d'antenna".

Fig. 4 - Z-match, schema elettrico

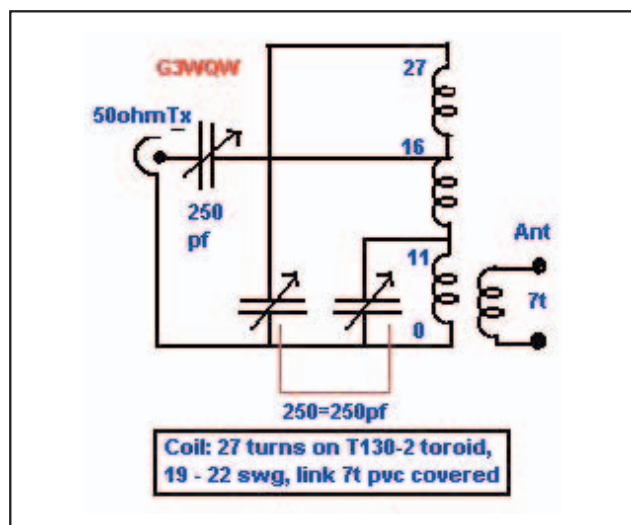


Fig. 5 - Z-match, realizzazione pratica



Molto è stato scritto anche su RKE e molto si trova anche su Internet, al di là di quello che si dice ritengo che la validità di questo schema risieda nel fatto che fondamentalmente abbiamo un circuito risonante sulla frequenza di utilizzo e questo agisce da filtro sia per il TX, sia come protezione filtrante per il ricevitore. In fig. 4 è mostrato lo schema dello Z-Tuner: come vedete un circuito risonante formato dall'induttanza L e da uno dei due condensatori variabili è sintonizzato sulla frequenza di interesse. Il segnale è prelevato verso il lato RTX, in modo capacitivo, mediante un terzo condensatore variabile la cui regolazione fa arrivare ad ottenere i voluti 50 Ω . L'induttanza è avvolta con 27 spire totali su un nucleo T130-2 oppure T 130-6, il primo condensatore è collegato ad una prima presa alla undicesima spira, contando dal lato freddo (massa), quello verso il RTX ad una presa alla 16ma spira, mentre l'altro condensatore di accordo è collegato alla fine dell'avvolgimento. Tutti e tre i condensatori sono da 250 pF. Tuttavia le due capacità di "accordo" in realtà possono essere due sezioni di un condensatore variabile unico, in cui il punto comune va a massa ed i due estremi vanno alle prese su L.

Questo accordatore è stato concepito per linee di discesa bifilari, pertanto vediamo dal lato antenna un link di 7 spire, del tipo bilanciato, ma nulla vieta che un capo del link, quello verso massa, sia anche collegato alla calza dell'eventuale cavo coassiale verso l'antenna.

Le capacità non sono critiche e valori anche più alti vanno benissimo, così come il nucleo toroidale, può benissimo essere un T 200.

In fig. 5 una possibile realizzazione con inserito nel contenitore dell'ATU anche il misuratore di SWR ed il relativo strumento ad ago.

PARLIAMO DI CONTEST

Visto che abbiamo tempo per organizzarci, vi segnalo un Contest dedicato ai QRP, che vi darà parecchie soddisfazioni. Si tratta di un Contest che sta man mano prendendo piede nell'ambiente della "bassa potenza" specie in Europa, ed è strano e divertente, una volta tanto, avere l'occasione di ascoltare tante stazioni QRP concentrate in una giornata.

ORIGINAL QRP CONTEST

Partecipanti: stazioni QRP (max 20 W out) sia commerciali (FT817- TS120 - FT7 - Elecraft K1 e K2 ed affini, ecc.); sia home-made. I logs delle stazioni normalmente QRO, con la potenza abbassata al di sotto del limite QRP, saranno considerati "check log", quindi vedete un Contest "only QRP".

Data: 31 dicembre 2005 - 1° gennaio 2006

Orario: dalle ore 15.00 GMT del 31 dicembre, alle 15.00 GMT del 1° gennaio

Frequenze: i segmenti QRP delle bande dei 20 - 40 ed 80 m (10.030; 7.030; 3.560)

Chiamata: CQ OQRP

Categorie:

- V L P (1W out or 2W in)
- Q R P (5W out or 10W in)
- M P (20W out or 40W in)

Non è prevista la categoria QRO!

Rapporti: RST, + nr. progressivo / categoria (ad es.: 559001/VLP)

Punti QSO: Saranno conteggiati 4 punti per collegamento con un'altra stazione in Contest il cui log perverrà al Manager; ogni altro QSO vale 1 punto. Per QSO con stazioni non in contest basta lo scambio dei rapporti RST.

Moltiplicatori: 2 punti/moltiplicatori per ogni diverso Country DXCC se la stazione partecipa al Contest (farà fede l'invio del log); 1 punto/moltiplicatore in ogni altro caso

Punteggio finale: somma dei

punti/QSO x somma dei punti/moltiplicatori

Summary sheet: deve contenere i dati dell'operatore, il call, i dati sul RTX usato. In caso di stazione home-made una dichiarazione che l'apparato usato è autocostruito.

Software log: ottimo l'uso del software LM freeware, scaricabile all'indirizzo Internet: <http://www.qrpcc.de/e-Maillogs/index.html>

Invio log: entro il 31 luglio 2006.

Via email (raccomandato) all'indirizzo: ogrpc@qrpcc.de;

Via posta all'indirizzo: Dr. Hartmut Weber, DJ7ST, Schlesierweg 13, D-38228 SALZGITTER, Germany.

Via Packet : DJ7ST@DBOABZ

Ogni informazione ulteriore all'indirizzo Internet: <http://www.qrpcc.de/contestrules/index.html>

Vi invito a partecipare anche con pochi QSO. Visto che il punteggio varia a seconda se il corrispondente partecipa o meno al contest, non è possibile prevedere i propri punti e quindi è piacevole vedere in classifica tante stazioni seppure con punteggi bassi, come anche, è piacevole per un giorno, sintonizzare la radio sulle frequenze QRP (specie in 20 m) e sentire tanti "CQ QRP"...

C'è il grande Attilio I1BAY che ultimamente la fa da padrone, o meglio partecipa in modo serio; attendiamo qualcuno che lo sfidi e finalmente riesca a mettere in classifica il suo nominativo davanti a quello di "iunobiaigreco" e magari avere una volta due italiani ai primi posti non sarebbe male....

Partecipate gente, partecipate! E buon divertimento!

i0skk@fastwebnet.it



VISITA IL NOSTRO SITO

www.edizionicec.it

PADDLE per keyer elettronicoQRP e non...

di Alessandro Santucci

10SKK I-QRP-C #305

Una volta tanto non parliamo di qualcosa che interessa solo i "QRP'ers"... ma tutti coloro a cui interessa e diverte costruirsi da soli qualche pezzo della propria stazione, cioè una "chiave" o "paddle" in inglese, usabile con qualunque tasto elettronico anche interno a qualsiasi apparato (nel mio caso la uso sia con quello dell'Elecraft K2, sia con quello dell'FT 817).

Premetto che non si tratta di un tasto tipo "Begali" come quelli che sa fare decisamente bene l'amico I2RTF... bensì del risultato di un tentativo, del sottoscritto, che ben soddisfa le mie richieste e che non pretende di avere né prestazioni di altissima classe, né...l'estetica di tasti commerciali e di fattura industriale, ma... l'ho fatto io e funziona, e questo a me basta!...

Come negli apparati ricetrasmittenti anche negli accessori, specie quando c'è di mezzo la meccanica, spesso l'estetica non è delle migliori, ma rimane quella sensazione unica ed

intima, di estrema soddisfazione, nell'usare un qualcosa scaturito dalle nostre mani, magari con l'aiuto di qualche amico più esperto o dotato di strumenti e mezzi migliori dei nostri, ma pur sempre qualcosa di fattura non industriale, e questa "malattia" rimane nel tempo ed è a mio parere, il sintomo più significativo di una passione che ci evita di essere nella sfilza di quelli che mettono annunci di vendita con la dicitura: "per cessato interesse..."

Ma passiamo al dunque.

Parliamo di una paddle per tasto automatico che realizzai circa dieci anni fa, perché ero stanco di usarne un'altra, fatta mettendo "schiena a schiena" due piccoli tasti manuali, come avevo visto fare dall'amico IOBLA, il quale, però usava due "tastini surplus" molto carini, non come i miei che avevo preso i meno costosi (in genere l'OM studente ha pochi soldi in tasca....).

Insomma avevo deciso di farmi la mia paddle e quindi stavolta ho costruito tutto io. La foto 1 mostra chiaramente la realizzazione.

Come si può vedere abbiamo due leve in metallo (alluminio ricavato da vecchi contenitori di altre apparecchiature), avendo cura di scegliere un metallo tenero, per consentire la lavorazione meccanica, ma di spessore non troppo

po fino, per evitare flessioni eccessive nell'uso, uno spessore di 4 mm, un'altezza di circa 20 mm ed una lunghezza sui 50 mm, sono ottimi.

Il giunto che permette il movimento orizzontale delle due leve è costituito da due cerniere di altezza adeguata, acquistate in ferramenta.... Il supporto è dato da due colonnette di materiale isolante (porcellana) ricavate anch'esse dal surplus.

Le leve hanno due manopole, dove si agisce con le dita per la manipolazione vera e propria, fatte di plexiglass, anch'esso di spessore adeguato, per evitare flessioni indesiderate. La lavorazione del plexiglass va fatta con attenzione se è fatta a mano come nel mio caso, in quanto è facile sbagliare e fare due manopole diverse, oppure spaccare il tutto con sega e lima troppo grossi. Io ho usato il seghetto da traforo, che è lento e faticoso, ma permette un lavoro più preciso. La rifinitura è stata fatta con una lima metallica... per unghie. Ma

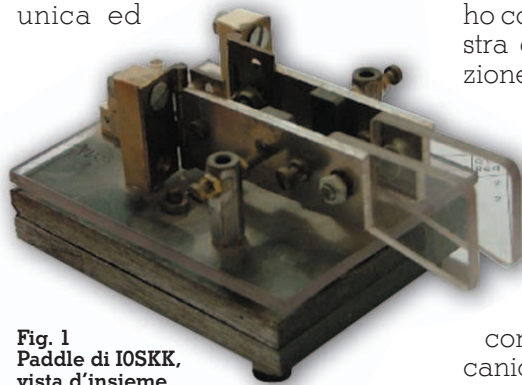


Fig. 1
Paddle di IOSKK,
vista d'insieme.

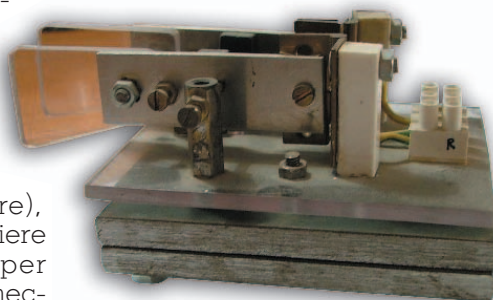


Fig. 2
Vista laterale delle leve e del montaggio

**Fig. 3-
Montaggio
della paddle
visto dall'alto**

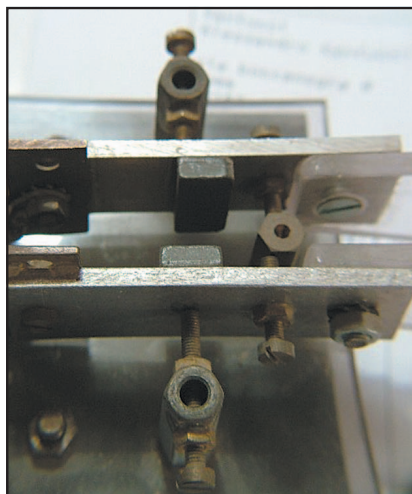


le due manopole, dopo un paziente lavoro, sono risultate pressoché identiche. Un po' di viti passanti servono a fissare il tutto ed a fungere da contatti. Certo non abbiamo né cuscinetti a sfera, né contatti dorati, né altro, ma i costi sono diversi, ovviamente!

La figura 3 dà una vista d'insieme della paddle, dall'alto e mostra come dietro al tutto ho inserito una morsettiera del tipo "mammoth" a tre contatti, per i tre terminali: punto, linea e massa.

Nelle figure seguenti abbiamo i particolari del montaggio che ho effettuato. Come vedete i contatti delle due leve del punto e della linea, sono fatti tramite due viti passanti sulle leve che vanno a chiudere il contatto su una colonnina d'ottone, messa al cen-

Fig. 4 - Particolare dei contatti sulle leve e delle "molle" realizzate con magneti



tro, fra le due leve, e collegata a massa. Le due viti passanti sulle leve, possono essere anche regolate in lunghezza, mediante l'allentamento del controdado.

Un particolare riguarda il modo in cui ho realizzato le "molle" che si oppongono al movimento delle leve, e che danno quindi la giusta "tensione" meccanica: ho usato due piccoli magnetini ricavati da non ricordo dove, e messi in "contropolarizzazione", cioè in modo che si allontanino a vicenda. I magneti sono incollati con colla cianoacrilica alle leve e con la loro spinta danno "l'effetto molla", che serve alle leve. Se servisse maggior tensione, basta aggiungere un magnete oppure due, per aggiungere potenza al campo magnetico che usiamo da molla... La soluzione non permette, è vero, una regolazione fine della tensione, come con una molla, ma funziona benissimo e non si avverte questa ne-

Fig. 5 - Contatto su una leva

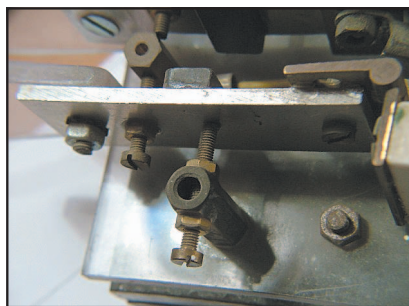
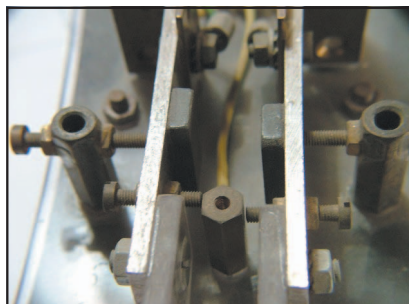


Fig. 6 - Contatti sulle leve



cessità. I magneti si possono trovare ad esempio su delle serrature magnetiche che si usano negli armadi, sempre dal ferramenta, oppure... fate lavorare la fantasia!...

In figura 7 è evidenziata bene la morsettiera con i contatti per il cavetto che va al RTX.

Tutta la paddle è stata realizzata su un supporto di plexiglas isolante. Così i contatti fra morsettiera e punti di chiusura dei collegamenti è stata fatta tranquillamente con filo elettrico unipolare.

Per dare stabilità meccanica al tutto, e quindi realizzare la base della paddle, mi sono fatto tagliare da un amico, due pezzi identici di ferro pesante, che ho unito fra loro con due viti passanti, e che realizzano la base che dà stabilità all'intero tasto. Il peso si aggira sui 1200 g e dà la stabilità necessaria che ben si accorda con la spinta della mano dello scrivente. Se avessimo una battuta "pesante", una soluzione alternativa e molto ingegnosa l'ho vi-


Associazione
Radioamatori
Italiani

A.R.I.
 Sezione
 di Voghera


ASSOCIAZIONE
NAZIONALE
VOGHERA gruppo Radio DLF

**14^a EDIZIONE DEL
MERCATINO DI SCAMBIO**
**di Apparecchiature e Materiale Usato
Radioelettrico e Elettronico**
DOMENICA 15 GENNAIO 2006
 Presso l'Officina Grandi Riparazioni
 TRENITALIA Spa
 Via Lomellina a Voghera
Orario apertura dalle 9 alle 17
Ingresso libero.

**Ampio parcheggio gratuito,
servizio Bar e
Servizio Ristorazione interno**
 a cura del DLF di Voghera, COPRA SERVIZI.

Tutti i radioamatori e gli interessati a partecipare possono contattarci per la prenotazione dei tavoli facendo riferimento ai seguenti recapiti:
 Sezione ARI di Voghera
 casella postale 2 - 27058 Voghera PV
 IW2ETQ Claudio tel. 0383/48198
 E-mail iw2etq@aznet.it
 I2TUP Piero Tel. 0383/47989,
 E-mail piero.turini@tin.it

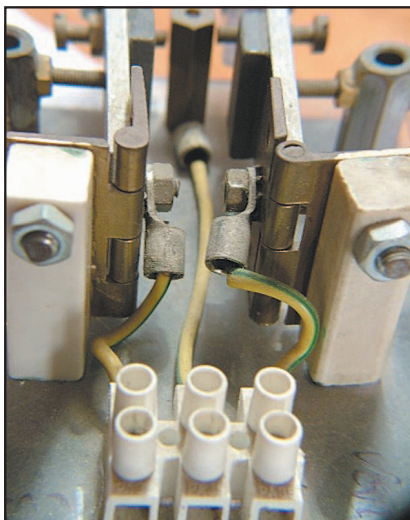


Fig. 7 - Attacco posteriore per il cavetto al RTX, con "morsettiera mammuth"

sta usare dall'amico Giancarlo IOXXR, fissando con un morsetto una basetta di legno al tavolo della stazione, su cui è incastrata la "paddle"; questo evita che sull'entusiasmo...della battuta facciamo "viaggiare" la paddle stessa sul tavolino....

Ho realizzato anche due disegni di quanto realizzato, per fornire delle misure di massima. Il tutto non è affatto critico, anzi, ma credo che quello che conti sono le idee, poi ognuno realizzerà come meglio crede e più gli piace, il tutto.

Questa paddle è stata mia compagna nelle prime "spedizioni" SOTA circa tre anni fa, e quindi alloggiata in una scatola di cartone è stata portata in giro anche in montagna, poi acquistai un bug Vibroplex e passai da un ingombro all'altro..... Certo non è molto razionale.... L'amico Attilio IIBAY ha trovato so-

Fig. 8 - Basamento in ferro

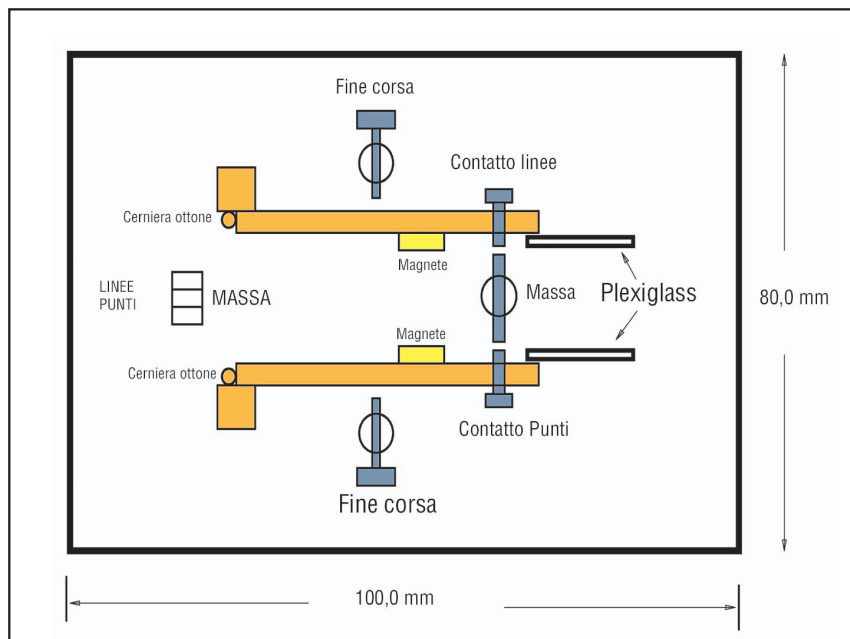
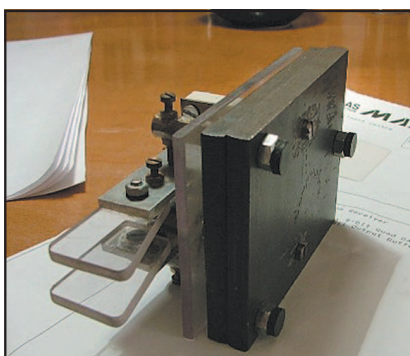


Fig. 9

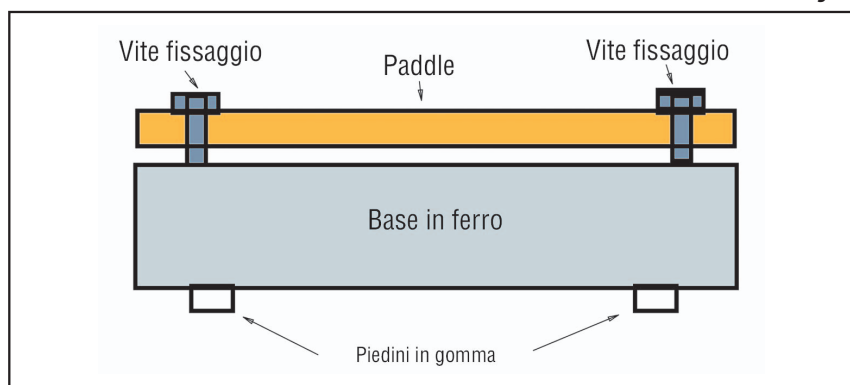


Fig. 10

luzioni assai più logiche ed ottimali, ma si sa che "de gustibus....." Per chi volesse dare un'occhiata può andare a rivedersi

numeri passati del Bollettino del I QRP Club ed avere altre idee in merito.

i0skk@fastwebnet.it



**IL PIU' SOLIDO
AMPLIFICATORE HF !**



- 160 - 10 m (warc comprese)
- 2 trasformatori toroidali, da 2 kW l'uno
- usa una o due fasi quando possibile
- 2.5 kW continui Output!
- 4 kW PEP!

MANUALE E DETTAGLI SU WWW.OM-POWER.COM

Telefono : 0049 / 172 35 20 83 5 (DL3JJ)

€ 3200,-- più spedizione

Alla caccia di una antenna invisibile, ovvero diario di un povero DX'er in cerca di un sogno ovvero un'antenna per chi comincia...

di Silvano Contavalli

14ZSQ



Foto 1

Questo non vuole essere un articolo tecnico (per cui non vi tedierò con formule matematiche o con calcoli astrusi), neppure l'annuncio di una nuova scoperta rivoluzionaria né per il guadagno in dB (iso o tropo che siano...), neppure un esempio da seguire passo passo, pena la non riuscita dell'esperimento....

Solamente il racconto di come sono riuscito ad uscire di nuovo 'on the air' senza dover impegnare cifre gravose per il bilancio familiare evitando gli inevitabili

scontri con i vicini di casa non sempre dotati di sensibilità verso il nostro hobby.

Se dalla lettura di questo racconto qualcuno potrà trarre ispirazione per fare qualcosa di buono, ne sarò felice.

Gennaio 2001, un inaspettato cambio di casa mi costringe alla dolorosa rinuncia del vecchio sistema di antenna che da una quindicina di anni mi accompagnava nelle escursioni sulle bande decametriche. Messo in cantina la onorata TB4 Swan, una quattro elementi tribanda dalle buone prestazioni, buttati i dipoli ormai rovinati dal sole (fili irrigiditi, isolante screpolato, balun poco affidabili), eccomi nella necessità di pensare ad una nuova installazione.

La nuova abitazione è in un condominio di recente costruzione, molto cemento armato, sette piani di altezza, ma purtroppo la mia abitazione è solo al terzo...

Scartata a priori la possibilità (e la voglia...) di installare di nuovo la Yagi troppo ingombrante e... solamente tribanda, anche per evitare un impatto non sempre positivo con il vicinato, dopo aver sfogliato vari testi tra cui due curiose pubblicazioni anglosassoni sulle antenne invisibili o quasi, eccomi alle prese con il solito problema che assilla prima

o poi tutti gli OM.

Questa volta però non punto al massimo guadagno, ma al miglior rapporto prestazioni / mimetismo / spesa.

Passo così un semestre a giocare con improbabili sistemi radianti, costituiti da componenti preesistenti nel fabbricato: supporti metallici delle tende del terrazzo, bandelle metalliche dei balconi, fino a un traliccio di circa 23 metri posto per qualche mese davanti al mio terrazzo, usato da una ditta di ristrutturazioni.

I risultati sono modesti, nonostante il transmatch che mi illude sul rapporto di onde stazionarie.

Specialmente in ricezione, il rumore è sempre altissimo ed impedisce l'ascolto delle stazioni deboli. Riesco a collezionare solo russi, europei e qualche raro W6/7 sulle bande alte ma con rapporti bassissimi. Dimenticavo...nel frattempo ho ceduto il mio vecchio lineare TL922 ad un altro OM del circondario e mi ritrovo con il solo IC751.

Decido così di tentare la via della antenna veicolare adattata. Reperita in cantina i resti di una verticale Yaesu costruita anni or sono per l'uso veicolare in abbinamento al glorioso FT7B, mi costruisco alla meglio una staffa per fissarla ad una bandella in

alluminio del terrazzo che guarda a ovest e inizio i test (vedi foto 1).

Dopo una settimana di tentativi, aggiungo un po' di fili a mo' di false terre stesi sul terrazzo (sempre calpestati da tutti i componenti della famiglia...) e riesco a portare in risonanza i vari stili con le relative bobine. Aggiungo un choke sul cavo RG58 che si ostina a riportarmi verso il transceiver troppa radio frequenza indesiderata, certo una rivalsa del cavo che si trova sempre schiacciato da una finestra in alluminio che trovo sempre chiusa (eppure l'avevo lasciata socchiusa...) con effetti devastanti sull'isolante del coassiale.

Infine l'antenna comincia a dare qualche frutto decente. Siamo però nel 2002 e la propagazione non ha raggiunto ancora il minimo (previsto tra il 2006 e 2007) e le bande alte tirano ancora benino. Usando il solo IC751 in SSB (il CW lo ri-imparerò di nuovo quando il lavoro mi darà tregua), riesco a contattare diverse stazioni di discreta fattura (considerata l'antenna...) sui 10 m: **CX, LU, PY, W, JA, FY, HC8**, russi etc.

Sui 15 collego ancora qualche DX: **ST, D4, LU, W**, i soliti russi e europei...

Sui 20 la gara si fa dura e sulle bande basse quasi impossibile.. Non ci siamo.

In particolare l'ascolto soffre ancora di interferenze domestiche a volte molto forti. In più, la dislocazione sul terrazzo aperto verso SW/NE non agevola la via dell'Est e il log lo dimostra chiaramente. Passano così un paio di anni con poco tempo da dedicare alla radio.

All'inizio di ottobre 2004 mi decido a passare a qualcosa di più efficace, almeno sulla carta....

Da un articolo trovato su una rivista del settore dal nostro presidente di sezione i4QHD prendo il via per una verticale a larga banda (così promette l'autore) dalle buone prestazioni.

Naturalmente decido di montarla nel terrazzo di casa, non sul tetto come sarebbe logico fare.... Voglio prima sperimentarla per



Foto 2

vedere se vale la pena installarla.

Si tratta di uno stilo di 7 o 8 metri (il solito filo posto all'interno di una canna da pesca in fibra) con un trasformatore elevatore di impedenza a dir poco curioso che dovrebbe assicurare un SWR decente su uno spettro abbastanza largo...

Detto fatto con l'antenna sul terrazzo al terzo piano disposta parallela al muro a 1,5mt, ma stavolta sul lato opposto aperto verso S-N/E, piazza qualche QSO decente in 40 m, ma debbo usare quasi sempre un accordatore manuale posto in stazione per avere un rapporto di stazionarie inferiore al 2:1. Anche se l'autore dichiara che non necessitano false terre, l'aggiunta di un paio di fili stesi sul pavimento del terrazzo migliorano nettamente le prestazioni del tutto.

Purtroppo il rumore è sempre troppo alto per i miei gusti e riesco a migliorare le cose solo mettendo lo stilo a sbalzo fuori dal terrazzo, ma per non dare troppo nell'occhio lo faccio solo nelle ore notturne....

Cambio il trasformatore di impedenza (che non mi convince troppo...) con un balun trifilare su nucleo toroidale con un rapporto di 6:1 e la cosa sembra funzionare meglio, almeno in ricezione.

Peccato che dopo un po' di

tempo il nucleo comincia a cambiare colore, assumendo una tonalità scura... Sarà che è veramente piccolo, sarà che l'accordatore fa a pugni con il balun....

Ne realizzo altri tre con dimensioni e rapporti diversi, ma il primo sembra superare nettamente gli altri, nonostante il colore poco promettente.

Comunque sia riesco ad avere qualche riscontro sui **40 m** con **JA, VP2E, P4, SU**.

Sui **20 m** i soliti **LU, W, VE, V2, ST, VK, HC8, FP, VE7**.

Va meglio sulle bande alte ove riesco anche a raggranellare qualche new one nelle WARC:

Sui **17 m** **SV9, VR2, SU** e i soliti russi onnipresenti.

Sui **12 m** **3B9, FP, BY, VQ9, SU, WP4, V5, VR2**.

La stessa situazione sui 15 e 10 m molto altalenanti e che già risentono del calo di propagazione legato al ciclo solare. Intanto sono passati altri cinque mesi e comincio a pensare di aver buttato il mio poco tempo in prove poco produttive.

Mi vado a riguardare la vecchia Yagi accantonata in garage, il vecchio rotore troppo bisognoso di cure, mi passa per la testa l'idea di una verticale last generation, di quelle che vanno su tutte le bande e non hanno bisogno di ingombranti false terre.... Ri-passo mentalmente le esperien-



Foto 3

ze degli anni passati, quando mi cimentavo con le Quad, con la fragile Delta loop (vedi foto 2 e 3), con le verticali multi e monobanda, con i dipoli più strani, come la tanto decantata Mor-Gain per 40/80 (che andava bene solo in 40 ed era quasi un carico fittizio in 80...ma con poche stazionarie!!), con la 'presa calcolata' dei primi anni in AM con la 807 (la SSB era solo per pochi...), con le varie filari da 25 a 100 metri, con Yagi monobanda e poi tribanda per necessità.

Comincio a prendere in considerazione anche i loop magnetici e le mini antenne che vanno di moda (mi chiedo se vanno...anche), ma il mio 'io' stenta ad accettare novità così rivoluzionarie, anche se la pubblicità sempre più sbilanciata verso l'ottimismo più audace promette molto....

Poi finalmente uno sprazzo di luce: mi sovviene di un accordatore automatico di una casa americana (la SGC) che va messo al posto giusto, ovvero tra il cavo coassiale e il tratto radiante dell'antenna e non è dedicato a nessun apparato e a nessun marchio particolare. Credo possa essere l'idea giusta. Abbandono il sistema 'canna da pesca a banda larga' e passo ad una filare realizzata con filo in rame smaltato da 0,8 mm, recuperato da un trasformatore in disuso. Nel giro

di un'oretta, cinque ore prima del WPX SSB di fine marzo 2005, installo il mio filo tra l'angolo alto del terrazzo al terzo piano e un albero posto nel giardino condominiale (fortunatamente ampio e abbastanza lontano dalla strada). Il sistema è quello classico del filo di nylon sottile (io uso quello da pacchi regalo) e un piombo da pesca di 200gr. Facendolo roteare (avete presente Davide e Golia?) e lanciandolo verso la punta di un albero adatto azzecco il ramo giusto al primo lancio, il piombo scende facilmente verso terra, tolgo il piombo, lego al suo posto l'isolatore (piccolo e leggero...) con il mio sottilissimo filo di rame e...issa.

In tutto saranno forse 40 metri di filo. L'altezza è quella che è....parto da circa 13 metri e arrivo ad un ramo posto a circa 8 metri da terra.

Per iniziare va bene così. Soprattutto, l'antenna non si vede quasi per nulla, io stesso stento a individuarla da una distanza di pochi metri....

Ben sapendo che ogni antenna deve disporre di un contrappeso per funzionare passabilmente bene, metto un paio di fili sul terrazzo a casaccio, saranno uno di 8 e uno di 13 m. L'accordatore parte al primo colpo, fa tutto da solo (o quasi...) e l'antenna si accorda bene su tutte le

bande, anche in 160. Non ho rientri di RF e nemmeno problemi di TVI o sul telefono di casa....evviva.

La ricezione è confortevole, niente rumori o ronzii o scariche provenienti dallo stabile. Inizio così le mie prove, sempre dedicando un po' di tempo nelle ore dell'alba e dopo il tramonto.

Da una scorsa sul log a partire dalla fine di marzo fino alla metà giugno, ho estrapolato questi...circa DX, tutti in SSB e naturalmente con il solo IC751 (anche volendo, l'accordatore sopporta 200W PeP e non di più...).

Considerata l'ubicazione dell'antenna, completamente schermata verso S/W -N/W dalla casa (molto cemento armato e ben 4 piani più alta...), debbo dire che ha superato tutte le aspettative. Naturalmente non è il caso di farsi illusioni: una Yagi due o tre elementi offre parecchi dB in più, specie se issata ad una buona altezza sulla casa, ma... volete mettere la soddisfazione di centrare qualche bel DX con mezzi così... di fortuna?

Ecco una veloce panoramica:

160: solo pochi europei, però mi ascoltano bene. Soliti problemi di QRM-QRN molto forte. Aspetto l'inverno....

80: AA1BU, TZ9A, ZS6CCY, PT7CB, 3V8SM, 7X5VRK (tutti con discreta facilità) e tanti europei. Molto meno noise che in 160, a volte perfino silenziosa...

40: HI3CCP, TI4CF, 8Q7DV, YI9QWO, HZ1IK, J75RZ, VE7GL, YY1RDX, WP4U, PJ2/DF7ZS, YV5SSB, CO7NO, VP5VAC, YN2N, VA3JL, HI3TEJ, A52JO, ZL4IR, VK2ABN, ZS4U, TZ9A, JT1Y, WP3C, PJ2GT, KP2/AA1BU, S79GG, CX2DDP, FM5DN, 5Z4ES, ZF2AM, CY9SS, 9K9HQ, VY2TT, VC9W, HP1/W6NOW, V31MD, ZL2UO, 3V3B, 5D6MC, 3V8SM, JA, LU, PY, i soliti europei e Mediterraneo.

Visto il periodo, la banda più bella: chiamate veloci e buone soddisfazioni.

20: VR2XMT, 3B9FR, VK1AA, 5U7JB, 8Q7DV, B4EG, VK3ZZ, ST2BF, BG7TBP, 8Q7NB, 4S7AB, VU2RAK, VU3SPQ, S79GG, 5Z4ES, 7Q7WW, A71A, TZ9A,

K7IOC(NA65), HS0/IK4MRH, 8P9AM, BA4CH, E21EIC, ZS5NK, YB4IR, 9K9HQ, 8N2HQ, A43JS, 9V9HQ, BD5HBO, XE1REM, 4S7RO, R0K(AS174), 3V5WSC(AF83), R0K/P(AS38), 3DA0TM, 7Q7CE, V55O/P, 7Z1SJ, T6X, ZS6CCY, 9N7JO, 5Z4DZ, i soliti **W, JA**, tante isole e isolette vicine.

17: VR2XMT, SU9BN, YB0/HA2VR, A6/ON5NT, 9K2CQ, 5Z4DZ, AP2JZB, YI9B4E, CY9SS, CO8LY, qualche **JA, W**. Risente della propagazione poco generosa.

15: JT1BV, V5/SP7VC, ST2T, VQ9LA, 8P9AM, 9Y4W, ST2NH, J7C, 9G5FO, PJ2T, WP3C, P40A, HI3CCP, ZD8Z, D4B, ZS9Z, 8Q7BR, A92GR, 3B9FR, FR1AN, 7Z1SJ, TT8PK, S9SS, A45WD, 5Z4DZ, 5R8FL, PY, JA. Fuori contest c'è poco da stare allegri, però quel poco che arriva....

12: JH4UYB, WP4U, BD7OH, VR2XMT, ST2VB, 3B9FR, 9K2HN. Rare e sporadiche aperture, ma l'antenna va...la propagazione meno.

10: BD7OH, TZ9A, europei e mediterraneo con E sporadico.

Certo l'antenna posta sul tetto renderebbe di più, ma il periodo non è dei migliori e onestamente debbo dire che la pigrizia mi frena un po'... in effetti anche il sospetto che una antenna sulla casa non godrebbe della stessa altezza rispetto al tetto (piazzare una filare "invisibile" a 13 m dal lastrico solare sarebbe un po' difficile...) e avrei molte più possibilità di interferire con l'impianto di amplificazione TV o con gli apparati dislocati all'ultimo piano (e quindi con telefoni, registratori, hi-fi etc).

Potrei buttare su una verticale di circa 8 metri. Con qualche radiale di massa disposto in modo strategico potrebbe anche funzionare, ma perderei gli 80 e i 160 metri, in quanto l'accordatore stenta ad accordare stili troppo corti su queste bande e sospetto che una polarizzazione verticale sarebbe più rumorosa in ricezione, anche se più generosa in trasmissione.

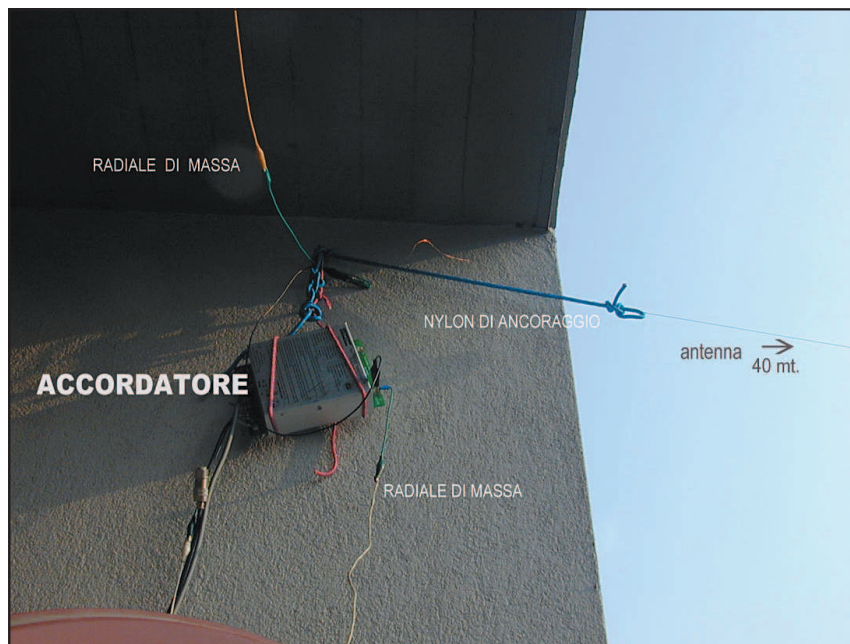


Foto 4

Tirando le somme, penso di perdere parecchi dB, specialmente verso USA e S.America, ma per ora la situazione mi soddisfa e voglio sperimentare ancora questo sistema, almeno fino all'autunno imminente. Comunque sia, ricordate sempre una regola a cui non si può trasgredire nella caccia al DX, qualunque sia la vostra antenna o la vostra potenza: **"L'IMPORTANTE E' ESSERCI"**.

P.S. Avrei voluto proporre la foto dell'antenna, ma essendo invisibile mi sono trovato in serie difficoltà....Per cui accontentatevi di poche istantanee che servono solo a dare un'idea di massima, che ognuno potrà adattare come meglio crede alle proprie necessità. (foto 4, 5, e vignetta).

Due note su questo accordatore automatico prodotto dalla SGC in USA, modello SG239 in grado di manipolare potenze fino a 200W PeP e gli bastano un paio di W per eseguire un accordo abbastanza rapido (di solito bastano due o tre secondi).

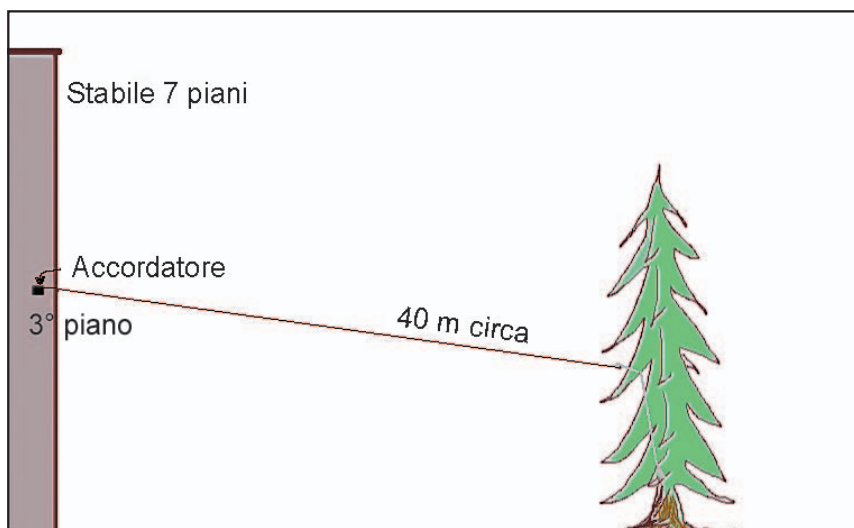
Lavora con antenne sbilanciate, ma un piano di massa è praticamente indispensabile, specie sulle bande basse. Vanno bene anche un paio di fili buttati un po'

a casaccio, ma vale la solita regola: più sono e meglio è, anche se nel WWDX di ottobre ho tentato di aggiungere un paio di false terre buttare giù dal terrazzo verso il giardino, senza notare alcun miglioramento. Il costruttore suggerisce di evitare l'uso di ringhiere, grondaie etc, in quanto elettricamente instabili.

Può andare anche con loop piccoli o grandi, con dipoli aperti sbilanciati o simili (windom, long wire etc, anche se in 160 pare preferisca un balun (parola di inglesi...). Il manuale originale fornisce alcuni esempi di instal-

Foto 5





lazioni tipiche e non...(foto 6).

Come si può vedere, la flessibilità del sistema è ragguardevole e sarei curioso di tentare il dipolo aperto lunga 300+300 piedi e con discesa a scaletta di 200 piedi.....hem.

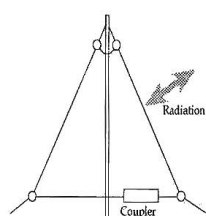
Le dimensioni dell'accordatore sono invece contenute (19 x 15 x 4,5cm, vedi foto 7), non è a tenuta stagna, per cui il montaggio su un tetto prevede un contenitore adatto a proteggerlo dagli agenti atmosferici. E' in grado di

accordare antenne con impedenze comprese tra 0,2 e 5000 Ω , non usa condensatori variabili motorizzati ma solo relays per la commutazione di bobine e condensatori in una configurazione a pi-greco.

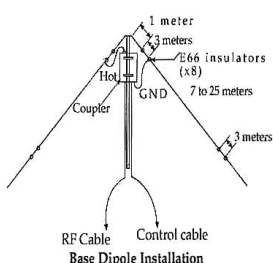
Offre qualcosa come 125.000 combinazioni di accordo, per cui trova facilmente quella più conveniente nel giro di pochi secondi. Fino a che resta alimentato, ricorda gli accordi già eseguiti e quindi il cambio banda è ancora più rapido. In caso di necessità può essere resettato manualmente, azzerando tutte le 170 memorie esistenti, cosa utile quando si cambia il sistema di antenna. Può anche essere accordato manualmente e disporre di cinque memorie facilmente richiamabili, ma non ho mai avuto questa necessità (può essere utile per gli SWL). Deve essere alimentato con i soliti 12-14 V D.C. e gli bastano 250mA circa.

Foto 6

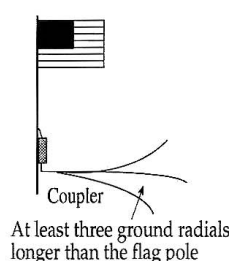
Selected Antenna Configurations



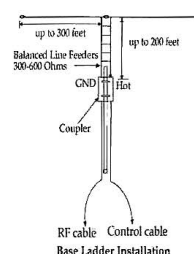
Base Delta Loop



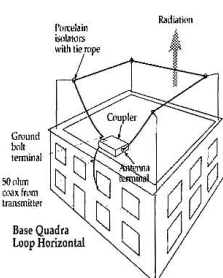
Base Dipole Installation



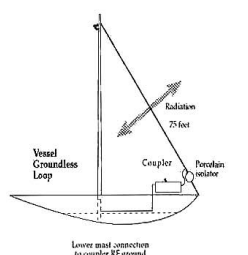
At least three ground radials longer than the flag pole



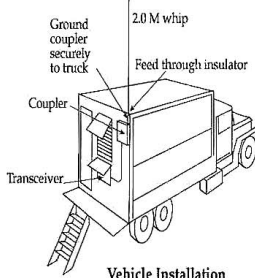
Base Ladder Installation



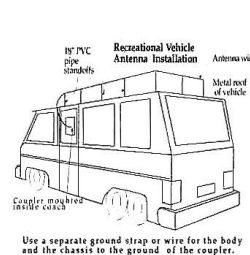
Base Quadra Loop Horizontal



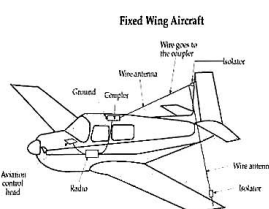
Veeed Groundless Loop



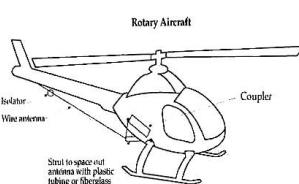
Vehicle Installation



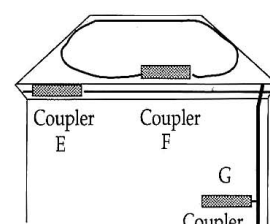
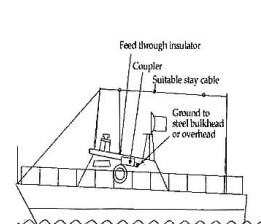
Recreational Vehicle Antenna Installation



Fixed Wing Aircraft



Rotary Aircraft



Viene fornito di manuale completo di schema elettrico e istruzioni chiare.

Un buon suggerimento è quello di farsi subito il piccolo control box che viene proposto dal costruttore (foto 8), che ci mette in grado di stabilire istantaneamente se l'antenna è accordata (si accende un LED) o di congelare l'accordo mediante un piccolo deviatore (e l'accensione di un altro LED di avvertimento) per poter usare antenne elettricamente instabili, come potrebbe essere uno stilo che ondeggia al vento o una filare che dondola troppo, evitando così di far ripartire l'accordo mentre si sta parlando o si pesta sul tasto.

Niente di complesso naturalmente. In questo caso però occorre disporre di un cavo di alimentazione con altri due fili da collegare al SG239 con pratici morsetti a vite.

Anche l'arrivo del cavo coas-



Foto 7

siale ha due morsetti a vite, così come l'attacco del tratto radiante e dei fili per le false terre. Si può disporre anche un pulsante di reset parziale per rifare ex novo un

accordo non abbastanza soddisfacente, anche se lo stesso risultato si può ottenere staccando per un attimo l'alimentazione.

Se non alimentato il sistema è passante, comodo per la ricezione su un largo spettro di frequenza, anche se si perdono due o tre punti S'meter rispetto all'accordo avvenuto.

Infine, il costruttore raccomanda di usare antenne di almeno 2,75 m per coprire le bande dai 7 ai 30 MHz, di almeno 12,2 m per avere anche gli 80, e di almeno 30 m per coprire anche i 160 m (sempre prevedendo qualche falsa terra), oppure antenne bilanciate (dipoli o similari) sui 60 metri circa.

Curiosamente, i risultati sono variabili a seconda della fre-

quenza. Ad esempio il sistema ha una efficienza migliore sui 40 m se si usa una antenna di circa 9 m, invece che una anche molto più lunga, mentre in 80m l'efficienza si alza di parecchio con un dipolo di circa 61 m (misura valida anche per 160,30 e 20 m).

In 10,12 e 15 m sembrano migliori lunghezze comprese tra 9 e 30 m, tenendo presente che una verticale ha per sua natura un angolo di radiazione basso e favorevole al DX, anche se non è sempre l'ideale in ricezione, a causa della sua tendenza a captare molto più noise.

Come si può vedere, l'accordatore fa il suo lavoro, ma quello che conta alla fine è sempre l'efficienza del sistema nel suo complesso e non sempre l'antenna più lunga è quella che irradia meglio.

Il costo non è proibitivo, comunque inferiore agli accordatori dedicati delle case costruttrici di apparati amatoriali.

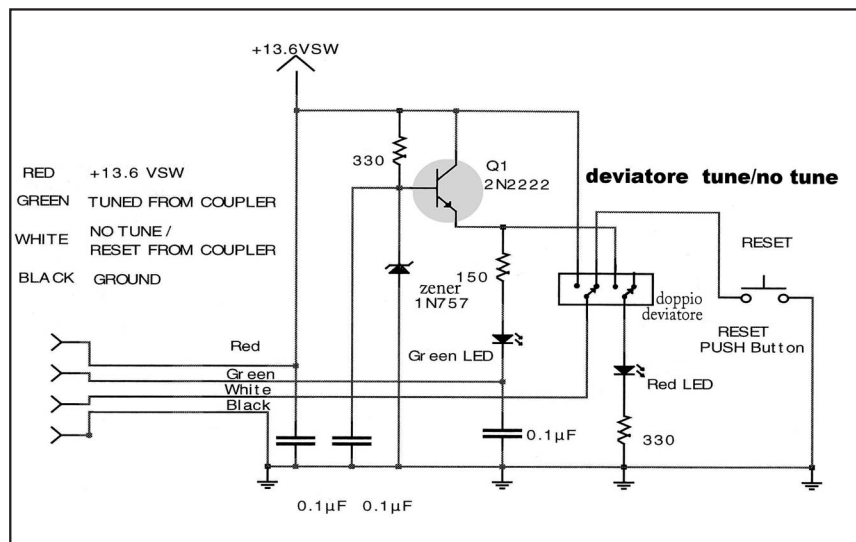
L'accordatore va con qualsiasi apparato e con poca pratica si impara a fare l'accordo in tempi veramente rapidi senza mandare una portante fissa, ad esempio soffiando leggermente nel microfono per fare uscire pochi W in maniera più o meno costante per uno o due secondi.

Della stessa casa, vengono prodotti svariati tipi di accordatori, tra cui il SG211, ottimo per uso veicolare, in grado di accordare antenne più corte (copre anche i 50MHz) e il modello SG237 in versione contenitore a tenuta stagna, ottimo per installazioni esterne e nautiche, mentre per antenne più lunghe il SG239 si comporta meglio, soprattutto in relazione alla irradiazione e quindi all'efficienza.

Un ringraziamento alla Ditta Radio System di Bologna, per avermi reso disponibile per il test l'accordatore in oggetto.



Foto 8



www.antennapkw.com (catalogo CD gratuito)
Fabbrica antenne per uso Militare - Civile - Radioamatori - SWL
Vendita diretta anche per corrispondenza - Richiedere offerta
E-mail : antennapkw@antennapkw.com

Zener Tester

di Umberto Fabris

IV3EFS



Questa realizzazione nasce, principalmente, dall'esigenza di disporre di uno strumento versatile ed autonomo, in grado di testare il corretto funzionamento dei diodi zener, da quelli di basso voltaggio, sino a quelli capaci di regolare tensioni fino a 40 volt.

Il tutto autonomamente e racchiuso in un piccolo contenitore alimentato da una singola pila a 9 volt.

Negli ultimi tempi, si inizia a vedere l'uscita sul mercato di multimetri digitali in grado di eseguire questo tipo di verifica; purtroppo, oltre che rari, questi strumenti sono spesso limitati a tensioni massime dell'ordine dei 15 volt e, in altrettanti rari casi, di 25 volt. Questo limita naturalmente, la capacità di misurare, ad esempio, gli zener (integrati) da 33 volt utilizzati nella stabilizzazione della tensione di sintonia dei tuner TV.

Da qui, l'esigenza di realizzare uno strumento portatile ed autonomo dalla rete elettrica, capace di testare diodi Zener almeno fino a 40 volt.

Questo strumento inoltre, non si limita ad effettuare la verifica

diodi generici e dei diodi LED, la prova di tenuta alla tensione inversa (V_r) dei diodi raddrizzatori generici sottoposti ad una tensione di prova 40 volt ed infine la misura della tensione di soglia dei DIAC e, quindi, il loro corretto funzionamento.

Il circuito

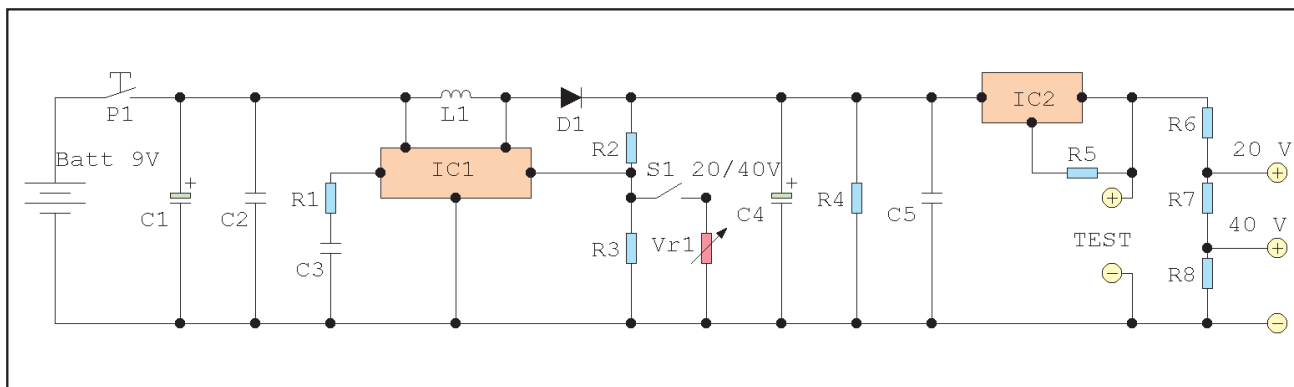
Per realizzare questo strumento, peraltro molto semplice, si sono utilizzati due circuiti integrati: un LM2577 ed un LM317. Questi eseguono rispettivamente la funzione di elevatore di tensione e di generatore di corrente costante.

Come visibile dallo schema elettrico, la tensione fornita dalla batteria, alimenta attraverso il pin 5, l'integrato LM2577. Il gruppo R1-C3, collegato al pin 1, serve ad effettuare la funzione di "soft start": in pratica l'integrato raggiunge la condizione di regime in modo graduale, evitando grossi picchi di corrente all'avvio.

Il pin 4 dell'integrato, (essendo il regolatore di tipo switch), è quello che, tramite il transistor

NPN interno, commuta alla frequenza di 52 kHz, la tensione fornita dalla batteria. Questo transistor è internamente collegato a massa tramite una resistenza al pin 3, resistenza ai cui capi, l'integrato è in grado di misurare indirettamente la corrente di commutazione e, quindi, effettuare la protezione contro le sovracorrenti (cortocircuiti), in uscita.

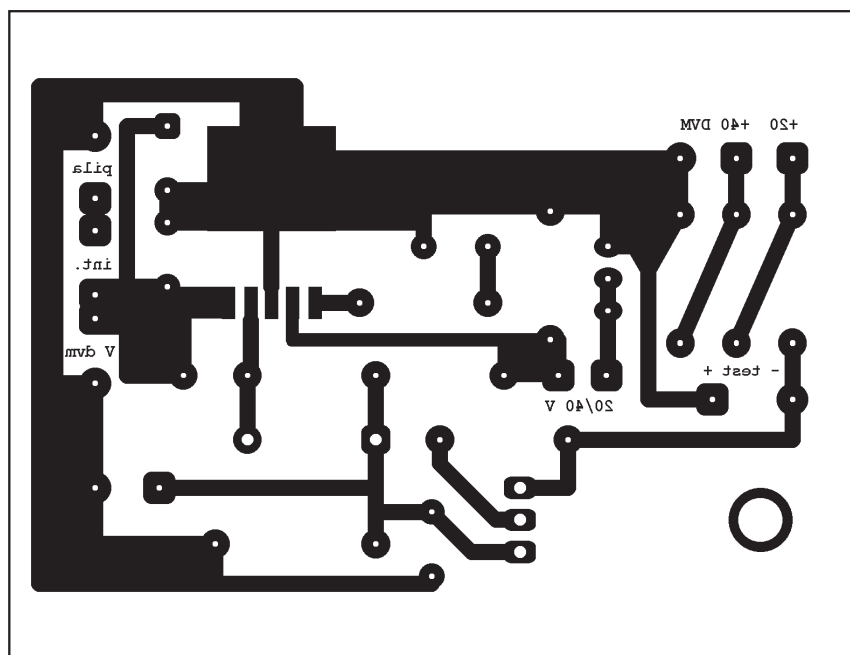
Quando il transistor interno è in conduzione, la corrente che scorre nell'induttore L1, aumenta, immagazzinandosi sotto forma di energia magnetica al suo interno. Quando il transistor si interdice, l'induttanza assume un potenziale più alto della tensione di alimentazione, grazie all'energia accumulata, scaricandosi attraverso il diodo D1, nel condensatore elettrolitico C3. La tensione in uscita viene controllata variando la larghezza dell'impulso (modulazione di tipo PWM), quindi, la quantità di energia trasferita ad L1, attraverso la variazione di durata del picco di corrente misurato sulla resistenza di massa del transistor interno all'integrato. Questa funzione di controllo viene effettuata dal pin 2 dell'integrato, il quale confronta una porzione della tensione di uscita sul partitore realizzato da R2, R3 (con eventualmente, in parallelo V_{r1} per la portata 40 volt) con il suo valore interno di riferimento di 1,23 volt. Il comparatore interno, in pratica, blocca il transistor quando le due tensioni sono uguali.



Schema elettrico

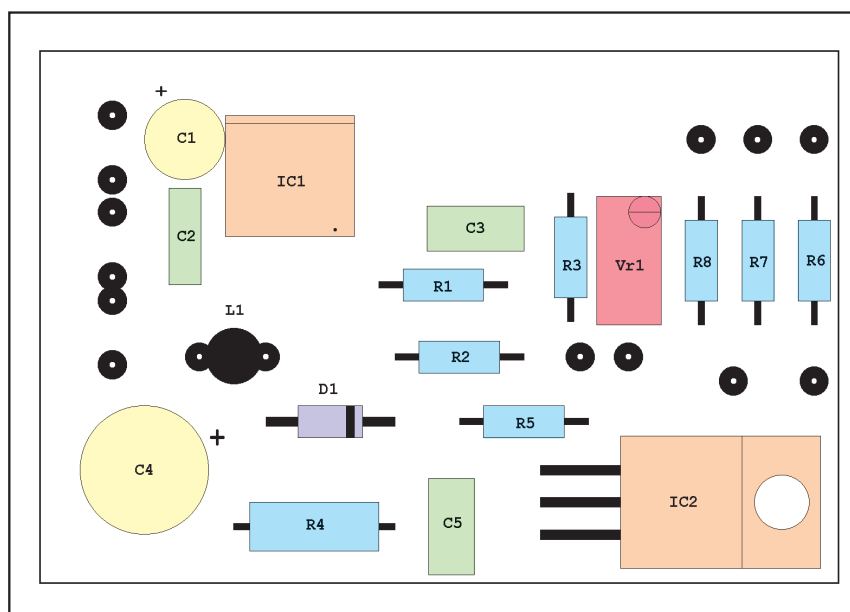
Elenco componenti Zener Tester

C1 = 10 μ F 25V
 C2 = 100 nF
 C3 = 330 nF
 C4 = 100 μ F 63V
 C5 = 220 nF
 R1 = 2200 Ω
 R2 = 27 k Ω
 R3 = 1600 Ω 1%
 R4 = 15 k Ω 1/2W
 R5 = 120 Ω
 R6 = 1 M Ω 1%
 R7 = 9,09 k Ω 1%
 R8 = 1000 Ω 1%
 Vr1 = 2000 Ω trimmer 10 giri
 P1 = pulsante N.O.
 S1 = deviatore a levetta triplo
 D1 = MBR1100
 L1 = 100 μ H verticale
 IC1 = LM2577S-ADJ
 IC2 = LM317



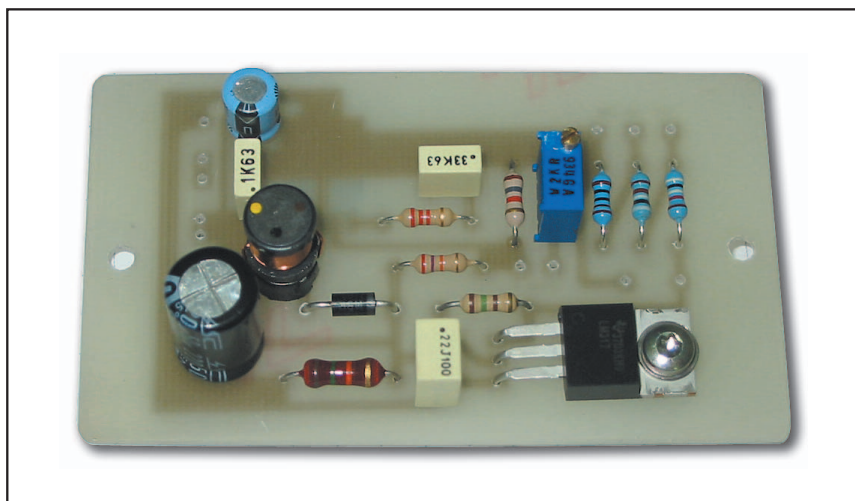
PCB

Serigrafia



La tensione in uscita, disponibile sul condensatore C4, viene inviata all'arcinoto integrato LM317, regolatore di tensione variabile, che, in questa configurazione, effettua la funzione di generatore di corrente costante. Il valore della corrente generata è dato dall'equazione : $I_{out} = 1,25/R5$. Nel nostro caso circa 10 mA.

Questo valore di corrente è sufficiente a portare in conduzione inversa il diodo Zener in esame, (positivo al catodo), permettendo di misurare ai suoi capi (tramite tester esterno oppure utilizzando come nel mio caso un modulo DVM interno allo strumento), la tensione alla quale si innesca l'effetto Zener e quindi il buon funzionamento del diodo. I moduli DVM, acronimo di "Digital



Lato componenti

volt Meter", sono dei dispositivi integrati in grado di convertire una tensione al loro ingresso in una rappresentazione "digitale", in genere a 3,5 cifre, ossia con una risoluzione di 2000 punti visualizzata su un piccolo display LCD. In altre parole sono dei voltmetri molto sensibili, che normalmente misurano tensioni non superiori a 200 mV; naturalmente, come nel nostro caso, utilizzando un partitore resistivo siamo in grado di fargli misurare tensioni superiori.

Allo stesso modo, si possono testare i diodi rettificatori, solamente che, in questo caso, la tensione misurata a vuoto dallo strumento non deve minimamen-

te variare dopo il collegamento del diodo in esame; se dovesse diminuire anche di poco, o addirittura azzerarsi, significherebbe che il diodo è in perdita o bruciato. Polarizzandolo direttamente (positivo all'anodo) è invece possibile misurare la tensione di soglia diretta, variabile, a seconda del diodo, da circa 700mV a 150mV. Naturalmente anche in questo caso, una misura di tensione prossima a zero, la dice lunga sulla bontà del diodo in esame.

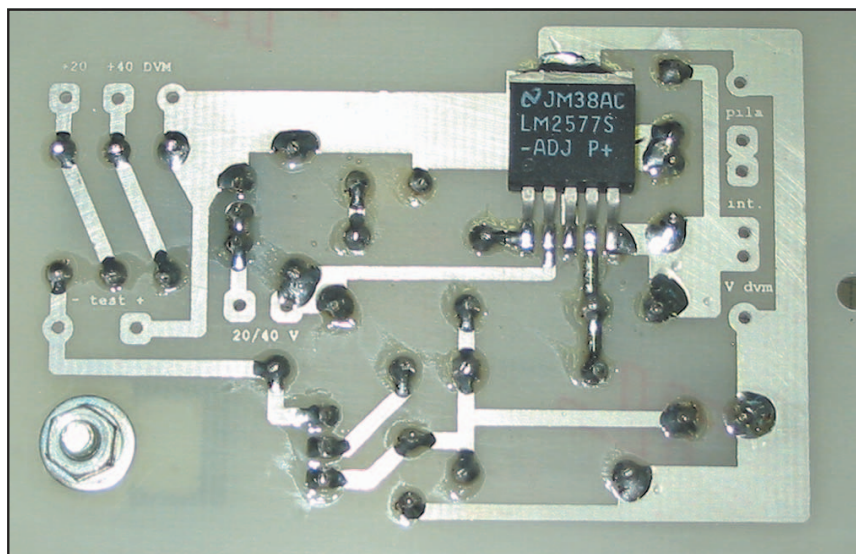
Per testare i diodi LED, vi esorto a eseguire la prova SEMPRE in conduzione diretta, poiché questi dispositivi, specialmente quelli realizzati in tecnologia Alln-

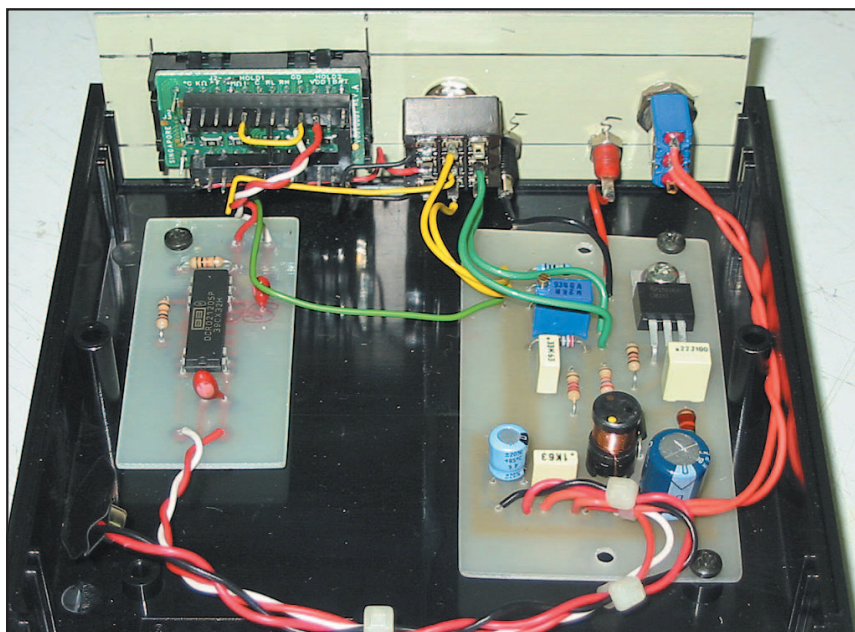
GaP, non sopportano tensioni inverse superiori a 10/15 volt. I DIAC invece, vanno testati sulla portata più alta dello strumento, misurando quindi la tensione di conduzione di questi dispositivi, uguale in entrambi i versi, che può variare da 20 a circa 30 volt.

La costruzione e la taratura

Innanzitutto, bisogna predisporre la costruzione del circuito stampato che ospiterà i vari componenti, come visibile dalle figure che accompagnano il testo. Fatto questo, si provvederà ad inserire al giusto posto e nella giusta polarità i vari componenti del tester. Il C.I. LM2577 utilizzato in questo montaggio, è la versione in contenitore TO263 che, è prevista per il montaggio superficiale e, quindi, va saldata sul lato rame della basetta. L'integrato è anche fornibile nel classico contenitore TO220 ed in questo caso basterà forare la basetta ed inserirlo nel lato componenti della stessa. Una volta verificato l'esattezza del montaggio, si fornirà alimentazione al circuito tramite una pila alcalina a 9 volt e, ad interruttore S1 aperto, si dovrà misurare, se tutto funziona correttamente, per mezzo di un multimetro digitale, una tensione ai capi delle boccole di test di circa 21 volt. Se questo corrisponde, chiudendo l'interruttore S1, si regolerà il trimmer V_{r1} per una lettura sul multimetro di 42 volt. Non consiglio, anche se vi accorgete che è possibile, far salire oltre questa tensione, pena il danneggiamento di entrambi gli integrati per il superamento delle loro caratteristiche elettriche massime. A questo punto lo strumento è pronto per essere utilizzato e, se ora provate a collegare, ad esempio un diodo Zener, vedrete che la tensione sul multimetro corrisponderà a quella del diodo in esame, salvo le tolleranze che per questi dispositivi sono valori normali anche il 10%. Lo strumento è ora pronto per essere inscatolato e, se vorrete realizzare questo Tester in modo che sia autonomo anche nella misu-

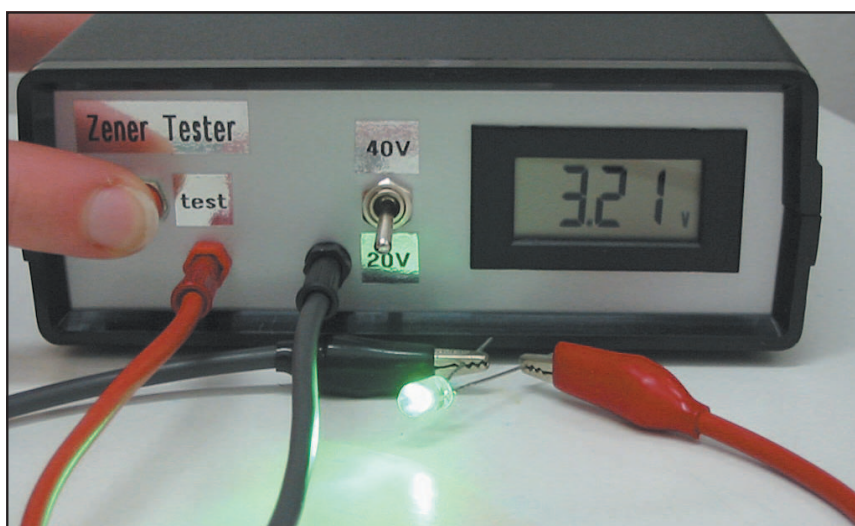
Lato rame





Interno

Il tester in funzione.



ra, vi consiglio di utilizzare, per la lettura della tensione del dispositivo in esame, un modulo DVM LCD come visibile dalle foto. Questo strumento, deve possedere un fondo scala di 200mV che, tramite il partitore formato da R5, R6, R7 si provvederà a portare a 20 volt f.s. ed a 200 volt, f.s. Quest'ultima portata è necessaria e va commutata simultaneamente, tramite S1, per la lettura sulla portata 40 volt. Sempre tramite S1, che lo ricordo è un triplo deviatore a levetta, si provvederà a spostare il punto decimale del DVM.

Ai lettori più attenti, non sfuggirà che nella foto raffigurante l'interno dello strumento, è visibile un ulteriore piccolo circuito; si tratta di un DC/DC converter integrato che ho dovuto utilizzare, in quanto il DVM in mio possesso, richiedeva l'alimentazione a 5 volt separata dalla massa comune dello strumento. Rimango come sempre a vostra disposizione per ogni sorta di dubbi, richieste o problemi di reperimento componenti via E-Mail fabris@toponesrl.it Buon lavoro.



9Tek NineTek

16020 Davagna - GE
SEDE E PUNTO VENDITA
Via Sottocolle 27
Tel/Fax 010.903.776

**SISTEMI WIRELESS
TELECAMERE - GPS
INCHIOSTRI PER
STAMPANTI**



Per contatti:

Settore Inchiostrì: infoink@9-tek.it
Cellulare 339.678.10.06

Settore Elettronica: infoninetek@9-tek.it
Cellulare 338.670.4.670

WWW.9-TEK.IT

**GUIDETTI
Elettronica srl**

Via Torino 17 - ALTOPASCIO (LU)
Tel 0583-276693
Fax 0583-277075

KENWOOD

ICOM
YAESU

ALINCO

Permute e spedizioni
in tutta Italia

Chiuso il lunedì

INTERNET:
<http://www.guidettielettronica.it>
E-mail: i5kg@i5kg.it

Ottimizzare i filtri in cavità risonante per le UHF della Forem

di Armando Accardo

1K2XYP

Durante la fase di progettazione del ripetitore VoIP mi sono imbattuto nella ricerca delle informazioni circa i filtri in cavità risonante per poter realizzare un duplexer in grado di far lavorare un apparato ricevente e uno trasmettente contemporaneamente tra loro e realizzare così la funzione del ripetitore.

Per coloro che trafficano abitualmente con queste problematiche tutto quello che verrà detto in questo articolo potrà risultare semplice e già noto, ma per un'altra parte di radioamatori potrà essere un'interessante lettura.

Questo articolo non intende trattare la teoria dei filtri in cavità risonanti o fornire elementi di progetto di un ripetitore⁽¹⁾, bensì si prefigge di descrivere una semplice modifica per migliorare le caratteristiche di questi filtri della Forem che si possono trovare ai vari mercatini per OM.

Innanzitutto la necessità di adottare dei filtri RF connessi tra la parte radiante (antenna/e) e la parte radio (ricevitore+trasmettitore) del ripetitore dipende dal fatto che lo scopo è quello di

effettuare una trasmissione e ricezione contemporanea con apparati radio posizionati in vicinanza tra loro e operanti con la stessa antenna o antenne vicine. Infatti, a differenza di una stazione radio tradizionale dove ogni apparato viene usato in maniera singola e su bande diverse e con antenne separate, un ripetitore necessita di ricevere un segnale e trasmetterlo contemporaneamente un altro sulla stessa banda, con uno scostamento che può variare da 100kHz (in banda HF 29MHz) a 1.6MHz (nella banda delle UHF). Risulta piuttosto chiaro intuire come il trasmettitore rischi d'interferire il segnale presente nel ricevitore, posizionato a qualche centinaio di chilometri dal segnale trasmesso. In questo caso l'effetto più evidente è costituito dalla riduzione di sensibilità del ricevitore a causa del trasmettitore. Poiché il ricevitore del ponte è quella parte che ne determina la sensibilità, l'effetto ottenuto sarebbe quello di continui sganci e agganci del ponte in presenza di segnali in ingresso piuttosto deboli. Infatti, in condizione di riposo, quando il ripetitore è diseccitato il ricevitore dispone di tutta la sua sensibilità, essendo il trasmettitore inattivo. Non appena viene ricevuto un segnale, il trasmettitore provvede a ritrasmetterlo sulla frequenza di uscita; se il segnale d'ingresso è sufficientemente

debole, l'effetto di de-sensibilizzazione del ricevitore porta il sistema a perdere il segnale in ingresso, diseccitando così il ponte. Questo consente al ricevitore di riacquisire nuovamente la sua sensibilità originaria e pertanto di poter ricevere ancora il segnale debole presente all'ingresso, rieccitando nuovamente il ripetitore. A questo punto il segnale trasmesso ridurrà nuovamente la sensibilità in ingresso e il ponte disattiverà nuovamente la trasmissione.

Inoltre gli effetti dei rientri indesiderati di RF, prodotti dal trasmettitore, possono portare ad un malfunzionamento generale di tutto il sistema.

In questo caso ciò che si deve fare è realizzare un buon isolamento tra il ramo trasmettente e quello ricevente. A questo si arriva con una serie di considerazioni che vanno dalla scelta dell'impianto radiante di antenna, la discesa dei cavi, l'uso di filtri in cavità e non ultimo i criteri d'isolamento RF da adottare per evitare l'interferenza tra apparecchiature radio (vedasi filtri sulle alimentazioni, apparati ben schermati, ecc.) vicine tra loro.

Senza entrare nel merito degli altri aspetti di questo progetto, soffermiamoci sui filtri in cavità risonante. Ne esistono di vari tipi, da quelli passa-banda a quelli elimina-banda (filtri notch) a quelli che combinano in un uni-

(1) Per maggiori informazioni circa i dettagli di progetto di un ripetitore si consiglia la lettura del documento di IK1IMG, Mauro, all'URL <http://www.webalice.it/max4000/r3valsusa/Consigli/Consigli.htm>.

co sistema i due effetti di passaggio e blocco del segnale.

Filtri notch

Personalmente ho fatto alcuni esperimenti con i filtri passa-banda di una ditta italiana, la Forem, che ne ha realizzati alcuni per la banda alta delle UHF che possono facilmente essere risintonizzati sulla gamma amatoriale delle UHF.

Nella figura 1 potete vedere in alto a sinistra una batteria di 6 celle di questi filtri in cavità risonante per le UHF con i loro connettori di connessione superiori e le staffe di assemblaggio in modo che il tutto costituisca un blocco unico.

Ho scelto di modificare questi filtri in modo da passare da una configurazione di tipo passa-banda a quella di filtro notch. Le ragioni principali sono dovute al tipo di configurazione che volevo ottenere, in cui poter separare bene il ramo ricevente da quello trasmettente pur contenendo le perdite d'inserzione su ogni ramo.

Va considerato che ogni filtro passa-banda viene messo in serie alla linea di trasmissione e comporta una perdita complessiva; infatti, oltre all'attenuazione piuttosto elevata che viene introdotta appena prima e dopo la frequenza centrale a cui il filtro risona, esiste sempre una perdita dovuta all'inserzione dei cavetti e connettori oltre all'accoppiamento del segnale tra l'ingresso e l'uscita della cella. Purtroppo queste perdite possono essere dell'ordine di 0.5dB o più per cella, pertanto inserendone 3 in serie si può facilmente ottenere una perdita complessiva per ramo anche superiore a 1.5dB. A queste vanno aggiunte le perdite complessive della linea di trasmissione, per cui se pensassimo al ramo ricevente questo potrebbe comportare una notevole perdita di sensibilità. Se dal lato trasmettente possiamo compensare le perdite incrementando leggermente la potenza, sul lato di ricezione do-



Fig. 1 - Batteria di 6 cavità Forem in uso in un ripetitore amatoriale in UHF

vremmo impiegare un preamplificatore di antenna, tenendo conto della cifra di rumore complessiva che si vuole ottenere. Quindi è buona cosa curare con attenzione la scelta e la configurazione di questi filtri.

Premesso che la separazione necessaria prodotta dai filtri tra il ramo di ricezione e quello di trasmissione dipende molto dalla configurazione delle antenne, consideriamo il caso peggiorativo che è quello in cui l'impianto disponga di un'antenna singola. Sebbene questa scelta porti ad alcuni vantaggi quali l'avere una discesa unica, un'omogeneità nei lobi di radiazione in ricezione e trasmissione, comporta anche un maggior effetto di separazione necessario, rispetto l'installazione con due antenne separate sul piano verticale e perfettamente in asse (in modo da ridurre gli effetti di guadagno reciproco a causa dei lobi laterali di ogni antenna).

In questo caso bisogna disporre di una separazione di circa 90dB in modo da non far sentire al ricevitore gli effetti del trasmettitore.

Tipicamente un duplexer del genere consiste nell'uso di una batteria di 6 cavità risonanti, di

cui 3 vengono poste sul lato ricevente e le altre 3 su quello trasmettente. Personalmente volevo evitare una perdita elevata sul ramo ricevente, dal momento che non volevo impiegare un preamplificatore d'antenna, pertanto ho deciso di adottare la configurazione a notch. In questo caso ho riutilizzato i filtri Forem apportando una semplice modifica che consente d'incrementare l'attenuazione introdotta da ogni cella del passa-banda, in modo tale da poter usare 2 celle per ramo e ridurre gli effetti delle perdite d'inserzione.

Innanzitutto in configurazione notch faremo lavorare le cavità risonanti su un connettore solo e pertanto anziché essere inserite in serie al ramo da trattare verranno collegate in derivazione allo stesso. Questo ci porta ad avere una perdita complessiva molto inferiore a beneficio dei segnali desiderati che potranno passare senza troppa attenuazione.

Infatti il principio su cui lavorerà il sistema è molto semplice e per descriverlo useremo un esempio pratico. Supponiamo di voler realizzare un duplexer da impiegare sulle frequenze di un ripetitore RU1 (TX: 430.025MHz

– RX: 431.625MHz) e consideriamo il ramo ricevente. In questo caso dovremo tarare i due filtri usati come notch per bloccare la frequenza di TX 430.025MHz. Di conseguenza, agendo sulla taratura dei filtri che mostrano una risposta in frequenza di una tipica campana (più o meno accentuata in funzione del Q del filtro), faremo in modo che il segnale di 430.025MHz possa avere una bassa attenuazione. Il filtro è posto in derivazione, ovvero la linea di ricezione viene interrotta da un "T" in modo che si possa realizzare la parte passante che va dall'antenna al ricevitore, introducendo in derivazione il collegamento con l'unico connettore del filtro in cavità. Poiché alla frequenza di risonanza (ricordiamo che è stata tarata sui 430.025MHz) il filtro consente al segnale di passare con bassa attenuazione, il segnale della frequenza di trasmissione, iniettato dal trasmettitore sulla linea ricevente, verrà "assorbito" dal ramo in derivazione dove è presente la cavità e non raggiungerà il ricevitore. In questo caso lungo la linea principale potremo vedere che la frequenza di TX viene molto attenuata rispetto

al segnale sulla frequenza di RX. Inserendo due di questi filtri (realizzando degli appositi cavi di connessione tra filtri dello stesso ramo) si può aumentare l'effetto di attenuazione del segnale su 430.025MHz presente nel ramo di ricezione. Ovviamente sul ramo di trasmissione si effettua la taratura simile ma sulla frequenza opposta, ovvero su 431.625 MHz, in modo che le spurie generate dal trasmettitore, che andrebbero a cadere sulla frequenza del ricevitore, possano essere attenuate dal notch. Sul ramo del trasmettitore si potrebbe anche aggiungere una cavità usata come passa-banda in modo da limitare gli effetti dovuti alle spurie che inevitabilmente verranno generate dal trasmettitore del ponte.

La modifica alle cavità Forem

La modifica che viene proposta consente di migliorare l'attenuazione di ogni cella portando la dai circa 25dB presenti (per uno scostamento di 1.6MHz) a circa 35dB. Infatti va considerato che le Forem venivano usate in applicazioni con 5 o 10MHz di

scostamento tra RX e TX, per cui volendole fare lavorare a soli 1.6MHz bisogna aumentarne il Q, permettendo di ottenere dei buoni livelli di attenuazione già con l'uso di due celle per ramo.

La modifica consiste nel modificare il link di accoppiamento tra il connettore N, montato sul filtro, e il cilindro interno che realizza la capacità variabile della linea L-C del filtro risonante.

Infatti in ogni connettore N viene realizzata una spirale di filo rigido che consente di accoppiare il segnale con il pistone regolabile (attraverso la vite esterna di taratura della frequenza di risonanza del filtro) che realizza la linea risonante. Per aumentare l'attenuazione del filtro, oltre alle dimensioni del link viene inserito in serie un condensatore variabile di poche decine di pF (circa 1-20pF). La figura 2 mostra un tipico esempio da cui si può vedere l'aspetto di questi condensatori.

Come si può immaginare il condensatore è di tipo a montaggio da pannello e viene inserito nella piastrina che sorregge il connettore N stesso; pertanto la connessione avviene solo ad uno dei suoi contatti, mentre la parte filettata costituirà la connessione verso la massa del filtro (la carcassa del cilindro metallico stesso).

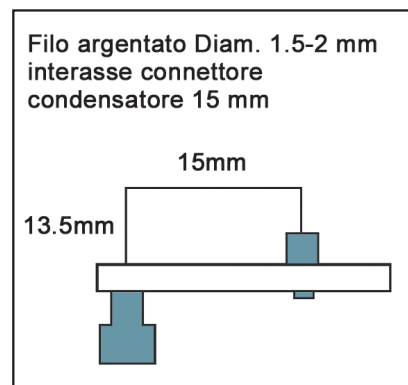
Nella figura 3 potrete vedere le dimensioni per realizzare questo link con filo argentato di 1.5mm.

Vediamo adesso una serie di foto che possono darci un'idea d'insieme circa la modifica. Premesso che essa risulta semplice

Fig. 2 - Esempio di connettore N con il link induttivo e la capacità variabile in serie.



Fig. 3 - La distanza tra il foro che ospita il condensatore e l'N è di 15mm.



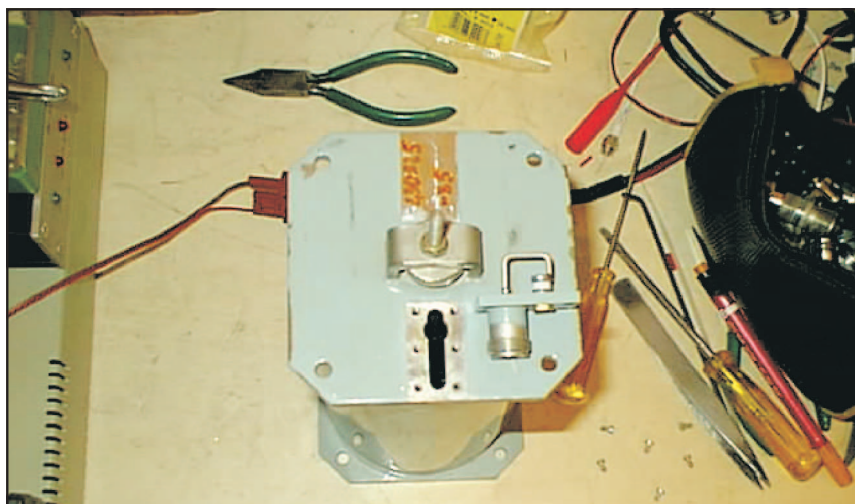


Fig. 4 - Foto d'insieme della modifica alla cavità Forem.



Fig. 5 - Particolare del connettore con il link in filo argentato e il condensatore

tale da poter essere eseguita anche da persone non munite di particolari attrezzature meccaniche, servirà infatti un buon trapano. I filtri Forem dispongono già di un foro ad una distanza di quasi 15mm dal connettore N; questo foro contiene una vite che consente di cortocircuitare il link originale in modo da variare la risposta del filtro entro certi limiti. E' possibile trovare dei condensatori a vite che dispongono di un diametro esterno che consente di usare il foro presente nella piastrina senza che venga allar-

gato ulteriormente. Nella scelta di questi condensatori bisogna evitare di scendere troppo con il diametro altrimenti si rischia di non raggiungere il valore di capacità voluto e quindi l'incremento di attenuazione potrebbe non essere quello aspettato.

Segue la figura 4 che mostra la modifica apportata al filtro, da cui è possibile vedere il link rifatto con filo argentato e l'applicazione del condensatore avvitato sul foro presente nella piastrina. Vi è inoltre una svasatura per favorire l'ingresso del corpo del

condensatore nel cilindro del filtro; ovviamente questa particolarità dipenderà dal condensatore scelto.

Sempre dalla foto si può notare che il secondo connettore è stato rimosso e al suo posto è stata applicata una pellicola metallica per chiudere il foro. Infatti come descritto nell'articolo il filtro userà solo un connettore dal momento che verrà sfruttato come notch da mettere in derivazione alla linea.

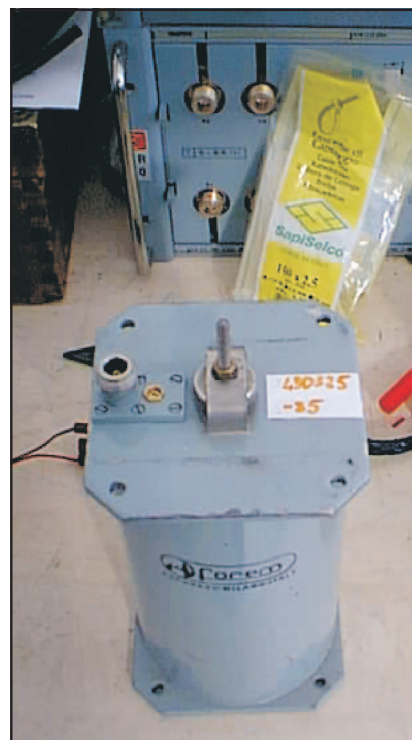
La foto successiva mostra un'ulteriore particolare del connettore con saldato il nuovo link e il condensatore in serie.

Infine a realizzazione completata ecco in fig. 6 come si presenterà il filtro con il suo connettore modificato.

Per vedere la realizzazione completa con 6 celle usate come notch, ecco un esempio di assemblaggio come mostrato in figura 7.

Come si può notare ogni cella dispone di un solo connettore, inoltre sono stati realizzati degli appositi cavetti che consentono di effettuare la connessione passante tra elemento ed elemento e

Fig. 6 - Cavità Forem modificata. Si noti la vite di regolazione della capacità.



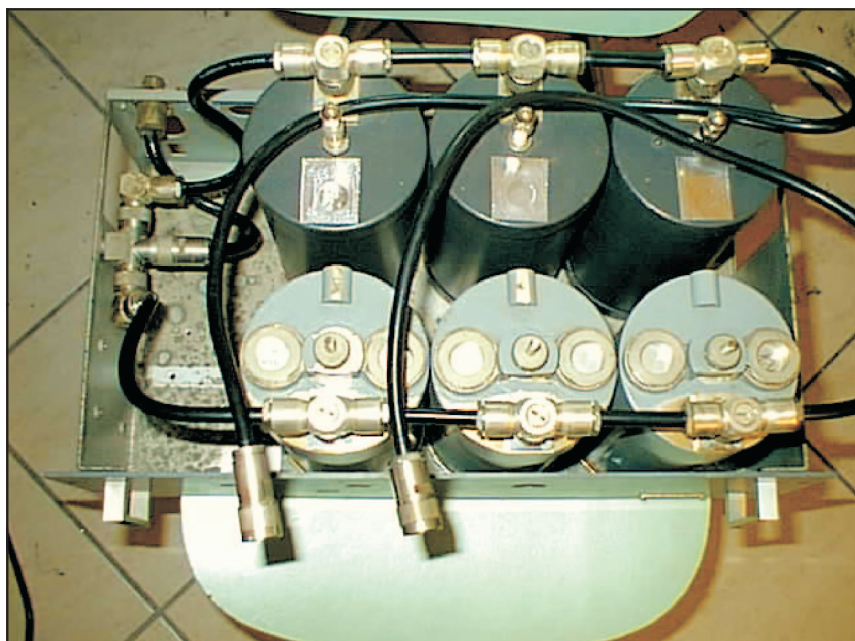


Fig. 7 - 6 celle notch assemblate e pronte all'uso. Notare i raccordi a T su ogni cella.

la giunzione in derivazione del notch. In questa realizzazione il punto di connessione tra i due rami TX e RX (lato sinistro della foto) è costituito da un giunto a T; per migliorare il disaccoppiamento tra TX e RX si può usare un circolatore che permette di isolare ulteriormente di altri 10dB circa.

Realizzazione pratica e note finali

Bene, arrivati a questo punto non rimane che vedere dove poter recuperare il materiale necessario per questa modifica.

Personalmente ho trovato sia i condensatori che il filo argentato presso un negozio specializzato in materiale RF che dispone di un catalogo via web a cui è possibile accedere attraverso la URL: <http://www.rfmicrowave.it>.

Per quanto riguarda i condensatori potrete cercare nel catalogo il modello CVG (condensatori variabili gigatrimmer) tipo N o similari. In alcuni casi il diametro esterno del condensatore richiederà un leggero lavoro di allargamento del foro già presente nella piastrina della cavità Form. A questo punto dovrete smontare un connettore comple-

to di piastrina e chiuderne il foro con una di quelle pellicole metalliche (tipo carta stagnola per intendervi) in modo da proteggere l'apertura. Infine dovrete procurarvi dei raccordi a T e costruirvi dei cavi di raccordo tra le celle come visto in figura 7.

A proposito di questi cavi, essi dovranno essere realizzati in base a dei quarti di lunghezze d'onda elettriche precise, considerando anche l'effetto dovuto al connettore. In tal caso si dovrà effettuare il calcolo del cavo in funzione del suo fattore di velocità e l'effetto dei connettori, in modo da aggiustare la lunghezza di questi spezzoni. Questo è un fatto molto importante, dal momento che una scelta casuale di queste lunghezze di cavi produrrebbe una curva di risposta del filtro completamente inadeguata.

Per quanto riguarda la taratura dell'intero sistema necessitano degli strumenti appropriati quali un analizzatore di spettro, possibilmente con generatore di tracking e un ponte riflettometrico. Si consiglia di partire prima con la taratura di ogni singola cella, verificandone il valore di SWR mediante il ponte riflettometrico alla frequenza desiderata di risonanza. Infine si potrà controllare la

risposta del filtro alla frequenza voluta. Una volta tarate le singole celle, si potrà procedere ad un affinamento con tutte le celle di un ramo collegate insieme dagli spezzoni di cavo di raccordo. In questa fase potrebbe essere necessario verificare la lunghezza dei raccordi per ottenere una curva ottimale. Infine si potrà procedere con la verifica del sistema nel suo insieme, con i due rami connessi in modo da realizzare il duplexer.

Se la modifica viene effettuata in modo corretto (e con essa le tarature) si potranno ottenere dei buoni valori di attenuazione da un sistema a 4 celle che utilizzi un circolatore come giunzione tra il ramo TX e RX per alimentare la singola antenna.

Si ringrazia IWORBY, Paolo, per aver fornito il materiale fotografico della sua realizzazione e per aver fornito interessanti spunti di valutazione per migliorare questi filtri commerciali.



Se cercate:

Antenne, cavi, connettori,
valvole, relé, tralicci,
Ricetrasmittitori,
componentistica...

rivolgetevi a **milag elettronica**.

Potete ordinare quanto
vi serve anche via internet,
consultando il sito:

<http://www.milag.com>

Se avete problemi
di reperibilità di materiale
elettronico, consultateci:
risolveremo il problema.



Pagamenti anche
con Carta di credito.



12YD
12LAG
VIA COMELICO 18
20135 MILANO
Tel. 02-5454-744 / 5518.9075
Fax 02-5518-1441

milag elettronica srl

INTERNET: <http://www.milag.com>
E-mail: milag@milag.com
e sulle Pagine Gialle

Caricabatteria senza trasformatore per pile Ni-Cd / Ni-MH

di Giuseppe Balletta

18SKG



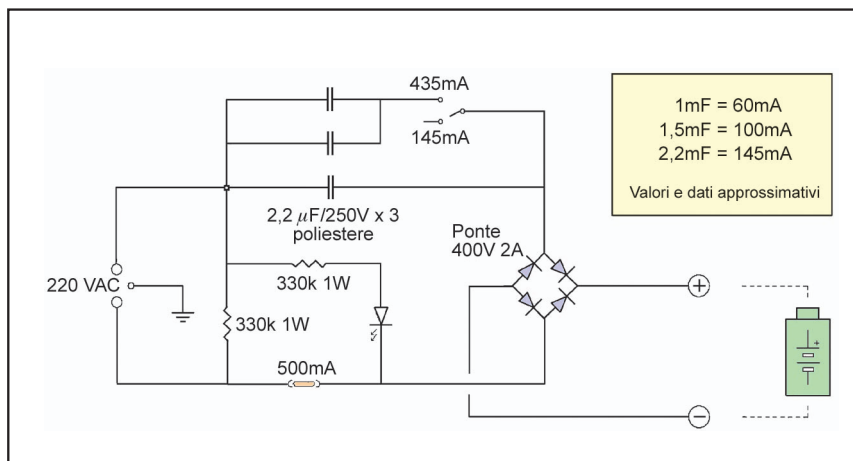
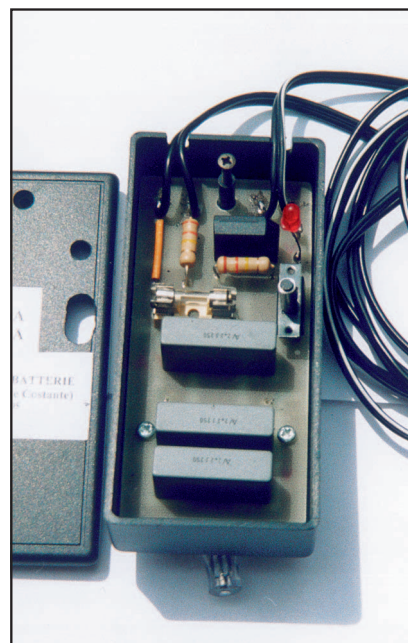
Ho ritenuto opportuno riprendere l'argomento, in quanto, esistendo oggi pile di elevata capacità per gli apparati usati dagli OM, e dovendo, pertanto, per l'utilizzo, portare dei caricabatteria con trasformatore piuttosto pesanti e consistenti per la erogazione della adeguata corrente richiesta, è più comodo averne a portata di mano uno di peso e di dimensioni molto contenuti.

1ª versione

Il circuito elettrico del carica-batteria in oggetto è piuttosto antico. Esso veniva, infatti, usato per caricare la batteria dei rasoi elettrici.

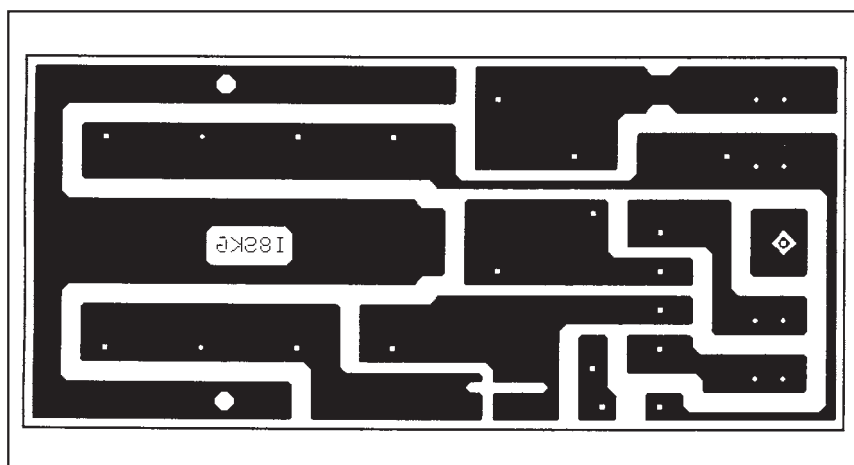
Circuito elettrico

Il circuito è molto semplice. Osservando lo schema elettrico si nota che il caricabatteria è costituito da qualche condensatore in poliestere, un ponte, un fusibile ed il contenitore.



Elenco componenti

Fusibile da 500 mA (o 1 A, per correnti più alte) + portafusibile da c.s.
 2 Resistenze da 330 kΩ 1W
 Ponte da 400V 2A (o anche più)
 LED
 Commutatore miniatura a slitta
 Condensatori in poliestere da 2,2 μF 250V (n° 3 o 4, a seconda della corrente richiesta).
 Contenitore in plastica da 5 x 12 x 2,5 cm circa



Circuito stampato, lato saldature visto dall'alto. Dimensioni: 108 x 48 mm

Si comprende come il tutto abbia dimensioni e peso molto contenuti.

Il circuito è estremamente efficiente ed in grado di caricare a corrente costante qualunque tipo di pacco batterie, e, a seconda della capacità totale dei

condensatori, si può giungere ad erogare una ragguardevole corrente di carica con assenza di produzione di calore del carica-batteria.

La spia LED si spegne quando salta il fusibile.

Costruzione

Osservando fotografia e circuito stampato, il montaggio è oltremodo semplice, e che si completa nel giro di qualche oretta di lavoro.

Tenendo conto che ogni condensatore da $2,2 \mu\text{F}$ eroga in corrente, in tale circuitazione, 145 mA, nel caricabatterie in oggetto, con l'applicazione del commutatore a slitta, è possibile optare o per 145 mA (un solo condensatore) o per la somma con altri (1, 2, o 3).

Con 2 condensatori in parallelo si ottengono 290 mA

Con 3 condensatori in parallelo si ottengono 435 mA

Con 4 condensatori in parallelo si ottengono 580 mA

Si aggiungono, in definitiva, condensatori a seconda delle esigenze di carica richieste.

2ª versione Batterie con elettrolita in gel

Il circuito elettrico del carica-batterie in oggetto è simile al precedente, salvo qualche piccolo dettaglio.

Infatti viene usato un contenitore più grande, in quanto, in tale circuitazione, per arrivare ad una carica massima di circa 1,2 A, vengono usati condensatori in poliestere da $4,7 \mu\text{F}$, che sono di dimensioni più grandi, e che non entrerebbero nel contenitore precedente.



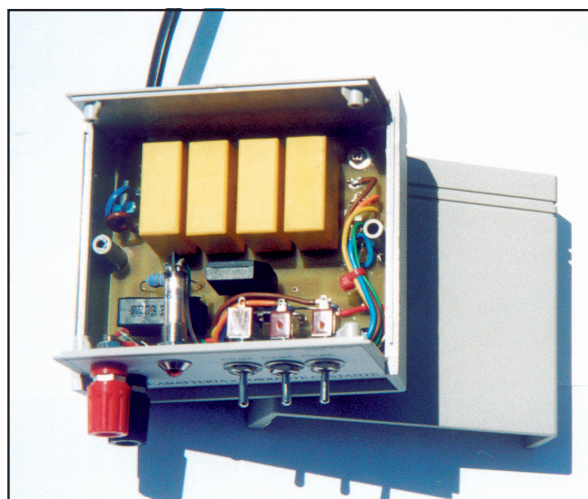
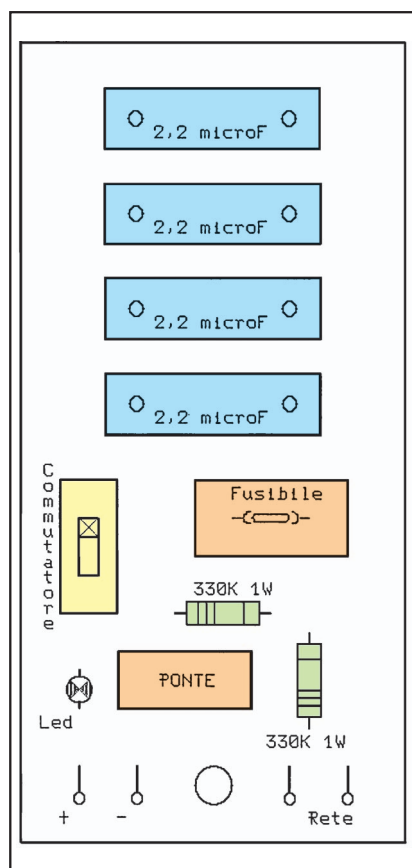
Infatti, la prima versione, la definirei "tascabile", e quindi da portare facilmente con sé.

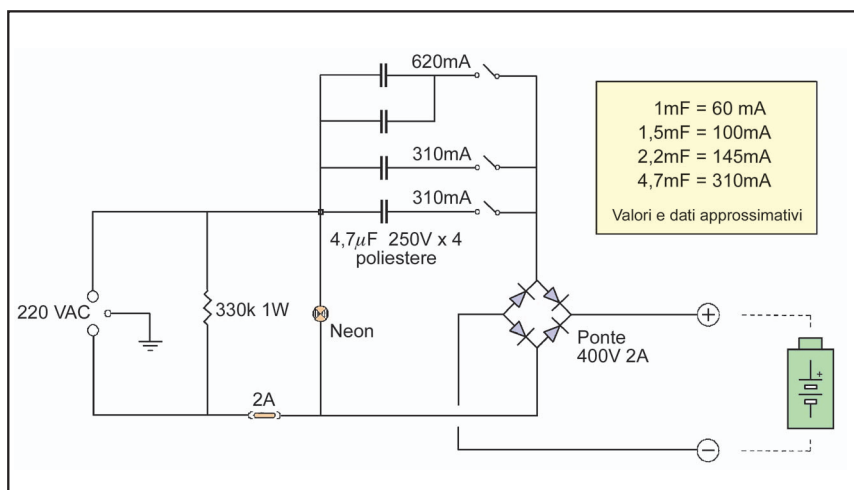
Questa seconda versione è stata ideata per caricare prevalentemente le batterie con elettrolita in "gel", e per intenderci, quelle in uso nei circuiti di antifurto, sirene, e motocicli di ultima generazione.

Costruzione

Tenendo conto che ogni condensatore da $4,7 \mu\text{F}$ eroga in

Disposizione componenti





Elenco componenti

Fusibile da 2A + portafusibile da c.s.
Resistenza da 330 kΩ 1W
Ponte da 400V 2A (o anche più)
Lampada spia al neon
Interruttori miniatura n° 3
Condensatori in poliestere da 4,7 µF 250V - n° 4.
Contenitore in plastica di adeguata dimensione.

corrente, in tale circuitazione, 310 mA, nel caricabatterie in oggetto, con l'applicazione di n° 3 interruttori, è possibile optare o per 310 mA (un solo condensatore) o per la somma con altri (1, 2, o 3).

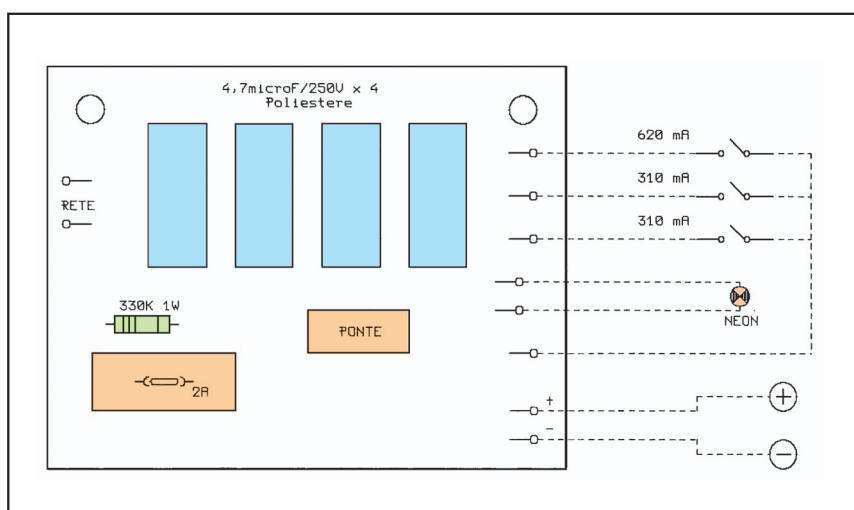
Con 2 condensatori in parallelo si ottengono 620 mA

Con 3 condensatori in parallelo si ottengono 930 mA

Con 4 condensatori in parallelo si ottengono 1240 mA

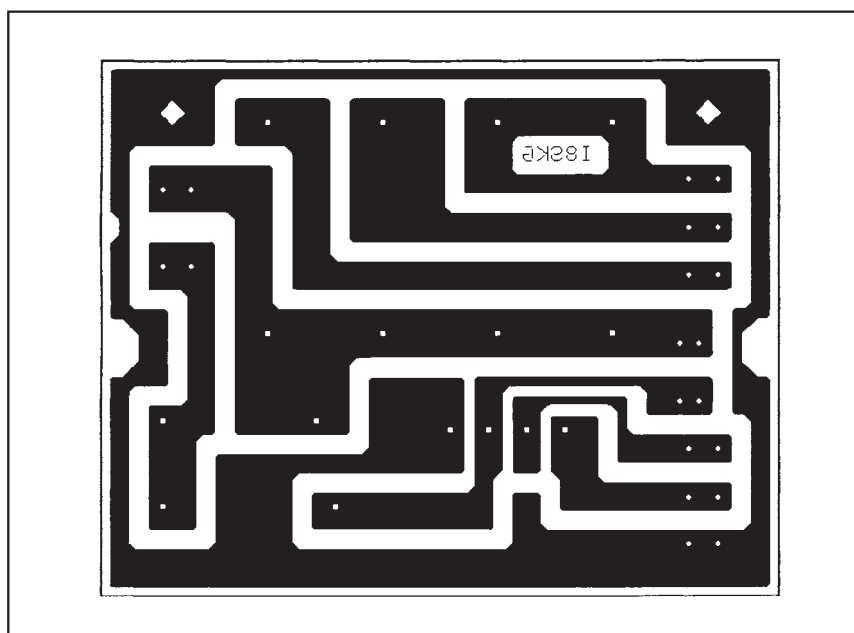
Si aggiungono, in definitiva, condensatori a seconda delle esigenze di cariche richieste.

Attenzione: in entrambi i circuiti, in assenza di batteria collegata, la tensione ai morsetti di uscita è praticamente quella di rete.



Disposizione componenti

Circuito stampato, lato saldature visto dall'alto. Dimensioni: 89 x 70 mm



Sono certo del favore e della curiosità di sperimentazione che susciterà tale mio lavoro presso gli OM autocostruttori, e nel ringraziarli per l'attenzione, sono a disposizione per chiarimenti nel merito.



VISITA IL NOSTRO SITO

www.edizionicec.it

TELEMICRON
elettronica
centro CB-DM

ASSISTENZA TECNICA
ACCESSORI TELEFONI CELLULARI

Centro Megastore
Corso Garibaldi, 180 - Napoli - Tel./Fax 081/445726

Amplificatore lineare di potenza AMP mod. 811K

di Silvano Contavalli

14ZSQ

Si tratta del lineare il cui assemblaggio è stato descritto sul numero scorso di Radio-Kit, autore dei triboli costruttivi è IUW/5 mentre il kit stesso è stato fornito dalla AMP/UK.

Qui abbiamo effettuato la prova con pilotaggio tramite transceiver e misura dell'uscita, per necessità strumentali, su carico fittizio.

Il lineare testato in laboratorio non ha evidenziato particolari difetti; la potenza erogata è nella norma, vedere tabellina, dovuta sia al tipo di circuito che alla scelta delle valvole, quattro '811.

Le regolazioni di TUNE e di LOAD sono agevoli, grazie alle manopole con demoltiplica, e consentono di ottenere rapidamente la miglior regolazione dell'uscita; va notato che le indicazioni della manopola del TUNE non sempre corrispondono al miglior accordo possibile (cosa comune a molti lineari del commercio); occorre quindi, una volta trovato il punto di massima uscita, farsi delle indicazioni personalizzate che saranno utili nelle future regolazioni di sintonizzazione.

Il livello di spuri e IMD è risultato, all'analizzatore di spettro, entro le norme; questa misura era stata già effettuata da IUW/5 che me fece cenno in conversazioni pre-prove.

Il circuito accordato di ingresso dell'amplificatore è perfettibi-

le, anche se il rapporto di onde stazionarie non supera mai 1,7:1 nei casi peggiori per alcune bande nella zona frequenze alte mentre è migliore nelle bande basse. Occorrerebbe intervenire sui componenti del pi-greco di ingresso, le capacità in particolare, ma eventuali modifiche non erano nelle intenzioni di questi articoli, il cui interesse è la verifica sia della fattibilità che dei risultati ottenibili.

Una soluzione semplice e che sovente ha dato ottimi risultati

permettendo di risolvere questo inconveniente, che per altro è comune a molti lineari commerciali, è quella di provare a variare la lunghezza del cavo coax di raccordo tra l'eccitatore e il lineare; la lunghezza di questo tratto di cavo viene spesso trascurata ma in realtà, per problemi di natura dinamica, va considerate e talvolta consente di ottenere ottimi risultati.

La variazione delle capacità fisse del pi-greco di ingresso peraltro non è agevole e richiede, ol-





tre l'esperienza necessaria, anche un comodo angolo "laboratorio".

Da rilevare che se il transceiver eccitatore è del tipo con finale a valvole dispone anche del pigreco di uscita e questo da solo consente di regolare al meglio il "matrimonio" tra eccitatore e lineare.

Si fa apprezzare la silenziosità del sistema di raffreddamento, una ventola in estrazione del flusso caldo, e l'assenza di vibrazioni, merito del trasformatore di alimentazione toroidale.

Le istruzioni d'uso indicano come ottima una potenza di pilotaggio tra 80 e 100 W e in questo caso si potrebbe omettere la connessione dell'ALC, connessione che però è indispensabile se si usa con un apparato di maggior potenza d'uscita, pena il sovrapiilotaggio, quindi distorsione, carenza di linearità, dispersione del segnale utile su una porzione di banda maggiore, eccessivo riscaldamento dei tubi con accorciamento della

vita degli stessi (nei casi peggiori anche con una morte prematura ...).

Una sola nota critica viene dal fatto che gli strumenti indicatori in materiale plastico, non sono dotati di alcun tipo di schermatura per la radio frequenza e sono proprio posti a ridosso della bobina del circuito di placca; per quanto il foro di fissaggio degli strumenti sia molto più piccolo della scala di questi forse sareb-

be bene evitare di "soggiornare" per lunghi periodi davanti al pannello frontale, specie per operazioni tipo contest, anche se la pericolosità della radio frequenza legata alle onde medie-corte è alla fine ancora da accertare.

Volete sapere se io adotterei questo tipo di lineare per la mia stazione? Perché no solo che avessi a disposizione lo spazio adeguato (non è di piccole dimensioni).

Considerato che il costo del kit è accettabile si richiede solo la disponibilità di un "angolo laboratorio" casalingo e poi, fatti salvi alcuni triboli che sono ampiamente descritti su RadioKit del mese scorso, si potrà disporre di un lineare fatto con le proprie mani e forse, quando ci si è fatta un pochina di esperienza proprio durante l'assemblaggio, magari effettuare quelle poche e piccole modifiche che possono personalizzare.... l'oggetto del desiderio.

Misure di potenza

Freq. 1845 kHz = 650 W
 Freq. 7070 kHz = 620 W
 Freq. 14250 kHz = 600W
 Freq. 21300 kHz = 570W
 Freq. 28500 kHz = 520 W
 Pilotaggio = 100 W misure in W_{RMS} su carico fittizio 50 Ω

Saluti e DX de I4ZSQ



ICOM KENWOOD YAESU INTEK MIDLAND
SEMPRE AL VOSTRO SERVIZIO

 **Radio Center**
 Telecomunicazioni

Stefano Augura Buone Feste a tutti i suoi Clienti

Via Fontanesi 19/E - 42038 Felina (RE)
 Tel. 0522/814405 - e-mail: radiocenter@radiocenter.it



SOMMERKAMP®

AMPLIFICATORI LINEARI HF- VHF - V/UHF BIBANDA SLA-817



Studiato per apparati HF a bassa potenza come YAESU FT-817 o ICOM IC-703, mantenendo elevate caratteristiche di attenuazione delle emissioni indesiderate grazie ai filtri di banda.

Banda di frequenza:	1,8-30 MHz
Alimentazione:	13Vcc ± 1 V
Assorbimento max:	24A
Potenza d'ingresso RF:	1-10 W AM/FM 1-15 W SSB/CW
Potenza d'uscita RF:	150 W max AM/FM 250 W max SSB/CW
Modulazione:	AM/FM/SSB/CW
Fusibile:	2 x 12 A
Dimensioni (mm):	190 x 67 x 257 mm (l x h x p)
Peso (kg):	1,8 kg

SLA-300

Banda di frequenza:	1,8-30 MHz
Alimentazione:	13 Vcc ± 1 V esterna
Assorbimento max:	40 A
Potenza d'ingresso RF:	2-15 W AM/FM, 4-30 W SSB/CW
Potenza d'uscita RF:	300 W max AM/FM, 500 W max SSB/CW
Modulazione:	AM/FM/SSB/CW
Fusibile:	4 x 10 A
Dimensioni (mm):	190 x 70 x 450 mm
Peso (kg):	3 kg



NOVITA
SLA-300V
SLA-817V



Modelli con ventilazione

NOVITA

NEW

SLA-517

Amplificatore per 50 MHz,
ingresso max 10 W, uscita 100 W,
preamplificatore "low noise" escludibile!

Banda di frequenza:	50-52 MHz	Modulazione:	FM/SSB/CW
Alimentazione:	13Vcc ± 1 V esterna	Fusibile:	2 x 8 A
Assorbimento max:	14 A	Dimensioni (mm):	170 x 190 x 72 mm (l x h x p)
Potenza d'ingresso RF:	1-10 W FM/SSB	Peso (kg):	1,5 kg
Potenza d'uscita RF:	20-100 W RF		



SLA-500 SLA-500 /24

Banda di frequenza:	7-30 MHz
Alimentazione:	13Vcc ± 1 V (SLA500) 24-28 V max (SLA500/24)
Assorbimento max:	10-34 A (modello 12 V) 5-16 A modello 24 V
Potenza d'ingresso RF:	1-15 W AM/FM 2-30 W SSB/CW (20 W max mod. 24 V) R.O.S. d'ingresso max 1,5
Potenza d'uscita RF:	300 W max AM/FM 600 W max SSB/CW
Modulazione:	AM/FM/SSB/CW
Fusibile:	3 x 12" interni 2x8 A mod. 24 V
Dimensioni (mm):	170 x 62 x 295 mm (l x h x p)
Peso (kg):	1,6 kg



SLA-50 VU full duplex

Banda di frequenza:	140-150/420-440 MHz	Modulazione:	FM/SSB/CW
Alimentazione:	12-14 Vcc	Fusibile:	2 x 8 A
Assorbimento max:	12 A max	Preamplificatore:	18-22 dB VHF / 10-18 dB UHF
Potenza d'ingresso RF:	0,5 - 10 W FM	Dimensioni (mm):	170 x 190 x 62 mm
Potenza d'uscita RF:	100 VHF/50 UHF W max FM	Peso (kg):	1,5 kg

SLA-200

Banda di frequenza:	140-150 MHz	Modulazione:	FM/SSB/CW
Alimentazione:	12-14 Vcc	Fusibile:	2 x 12 A
Assorbimento max:	14 A max	Preamplificatore:	18-26 dB
Potenza d'ingresso RF:	1 - 50 W FM	Dimensioni (mm):	170 x 275 x 75 mm
Potenza d'uscita RF:	250 W max FM	Peso (kg):	1,7 kg



AMPLIFICATORE VALVOLARE HF SVL-2000

Banda di frequenza:	1,8-30 MHz	Modulazione:	AM/FM/SSB/CW
Alimentazione:	220 Vac	Valvole:	2 x 572B
Assorbimento max:	9 A	Dimensioni (mm):	245 x 470 x 470 mm (l x h x p)
Potenza d'ingresso RF:	100 W PeP per la massima uscita	Peso (kg):	33 kg
Potenza d'uscita RF:	1200 W PeP max, 1000 W CW, 400 W AM/FM/FSK		

Distribuito da:



V.le Certosa 138 - 20156 Milano - Tel. 02380761 Fax 0238003525
www.ical.it e-mail: info@yaesu.it



ICOM

IC-756PR03

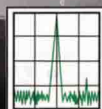
IC-2200H...VHF-DIGITALE

IC-2725E DUAL BAND

IC-E208 DUAL BAND

**TUTTA LA GAMMA HF
VEICOLARI / PORTATILI ICOM**

**IC-7800
the top!**



**RADIO
SYSTEM**



**radio
communication**

IC-7000 HF/VHF/UHF

Via Giuseppe Dozza, 3 D-E-F - 40139 Bologna - Tel. 051 6278668-669 - Fax 051 6278595 - radiosystem@radiosystem.it

www.radiosystem.it: acquisti on-line - pagina dell'usato - catalogo



Dipolo Bibanda
6m - 160m
500W PEP

Due bande in contemporanea
1.2m chiuso - 3.6m aperto
Centrale in fibra rinforzata in
nylon con connettore PL



Accordatore
LDG - Z100
1.8-54Mhz
0,1-125Watt

Il massimo in 400g di peso
Ideale in portatile a batterie
Quasi zero mA di consumo
Solo da noi a € 199



DIAMOND
K-400

Praticissimo ed introvabile
supporto veicolare antenne
con attacco a PL
Il migliore in assoluto



DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI

FORCE 12
MOSLEY
STEPPIR
GAP
DIAMOND
OUTBACKER
HIGH SIERRA
LDG & SGC

Chiedeteci preventivi per tutti i tipi di antenne ed
accessori anche se non li vedete sul nostro sito.

I nostri prezzi sono ottimi perchè gli articoli
passano direttamente dall'importatore al radioamatore.

Spedizioni rapide in tutta Italia
Pagamento con carte di credito, bonifici e contrassegno

Visitate il nostro sito www.misterseven.it
ed entrate nella divisione telecomunicazioni.



QRP- Miracle Whip
HF: 10-80m+VHF+UHF
Nessun cavo di terra
Connessione diretta PL
Sintonia continua
Contatti placcati oro
Telescopica 130cm
L'originale a soli € 159!



**XR-100 Dipolo
portatile 10-80**

Pronto ovunque in pochi secondi
Tarabile in continuità
su tutte le bande (coils telescopici)
Paletto di fissaggio in dotazione
Connettore PL - Potenza 100W



**MTFT BALUN
MAGNETICO**
4:1-9:1-16:1

Trasforma un pezzo di filo,
un'antenna CB o una grondaia
in un'ottima antenna per le HF
Tre rapporti di trasformazione
per tre singole uscite
Completamente stagno

Mr.Seven - P.zza Cristo Re, 7-39100 Bolzano - Tel. 0471/284274 - Fax 0471/271667 - info@misterseven.it - www.misterseven.it

STATE OSSERVANDO UN ALIMENTATORE PERFETTO.
È IL PIÙ PICCOLO DEL MONDO, ED È **MICROSET®**



Made in Italy

PTS124

■ 13.8V 25A
servizio continuo

■ Misure
in scala 1:1

■ Peso
1.4 Kg

■ Prezzo
~~€ 115,00 + iva~~
PER NATALE € 100,00 + IVA

**NATALE
CON NOI**

Some things are just better.



I FRATELLI MAGGIORI:

PER NATALE € 120,00 + IVA

Mod. PCS125 4-15V 25A SERVIZIO CONTINUO ~~€ 140,00 + iva~~

PER NATALE € 200,00 + IVA

Mod. PS50 4-15V 55A SERVIZIO CONTINUO ~~€ 240,00 + iva~~



Microset produce molti altri modelli per usi professionali ed industriali 12-24-48-110VDC con e senza batterie in tampone.

Visitate Microset on-line www.microset.net.

IVA 20% trasporto incluso - pagamento vaglia postale all'ordine

SOLO DICEMBRE

**Buon Natale
e
Prospero
Anno Nuovo**



MICROSET®
www.microset.net

Via Peruch, 64 - 33077 Sacile (PN)
Tel. 0434.72459 - Fax 0434.72450
info@microset.net



NEGRINI

Elettronica.com

RADIO RICETRASMITTENTI

Tel. 011 / 39.71.488

E' il momento giusto!



25^o MARC

**mostramercato attrezzature
radioamatoriali & componentistica
hardware • software
ricezione satellitare
editoria specializzata
radio d'epoca**

**Fiera di Genova
17-18 Dicembre 2005**

**sabato ore 9 • 18,30
domenica ore 9 • 18**

ENTE PATROCINATORE:

**A.R.I. - Ass. Radioamatori Italiani
Sezione di Genova**

**Salita Carbonara 65 b - 16125 Genova
C. P. 1117 - 16121 Genova - Tel./Fax 010.25.51.58
www.arigenova.it**

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO s.a.s.

**Piazzale Kennedy, 1 - 16129 Genova
Tel. 010.561111 - Fax 010.590889
www.studio-fulcro.it e-mail: info@studio-fulcro.it**

Ritorna a **Udine** la fiera dell'elettronica & del radioamatore

Con oltre 150 espositori
e tanta informatica ai prezzi
più bassi d'Italia

MOSTRA MERCATO

10-11
DICEMBRE 2005

ORARIO AL PUBBLICO:

09.00 - 18.00

prevendita biglietti dalle ore 08.30

Informazioni: 337 676719

E-mail: info@compendiofiere.it

Intero € 6,00 ridotto € 4,00

Padiglioni 5 e 6 - Ingresso Ovest

Parcheggio gratuito

Udine  Fiere

Quartiere Fieristico Udinese - Torreano di Martignacco (UD) - www.udinefiere.it



COMPUTER



ELETTRONICA



RADIANTISMO



EDITORIA



TELEFONIA



TV-SATELLITARE



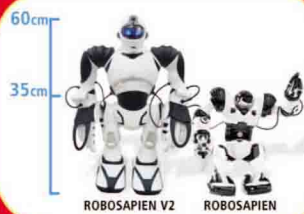
HOBBISTICA

Organizzazione :

**COMPUTER
&
RADIO**

**Compendio Fiere S.r.l.
Vi aspetta a Cerea (VR)
il 14 e 15 gennaio 2006**

IDEA ELETTRONICA: accendiamo le tue idee!



ROBOSAPIEN V2 ROBOSAPIEN

ROBOSAPIEN 2

Il giocattolo si evolve: parla, canta, balla, gioca, raccoglie e lancia oggetti, e fa persino mosse di kung fu. Si chiama Robosapien V2, è rappresenta la nuova generazione di robot per il divertimento domestico, presentati in anteprima al CES di Las Vegas. Dotato di videocamera e radar a infrarossi, il robottino alto 60 cm è in grado anche di riconoscere le persone, interagendo con loro.

€ 299,00



MINI ROBOSAPIEN - edizione limitata -

Fratello più piccolo del Robosapien! Questo piccolo robot ha funzionalità limitate rispetto al grande Robosapien, ma è fantastico per gli appassionati di Robosapien. Misura appena 18 centimetri di altezza e può camminare. I suoi caratteristici occhi rossi si illumineranno mentre cammina. Le pinze di presa funzionano con i tasti meccanici ed i relativi bracci possono essere spostati su e giù usando gli scorrevoli sulla parte posteriore delle sue spalle. Il mini Robosapien utilizza due batterie AAA.

BIANCO € 20,00 - ARGENTO/BLU/ORO € 23,00

MINI ROBOT PICAXE

Il Microrobot Picaxe consiste in una base in plastica di 120 X 80mm che include 2 motoriduttori (rapporto 42:1) con relative ruote in gomma e ospita 4 batterie stilo, una scheda che è composta da un PICAXE 18 (espandibile con un PICAXE18X) un chip che genera automaticamente gli impulsi PWM per comandare i motori e un chip di potenza che pilota i due motori (L293D). La funzione PWM è molto interessante in quanto permette di modulare la velocità dei motori in modo molto graduale, senza impegnare il PICAXE, lasciando quindi spazio al programma di gestione dei sensori e della logica del Robot. Sono disponibili ben 5 Input per collegare vari sensori e 4 Output. La scheda è, inoltre, provvista del comodo connettore da 3.5mm stereo, per la programmazione seriale. In questo modo tutte le operazioni di programmazione e debug avvengono in modo rapido e sicuro.



€ 84,00

ROBOSAPIEN COLORATI

- edizione limitata -

Robosapien è un mini Robot Androide progettato da Mark Tilden, creatore dei Robots B.e.a.m. e degli stupefacenti B.I.O. Bugs. Robosapien compie Movimenti e gesti fluidi: camminata veloce e dinamica a due velocità, braccia completamente funzionali con due tipi di presa delle mani, 67 funzioni pre-programmate: presa, lancio, calcio, danza, kung-fu, aerofagia, eruttazione, rap e molte altre ancora. 4 modalità di programmazione. 3 modalità dimostrative.

€ 125,00



Tutti i prezzi si intendono IVA compresa. Per ordini e informazioni:

IDEA ELETTRONICA - Via San Vittore n°24/A - 21040 Oggiona con S. Stefano - Varese - ITALY - Tel./Fax 0331/212723

Visitate il nostro sito: WWW.IDEALETTRONICA.IT

FDM77

RICEVITORE HF

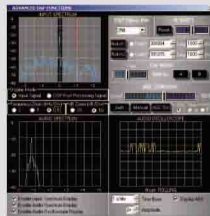
FDM77 è il primo ricevitore italiano SDR, cioè composto da un front-end hardware e da un software che gira su PC a cui l'hardware è connesso mediante la porta USB. Il software costituisce l'interfaccia grafica con l'utente (GUI) e permette il controllo completo del radiorecettore (configurazione del front end, attenuazione, preamplificazione, RF gain, sintonia, modo operativo, visualizzazione della frequenza, controllo dell'audio) nonché la decodifica e la riproduzione del suono tramite la scheda audio del PC.



High Performances continuous coverage (10KHz - 65 MHz) all modes SDR Receiver

CARATTERISTICHE GENERALI

- Ricevitore multimodo: CW, LSB, USB, AM, FM, DRM a copertura continua (LW, MW, HF + 6m)
- Front-end ad alta dinamica con preselettore automatico a 7 bande e preamplificatore (ON/OFF)
- 2 ingressi RF: SO-239 per un'antenna esterna e BNC per un'antenna interna ad alta impedenza
- Oscillatori locali e VFO ad alta purezza spettrale realizzati con tecniche DDS.
- Supereterodina a tripla conversione con IF a 70 MHz, 455KHz, 12 KHz.
- Filtri a quarzo su IF 70 MHz e ceramici a 455KHz. (BW 10 KHz e 4 KHz).
- IF shift e IF BW variabile da 10KHz e 250 Hz con tecnica DSP.
- Analizzatore di spettro BF in tempo reale con possibilità di posizionare graficamente con il mouse due filtri notch a larghezza di banda variabile sul canale ricevuto e/o frequenze adiacenti.
- Demodulatori DSP per tutti i modi di ricezione.
- Scansione delle stazioni memorizzate o dello spettro radio programmabile dall'utente.
- Protocollo TCP/IP per il controllo remoto tramite internet del ricevitore (Opzionale).
- Aggiornamento gratuito alle nuove versioni software mediante download dal nostro sito



SOFTWARE

Finestra "Advanced controls" con:
analizzatore di spettro BF ± 10 KHz BW con visualizzazione della maschera del filtro selezionato.
Controllo dell'AGC: auto, manual, slow, fast, software
Due notch con sintonia e BW selezionabili dall'utente
Filtri IF DSP fino a 250 Hz BW.



ELAD S.r.l.
via Col de Rust, 11
I-33070 Sarone di Caneva (PN) Italy
Tel. +39 0434 77248 r.a. - Fax +39 0434 77231
email: eladit@eladit.com
www.eladit.net www.drmradio.it

SBS-1

REAL TIME VIRTUAL RADAR

Perfetto per gli appassionati del monitoraggio del traffico aereo civile!



SOFTWARE



L' SBS-1 è un ricevitore di beacons di modo S/ADS-B emessi da aeromobili civili alla frequenza di 1.090 MHz. Il segnale emesso contiene dati salienti di volo quali: posizione, livello di volo, identificativo ed altre informazioni del velivolo. Grazie al software incluso i dati ricevuti vengono visualizzati sul monitor del PC in un duplice formato, tabulare e grafico, permettendo il monitoraggio del traffico aereo nella regione circostante. Il front-end hardware è connesso al PC tramite la porta USB ed il software gira su piattaforma Microsoft WindowsTM vers. WIN98SE e superiori.

I dati emessi dal beacon installato a bordo degli aerei permettono di visualizzare il traffico aereo nella regione in modo simile allo schermo radar PPI, ma anche il movimento sul piano verticale. Inoltre viene creata la traccia del volo con colorazione diversa per la fase ascendente e per quella discendente. La funzione zoom permette una visione dettagliata di regioni ristrette e/o di aeroporti localizzati in aree limitate all'installazione.

Distribuito in Italia da Elad srl

www.eladit.net/virtualradar.asp
www.kinetic-avionics.co.uk



SBS-1 made in UK
da Kinetic Avionic Products Ltd.

Due prodotti innovativi proposti da ELAD



DAE TELECOMUNICAZIONI

di Mossino Giorgio IZ1EZN

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

Vendita e assistenza di apparati radioamatoriali, marini, LPD e PMR

ALINCO DM 330

Alimentatore switching
30 A super compatto
Noise-offset per eliminare
il rumore pulsante del
cambio switching.



Protezione contro corto
circuiti.
Limitatore automatico di
corrente sopra 32 A.
Ampio volt-amperometro
retro illuminato.
Presenza per accendisigari

ICOM IC-E207

offerta
ultimi pezzi



**VENITE A TROVARCI A:
GENOVA 17 - 18 dicembre**

VENDITA per CORRISPONDENZA in TUTTA ITALIA

ICOM IC-E208

Dual Band VHF/UHF.
55W RF in VHF.
50W in UHF.
512 ch di memoria.
PACKET 9600 BPS
CTCSS e DTCSS.



YAESU FT-8800

Ricevitore veicolare
bibanda VHF/UHF. Doppio
ascolto V+V/V+U/U+U
con full-duplex V+V.
Ricezione da 108 a 520
MHz e 700-999 MHz.

YAESU FT-897

RTX base spalleggiabile
HF/50/144/430 MHz.
Filtri Collins. Dimensioni
ridotte. Packet 1200/9600
Bps. PSK31-U PSK31-L.



YAESU MARK V FT-1000

200 W di potenza (classe
AB), 75 W (classe A in
SSB). Accordatore auto-
matico d'antenna.
Shuttle Jog. Filtro SSB.

YAESU FT-8900

Ricetrasmittitore
veicolare 29/50/144/430
MHz. Full Duplex. Doppio
ascolto. 50W (30W in 430
MHz). 800 canali di
memoria.



ICOM IC-2725H

Ricezione simultanea in
VHF/VHF, UHF/UHF,
VHF/UHF. 212 memorie.
Ampio display LCD. 50W
in VHF, 35W in UHF.
DTCSS e CTCSS di serie.

ICOM IC-R5

RTX portatile ad
ampia copertura:
100 kHz-1310 MHz.
Antenna interna in
ferro per la
ricezione in AM.
1250 ch. di
memoria



YAESU VX-2E

Mini-RTX
portatile
144/430 MHz
(in RX da
500 kHz a
999 MHz).
Batteria litio.
CTCSS - DCS.



YAESU VR-120D

Ricevitore
da 100 kHz
a 1,3 GHz in
AM/FM.
640 ch di
memoria.



YAESU VX-7R

RTX portatile
50/144/430 MHz
in FM (N e W) e
AM. Doppio
ricevitore.
Resistente
immersione
nell'acqua.



Garanzia di un anno sull'usato

VISITATE IL SITO WWW.dae.it

E-mail: info@dae.it

27^a MOSTRA REGIONALE DELL'ELETTRONICA

18-19 FEBBRAIO 2006

SCANDIANO (RE)



MOSTRA
ELETTRONICA



SCANDIANO
2006

con il patrocinio di A.R.I. sez. Reggio Emilia

comune di scandiano

componentistica / computer / hi-fi car
telefonia / radiantismo CB e OM
videoregistrazione

mercato delle pulci radioamatoriali

CENTRO FIERISTICO SCANDIANO

Tel. 0522.857436 www.fierascandiano.it

orari: sabato 18 dalle 9.00 alle 18.30
domenica 19 dalle 9.00 alle 18.00

Radiomodem UHF

UN SOLO PRODOTTO, DUE VERSIONI

L'apparato, assemblato in tecnologia SMT con componentistica funzionante nel campo di temperatura industriale, è particolarmente indicato per reti radio LOW-COST ove la necessità di alimentazione a batteria o tramite celle solari ponga le caratteristiche di consumo e di gestione del dispositivo, unitamente alla richiesta di una elevata qualità di prodotto, come punti prioritari nella scelta. I dispositivi sono certificati CE e rispondono pienamente alle norme di riferimento.



ERE - Stradella - Italy

Versione Open con scheda d'interfaccia RS232 e RS485
Canalizzazione 12,5 kHz - Passo di sintesi 6,25 kHz - Sens. -118 dBm
12dB SINAD - Radiazioni spurie EN 300 113-2

Disponibile anche con box acciaio inox e in radome per esterno.

RM0400

2 W outp. da 390 a 470 MHz
1600 ch. con banda operativa di 20 MHz
Necessita di autorizzazione governativa ed è soggetto alle limitazioni nazionali sull'uso dello spettro radio.

RM0436

500 mW erp outp. in banda 436 MHz
8 ch. selezionabili da 436 a 436,1 MHz
Antenna lambda/4 o Yagi 3 elementi

Autorizzazione governativa di 12,00 indipendentemente dal numero di apparati utilizzati.

ALTA QUALITA': modulazione a due punti, VTCXO 2 ppm di serie, doppia conversione 45 MHz/455 kHz, filtri monolitici e ceramici, rampa della potenza controllata da uC, alta selettività RF con filtri mantenuti in accordo da uC, interfaccia TTL - RS232 - RS485, laminato a 4 strati, ecc.

BASSI CONSUMI: < 0,1 uA con DTR off, circa 60 mA in RX + funzione di power saving selezionabile, adatto per alimentazione a batteria o tramite celle solari.



CONFIGURAZIONE: tramite PC con SW dedicato, modalità punto-punto e punto-multipunto, modalità broadcasting o gestione degli indirizzi, funzione digipeater, configurazione remota dei dispositivi via radio, uso degli indirizzi ricevuti per la risposta, ECO dei messaggi, ecc.



www.ere-online.it

Equipaggiamenti Radio Elettronici

27049 Stradella (PV) - Via Ermanno Ge, 9/11 - Tel. 0385.48139 - Fax 0385 40288

QUALITY BRITISH ATUs

NEW SPC SUPERTUNER

for coax and balanced feeder



- Instant bypass with front panel switch
- Silver-plated, heavy duty inductor for low loss
- 20A ceramic selector switch
- Inbuilt high power 4:1 balun for balanced line

- 2 x coax O/P + balanced line terminals
- No links to move on back panel
- True 1500W capability

£ 395



BALANCED SUPERTUNER

especially for balanced feeder



- True Z-match design
- Ideal for balanced O/P aerials such as loops, G5RV, doublets, windoms, etc.
- No ferrite used for coupling

- Two pairs of O/P terminals. An LF aerial can be connected to the 30-160m terminals and an HF aerial on to the 10-20m. Alternatively, a single aerial can be changed quickly between terminals

£395 with Power / SWR meter

£345 without meter



RANGER 811H



- * 10-160m
- * 800W CW or SSB, 400W RTTY
- * Uses 4x811A vertically mounted

- * Drive 10-100W
- * Toroidal transformer
- * 6:1 reduction drives for easy tuning
- * Low noise Papst fan
- * Front panel ALC

£945

RANGER 811K Build your own Ranger with our complete kit for only **£695**

DISCOVERY VHF AMPS



Get ready for the VHF DX season or even have a go at EME
* Available for 2m, 6m or 70cm with GS31 valve and 2m & 6m with GS35

- * Coaxial changeover
- * Advanced control board for full protection and sequenced relays, soft start.

£1395 GS31 2m & 6m **£1495** 70cm
£1595 GS35 2m and 6m

CHALLENGER III

- * 10 - 160m including WARC bands
- * Advanced control board as used in the Discovery amplifiers
- * 1500W O/P CW, SSB 1kW RTTY
- * Stainless steel chassis
- * Rugged GS35 triode (see photo)

£1795



MOBILITE microphones

Handsfree microphones for use with most mobile radios. Supplied with electret microphone on head/neckband, control box and plugged to suit your radio.

£49.95

REPAIRS

We repair and service most makes of valve amplifier.
811A, 572B and 3-500ZG valves available.

ALAN777 la radio diabolika



Un piccolo gioiello tecnologico
Unico ed esclusivo
Dedicato a chi predilige la classe e l'eleganza



Una confezione speciale e full optional:

- valigetta nera in metallo serigrafata "Diabolik ed Eva Kant"
- 2 ALAN777 la radio diabolika, nella versione lui&lei, una radio nera personalizzata Diabolik ed una rossa personalizzata Eva Kant
- display LCD retroilluminato di colore blu
- 2 laccetti da collo personalizzati ALAN777 diabolika
- doppio caricabatteria da tavolo e adattatore da muro con funzione di doppio caricatore da viaggio
- 2 microfoni auricolari
- 2 batterie al litio

Due oggetti speciali da collezionare:

- Mouse pad con grafica personalizzata "Diabolik ed Eva"
- Portachiavi originale prodotto nel 1985: omaggio allegato al Diabolik n. 10/1985 "Appuntamento con la vendetta"



The World in Communication

CTE INTERNATIONAL s.r.l.

Via Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia - Tel. 0522 509411 - www.cte.it

OFFERTE SPECIALI - FINE 2005

ARTICOLI A PREZZO NETTO SUPERSCONTATO

- OFFERTA VALIDA FINO AL 31.12.2005 o esaurimento merce in offerta -

Riportiamo alcuni esempi. Il listino completo e la lista degli articoli a prezzo netto sono pubblicati in area RADIO del ns. sito Internet.

ARTICOLO	DESCRIZIONE	PREZZO DI LISTINO IVA COMPRESA	PREZZO NETTO IVA COMPRESA
YAESU			
FT-100D	RICETRASMETTITORE HF+50+144+430 MHz completo di: Unità DSP + Tone Squelch + Oscillatore Termostato + Filtro CW 500 Hz installati di serie	€ 1459,00	€ 990,00
FRG-100	RICEVITORE HF	€ 881,00	€ 625,00
VR-120D	RICEVITORE SCANNER PALMARE 0.1-1300 Mhz	€ 223,20	€ 169,00
VR-500	RICEVITORE SCANNER PALMARE 0.1-1300 Mhz ALL-MODE	€ 391,20	€ 314,00
VX-SRS	RICETRASMETTITORE PALMARE TRIBANDA 50/144/430 Mhz	€ 382,00	€ 279,00
VX-2E	RICETRASMETTITORE DUOBANDA 144/430 Mhz 1,5W	€ 308,40	€ 220,00
VX-7R	RICETRASMETTITORE PALMARE TRIBANDA 50/144/430 Mhz	€ 558,00	chiedere offerta
VX-150	RICETRASMETTITORE PALMARE VHF FM (con solo portatile)	€ 213,60	€ 149,00
FT-1500M	RICETRASMETTITORE VEICOLARE VHF FM 50W con Microfono DTMF	€ 409,66	€ 259,00
FT-7100M	RICETRASMETTITORE VEICOLARE VHF+UHF, Doppio Ascolto V/V, U/U, V/U	€ 707,14	€ 399,00
KENWOOD			
TH-22E	RICETRASMETTITORE PALMARE VHF FM	€ 269,00	€ 185,00
TH-42E	RICETRASMETTITORE PALMARE UHF FM	€ 345,00	€ 169,00
TH-G71E	RICETRASMETTITORE PALMARE DUOBANDA VHF/UHF -con batteria di serie	€ 369,00	€ 225,00
TH-G71E	-- con solo pacco portatile BT-11 a dotazione --	---	€ 189,00
TH-D7E G2	RICETRASMETTITORE PALMARE BIBANDA V/UHF + TNCPACKET + PRESA GPS	€ 502,00	€ 429,00
TM-45SE	RICETRASMETTITORE BASE UHF ALL-MODE	€ 1005,00	€ 650,00
TS-50S	RICETRASMETTITORE HF ALL-MODE 100W	€ 1050,00	€ 670,00
TS-480HX	RICETRASMETTITORE HF+6M ALL-MODE	€ 1450,00	€ 849,00
TS-480/SAT	RICETRASMETTITORE HF+6M ALL-MODE CON ACCORDATORE AUT.	€ 1390,00	€ 1150,00
TS-570DG	Ricetrasmittitore HF ALL-MODE con Accordatore Automatico	€ 1328,00	€ 1090,00
TM-241E	RICETRASMETTITORE VEICOLARE 144 Mhz FM	€ 369,00	€ 169,00
TM-V7E	RICETRASMETTITORE VEICOLARE BIBANDA VHF/UHF - Doppio Ascolto	€ 512,00	€ 450,00
TM-G707E	RICETRASMETTITORE VEICOLARE DUOBANDA VHF/UHF	€ 464,00	€ 350,00
TK-3101	PMR-446 PROFESS. C/BATTERIA + CARICAB.	€ 274,00	€ 179,00
IF-232C	INTERFACCIA RS-232 APPARATO / PC	€ 183,00	€ 120,00
YF-107C	FILTRO CW 500 Hz PER TS-480S	€ 195,00	€ 99,00
TSU-8	UNITA' TONE SQUELCH TH22/42/79/255/455	€ 70,00	€ 39,00
TSU-6/KQT-8	UNITA' TONE SQUELCH TM-241/441/702	€ 69,72	€ 35,00
BT-11	PACCO PORTATILE PER TH-D7/TH-G71E	€ 39,00	€ 12,50
USC-3	CUSTODIA UNIVERSALE PER UBZ / LPD	€ 31,00	€ 15,00
DTP-2	TASTIERINO PER TH-22 / TH-42	€ 24,00	€ 18,00
SC-35	FODERINO PER TH-78E	€ 20,66	€ 13,50
SC-37	FODERINO PER TH-22/42 PACCO SERIE	€ 34,00	€ 19,00
SC-39	FODERINO PER TH-22/42 PACCO GRANDE	€ 38,00	€ 19,00
SO-2	OSCILLATORE TERMOSTATATO	€ 219,00	€ 139,00
MC-50	MICROFONO DA BASE 4 PIN	€ 155,00	€ 99,00
PG-3G	FILTRO DI LINEA PER ALIMENTAZIONE 12V	€ 30,99	€ 19,00
PG-2Y	CAVO ALIMENTAZIONE 4 m. PER APP. HF	€ 55,00	€ 19,00
HS-5	CUFFIA DE-LUXE SPECIFICA PER USO COMMUNICATIONS	€ 104,00	€ 79,00
HS-6	CUFFIA LEGGERA SPECIFICA PER USO COMMUNICATIONS	€ 68,00	€ 49,00
ZETAGI			
B-507	AMPLIFICATORE BASE TRANS. 300W OUT AM 20-30 MHz 220V	€ 335,91	€ 199,00
B-2002	AMPLIFICATORE BASE TRANS. 600W OUT AM 20-30 MHz 220V	€ 514,39	€ 359,00
B-132	AMPLIFICATORE BASE TRANS. 120W OUT AM 20-30 MHz 220V	€ 142,54	€ 99,00
BV-2001	AMPLIFICATORE BASE VALV. 600W OUT AM 26-30 MHz 220V	€ 502,00	€ 290,00
BV-131	AMPLIFICATORE BASE VALV. 120W OUT AM 26-30 MHz 220V	€ 146,88	€ 89,00
B-501P	AMPLIF. 250W OUT AM / 500W SSB 26-30 MHz 24V +PREAMPLIF.	€ 187,16	€ 149,00
B-149	AMPLIFICATORE 43 MHz 70W 12V	€ 52,68	€ 39,00
B-129	AMPLIFICATORE 43 MHz 100W 220V	€ 148,74	€ 110,00
LA-0545V	AMPLIFICATORE VHF 140-155 MHz 0,5-45 W 12V	€ 115,27	€ 79,00
LA-0546V	AMPLIFICATORE VHF 155-165 MHz 0,5-45 W 12V	€ 115,27	€ 79,00
COMET			
CA-2X4DXM	ANTENNA ALTO GUADAGNO 8.8 dB 144 / 12.2 dB 430 Mhz , L=6.05 m.	€ 210,00	€ 139,00
AMERITRON			
AL-1500X	AMPLIFICATORE 10-160M - 2500W COMPLETO DI VALVOLA 8877/3CX1500	€ 5776,00	€ 4300,00
MFJ	(altre offerte interessanti sul ns. Sito Internet/Sezione Offerte Speciali)		
986	ACCORDATORE HF 3 kW p.e.p. 10-160M	€ 621,05	€ 450,00
434	VOICE KEYS - Registratore digitale - Ideale per Contest	€ 360,00	€ 250,00
1621	ANTENNA PORTATILE 100W 10-40 m	€ 168,00	€ 135,00
1024	ANTENNA ATTIVA PER SOLA RICEZIONE 50 kHz-30 Mhz con Control Box	€ 232,40	€ 165,00
1728B	ANTENNA VEICOLARE 5/8 VHF/A CACCIAO CON BASE MAGNETICA	€ 51,13	€ 35,00
ALTRI	TUTTI GLI ALTRI PRODOTTI MFJ DISPONIBILI A MAGAZZINO	V. LISTINO WEB	SCONTO 15%
ALINCO			
DJ-S41C	RICETRASMETTITORE LPD C/NOTA 1750 Hz VISUALIZ. FREQUENZA	€ 154,94	€ 110,00
DJ-S41C PACK	DJ-S41C + BATTERIE RICAR. + CARICABATT. + MICROF./AURICOLARE	€ 198,00	€ 129,00
DM-120	ALIMENTATORE REGOLABILE 3-15V, DOPPIO STRUMENTO V/A, 22A MAX.	€ 154,97	€ 119,00
ICOM			
BC-35	CARICABATTERIA RAPIDO DA TAVOLO PER LE SERIE IC2GE/IC-02/IC-32	€ 92,96	€ 49,00
BC-72	CARICABATTERIE RAPIDO DA TAVOLO PER LE SERIE IC-28/IC-W2	€ 92,96	€ 69,00
IC-W2E	RICETRASMETTITORE 144 / 430 Mhz DOPPIO ASCOLTO / FULL DUPLEX	€ 359,45	€ 299,00
IC-4SRE	RICETRASMETTITORE 430 Mhz + RICEVITORE SCANNER 25-950 Mhz	€ 464,81	€ 299,00
IC-229H	RICETRASMETTITORE VEICOLARE 144 Mhz FM, 50W	€ 384,24	€ 269,00
HEIL	- Prodotti ad esaurimento - Nuova linea di cuffie e microfoni sul ns. Sito Internet)		
PROSET4/5	PROSET 4 / 5 CUFFIA/MICROFONO CON CAPSULA HC-4 OPP. HC-5	€ 216,00	€ 179,00
BM-10-4/5	BM-10 CUFFIA/MICROFONO LEGGERA CON CAPSULA HC-4 o HC-5	€ 139,20	€ 110,00
HM-10-4/5	HM-10-4/5 MICROFONO CON CAPSULA HC-4 OPP. HC-5	€ 120,00	€ 99,00
HM-10-DUAL	HM-10 MICROFONO CON DOPPIA CAPSULA HC-4+HC-5	€ 204,00	€ 160,00
PROLINE PR-20	PR-20 MICROFONO BILANCIATO LINEA PROFESSIONALE	€ 216,00	€ 179,00
HMM-K	MICROFONO PALMO CAPSULA WIDE + HC-4 PER KENWOOD	€ 120,00	€ 99,00
HERITAGE	MICROFONO BASE BILANCIATO PROFESSIONALE STILE ANNI '50	€ 288,00	€ 199,00
TRAVELER	CUFFIA/MICROFONO MONO-AURALE PER VARI APPARATI	€ 148,80	€ 129,00
QUIET PHONE	CUFFIA A CANCELLAZIONE DI RUMORE	€ 180,00	€ 99,00
HY-GAIN			
TX2D	ROTORE AZIMUTALE CON CONTROL BOX DIGITALE + RS-232	€ 1.506,00	€ 990,00
HAM-V	ROTORE AZIMUTALE CON CONTROL BOX DIGITALE + RS-232	€ 1.394,43	€ 850,00
CD-45-II	ROTORE AZIMUTALE (adatto per classica 3 elementi tribanda)	€ 572,23	€ 450,00
CTRLBOX	CONTROL BOX ANALOGICO DI RICAMBIO PER ROTORI HY-GAIN	€ 490,00	€ 299,00
DX-77	ANTENNA VERTICALE BASE 10-12-15-17-20-30-40 METRI	€ 652,00	€ 399,00
KLM			
2M-22C	DIRETTIVA 144 11+11 EL. CIRCOLARE. CON RELE'	€ 371,33	€ 250,00
435-40CX	DIRETTIVA 432 20+20 EL. CIRCOLARE CON RELE'	€ 432,79	€ 260,00
KIT-SAT1	2M-22C + 435-40CX	€ 804,12	€ 489,00
2M-14C	DIRETTIVA 144 7+7 EL. CIRCOLARE. CON RELE'	€ 294,90	€ 169,00
435-18C	DIRETTIVA 432 9+9 EL. CIRCOLARE CON RELE'	€ 372,88	€ 199,00
12-17-30V	VERTICALE 12-17-30 M. NO-TRAP	€ 232,92	€ 169,00
12-17-30D	DIPLOLO ROTATIVO 12-17-30 M. NO-TRAP	€ 443,64	€ 325,00
JV-6	VERTICALE TIPO "JV" per 6 METRI	€ 180,24	€ 125,00
KIT-31	DIPLOLO ROTATIVO 10-15-20 M. NO-TRAP	€ 443,64	€ 299,00
CLUSCRAFT			
22XB	DIRETTIVA 144 11+11 EL. CIRCOL. CON RELE'	€ 364,00	€ 260,00
738XB	DIRETTIVA 432 19+19 EL. CIRCOL. CON RELE'	€ 336,73	€ 270,00
KIT-SAT-CUS	22XB + 738XB	€ 700,73	€ 499,00
26B2	2 ANTENNE DA 13+13 ELEMENTI 144 ACCOPPIATE CON KIT	€ 509,23	€ 369,00
729B	29 ELEMENTI 432 Mhz	€ 276,30	€ 190,00
A148-20T	10+10 ELEMENTI VERTIC. + ORIZZONT.	€ 158,55	€ 99,00
A144-7S	7 ELEMENTI 144 Mhz	€ 75,40	€ 55,00
A449-11S	11 ELEMENTI 440 Mhz	€ 104,32	€ 69,00
A449-6S	6 ELEMENTI 440 Mhz	€ 74,89	€ 49,00
D3	DIPLOLO ROTATIVO 10-15-20 M.	€ 305,74	€ 225,00
D40	DIPLOLO ROTATIVO 40 M.	€ 371,85	€ 280,00
A3S	DIRETTIVA 3 ELEMENTI 10-15-20 M.	€ 624,40	€ 520,00
A3SDX	ASIS IN CONFEZIONE COMPATTA STUDIATA PER DX-PEDITION	€ 689,98	€ 550,00
R-80	KIT 80M PER VERTICALE R-7000	€ 196,25	€ 120,00
RADIO WORKS	- SCONTO DEL 10% SU TUTTO IL LISTINO ANTENNE , ED INOLTRE:		
B6-1.5K	BALUN 6:1 - 1.5kW / 2.5 KW P.E.P. 1.8-30 Mhz	€ 87,28	€ 65,00
VERT. DIPOLE	DIPOLI MONOBANDA TIPO VRD DA 10 A 80 M.	V. LISTINO	SCONTO 30%

NOTA:

I prezzi citati sono puramente indicativi e possono variare in qualsiasi momento senza preavviso

ATTENZIONE:

Se dovete acquistare insieme diverse cose, ad esempio ricetrasmittitore + antenna + alimentatore + cavi, richiedete via e-mail o telefono il preventivo per il "PREZZO MINIMO PACKAGE"

OFFERTE SPECIALI CAVO COASSIALE

(prezzi per matassa da 100 metri - Per tagli inferiori +10%)



TIPO	LISTINO	NETTO
RG-213 MIL-C-17F prima scelta	1,50/m.	1,10/m.
RG-58UC MIL-C-17F prima scelta	0,62/m.	0,45/m.
BELDEN H-1500 1/2" LOW LOSS	7,62/m.	4,90/m.
BELDEN H-1000	3,65/m.	1,99/m.
BELDEN H-500	2,52/m.	1,50/m.
BELDEN H-155	1,39/m.	0,99/m.

OFFERTE SPECIALI CONNETTORI



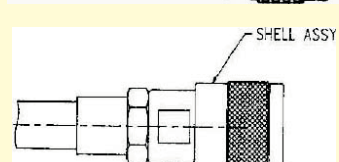
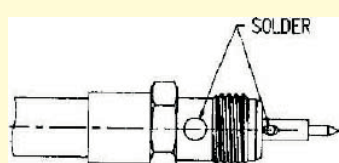
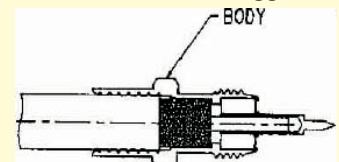
PL-259 STANDARD - 5 pz. Euro 4,50 - 10 pz. Euro 8,00

N-200 - CONNETTORE MASCHIO TIPO "N"

Si salda in poco tempo facilmente come un PL-259 e va bene con tutti i suddetti cavi eccetto H-1500
1 pz. Euro 9,30 - 2 pz. Euro 16,00
5 pz. Euro 35,00 - 10 pz. Euro 60,00
Riduttore per RG-58 / H-155 - Euro 0,50

N-200

Fasi dell'assemblaggio



Hardsoft Products - Via Pescara, 2 - Chieti Stazione - 66013

Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000 - Internet: www.hsp.it - E-Mail: hsp@hsp.it

Listino ufficiale su Internet o cartaceo a richiesta inviando € 8,00 in francobolli

VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA - FORNITURE PER RIVENDITORI



MARCHEFIERE

ERF ENTE REGIONALE PER LE MANIFESTAZIONI FIERISTICHE

**Quartiere Fieristico
CIVITANOVA MARCHE (MC)**

10-11 dicembre 2005

**21^a Mostra Mercato Nazionale
Radiantistica Elettronica**

**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**

**PLAY-STATION
Videogiochi
Flippers**

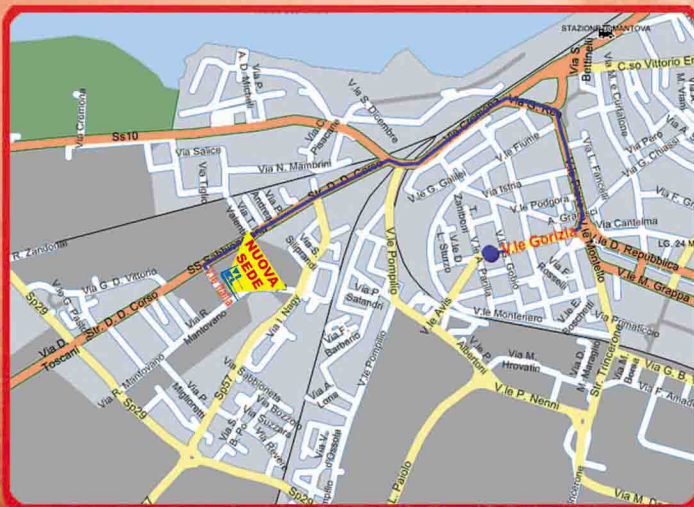
DISCO

**Mostra mercato
del disco usato in vinile
e CD da collezione**

**Orario:
9,00-13,00
15,00-19,30**

**ERF • ENTE REGIONALE PER LE MANIFESTAZIONI FIERISTICHE
Quartiere Fieristico di Civitanova Marche • Tel. 0733 780811 • Fax 0733 780820**

www.erf.it e-mail: civitanova@erf.it



IC-2725H

Dual band V/V - U/U - V/U Pannello frontale separabile, controlli di sintonia, volume e squelch separati e indipendenti per ogni banda.



IC-E90

Ricetrasmittente tribanda portatile con ricezione da 0,495 a 999,99 MHz, ultracompatto e robusto, 5 W, batteria agli ioni di litio.



ICOM

IC-R5

Ricevitore portatile ad ampia copertura: 100 kHz - 1310 MHz
1250 ch di memoria
Presenza esterna di alimentazione.
Antenna in ferrite incorporata



VX-6R/E

Ricetrasmittente 144-430 MHz, 5W FM, sommergibile, ultra-robusto e con un design ergonomico studiato per l'utilizzo coi guanti. Presenti le funzioni di one touch direct memory recall e l'esclusiva Yaesu EAL: l'identificazione di emergenza. Pacco batterie ultra-compatto: FNB-80Li 1400 mAh Lithium-Ion. 900 memorie. Allarme maltempo.



Ricetrasmittente veicolare HF/50/144/430 MHz
Dimensioni ridotte: 155x52x233 mm e peso di 2,1 kg.
100 W in HF e 50 MHz, 50 W in 144 e 20 W in 430 MHz. USB, LSB, CW, AM FM, Packet 1200/9600 Bps.

FT-857D/I



NUOVO

VR-120 D

Ricevitore da 100 kHz a 1,3 GHz, 640 canali di memoria, dual watch. Con presa per ricarica.



YAESU

FT-897D/I

Ricetrasmittente HF 50/144/430 MHz, 100 W
DSP doppio VFO fisso e trasportabile



NUOVO

FT-7800

Ricetrasmittente HF/50 MHz con DSP a 32 bit floating point. Due circuiti di ricezione indipendenti con punto di intercettazione a 40 dBm.



VX-7R

Ricetrasmittente portatile tribanda in magnesio, ultrasensibile, subacqueo, 5 W, tasto Internet, doppia ricezione, indispensabile.



KENWOOD

TH-D7E (G2.0)

Nuova versione aggiornata, ricetrasmittente avanzato, FM dualband VHF/UHF, APRS.



PACKET + APRS



TM-D700E

Ricetrasmittente FM dual band VHF/UHF, APRS, 144/430 MHz.

StreetPilot i3

Dim. cm 7,6x6,9x5,4, per 150 gr., è sofisticatissimo e allo stesso tempo facile da utilizzare grazie allo scroll e ai menu estremamente intuitivi. Schermo da 2,5" antiriflesso. TFT a 32k color con retroilluminazione per la guida notturna.



Nuvi 300 Compatto, con un design elegante e sottile ma facile da usare. Nuvi 300 ha l'Italia preinstallata, fino al dettaglio stradale che arriva ai numeri civici. Compatibile con il programma gratuito per scaricare le posizioni degli Autovelo (www.garmin.com). Ricevitore multimediale con antenna GPS Sifir flip-up. Lettore MP3. Visualizzatore di fotografie. Traduttore di testi e pronuncia (opzionale). Lettore di audiobook...

GPS MAP 60c 12 canali paralleli. 1000 Waypoint in memoria. Dim. display 3,8 x 5,6 cm. Impermeabilità IPX7-sommergibile. Display 160x240 pixel; TFT 256 colori. Software multilingua. Database dettagliato, compatibile MapSource. Abilitato WAAS/EGNOS. Autonomia fino a 30 ore con due batterie AA. Interfaccia Antenna. Alimentazione esterna. Collegamento con PC.



Street Pilot C320-C330 Navigazione veicolare semplice ed economica. Lo Street Pilot C320 fornisce una SD CARD da 128 MB, il relativo slot e il CD-ROM MapSource City Select; si seleziona l'area di interesse e si trasferiscono i dati da un PC tramite connessione USB veloce (il C330 ha i dati del CD preinstallati). Doppio altoparlante per una migliore qualità sound delle istruzioni. Batteria interna al litio per uso extra veicolare.



QUEST-2

Navigator GPS tascabile di nuova generazione, istruzioni di guida vocali. Completamente portatile. 248 per caricare le mappe dettagliate opzionali, stradali o nautiche. Calcolo della rotta svolta per svolta completamente automatico, verso un indirizzo specifico o verso milioni di punti di interesse, tra cui alberghi, servizi e attrazioni locali. Schermo TFT 256-colour, leggibile alla luce del sole.

mappe di tutta l'Europa



Forerunner 301

Controllo costante della frequenza cardiaca, velocità, distanza percorsa, andatura. Può registrare fino a 5.000 lap di storico dell'allenamento, salvabili su PC. Usa il GPS per tracciare distanza e velocità, senza la necessità di doverlo calibrare. Dopo alcuni allenamenti eseguiti a fondo, tenendo conto del vostro ritmo, è in grado di impostare le zone di frequenza cardiaca, modificandole poi progressivamente.



con il patrocinio del
Comune
di Rimini

2006 **Expo** ^{mostra mercato} **Elettronica**[®]

elettronica • hardware • software
telefonia • materiali di consumo
hobbistica • accessori • componenti
surplus • ricezione satellitare



**Vieni a conoscere
LINUX!**

Dimostrazioni e mini-conferenze
sul software libero

a cura di RiminiLUG (www.riminilug.it)

**NUOVA
EDIZIONE! 150 espositori di elettronica & Co.**

 Palacongressi Riviera di Rimini

RIMINI
4-5 febbraio
ore 9/18

(vecchia fiera) Via della Fiera, 52 (Uscita A14 - Rimini Sud)



**RADIO
EXPO'**



Mostra Mercato del Radioamatore

Saranno presenti in fiera le principali ditte del settore:



arno
elettronica



GR
Pubblicazioni



organizzazione **BLU NAUTILUS** • tel. 0541 439573 • www.blunautilus.it

Per ottenere un **INGRESSO RIDOTTO** scarica il biglietto dal sito www.blunautilus.it o presenta questa inserzione alla cassa

Sponsor Expo Elettronica 2006

www.mylbay.it



Yaesu VX-2E

Ricetrasmittitore bibanda.
TX: 144-146 /
430-440 MHz.
RX: 500 kHz ÷ 999 MHz.
Potenza 1.5 W, 3 W a
6 Vcc con alimentazione
esterna. 900 memorie.
CTCSS, DCS.
Connessione WIRELESS II.



Yaesu VX 7R

Ricetrasmittitore portatile
50/144/430 MHz
(da 500 kHz a 999 MHz
in ricezione) in FM (N e
W) e AM. Doppio
ricevitore. Resistente
immersione nell'acqua.
1 W AM (carrier)
in banda 50 MHz.

Kenwood TH-F7E

Trasmette in banda
144/430 MHz, riceve in FM,
FM-W, FM-N, AM, SSB e
CW da 100 kHz a 1300
MHz. 434 ch di memoria.



Kenwood TH D7E

Nuova versione
aggiornata.
RTX avanzato.
FM dualband VHF/UHF.
APRS.

Icom IC E90

RTX 50+144+430 MHz
con ricezione da
0.495 a 999.990 MHz.
5 W RF su tutte le bande.
DTCS, CTCSS e pocket
beep di serie. 555 canali
di memoria. Doppio VFO.



Icom IC T3H

RTX monobanda VHF.
5.5W RF. 100 memorie.
Selettori invertibili
up/down. CTCSS e
DTCS. DTMF encoder
di serie. Scansione
rapida. Tastiera 16 tasti.

Yaesu FT 897D/I

RTX base
spalleg-
giabile.
Doppio VFO.
HF/50/144/4
30 MHz. 100 W HF/50 MHz, 50 W in 144
MHz e 20 W in 430 MHz.



Yaesu FT 857D/I

Veicolare HF
50/144/430
MHz. 100W HF.
Pannello
estraibile.
Controllo
remoto
tramite
microfono.



AOR AR 8600 Mark 2

RX all mode 100 kHz - 3000 MHz con porta
RS 232. Step programmabili in multipli di
50 Hz in tutti i modi operativi. Supporta
correttamente gli 8.33 kHz.



AOR AR 8200 MK 3

Ricevitore palmare all
mode comprese wide e
narrow AM ed FM.
Frequenza 530 kHz -
2040 MHz.
1000 canali di memoria.



Icom IC 7800



RTX HF/50 MHz con due circuiti di ricezione
separati come i controlli DSP e del pannello
frontale, che consentono l'utilizzo separato dei due
ricevitori. Potenza RF di 200 W duty cycle all band.

YAESU FT DX 9000

RTX HF 50 MHz. 200W RF doppio ricevitore.
Analizzatore di spettro su display ricerca
veloce. Alimentatore switching incorporato.



Icom IC 756 pro III

RTX HF + 50 MHz. All mode. Filtro IF
modificabile. Dual Watch. Demodulatore RTTY
incorporato con 8 memorie di trasmissione.



Icom IC 7400

RTX HF + 50 MHz. All mode. Filtro IF
modificabile. Dual Watch. Demodulatore RTTY
incorporato con 8 memorie di
trasmissione.



OGNI SETTIMANA UN APPARATO IN OFFERTA



INSTALLAZIONI RADAR - APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

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

http://www.iraee.net

OFFERTA

TS-2000 TS-2000X



Ricetrasmittitore multibanda all mode. HF + 50 +
VHF con 100W. UHF con 50W. DSP e filtri IF digitali
in trasmissione e ricezione di serie, con
accordatore automatico d'antenna.

OFFERTA

HOBBY RADIO s.r.l.

Sistemi di Telecomunicazioni

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

Viale Angelico, 47/49 - 00195 ROMA

Tel. 06.37514242 - 06.3723146 - Fax 06.3701361

www.hobbyradio.it - info@hobby-radio.com

INTERESSI ZERO **INTERESSI ZERO**

IC-706 MKII G



IC-2725E



IC-7800



IC-756 pro III



IC-7400



IC 703 HF 50 MHz
30 kHz 60 MHz



PROSSIMI ARRIVI

IC-7000
IC-E7



YAESU
VX 7



YAESU
VX 6



YAESU FT 857D/I



YAESU FT 897D/I



KENWOOD TMD 700



KENWOOD TS-2000



YAESU FT 1000MP
MARK V field



Orario continuato
dal lunedì al venerdì,
ore 10,00-18,00
chiuso il sabato pomeriggio

BUONE FESTE



iQue
M5

NEW

Disponibile tutta
la gamma.

GARMIN

QUOTAZIONI
INTERESSANTI!
TELEFONATE!!!

Street Pilot C320



NEW

Street Pilot C310



NEW

Street Pilot 2720



NEW

Street Pilot C340



Nuvi 300
Nuvi 350



Street Pilot 13



Forerunner
301

INTERESSI ZERO **INTERESSI ZERO**

ICOM: simply the best!

ICOM

RICETRASMETTITORI HF E BIBANDA BASE



IC-7800 HF/50 MHz
IL PIU' AVANZATO APPARATO
MAI REALIZZATO!

QUATTRO DSP 32 BIT FLOATING POINT, CONVERTITORE AD/DA 24 BIT ■ DISPLAY TFT 7" ■ PUNTO DI intercettazione +40dBm ■ ENCODER/DECODER RTTY/PSK31 SENZA CONNESSIONE AD UN PC ■ DUE CIRCUITI DI RICEZIONE INDIPENDENTI ■ 200W DUTY CYCLE ■ PRESENTAZIONE PANORAMICA MULTIFUNZIONE ■ SCHEDA DI MEMORIA COMPACT FLASH ■ PRESELETTORE CON TRACCIAMENTO AUTOMATICO ■ RELE' MECCANICI BPF DI COMMUTAZIONE BAND PASS FILTER E FILTRI A TETTO ■ FILTRO NOTCH REGOLABILE ■ RICEVITORE PROFESSIONALE 6 METRI



IC-756PRO3...HF/50 MHz

MIGLIORATA CARATTERISTICA IP3 SINO A 30dB SUI 14 MHz ■ 8 MEMORIE RTTY ■ INDUTTANZE DALLE CARATTERISTICHE NOTEVOLI ■ DISPLAY TFT 5"

NEW



IC-7000...HF/VHF/UHF

DOPPIO CIRCUITO DSP ■ PRESTAZIONI MIGLIORATE NEL LOOP AGC ■ FRONTALE SEPARABILE ■ DISPLAY TFT 5" CON RX TV ■ REGISTRATORE DIGITALE DVR



IC-7400...HF/50/144 MHz

ALL MODE ■ 100W RF ■ AMPIO DISPLAY LCD ■ FILTRI IF MODIFICABILI IN SSB CW ■ DOPPIO PBT DIGITALE ■ 102 MEMORIE ■ ACCORDATORE DI SERIE



IC-706MKIIG

HF + 50 + 144 + 430 MHz ALL MODE ■ 50W RF sui 2 metri ■ DSP INCORPORATO ■ TONE SQUELCH ■ FRONTALE SEPARABILE ■ 13.8VCC ■ 107 MEMORIE



Amplificatore lineare 1 kW

HF + 50 MHz ■ COMPATTO ■ ACCORDATORE D'ANTENNA ■ ALC REGOLABILE



IC-718...HF ALL MODE

PLL ■ DSP OPZIONALE ■ OPERAZIONI FSK ■ IDEALE PER DX E FIELD DAY ■ S/R DIGITALE ■ AMPIO LCD ■ ALTOPARLANTE FRONTALE ■ SEMPLICE ALL'USO



IC-910H...VHF/UHF

DSP OPZ. ■ IDEALE PER SATELLITE ■ UNITA' OPZ 1.2 ■ 100W VHF ■ ALL MODE ■ PACKET RADIO 9600BPS ■ AMPIO DISPLAY LCD

RICEVITORI

IC-R20
150 kHz-3304.999 MHz

SSB, CW, AM, FM, FMW ■ REGISTRATORE IC INTEGRATO CON 260 MIN. DI REGISTRAZIONE ■ DUAL WATCH ■ SCANSIONE RAPIDA: 100 CH/SEC. ■ 1250 MEMORIE ■ 11 ORE DI AUTONOMIA ■ ALIMENTABILE ANCHE ESTERNAMENTE ■ VSC ■ TONE SQUELCH CTCSS E DTCSS ■ ANALIZZATORE DI BANDA



IC-R5
150 kHz-1309.995 MHz

ULTRACOMPATTO, LEGGERO ■ FM, AM, FM-W ■ ALIMENTAZIONE CON DUE PILE STILO AA ■ 1250 MEMORIE ■ PROGRAMMABILE DA PC ■ DTCSS ■ INCORPORATO ■ POWER SAVE ■ SCAN 30 CH/SEC.



a norme MIL-STD 810

IC-R3
0.5-2450 MHz

PROFESSIONALE E ROBUSTO, A NORME MIL STD 810 ■ VISORE TFT 2" COLORE E DISPLAY LCD ■ RICEZIONE TV ■ ALL MODE ■ BATTERIA A IONI DI LITIO ■ SCAN 30 CH/SEC. ■ CONTROLLO TIPO JOY-STICK ■ TONE SQUELCH ■ 450 MEMORIE ■ POWER SAVE



RICETRASMETTITORI VEICOLARI



IC-2200H...VHF..DIGITALE

COMUNICAZIONI DIGITALI - UNITA' OPZ. UT-114 ■ 65W RF ■ RICEZIONE 118-174 MHz ■ 207 MEMORIE ■ SCRAMBLER VOCALE OPZ. ■ DTMF ■ DISPLAY LCD ALFANUMERIC ■ CTCSS ENCODER/DECODER



IC-2100H...VHF 55w

DISPLAY LCD ALFANUMERIC RETROILLUMINATO CON COLORI SELEZIONABILI ■ CTCSS ENCODER/DECODER ■ CONTROLLO REMOTO ■ DTMF ■ ALTA IMMUNITA' AI DISTURBI ■ ROBUSTISSIMO A NORME MIL STD



IC-2725E DUAL BAND

V/V - U/U - V/U ■ FRONTALE SEPARABILE ■ ROBUSTO ■ CONTROLLI INDIPENDENTI SINTONIA, VOLUME, SQUELCH ■ DISPLAY LCD COLORI SELEZ. ■ 50W IN VHF ■ 9600BPS ■ DTCSS/CTCSS ■ 212 MEMORIE



IC-E208 DUAL BAND

VHF o UHF ■ RX 118-173, 230-549, 810-999 MHz ■ 55W VHF ■ FRONTALE SEPARABILE ■ COLORE DISPLAY LCD SELEZ. ■ 512 MEMORIE ■ SCAN DMS ■ 9600 BPS ■ CONTROLLO REMOTO ■ DTCSS/CTCSS

RICETRASMETTITORI PORTATILI

IC-V82 - IC-U82
FUNZIONI DIGITALI!

MONOBANDA VHF O UHF CON TUTTE LE FUNZIONI DI COMUNICAZIONE DIGITALE - UNITA' OPZ. UT-118 ■ 7W RF ■ DISPLAY LCD ALFANUMERIC RETROILLUMINATO ■ 207 CANALI DI MEMORIA ■ SCANSIONE DMS CTCSS E DTCSS TONE SQUELCH ■ DTMF PAGER ■ ROBUSTO ■ MANOPOLA REVERSIBILE ■ SEMPLICE DA USARE



IC-W32E
BIBANDA VHF/UHF

PRESTAZIONI PROFESSIONALI ■ CONTROLLI VOLUME E SINTONIA INDIPENDENTI PER OGNI BANDA ■ RICEZIONE SIMULTANEA V/V - U/U ■ 226 MEMORIE ■ TONE SQUELCH ■ DTMF ■ FULL DUPLEX ■ 5W RF ■ AMPIO DISPLAY LCD RETROILLUMINATO ■ POWER SAVE ■ ROBUSTISSIMO A NORME MIL STD 810



IC-T3H
MONOBANDA VHF

TASTIERA 16 TASTI ■ 5.5W RF ■ DISPLAY LCD RETROILLUMINATO CON INDICAZIONI ALFANUMERICHE ■ SELETTORI INVERTIBILI UP/DOWN ■ 100 MEMORIE ■ CTCSS E DTCSS ■ DTMF ENCODER DI SERIE ■ SCANSIONE RAPIDA ■ VOX CON MIC. OPZIONALE ■ POWER SAVE ■ ROBUSTISSIMO A NORME MIL STD 810



IC-E90
TRIBANDA

50 + 144 + 430 MHz ■ RICEZIONE DA 0.495 A 999.990 MHz ■ SPLASH PROOF IPX4 ■ 5W RF ■ BATTERIA IONI DI LITIO LUNGA DURATA ■ DTCSS, CTCSS ■ POCKET BEEP DI SERIE ■ 555 MEMORIE ALFANUMERICHE ■ SCANSIONE DMS ■ DISPLAY LCD E TASTIERA RETROILLUMINATI ■ POWER SAVE



IC-E7
DUOBANDA

VHF e UHF ■ RICEZIONE DA 0.495 A 999.990 MHz ■ ULTRACOMPATTO ■ 1.5W VHF RF ■ BATTERIA IONI DI LITIO LUNGA DURATA ■ 1250 MEMORIE ■ DTCSS-CTCSS ■ DISPLAY LCD E TASTIERA RETROILLUMINATI ■ POWER SAVE ■ SQUELCH AUTOMATICO ■ SCANSIONE MULTIPLA



NEW

12 MESI TASSO ZERO* SU TUTTA LA GAMMA

OFFERTA PROROGATA FINO AL 31 DICEMBRE 2005

PRESSO TUTTI I RIVENDITORI AUTORIZZATI CHE HANNO ADERITO

* Messaggio pubblicitario con finalità promozionale. Per le condizioni contrattuali si vedano i fogli informativi e gli avvisi presso tutti i punti vendita aderenti. Taeg variabile (spesa istruttoria pratica 20,00 euro). Offerta valida salvo approvazione della finanziaria e sino a nuovo avviso.

www.marcucci.it

marcucci SPA
distribution

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

S. P. Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02.95029.1/ Fax 02.95029.319/400/450 ■

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003 ■

marcucci@marcucci.it ■ www.marcucci.it

Biblioteca

GLI ALIMENTATORI STABILIZZATI Progetto e calcolo Con verifica tramite il software SPICE

Nico Grilloni

Con riferimento all'argomento trattato, il volume, giunto alla seconda edizione, appare, al presente, fra i più esauritivi della letteratura tecnica italiana. Contiene, infatti, tutti gli elementi necessari all'effettiva progettazione degli alimentatori stabilizzati nelle loro varie tipologie.

La teoria è ridotta all'essenziale, mentre di quasi tutti i circuiti vengono prima fornite le modalità di progetto, poi un notevole numero di esempi pratici e quindi viene riportata la verifica eseguita al computer tramite il software SPICE - *Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis* - che, al presente, è il miglior programma di simulazione dei circuiti elettronici sia di tipo analogico che di tipo digitale.

Due le novità principali rispetto all'edizione precedente: l'utilizzazione, appunto, di SPICE, e una maggiore enfasi sugli stabilizzatori a circuito integrato sia lineari che switching. In entrambi i settori, infatti, la sempre più estesa diffusione delle apparecchiature portatili - dalla strumentazione al laptop, dal palmtop ai cordless in genere, ecc. - ha indotto le Case produttrici di componentistica attiva, al fine di estenderne l'autonomia di funzionamento, a realizzare circuiti a bassa tensione di alimentazione e a minimo assorbimento di corrente.

In quest'ambito si registrano, in-

fatti, quei significativi progressi tecnologici che hanno portato all'immissione sul mercato di regolatori LDO - *Low DropOut* e *Ultra LowDropOut* - e di converter DC/DC non solo estremamente affidabili, ma altresì di semplicissima circuitazione. Tutto ciò a portato anche ad una riduzione

dei costi sia di progetto che di realizzazione, riduzione che, come è noto, rappresenta un elemento del tutto non secondario della produzione.

Si è ritenuto opportuno, infine, riproporre un'Appendice esplicativa dei criteri di calcolo attraverso i quali pervenire alle espressioni riportate nei vari capitoli.

Prezzo di copertina: 20 euro.



I FILTRI ATTIVI Progetto e calcolo Con verifica tramite il software SPICE

di Nico Grilloni

Il volume, giunto alla seconda edizione, è interamente dedicato alla progettazione dei filtri attivi (passa-alto, passa-basso, passa-banda, notch, passatutto) che utilizzano l'amplificatore operazionale come componente di base. Di ogni filtro, di tipo classico, o a variabile di stato, o a commutazione capacitiva, vengono



fornite le espressioni utili all'effettivo dimensionamento a cui fa sempre seguito uno o più esempi di progettazione. Di ciascun filtro è quindi eseguita la simulazione al computer tramite il software SPICE - *Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis* - al fine di ricavare la relativa risposta in frequenza.

Il software SPICE utilizzato è il CircuitMaker della Microcode Engineering che consente, via Internet (microcode.com) il download gratuito della versione *student*.

Rispetto alla precedente edizione è qui esposta una più vasta gamma di configurazioni con specifico riferimento all'uso sia dei moderni operazionali a reazione di tensione ad elevato GBW e ad alto slew rate, sia degli operazionali a reazione di corrente. Questi ultimi hanno consentito, per primi, l'estensione dell'impiego degli op-amp nell'ambito dell'IF e della RF. E ben noto, infatti, come fino a pochi anni fa l'uso degli amplificatori operazionali fosse di esclusiva pertinenza della bassa frequenza. L'immissione nel mercato della componentistica dei nuovi op-amp ne ha finalmente reso possibile l'utilizzazione anche in alta frequenza.

Si è, infine, ritenuto opportuno lasciare anche in questa seconda edizione sia l'Appendice A che espone lo studio analitico per giungere alle diverse formule di progetto, sia l'Appendice B che fornisce un'utile guida all'esecuzione di SPICE.

Il ricorso alla simulazione al computer, i vari esempi di progetto e la semplicità espositiva rendono il volume di indubbio interesse e di sicura rilevanza sia per lo sperimentatore sia per chi è dedito allo studio dell'elettronica applicata.

La versione di SPICE utilizzata è della Microcode (microcode.com)

che consente il download gratuito della versione *student*, versione già sufficiente per la simulazione dei circuiti esposti nel testo.

Prezzo di copertina: 20 euro.



I convertitori DC-DC a capacità commutata

La versione a commutazione capacitiva dei DC-DC converter trova una sempre più estesa utilizzazione e i motivi sono molteplici

di Nico Grillon

La richiesta in costante crescita di integrati a basso consumo per far fronte alle esigenze di una sempre maggiore autonomia della varie apparecchiature portatili, ha portato la moderna tecnologia elettronica alla produzione e all'immissione nel mercato della componentistica attiva, di circuiti integrati in funzione *power supply*, le cui precipue caratteristiche sono la flessibilità di impiego, l'affidabilità, il ridotto assorbimento e il minimo ingombro.

Per quanto concerne la flessibilità di impiego è sufficiente pensare che da questi IC, che si definiscono a commutazione capacitiva o a capacità commutata (*switched capacitor voltage converter*), si può ottenere una tensione continua sia inferiore (*step*

down o *buck*) che maggiore (*step-up* o *boost*) della tensione applicata in ingresso, ma anche maggiore o minore e di segno opposto (*inverter* o *buck-boost*).

Il principio di funzionamento diviene comprensibile considerando, per esempio, il circuito di cui alla figura 1. Questo fa riferimento ad un qualsiasi DC-DC converter di tipo inverter, ossia in grado di fornire in uscita una tensione V_o eguale, in modulo, alla tensione V_i applicata in ingresso, ma di segno opposto rispetto a questa.

I deviatori S_1, S_2, S_3 e S_4 , qui disegnati come deviatori meccanici, sono in realtà dei Cmos che, alternativamente, chiudono S_1 e S_2 mantenendo aperti S_3 e S_4 e, viceversa, chiudono S_3 e S_4 aprendo S_1 e S_2 . Come è eviden-

te, nella figura 1 si considera l'istante in cui S_1 e S_2 sono chiusi mentre S_3 e S_4 sono aperti. In questa condizione il condensatore C_1 si carica alla tensione V_i applicata.

Si consideri ora la figura 2 che fa riferimento alla fase successiva nella quale S_1 e S_2 sono aperti e S_3 e S_4 sono chiusi. Il condensatore C_1 trasferisce adesso la sua carica al condensatore C_2 ai cui estremi si ha pertanto la stessa tensione V_i . Si noti però il punto in cui viene prelevata l'uscita V_o . Le armature positive di entrambi i condensatori sono connesse direttamente a massa e quindi il pin relativo all'uscita, che è connesso alle armature negative, si troverà ad un potenziale che è al di sotto del livello di massa di un valore pari a V_i . Sarà

Fig. 1 - Fase *a* di funzionamento di un DC-DC converter a commutazione capacitiva in funzione inverter. I deviatori $S_1 \div S_4$, qui rappresentati con semplici deviatori meccanici, sono in realtà dei Cmos.

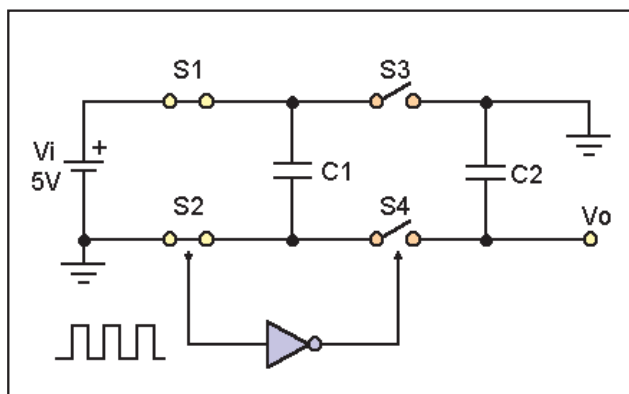
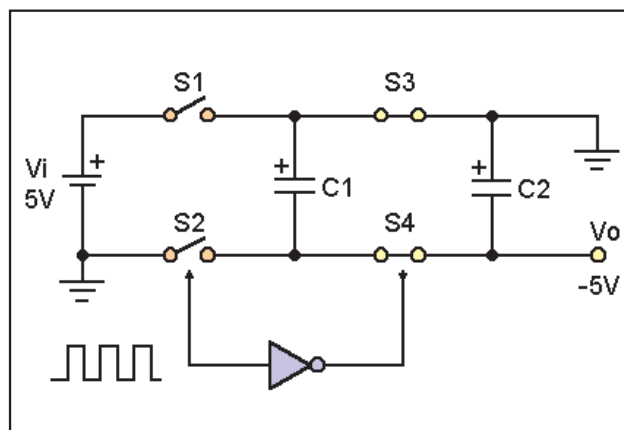


Fig. 2 - Fase *b* di funzionamento di un DC-DC converter a commutazione capacitiva in funzione inverter.



quindi: $V_o = -V_i$. Nella fattispecie, essendo $V_i = +5\text{ V}$ si avrà in uscita una tensione $V_o = -5\text{ V}$.

Del tutto simile è il funzionamento di un DC-DC converter di tipo step-up tramite il quale si ottiene una tensione V_o maggiore della tensione V_i applicata.

L'inverter

Un esempio di integrato con funzione inverter è l'LMC7660 della National Semiconductor di cui la figura 3 mostra la configurazione dei pin. Il pin 7 (Osc) può essere utile per modificare (abbassare) la normale frequenza di oscillazione che è di 10 kHz, ponendo una capacità fra lo stesso pin e il pin 8 di adduzione della tensione V_i di ingresso. In assenza del condensatore l'assorbimento di corrente dell'integrato (*quiescent current*) può assumere il valore massimo di 200 μA , mentre con il condensatore inserito fra i pin 7 e 8 si può notevolmente ridurre fino a 10 μA . Questa opportunità viene in genere utilizzata quando si devono alimentare apparecchiature alimentate a batteria per incrementarne l'autonomia.

Il pin 6 (LV = Low Voltage), secondo le indicazioni del costruttore va connesso a massa per tensioni di ingresso inferiori o eguali a 3,5 V mentre va tenuto aperto per tensioni V_i maggiori.

Applicando in ingresso una qualsiasi tensione compresa fra +1,5 V e +10 V si ottiene in uscita una tensione del medesimo valore ma negativa, ossia una

Fig. 3 - Involucro dual-in-line del regolatore a commutazione capacitiva LMC7660.

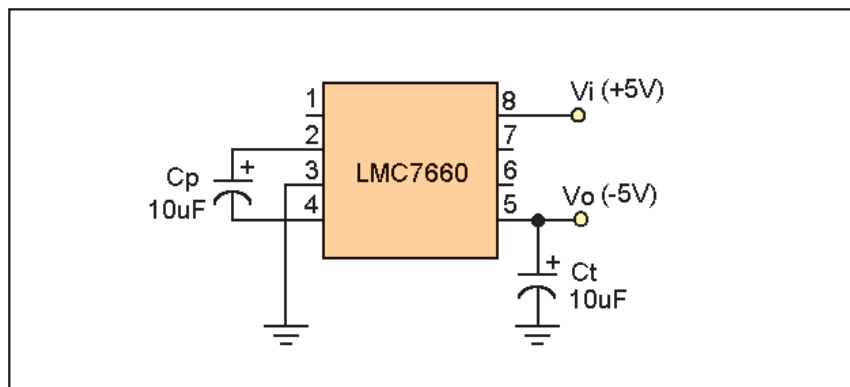
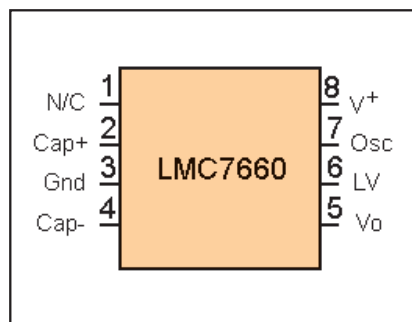


Fig. 4 - È sufficiente aggiungere all'LMC7660 due condensatori per realizzare un inverter. La tensione di ingresso di +5 V diviene in uscita una $V_o = -5\text{ V}$.

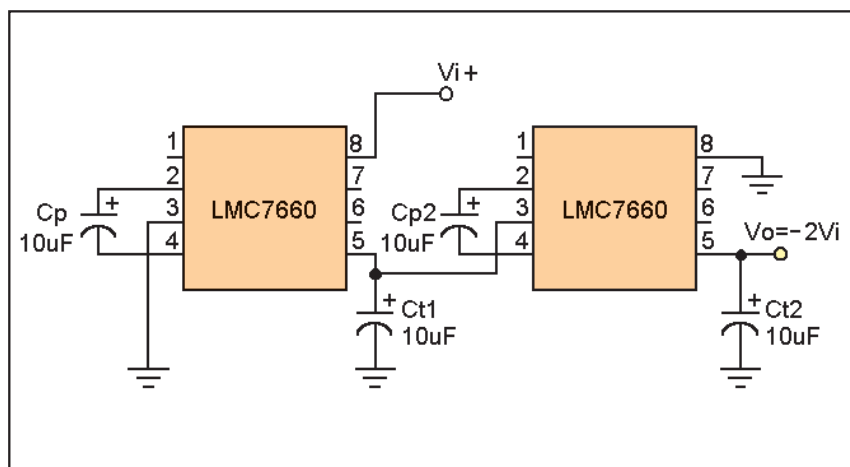


Fig. 5 - Ponendo in cascata due LMC7660 si ottiene un inverter duplicatore. Applicando quindi in ingresso una tensione V_i si ha in uscita una tensione $V_o = -2V_i$.

qualsiasi tensione compresa fra -1,5 V e -10 V. L'efficienza di conversione in tensione è infatti del 97 %, mentre l'efficienza di conversione di potenza è del 95 %. Una pratica applicazione è riportata nella figura 4 dove si può valutare la semplicità circuitale essenzialmente determinata dal minimo numero di componenti esterni. La massima corrente erogabile è di 100 mA.

Un circuito particolarmente interessante è riportato nella figura 5. In questo caso la tensione di uscita è sempre di segno opposto alla tensione di ingresso (funzione inverter) ma ha un valore doppio della V_i . Il circuito è quindi un inverter duplicatore di tensione.

Modificando la configurazione – figura 6 – si ottiene un inverter triplicatore di tensione. Applicando in ingresso una tensione

di +5 V si ha in uscita una tensione $V_o = -15\text{ V}$.

Il divisore di tensione

Lo stesso integrato LMC7660 si presta ad eseguire la divisione per 2 della tensione applicata in ingresso. Il relativo circuito è riportato nella figura 7. Per questa configurazione la tensione V_i applicabile in ingresso può giungere fino a 20 V. La divisione di tensione è particolarmente precisa. Ciò significa che applicando in ingresso una tensione V_i di 20 V si ha in uscita una tensione V_o esattamente pari a 10 V.

Anche questo circuito può essere estremamente utile in varie apparecchiature dove si richieda una tensione esattamente pari a metà della tensione applicata.

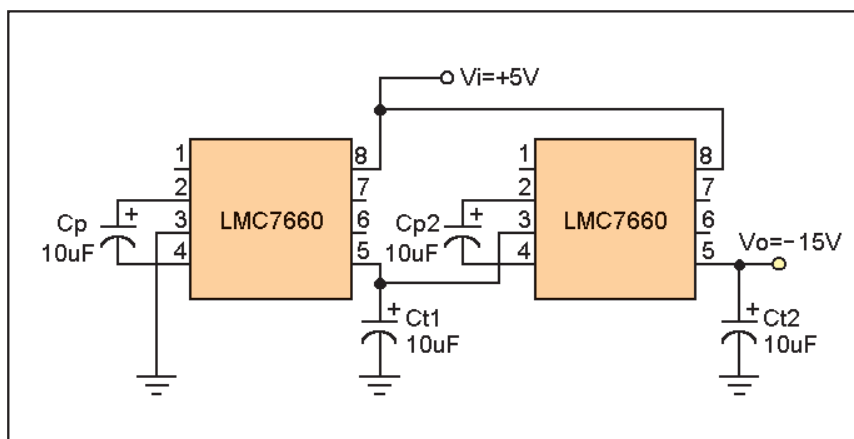


Fig. 6 - Questa configurazione che vede, come nella precedente, due LMC7660 in cascata, consente di realizzare, con soli quattro condensatori, un inverter triplicatore di tensione.

Il circuito step-up

La figura 8 propone quindi un circuito step-up, ossia un circuito per il quale è $V_o > V_i$. Con questa

configurazione si ottiene una tensione di uscita pari a due volte la V_i applicata in ingresso a meno della caduta di tensione V_D sui diodi D_1 e D_2 . Si ha quindi:

Fig. 7 - Circuito splitter. La tensione V_o di uscita è l'esatta metà della tensione V_i applicata in ingresso.

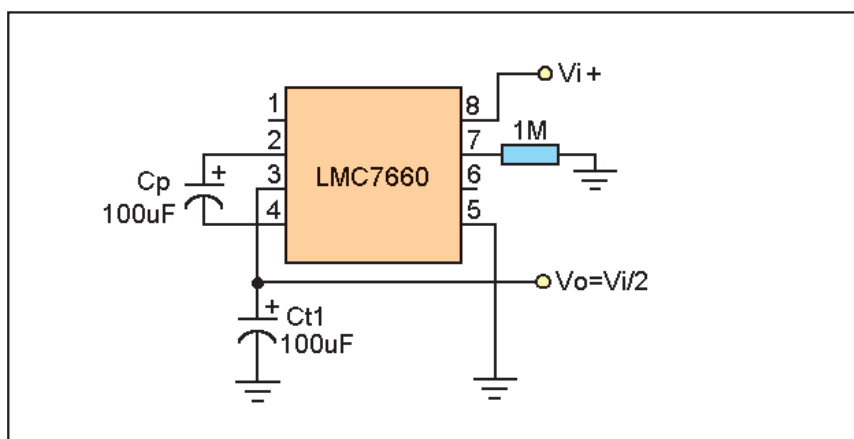
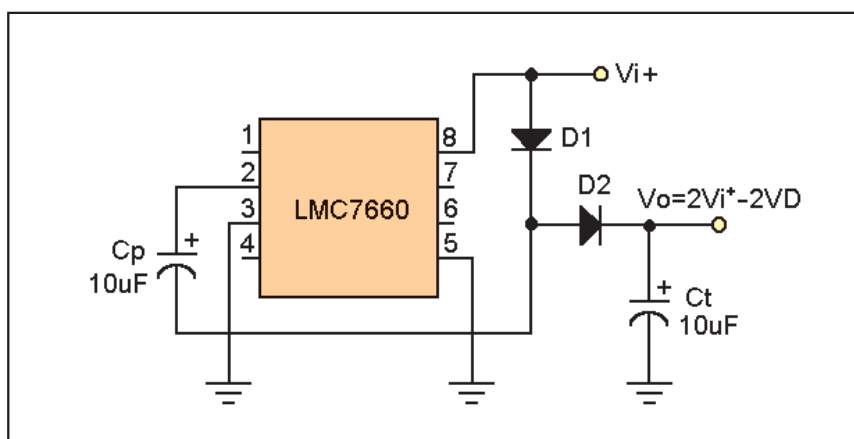


Fig. 8 - Circuito duplicatore di tensione. A meno della caduta di tensione sui due diodi la tensione di uscita è il doppio della tensione V_i di ingresso.



$$V_o = 2V_i - 2V_D$$

Con la semplice modifica riportata nella figura 9 si ha un regolatore in grado di fornire due diverse tensioni di uscita, una da inverter e una di quasi duplicazione. Si ha infatti:

$$V_{o1} = -V_i \text{ e } V_{o2} = 2V_i - 2V_D$$

Resistenza di uscita

È noto quanto sia importante disporre di stadi di alimentazione a bassa resistenza di uscita. Sempre facendo ricorso all'integrato LMC7660 se ne può diminuire l'impedenza di uscita disponendo in parallelo due o più identici integrati come mostra la figura 10. Indicando con R_o la resistenza di uscita dell'LMC7660, si ha infatti, in linea del tutto generale:

$$R_{ot} = \frac{R_o \text{ di un LMC7660}}{\text{numero degli LMC7660}}$$

dove R_{ot} indica la resistenza di uscita mentre, come si è detto, R_o indica la resistenza di uscita del singolo LMC7660.

Regolatore con tensione di uscita negativa variabile

Ricorrendo al circuito di cui alla figura 11 si ha un regolatore con tensione di uscita negativa e variabile. La configurazione vede in cascata con l'LMC7660, l'integrato LP2951 che è un *micropower voltage regulator*, ossia un regolatore di tensione per piccole potenze a bassa dropout, ossia a bassa caduta ($V_i - V_o$), particolarmente inteso per l'alimentazione di sistemi alimentati a batteria. La figura 12 mostra l'involucro nella versione dual-in-line con i vari pin. Il pin 3 - SD (*shutdown*) - consente il comando ON/OFF tramite il livello alto di una porta logica di tipo TTL. Nel caso questo comando non venga utilizzato il pin 3 si lascerà aperto o connesso a massa.

Sul pin *error*, coincidente con l'ingresso di un amplificatore

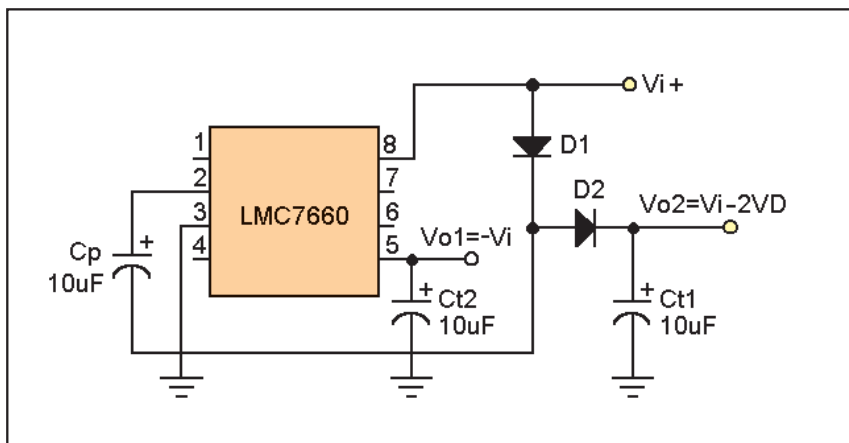


Fig. 9 - Circuito analogo al precedente, ma che fornisce oltre all'uscita "duplicatore" anche un'uscita inverter ($V_{o1} = -V_i$).

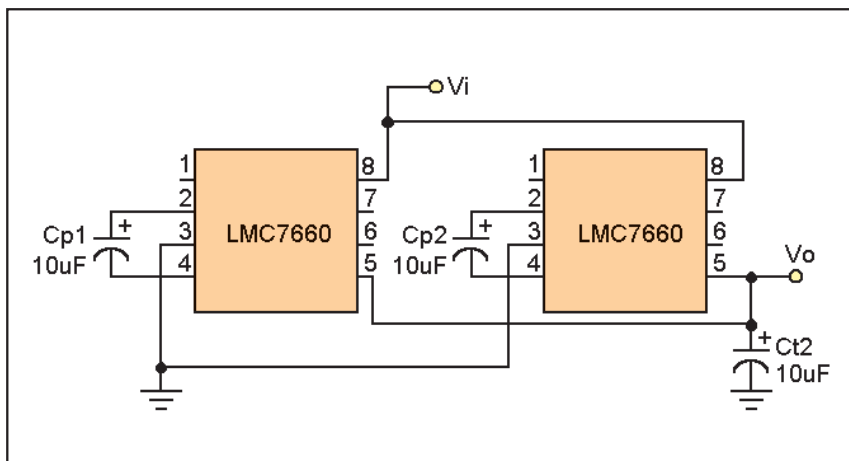
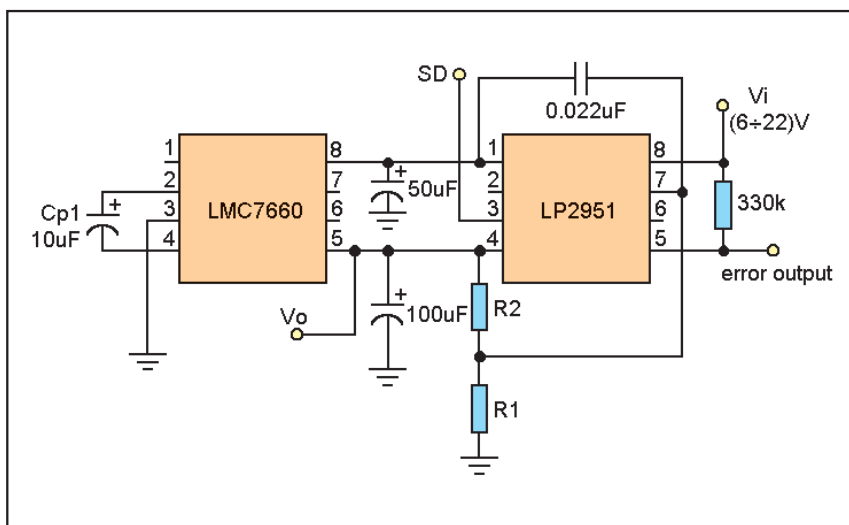


Fig. 10 - Disponendo in parallelo due o più LMC7660 si ha una progressiva riduzione della resistenza di uscita.

Fig. 11 - Ponendo in cascata un LMC7660 e un integratore a bassa dropout come, per esempio, l'LP2951, si ha la possibilità di realizzare un regolatore con uscita a tensione negativa e variabile. La variabilità si ottiene agendo sul valore delle resistenze R_1 e R_2 .



sensibile alle variazioni della tensione di uscita, è presente un segnale logico di livello basso quando a causa di una diminuzione della tensione V_i di ingresso o per l'intervento della protezione interna la tensione V_o si porta al di sotto del 5 % del valore prefissato. Il segnale logico sul pin *error* torna a livello alto una volta che sia stata rimossa la causa del decremento della V_o .

La tensione di uscita è fornita dall'espressione:

$$V_o = V_{ref} \cdot \left(1 + \frac{R_1}{R_2}\right)$$

dove V_{ref} è la tensione di riferimento che ha il valore tipico di 1,235 V.

Dall'espressione precedente si vede come per $R_1 = 0$ la tensione V_o sia coincidente con la V_{ref} e valga quindi 1,235 V, mentre variando il rapporto R_1/R_2 si avrà una tensione di uscita il cui valore dipenderà, per l'appunto, dal valore assegnato alle due resistenze.

Duplicatori di tensione

Una qualsiasi tensione compresa fra 2,5 V e 5,5 V può essere duplicata ricorrendo al circuito di cui alla figura 13 nel quale si è utilizzato l'integrato regolatore a commutazione capacitiva LM2663. L'accesso al pin 7 consente di poter abbassare la frequenza di oscillazione dell'IC che si può porre pari a 20 kHz o 150 kHz. Lo stesso pin può essere utilizzato per inviare all'integrato un opportuno segnale di clock esterno.

L'utilizzazione di questo regolatore è particolarmente prevista per l'alimentazione di laptop, telefoni cellulari, apparecchiature elettromedicali, strumentazione di misura, ecc.

Un ulteriore circuito che consente la duplicazione della tensione di ingresso fornendo altresì un'ulteriore uscita a + 5 V è riportato nella figura 14. Questo circuito, che utilizza l'integrato LM2686, fornisce infatti un'usc-

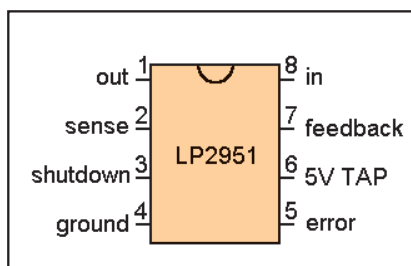


Fig. 12 - Involucro dual-in-line del regolatore a bassa dropout LP2951.

ta stabilizzata di valore pari a $2V_i$ e una seconda uscita, sempre stabilizzata, a 5 V. La tensione di ingresso può assumere un qualsiasi valore compreso fra 2,85 V e 6,5 V.

La frequenza di oscillazione è

sufficientemente elevata (130 kHz) per determinare un'ottimale diminuzione del ripple. Il regolatore è in grado di erogare 50 mA.

L'utilizzazione prevista è per apparecchiature portatili in generale.

Molto simile all'LM2686 è l'integrato LM2685 che consente – figura 15 – di avere un'uscita a $2V_i$ e due ulteriori uscite a +5V e -5V rispettivamente. Sull'uscita a -5 V la massima corrente prelevabile è di 15 mA, mentre sull'uscita a +5 V la massima corrente è di 50 mA. Anche l'LM2685 è utilizzato prevalentemente nelle apparecchiature portatili con alimentazione principale a batteria.

Fig. 13 - Ricorrendo all'IC LM2663, sono sufficienti due condensatori e un diodo per realizzare un duplicatore di tensione.

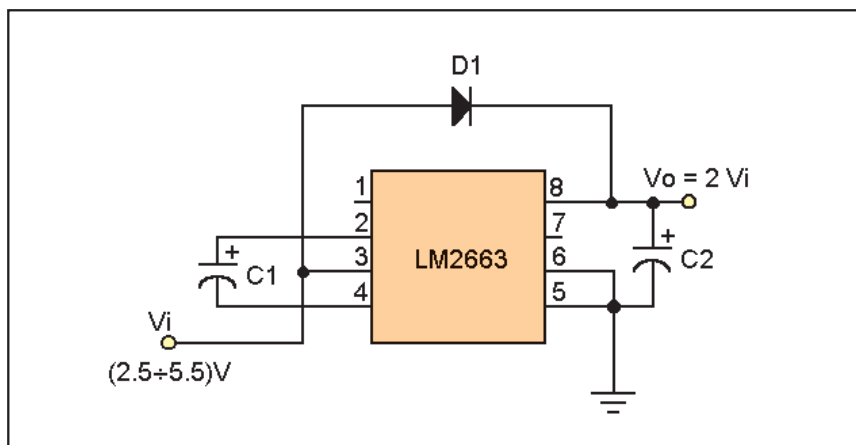
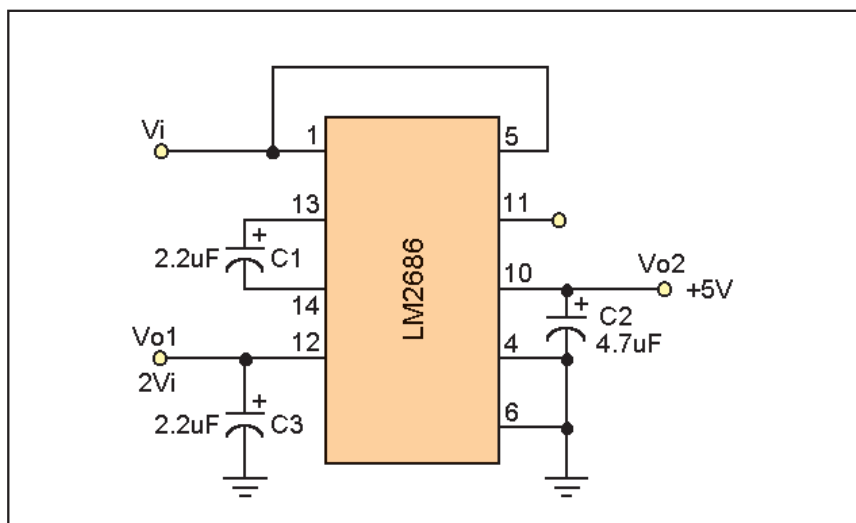


Fig. 14 - L'integrato a commutazione capacitiva LM2686, consente di disporre di due tensioni una di +5 V (V_{o2}) e una doppia della tensione applicata ($2V_i$).



RIAE
TELECOMUNICAZIONI S.r.l.
Via Kaolack, n. 5 - 11100 AOSTA
Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724
<http://www.riae.it/> - Email: info@riae.it



RIPETITORI VHF UHF

- VHF 140-175 MHz, UHF 430-470 MHz;
- frequenze impostabili con dip switch;
- canalizzazione 12,5 kHz o 25 KHz;
- tono sub audio in RX e TX di serie;
- alimentazione 12-14 V DC.

RICEVITORE

- sensibilità 0,3 μ V per 20 dB di SINAD;
- doppia conversione, 2° IF 455 kHz;
- 1° IF 21,4 MHz (VHF), 45 MHz (UHF).

TRASMETTITORE

- potenza regolabile da 0,1 a 5 W.

**CARATTERISTICHE TECNICHE
COMPLETE E LISTINO SU**

<http://www.riae.it/>

Surplus di ripetitori Motorola

I.L. ELETTRONICA
elettronica e telecomunicazioni

VISITATE IL SITO
www.ielle.it
e-commerce

**ROTORE DI ANTENNA ALFA
SPID MOD. RAK CE**
Basso voltaggio, alte prestazioni del motore
Velocità di rotazione: 1,300 kg/cm a 12 V
fino 3200 kg/cm a 24 V
Accuratezza di posizione pari a 1°

OFFERTA

BOX DI CONTROLLO
Si può usare in modalità manuale, automatica, a scansione e in modalità programmabile

MADE IN EUROPE

catalogo on line

Distributore ufficiale
KENWOOD

Via Aurelia 299
19020 Fornola di Vezzano (SP)
Tel. 0187/520600 Fax 0187/520622



La notevole versatilità dei DC-DC converter è posta in evidenza dell'integrato LM3350 – figura 16 – che è in grado di fornire in uscita una tensione che è una frazione della tensione applicata in ingresso. In particolare si ha:

Ciò significa che applicando in ingresso una tensione $V_o = 5\text{ V}$ si ha in uscita una tensione $V_i = 3,33\text{ V}$; applicando una $V_o = 3,3\text{ V}$ si ha una $V_i = 2,2\text{ V}$.

che una tensione stabilizzata, ma poiché l'impedenza di uscita è di soli $1,8 \Omega$ si ha comunque una buona costanza della V_o anche a fronte di variazioni (non eccessive) del carico. La tensione di ingresso può variare fra 3 V e 5 V.

Nella configurazione step-down di cui alla figura 16 si ha una corrente di riposo di circa $1\ \mu\text{A}$. Questo bassissimo consumo, estendendo l'autonomia, rende l'integrato elettivo per apparecchiature alimentate a batteria.

minima parte degli IC oggi nel mercato della componentistica il cui funzionamento è basato sulla commutazione capacitiva. Si sarà peraltro notato che le correnti erogate da questi integrati sono sempre modeste. In genere non si va oltre i 200 mA. Ma con opportune modifiche e ricorrendo ad ulteriore componentistica esterna attiva e passiva, si possono ottenere correnti anche maggiori di 3 A. In proposito, l'autore dell'articolo è sempre a disposizione di quei lettori che volessero saperne di più.

I diagrammi qui riportati sono stati ricavati con il software di simulazione CircuitMaker della Microcode Engineering Inc. – Utah – USA, che utilizza SPICE (*Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis*) realizzato dalla Microcode Engineering Inc. – Utah – USA. Sito Internet: microcode.com.



70 Rke 12/2005

Oscillatore a frequenza variabile (VFO) a triodo

2^a parte



Ed ora si parte !

Supponendo di disporre delle alimentazioni necessarie per l'impiego della valvola, possiamo applicarle ai reofori opportuni, riscontrando che essa si accende (o meglio si scalda), quindi resta solo da sapere se l'oscillatorefunziona!

Occorre, per questo, essere equipaggiati con due o tre strumenti di misura che, guarda caso, già più o meno, conosciamo:

- un oscilloscopio "da famiglia", che permetta di visualizzare segnali fino a 30 o 50 MHz;
- un ricevitore per onde corte anch'esso "da famiglia" (specie se si tratta di famiglia di radioamatore o SWL);
- un tester o multimetro universale (analogico o digitale che sia), che se non altro servirà a verificare la regolarità e la costanza delle varie tensioni e correnti.

Lo schema elettrico del nostro oscillatore è riportato in fig. 1, ove è stato completato anche di quelle che sono le capacità parassite (non quotate) dei vari elementi circuitali.

Per verificare al meglio il comportamento del nostro generatore, ora viene buono l'oscilloscopio.

In fig. 2 è riportata un'immagine del segnale in uscita dall'oscillatore, ad una frequenza all'incirca di 7 MHz.

La forma d'onda non è esattamente quel che si dice sinusoidale, ma intanto il circuito funziona !

Poi, si può sempre provare a spostare la presa di reazione sul-

la bobina, per esaminarne il risultato sulla forma d'onda.

E se non oscilla?

Dopo una ripassata ai valori delle tensioni nel circuito, l'intervento consiste nel cambiare la presa sulla bobina L; è la prima

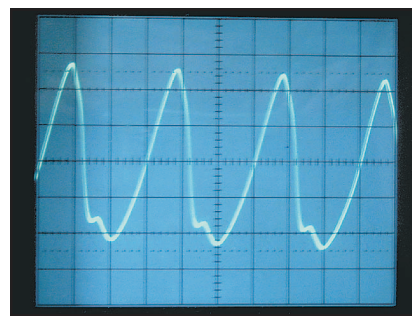
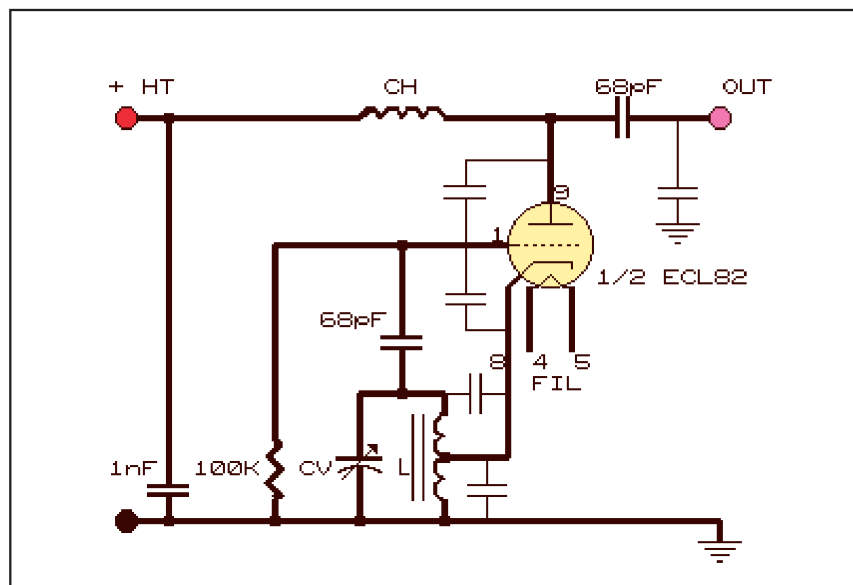


Fig. 2

Fig. 1



cosa da fare perché è quella più decisiva per innescare le oscillazioni.

Infatti se si considera che la bobina si comporta come un autotrasformatore (basterebbe disegnare il circuito in modo più evidente), con un primario di 10 o 20 spire ed un secondario di circa 50 spire, possiamo ottenere un rapporto di trasformazione più o meno elevato, e altrettanto dicasi per l'ampiezza del segnale ritornato in griglia.

Qualora il tutto funzioni regolarmente, una misura più precisa della frequenza potrà effettuarsi per mezzo del ricevitore, specialmente se di tipo semiprofessionale da radioamatore, o con un frequenzimetro digitale.

A proposito di frequenze!

Ben sappiamo che il vantaggio, o meglio l'utilità, di un VFO, cioè di un generatore di segnali a frequenza variabile, è appunto il fatto di poter cambiare la frequenza in uscita a piacimento; ma dobbiamo anche tener presente, come controparte, che esiste l'inconveniente che la suddetta frequenza può cambiare anche quando non lo si desidera affatto: e tante sono le ragioni di questi possibili "sbandamenti" di frequenza.

Uno di questi è, per esempio, l'effetto mano: spesso succede che basta avvicinare una mano a diversi centimetri dalla bobina L, o anche dal variabile CV, perché la frequenza generata si sposti di 100 o 200 Hz e la cosa è facile a verificarsi se vogliamo, per un qualsiasi motivo, intervenire sul generatore per regolarne o modificarne il funzionamento.

Del resto, dovremmo ben sapere che, per far variare il valore di un induttore, basta avvicinare o allontanare un nucleo ferroso, o comunque metallico, al supporto sul quale esso è avvolto: anche la mano, in qualche modo, agisce in tal senso.

Non è quindi solo la mano che può far variare la frequenza di un oscillatore ma anche tutti gli oggetti che ne sono nelle immediate vicinanze (contenitore, com-

ponenti circuitali, ecc.) che possono spostarsi o deformarsi, anche leggermente, ma quanto basta per far variare i parametri principali dell'oscillatore, cioè L e C.

La soluzione è semplice: usare contenitori molto spessi e montaggi molto rigidi.

Anche la causa del tutto è piuttosto chiara: fra le spire della nostra bobina (metalliche e conduttrici), fra le lamine del condensatore variabile CV e fra di esse e le pareti del contenitore, anch'esso metallico e conduttore, c'è solo un po' d'aria (isolante e dielettrico).

Il tutto viene quindi a costituire tante "belle" capacità, che sono evidenziate nello schema di fig. 1.

Se il valore di esse non varia mai, tenetene conto inizialmente una volta per tutte, poi è come se non ci fossero; ma basta che, per esempio, lo chassis si deformi o sotto l'effetto del calore o per una contrazione meccanica qualsiasi, ed ecco che la distanza tra le armature di queste capacità parassite viene a modificarsi, e così anche la frequenza complessiva.

Ecco il perché delle raccomandazioni fatte poc'anzi.

Se poi esaminiamo un po' più da vicino le nostre bobine, dobbiamo tener conto che i parametri che ne determinano il valore d'induttanza sono: il numero delle spire, la lunghezza dell'avvolgimento, il diametro dello stesso, la distanza tra le spire e le caratteristiche magnetiche del materiale eventualmente usato come nucleo.

Orbene, almeno un paio di questi parametri possono essere anche nettamente influenzati da quanto già detto; ed in caso di autocostruzione, le spire vanno realizzate ben tese, ben allineate

e ben fissate (magari con del collante), a spire affiancate o distanziate che siano (figg. 3 e 4).

Torniamo alla nostra realizzazione pratica

Il VFO è stato realizzato sul solito telaio per sperimentazioni, già utilizzato per i montaggi dei due amplificatori BF equipaggiati con la solita valvola ECL82.

Tolto il trasformatore di uscita e ripulito il circuito dai componenti impiegati nei circuiti precedenti, si è provveduto al montaggio del condensatore variabile, come appare in fig. 5.

Esso è costituito da due sezioni ed il valore della capacità varia rispettivamente tra 10 e 100 pF e tra 30 e 330 pF.

Scegliendo di utilizzare la sezione con capacità massima di 100 pF, resta da determinare il valore dell'induttanza, una volta fissato il valore minimo della frequenza che si vuol generare.

Scelto il valore di frequenza minima attorno a 5 MHz, si calcola il valore dell'induttanza che sarà collegata in parallelo al condensatore variabile con capacità massima, per quella sezione, cioè 100 pF.

Ricordando la relazione tra frequenza di risonanza, induttanza e capacità, in un collegamento parallelo, come quello tra L e CV, si ottiene:

$$f = 1 / 2 \pi \sqrt{LC}$$

dalla quale sostituendo i valori suddetti si ottiene:

$$L = 10 \mu H$$

Ora, sempre utilizzando la stessa relazione si ricava il valore

Fig. 3

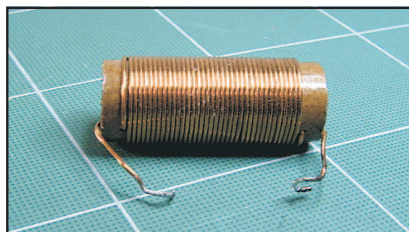


Fig. 4





Fig. 5

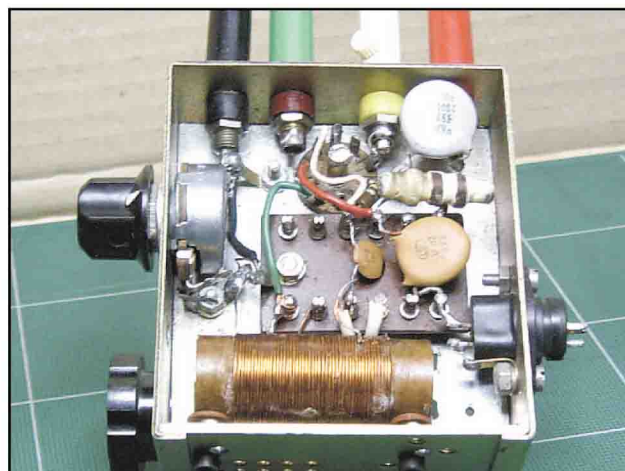


Fig. 6

massimo della frequenza, quando il condensatore variabile offre una capacità di circa 10 pF, ottenendo il valore di circa 16 MHz.

Accettati questi valori di frequenza, in quanto contengono il valore di 7 MHz che si era prefissato, passiamo al dimensionamento dell'induttanza.

Scelto un supporto isolante in bachelite di diametro esterno 16 mm con una lunghezza utile di 30 mm, vediamo di quante spire sarà costituito l'avvolgimento solenoidale a semplice strato, realizzato con filo di rame smaltato del diametro esterno 0.6 mm.

Ricordiamo una delle varie formule per il calcolo degli induttori in aria con avvolgimenti a strato singolo, di seguito riportata:

$$L = 4 \pi^2 F N^2 d \quad (\mu H)$$

dove L è il valore dell'induttanza espressa in microHenry, N è il numero delle spire, d è il diametro dell'avvolgimento solenoidale espresso in m ed infine F è il coefficiente di Nagaoka (dal nome del fisico che scrisse que-

sta relazione), che si calcola in funzione del rapporto tra il diametro d e la lunghezza assiale dell'avvolgimento, entrambi espressi con la stessa unità di misura.

Sostituendo in tale relazione i valori numerici sopra ricordati ed esplicitando il valore di N, si ottengono circa 40 spire, che avvolte affiancate, occuperanno una lunghezza lineare di circa 27 mm, tenuto conto del coefficiente di stipamento lineare assunto pari a 0.9.

Dopo aver avvolto le spire realizzeremo due prese, una alla decima ed una alla ventesima spira dal lato verso massa, come già ricordato nella scorsa puntata.

Completato il montaggio, come appare in fig. 6, si sono controllate le forme d'onda generate, con l'utilizzo dell'oscilloscopio, utilizzando la reazione alla 10° ed alla 20° spira, come riportato rispettivamente nelle figg. 7 e 8, e si è controllata la frequenza minima e massima con l'impiego di un ricevitore commerciale e con l'impiego di un frequenzimetro digitale, riscontrando una frequenza minima di 4.5 MHz ed una massima di 10 MHz; tali frequenze risultano inferiori a quelle previste, ciò è imputabile anche alle capacità parassite introdotte, come già ampiamente descritto.

(TNX I4ACO)



Fig. 8

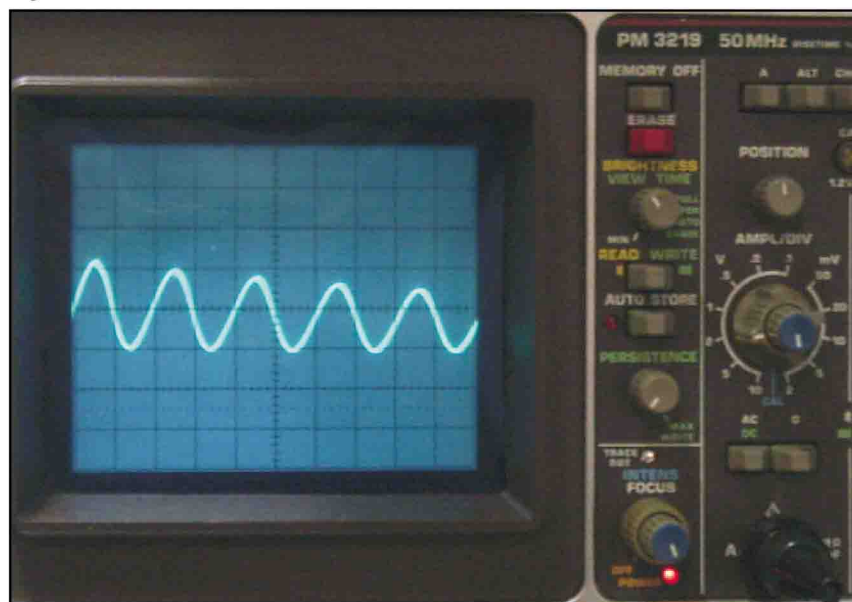
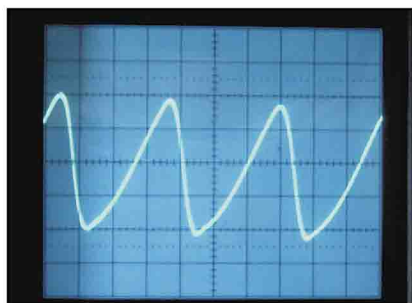


Fig. 7





ECO ANTENNE

di Berruti Sergio

Frazione Serravalle 190
14020 Asti Italy
Tel. e Fax +39 0141.294174
Web: www.ecoantenne.it
e-mail: info@ecoantenne.it

ANTENNE TRASMITTENTI PER POSTAZIONI FISSE
ANTENNE TRASMITTENTI PROFESSIONALI PER MEZZI MOBILI

Rivenditori Autorizzati:

Lombardia:	Comar Telecomunicazioni Via XXIV Maggio 30 - Canegrate MI Tel. 0331/400303
Piemonte:	Negrini Elettronica Str. Torino 17/A - Beinasco TO Tel. 011/3971488
Toscana:	Paoletti Ferrero Via Pratese 24 - Firenze Tel. 055/319528
Emilia Romagna:	Irae
Marche:	Borgo A.Costa 460 - Porto S.Giorgio AP
Abruzzo:	Tel. 0734/676173 www.iraen.it
Campania:	Electronic Service Radiotelecomunicazioni Via Benevento 16 - Battipaglia SA Tel. 0828/300378

VECTRONICS

TEN-TEC

MFJ
THE World Leader in
Ham Radio Accessories!

MIRAGE

YAESU



AMERITRON
...the high power specialists

hy-gain®

Le nostre offerte su:
www.asole.ch

RÜTIMANN BARCHI, HB9AIB
Cas. Post. 64 Telefono ++41 91 609 22 73

E-mail: asolesagl@hotmail.com
6939 AROSIO / SVIZZERA
Cell 004179/230 39 66 Fax ++41 91 609 14 80

www.lineaelettronica.it **Strumentazione**



Alimentatore HY 3003:

Alimentatore stabilizzato da laboratorio, 2 uscite regolabili in tensione e corrente 0÷30V/3A + 1 uscita fissa 5V/3A **€ 210,00**

Alimentatore HY 1503:

Alimentatore stabilizzato da laboratorio, regolabile in tensione e corrente 0÷15V/3A **€ 59,00**

Alimentatore PS 3005X: Alimentatore stabilizzato da laboratorio 0÷30V/ 0÷5A regolabili, 2 uscite suppl.m.i collegabili in serie 0÷60V o parallelo 0÷10A **€ 170,00**

Alimentatore 30SB5A: Alimentatore stabilizzato 0÷30V/0÷5A regolabili, protezione contro i sovraccarichi **€ 99,00**

Materiali Musicali



Cassa Acustica BB18: · Altoparlante a 3 vie, 600W su 8Ω, 2 Tweeter Piezo 5", 2 Midrange Piezo 3"x 6", Woofer magnetico 18", Cassa rivestita in elegante tessuto blu, Dim. cm 52 x 40 x 82 **€ 82,00**

Cassa Acustica BH12: Altoparlante a 2 vie, 400W su 8Ω, Tweeter Piezo 5" x 12", Woofer magnetico 12", Cassa rivestita in elegante tessuto nero, Dim. cm 46 x 32 x 63,5 **€ 54,00**

Cassa Acustica BB21: Altoparlante a 3 vie, 800W su 8Ω, 6 Tweeter Piezo 3", Midrange Piezo 10" x 22", Woofer magnetico 21", Cassa rivestita in elegante tessuto nero, Dim. cm 63 x 45 x 113 **€ 199,00**

Mixer MC-6: Mixing console, Stereo, 6 linee input, Risposta in freq. 20 Hz ÷ 20 kHz, Equalizzatore a 2 controlli per 7 bande di freq. **€ 219,00**

Amplificatore Audio - Karaoke: Controllo livello mic., Effetto delay ed eco, Risposta in frequenza 20Hz ÷ 20 kHz, Potenza uscita 2x100W su 8 Ω. **€ 135,00**

Amplificatore CPA-100: per autoradio, tecnologia mosfet, Potenza max. (EIAJ) da 100W per canale. **€ 39,00**

Accessori



Metal Detector SW 3003 **€ 29,00**

palmare con presa per auricolare

Metal detector MD 3005 **€ 59,00**

con strumento indicatore di tipo di materiale

Stazione saldante **€ 16,00**

temperatura controllata, 50 watt

Stazione saldante professionale **€ 69,00**

3 livelli di temperatura regolabili

Centralina luci sequenziali **€ 29,00**

Centralina luci rotative **€ 39,00**

Microfono professionale **€ 16,00**

Antenna GPS **€ 15,00**

Cavo di rete schermato **€ 3,20**

Filtro di rete **€ 16,00**

LinEa Elettronica

C.P. 64 Faenza Centro

48018 FAENZA RA

tel. 340.516142

ordini@lineaelettronica.it

- Pagamento anticipato, spese spediz. € 8,00, con versamento su c.c. postale 65711277 intestato a: Linea Elettronica s.a.s.

- Pagamento in contrassegno, spese spediz. € 10,00

Acquisto minimo €15,00 Per acquisti superiori a €100,00 spese spediz. comprese

Panoramica storico-tecnica sulla telegrafia

2^a parte

di Massimo Marmonti

SWL 02162

Sistemi Morse, Baudot e delle telescriventi.

A) Sistema morse.

Il sistema Morse è stato uno dei primi esempi di sistemi telegrafici. Nella sua forma più semplice è costituito da un circuito che viene chiuso o aperto agendo manualmente su un tasto, secondo il Codice Morse; la corrente nel circuito ha pertanto l'andamento del segnale codificato. In ricezione, uno strumento a bobina mobile munito di punta scrivente riproduce il carattere trasmesso su un nastro in movimento. Il sistema Morse ha il vantaggio di essere semplice ed economico; ha però velocità bassa, per cui è usato ormai raramente, in applicazioni particolari.

B) Il sistema Baudot

Il sistema Baudot è anch'esso in corrente continua, con uso del codice a cinque bit, normalizzato come alfabeto telegrafico internazionale n°1. La complessità è maggiore che nel codice Morse; però si hanno alcuni vantaggi: l'apparecchio ricevente stampa direttamente i caratteri alfanumerici; su una stessa linea è possibile convogliare più messaggi, utilizzando maggiormente la linea stessa; l'azionamento può essere automatico. Attualmente il sistema Baudot non è più impiegato, sostituito dal sistema delle telescriventi, che è peraltro un derivato del sistema Baudot.

La figura 4 indica schematicamente la struttura del sistema Baudot. L'informazione, dopo essere stata codificata, è applicata al distributore e inviata in linea; in ricezione, un distributore sincrono con il precedente, trasmette il segnale codificato agli organi di registrazione e di stampa.

In fig. 5 sono riportati, schematizzati, gli organi del sistema Baudot. Il codificatore, o il manipolatore, è rappresentato in a); esso è costituito da cinque leve a due posizioni, che vengono disposte dall'operatore in modo da realizzare il segnale codificato corrispondente al carattere da trasmettere. Nell'esempio ripor-

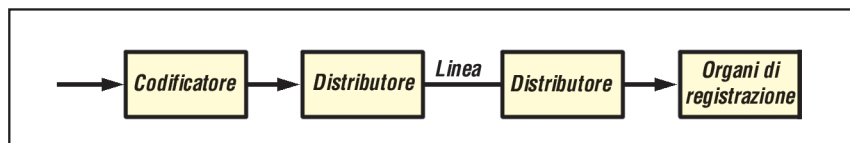
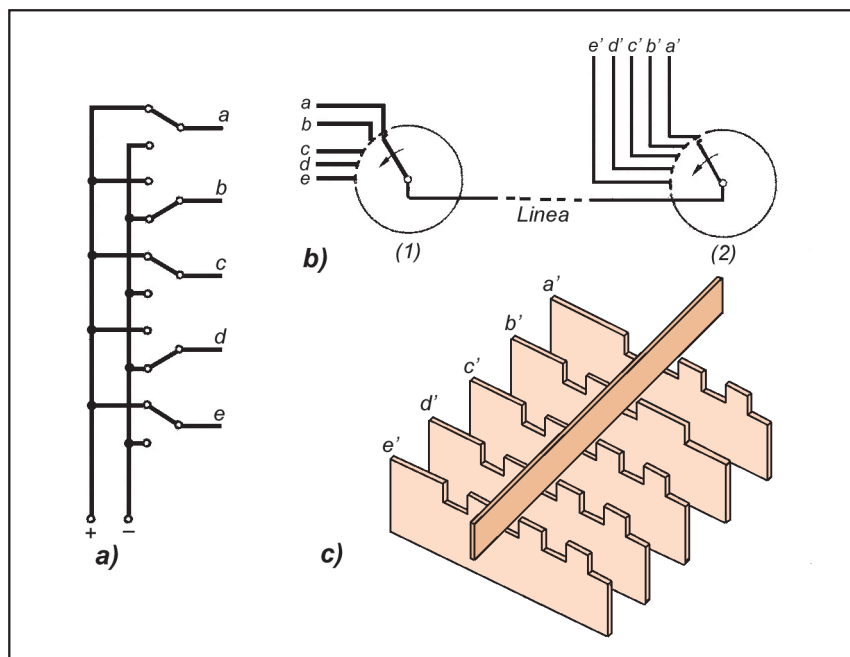


Fig. 4 - Struttura del sistema Baudot

Fig. 5 - Organi del sistema Baudot: a) codificatore; b) distributori; c) sistema di registrazione.



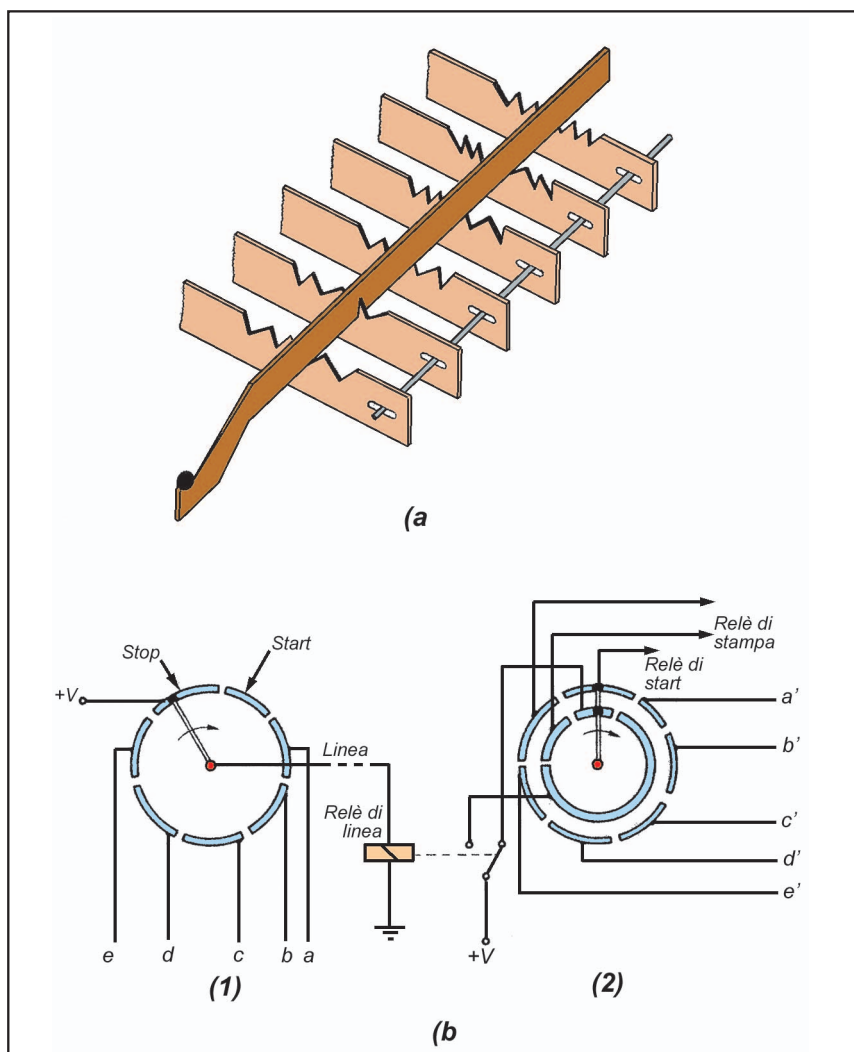


Fig. 6 - Sistema delle telescriventi

tato, il carattere emesso è $+ - - +$ che corrisponde alla lettera "G" dell'alfabeto telegrafico internazionale n°1. L'uscita del codificatore è applicata a cinque contatti consecutivi del distributore (1). Il distributore, rappre-

sentato in b), è rappresentato da una serie di contatti e da una spazzola in rotazione, attraverso a cui la linea è connessa attraverso i contatti; si ha pertanto in linea una successione d'impulsi, positivi o negativi, che corrispon-

dono ordinatamente ai potenziali di a, b, c, d, e .

In figura è stato indicato un solo gruppo di contatti impiegati per la trasmissione; in pratica s'impiegano più gruppi, parte per la trasmissione e parte per la ricezione. La ricezione è connessa al distributore (2), la cui spazzola ruota in sincronismo con la spazzola del distributore (1). Ai morsetti a', b', c', d', e' risultano così applicati ordinatamente, gli impulsi del segnale codificato; questi agiscono su altrettanti relé che vengono posizionati a seconda del segnale ricevuto e rimangono in quella posizione fino a che tutti i contatti del gruppo di cinque non sono stati esplorati. I relé, a loro volta, agiscono su cinque sbarre parallele (a', b', c', d', e'), ognuna delle quali può assumere due posizioni, a seconda del relé corrispondente. Le sbarre, schematizzate in figura 5c, sono caratterizzate dalla presenza di intagli opportunamente disposti; perpendicolarmente ad esse si trova una serie di leve, parallele fra di loro, ognuna delle quali corrisponde ad un carattere alfanumerico (in figura ne è rappresentante una sola).

Gli intagli nelle sbarre sono tali che, quando si riceve la successione degli impulsi che costituisce un carattere, la leva corrispondente a quel carattere, e solo quella, trova sotto di sé dei vuoti e quindi può spostarsi in basso; se, ad esempio, a sua volta agisse su una sbarra porta-carattere, si può avere la stampa del carattere, come nelle mac-

www.elettromagneticservices.com

Progettazione di antenne particolari su specifica del Cliente



NUOVA SEDE:

via S. Pertini, 6 - 26019 VAILATE (CR)
(ad 800 m dalla S. P. Rivoltana)

tel. 0363 84.086 - fax 0363 34.16.36 - cell. 338-16.66.122

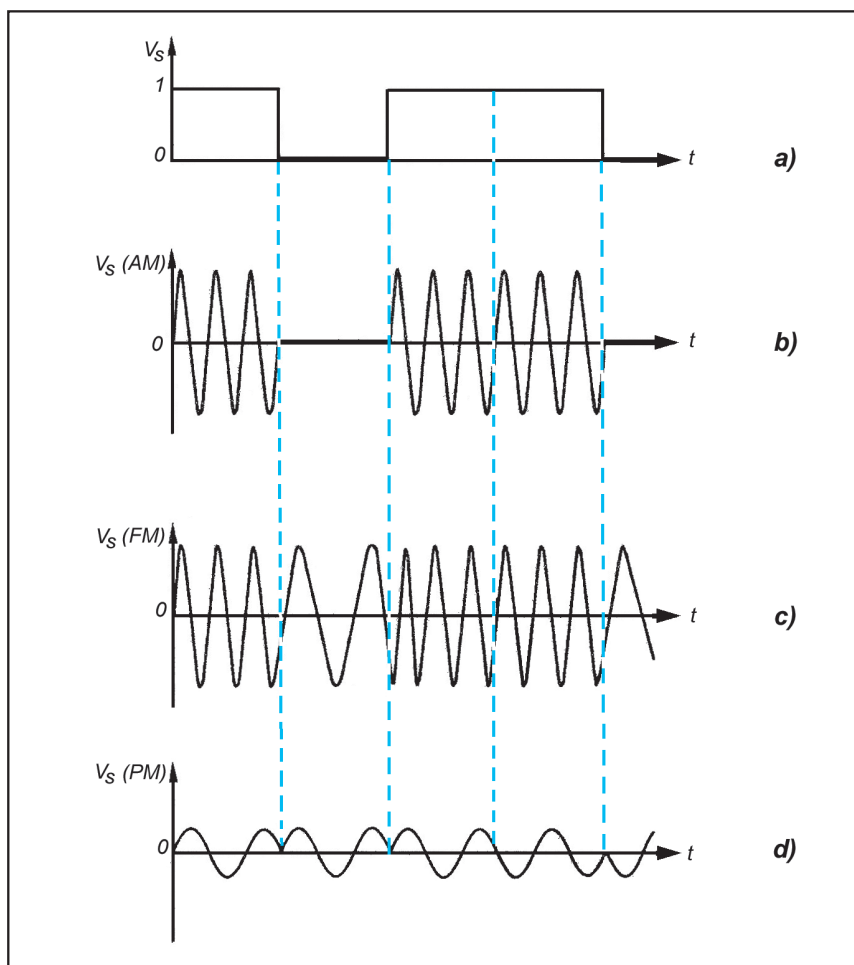


Fig. 7 - Telegrafia armonica

chine da scrivere.

C) Sistema delle telescriventi

Il sistema delle telescriventi ha sostituito il sistema Baudot, in

quanto presenta, su quest'ultimo, una serie di vantaggi: possibilità di emissione automatica del messaggio registrato su un

nastro perforato; impiego di un apparato codificatore automatico, realizzato con tastiera analogica a quella delle macchine da scrivere; maggiore velocità di operazione.

La struttura del sistema delle telescriventi è del tipo riportato in fig. 6; esso si compone essenzialmente di codificatore, distributore e organi di registrazione. In fig. 6 sono schematizzati in a) l'apparecchiatura di codifica e in b) i distributori e la linea di collegamento.

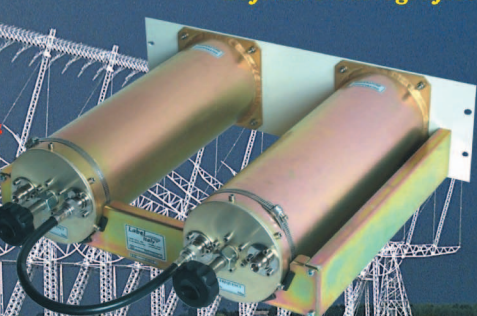
Il codificatore è realizzato, a differenza del sistema Baudot, con una tastiera analoga a quella della macchine da scrivere; l'operazione è più semplice, in quanto non è necessaria la conoscenza del codice, e più rapida. Schematicamente è rappresentato in fig. 6. Le leve porta-carattere, ognuna delle quali corrisponde ad un tasto della tastiera, sono perpendicolari a sei sbarre intagliate, di cui una corrisponde ad un impulso di start e le altre cinque agli impulsi del codice. Per semplicità, in figura è indicato solo un tasto.

Quando l'operatore abbassa il tasto, la leva porta-carattere si abbassa e agisce sugli intagli delle sbarre; queste si spostano pertanto, secondo dell'inclinazione dell'intaglio, verso sinistra o verso destra, e stabiliscono, mediante relé in contatto, la con-

Label Italy

Antenne per V-U-SHF, Wireless WI-FI.
Accoppiatori a 2-3-4-6 vie V-U-SHF.
Filtri in Cavità e Notch V-U-SHF.
Diplexer Combinatori per V-U-SHF.
Cavi, Connettori, Accessori.
Simulazione copertura sistemi d'antenna mediante Software Cartografico.





www.labelitaly.it
Cavità e Diplexer per 50 - 144 - 430 MHz

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

nessione o meno all'alimentazione di sei linee d'uscita (*s, a, b, c, d, e*). Gli intagli sono tali che a ogni leva porta-carattere corrispondano, in uscita, livelli di tensione corrispondenti al codice dell'alfabeto internazionale n°2.

I distributori della stazione trasmittente (1) e ricevente (2) sono rappresentati in fig. 6B.

Nella stazione di trasmissione il distributore è costituito da una spazzola che ruota, stabilendo il contatto fra linee e sette segmenti, uno di stop, uno di start e cinque corrispondenti agli impulsi di codice. Gli ingressi *a, b, c, d, e* sono connessi alle cinque uscite corrispondenti dell'apparecchiatura di codifica, il segmento di start non è collegato, mentre il segmento di stop è a potenziale +V; il segnale codificato in linea ha quindi le caratteristiche riportate in fig. 3. La linea *s*, proviene dalle sbarre di start dell'apparecchiatura di codifica, comanda il relé di start, non indicato in fig. 6, che sblocca il braccio del distributore, permettendo la rotazione del braccio stesso e della spazzola. Quando l'operatore abbassa la leva porta-carattere dell'apparecchiatura di codifica, le sbarre si spostano, determinando i valori dei potenziali degli ingressi *s, a, b, c, d, e*; il potenziale di *s* è sempre tale da determinare lo sblocco del braccio rotante e quindi, tramite la spazzola, il segnale in linea ha l'andamento codificato dall'operatore.

Comunemente l'impulso di start corrisponde a 0V e l'impulso di stop ha tensione +V.

Il distributore della stazione ricevente è connesso alla linea di trasmissione tramite un relé di linea; il braccio, che porta due spazzole, ruota in modo sincrono con il braccio del distributore trasmittente, così che alle uscite *a', b', c', d', e'* si ha tensione o meno a seconda del segnale codificato e quindi del carattere trasmesso. In presenza dell'impulso di start, il relé di linea non è eccitato, e quindi il contatto comandato è nella posizione designata in figura; tramite le due spazzole del braccio, è applicata

tensione al relé di start che sblocca il braccio stesso, permettendo la rotazione. Mediante le due spazzole, si stabilisce il contatto fra i segmenti di uscita *a', b', c', d', e'* ed il segmento più interno; questo è connesso o no all'alimentazione +V tramite il relé di linea, a seconda degli impulsi, a seconda degli impulsi ricevuti dalla linea stessa. Le tensioni di *a', b', c', d', e'* sono pertanto uguali alle tensioni di *a, b, c, d, e* in trasmissione. Prima di ritornare nella posizione di partenza, il braccio stabilisce la chiusura del circuito di un relé di stampa, comandando la stampa del carattere.

L'organo di stampa funziona nel modo già indicato nel sistema Baudot in fig. 5c. Le uscite del distributore *a', b', c', d', e'* sono connesse ad altrettanti relé che posizionano cinque sbarre; gli intagli, nelle sbarre stesse, causano lo spostamento in basso di una leva corrispondente al carattere trasmesso; la leva, a sua volta, determina la stampa come

nelle macchine da scrivere.

Il tempo necessario per l'invio di un carattere è di 150 ms: l'impulso di start e gli impulsi relativi alla codificazione hanno la stessa durata, che è di 20 ms, mentre l'impulso di stop è leggermente più lungo (30 ms).

È possibile, pertanto, inviare in linea sei caratteri al secondo.

Una delle principali difficoltà nella realizzazione del sistema delle telescriventi è la distorsione dei segnali; essa dipende, in particolare, dalla velocità degli organi rotanti, che deve essere pertanto opportunamente regolata.

Il sistema delle telescriventi può essere automatizzato, realizzando la *trasmissione a mezzo di nastro perforato*. Essa presenta il vantaggio che il nastro può essere preparato in precedenza e l'informazione, in esso registrata, è trasmessa al momento desiderato. L'operatore, tramite un apparecchio perforatore, registra sul nastro sotto forma di presenza o assenza di fori. Ad esempio, nel

ANTENNA-MATCHING / ENGINEERING / OPTIMIZATION



SAMS è un innovativo sistema di adattamento d'antenna da usare con antenne sia bilanciate che sbilanciate.

Progettato e costruito in Svizzera, SAMS si è guadagnato una eccellente reputazione per funzionalità, qualità e affidabilità.

SAMS è costituito da un sistema di adattamento di rete in alloggiamento stagno per il funzionamento in remoto, e da un'unità di controllo. Il sistema di adattamento può essere montato direttamente nel punto di alimentazione dell'antenna, o alla fine di una linea di alimentazione. L'unità di controllo va posta nella stazione dell'operatore.

L'unità di controllo è connessa alla porta di connessione PC del vostro ricetrasmittitore. In base alla frequenza del ricetrasmittitore, l'unità di controllo adatta continuamente fino a tre reattanza nel network per un miglior SWR, così l'adattamento migliore viene garantito sia in modo trasmissione che in modo ricezione.

Specifiche (rete a T standard)

Input impedance: 50 Ω , +/- j 0 Ω
 Output impedance range: 10 to 2500 Ω **, +/- j 0 to 2500 Ω **
 Transmission rate: up to 2.5 kW CW** / 4 kW PEP**
 Frequency: 1.8 to 29.7 Mc**
 Frequency steps: 20 to 220 kc, depending on band
 Memories: 44
 Variable elements: 2x500 pF / 6kV, 1 x 24 μ H / 10 A
 Free switching functions: 2
 Power: 115/230 VAC, 50...60 Hz, 21 VA

* Icom via CI-V, altri attraverso software drivers, per favore chiedere.

** A seconda della frequenza e dell'impedenza di carico.

Il SAMS è disponibile in molte configurazioni: bilanciato o sbilanciato, per singole antenne o sistemi multipli, con capacitori aggiuntivi etc. Per favore chiedete ad Heinz, HB9KOF, per assistenza nel trovare una soluzione per ogni specifica esigenza di adattamento.

Heinz Bolli HB9KOF c/o HEINZ BOLLI AG Ruetihofstrasse 1 CH-9052 Niederteufen
 Tel +41 71 333 4833 Fax +41 71 333 4843 heinz.bolli@hbag.ch www.hbag.ch

codice a 5 elementi, ad ogni posizione del nastro si possono avere da uno a cinque fori trasversali; un sesto foro più piccolo è usato per il trascinarsi del nastro. L'apparecchio perforatore è costituito da sbarre punzonatrici, azionate da leve corrispondenti ognuna ad un carattere della tastiera.

Dopo che il messaggio è stato preparato sul nastro, può essere trasmesso automaticamente, mediante un'apparecchiatura analoga al distributore: l'esistenza o meno di un foro si traduce nella presenza o meno di un impulso nella linea di trasmissione.

Trasmissione di segnali telegrafici e telegrafia armonica

Il segnale telegrafico trasmesso dagli apparati finora esaminati sono costituiti da impulsi di corrente continua. Affinché non si abbia apprezzabile distorsione, il sistema di comunicazione deve avere una larghezza di banda di: 40 Hz, se la trasmissione è di 50 Bd; 80 Hz, a 100 Bd; 160 Hz, a 200 Bd.

Si è pensato di utilizzare quest'ultima larghezza di banda, per le comunicazioni telegrafiche.

I circuiti telefonici sono stati progettati per una banda da 300 a 3400 Hz e non sono compatibili per i segnali telegrafici. Il problema viene superato introducendo la telegrafia armonica; in essa il segnale telegrafico modula una portante di frequenza relativamente elevata. Il principio è lo stesso della trasmissione FDM: all'interno della banda telefonica 300 - 3400 Hz sono affiancati più segnali telegrafici, ognuno

dei quali è relativo ad una diversa portante, e si è così in grado di convogliare più comunicazioni sulla stessa linea di trasmissione.

Le modulazioni in telegrafia armonica sono di ampiezza, di frequenza e di fase.

A) Modulazione di ampiezza (AM)

Nella modulazione di ampiezza, la portante è trasmessa con una determinata ampiezza quando il segnale telegrafico è a livello 1 e non viene trasmessa quando il segnale è a livello 0. Avendo il segnale telegrafico una banda di 40 Hz, in trasmissione a 50 Bd, la banda occupata dal segnale modulato in ampiezza è compresa fra $f_p - 40$ Hz e $f_p + 40$ Hz, essendo f_p la frequenza di portante; la banda occupata dalla modulazione è pertanto di 80 Hz. In pratica, per facilitare la costruzione di filtri, i canali relativi alle diverse trasmissioni telegrafiche non sono affiancati, ma si lascia un intervallo di 40 Hz fra le bande di due canali adiacenti; le portanti relative distano pertanto di 120 Hz. Nel caso delle trasmissioni a 100 Bd e 200 Bd, le bande utili divengono, rispettivamente di 160 Hz e 320 Hz e le distanze fra le portanti, rispettivamente, di 80 Hz e 160 Hz.

Il CCITT ha normalizzato un sistema a 24 canali da trasmettere, a 50 Bd, su un circuito telefonico nella banda 300 - 3400 Hz. In esso le portanti vanno da 420 Hz a 3180 Hz, e distano fra di loro di 120 Hz; le bande utili per ciascun canale sono di 80 Hz e fra canali adiacenti vi è un intervallo di 40 Hz. La modulazione d'ampiezza ha l'inconveniente di es-

sere sensibile ai rumori ed alla distorsione dovuta al mezzo di trasmissione, per cui non è molto diffusa.

B) Modulazione di frequenza (FM)

Nella modulazione di frequenza ai livelli 1 e 0 del segnale telegrafico corrispondono due segnali di frequenza diversa ed uguale ampiezza. In un sistema a 24 canali da trasmettere, a 50 Bd, le frequenze portanti f_p hanno gli stessi valori che nell'esempio precedente di modulazione d'ampiezza; le frequenze trasmesse sono di $f_p + 30$ Hz e $f_p - 30$ Hz per ogni canale, così la larghezza di banda è contenuta nei limiti di 120 Hz, come nella modulazione d'ampiezza. Nelle trasmissioni a 100 Bd e 200 Bd, le deviazioni di frequenza divengono, rispettivamente, di ± 60 Hz e ± 120 Hz.

La telegrafia armonica in FM è detta anche FSK, da *Frequency Shift Keying*. Essa molto usata, data la scarsa influenza che su di essa hanno i rumori e distorsioni dovute al mezzo di trasmissione.

C) Modulazione di fase (PM)

Nella modulazione di fase, ad ogni cambiamento di livello del segnale telegrafico corrisponde uno sfasamento di 180° del segnale modulato; ampiezza e frequenza rimangono costanti.

La telegrafia armonica in PM è poco usata; la modulazione PM è invece impiegata nella trasmissione dati, in sistemi a più valori di sfasamento, con cui si riescono a realizzare velocità di trasmissione più elevate che non in FM.



P.L. elettronica di Puletti Luigi 20010 Cornaredo (MI) - Tel./Fax 02-93561385 - cell. 336-341187 338-7029525 Ricetrasmittenti • Accessori Vendita presso fiere e per corrispondenza	
USATO GARANTITO	
ICOM: ICR7000 • ICR8500 • IC725 • IC756 semi nuovo IC7400 • IC 775 DSP KENWOOD: TS 50 • TS790 TS790 con 1200 • TS140 • TS 2000 • TS811 • TS450 TS570DG semi nuovo • TS850 • TS870 YAESU: FT757GX2 • FT847 • FT690r2 (6m) • FT7B FT920+AM-FM-FRG7 • FRG7000 • AOR 3000A	
OFFERTA DEL MESE NUOVO YAESU FT 897D, YAESU FT 817N.D, YAESU VX2E YAESU VR 120D, YAESU FT 8800, YAESU VX7R YAESU FT 7800, YAESU FT 857D, YAESU FT2800, YAESU FT 8900, ICOM AT 180, ICOM IC T3H, KENWOOD AT 50 OFFERTISSIMI ICOM IC E90 ICOM IC 706 MK2 G OFFERTISSIMA KENWOOD THF 7 KENWOOD THD 7 <i>Tanti Auguri di Buone Feste</i>	
In DICEMBRE siamo presenti a FORLÌ 3-4, GENOVA 17-18	

DRM: istruzioni per l'uso

di Pierluigi Poggi

1W4BLG

Introduzione

Sempre più spesso si sente parlare di DRM, così come è possibile acquistare ricevitori che prevedono anche questo modo di ascolto. Ma di che si tratta? Molto è già stato scritto e non voglio certo ripetere le parole altrui, ma credo valga la pena vedere con occhio nuovo e toccare con mano questo mondo che, forse, sarà il futuro delle radioaudizioni in onda media e corta.

DRM: la storia

Il DRM ha visto i suoi natali nel settembre 1996, da un consorzio internazionale di broadcasting e produttori di elettronica. In quella sede si valutò l'opportunità, dopo 70 anni di dominio della AM nei servizi di radiodiffusione, di dare una svolta epocale al mercato ed ai servizi offerti. E così fu...

DRM: come

IL DRM affida il trasporto dell'informazione ad una moderna modulazione digitale. Questo metodo prevede l'utilizzo di varie portanti uniformemente distribuite su un range di frequenza (canale).

DRM: perché?

Quali vantaggi si propone dunque di offrire il DRM rispetto alla storica AM?

Dal punto di vista dell'ascolta-

tore direi sostanzialmente questi:

- banda passante audio più larga (mediamente $10 \div 15$ kHz al posto dei $3 \div 3.5$ dell'AM)
- possibilità di ricezione stereo (non prevista con l'AM odierna)
- buona riproduzione anche in caso di scariche atmosferiche (i famosi crepitii dell'AM spariscono)
- ricezione di dati quali: identificativo stazione, brevi messaggi, notiziari e così via.

Volendo fare un paragone fra AM e DRM è un po' come passare dalla vecchia radio del nonno ad un moderno ricevitore FM con RDS o meglio, DAB.

E' dunque tutto oro quel che luccica? Ancora presto per dirlo... andiamo avanti e poi cercheremo di trarre delle conclusioni...

DRM: le radio

Come per tutti i servizi di radiotrasmissione, anche per ricevere il DRM occorre una parte sintonizzatore e un idoneo demodulatore.

Il mercato offre ora sostanzialmente la possibilità di scelta fra tre diverse architetture:

- ricevitori integrati: sono del tutto simili alle radio "tradizionali" e di esse è già stato molto scritto in tempi recenti su varie riviste. Un esempio è la Mayah.
- soluzioni "ibride": usano un ricevitore convenzionale (anche solo AM, la radio del nonno pure!), aggiungendo un pic-

colo convertitore per trasformare la IF in un segnale trattabile dalla sound blaster di un qualunque PC e la demodulazione è affidata a SW, sia commerciali sia Open Source quali ad esempio il Dream.

- Ricevitori PC based sia di tipo SDR (Software defined radio) ovvero controllati da PC: sono l'ultima generazione di ricevitori. Hanno un front end a RF "convenzionale" e poi elaborano in digitale dalla ultima IF fino all'altoparlante. Fra i tanti ricordo a titolo d'esempio WinRadio, CIAOradio, alcuni modelli TenTec.

Per le mie esperienze ho utilizzato: Hammarlund SP600JX (fig. 1), convertitore 455-12 kHz (fig. 2) (15XWW) e Software Dream 1.2.4 sia su piattaforma Win-Xp che Linux (SuSE).

DRM: come sintonizzare un segnale DRM

La prima volta che si cerca di sintonizzare un segnale DRM si può provare un certo imbarazzo e senso di smarrimento. Certo, se si usa un ricevitore integrato e si conosce a priori la frequenza da sintonizzare, tutto diventa più semplice. Ma rimaniamo nel caso forse più diffuso: la ricezione con un ricevitore convenzionale seguito da convertitore e SW ovvero tramite una SDR.

Anche in questo caso, se conosciamo la frequenza della stazione, basterà impostarla sul ricevi-



Fig. 1

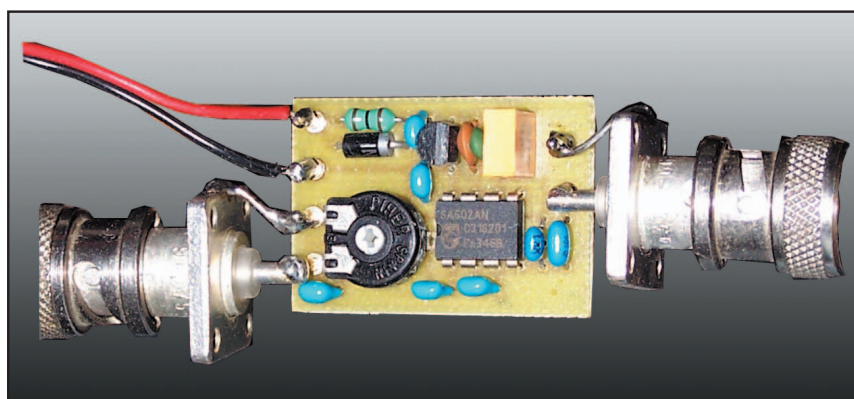


Fig. 2

tore ed attendere l'audio conseguente.

Ma se non si conosce la frequenza o magari, come nel caso di vecchie radio riconvertite, la scala parlante è approssimativa e non ci dà la certezza della reale sintonia?

In questo caso abbiamo una alternativa o meglio due metodi che possiamo pure integrare per un migliore risultato.

Metodo 1: Sintonia "ad orecchio".

Si procede come da sempre.. si gira la manopola (o comando equivalente) e si ascolta l'audio del ricevitore. Ma come "suona" un segnale DRM demodulato in maniera convenzionale, cioè AM? Presto detto. Di fatto non suona affatto, ma si manifesta come un aumento di rumore di fondo, localizzato attorno alla

frequenza centrale. Volendo fare un paragone forse un po' forzato, assomiglia al "suono" del packet a 9600 bps: niente toni, solo una specie di soffio. Una volta fatta sintonia, se il segnale sarà sufficientemente forte, nel giro di pochi secondi cominceremo ad ascoltare anche l'audio decodificato.

Metodo 2: analisi dello spettro

Tutti i SW di decodifica offrono oggi la funzione di analisi dello spettro. Il DRM ha uno spettro molto particolare e facilmente riconoscibile rispetto agli altri modi di trasmissione ricevibili. Vediamone un esempio.

In fig. 3 uno spettro tipico di modulazione AM, tipo broadcasting. In fig. 4 invece lo spettro di una trasmissione DRM

La figura 4 mostra lo spettro di una broadcasting così come ricevuta dal mio Hammarlund + Dream. Assomiglia ad un "panettone" largo circa 10 kHz. Con un poco di allenamento visivo, non sarà difficile riconoscerlo rapidamente durante l'azione di sintonia. Come sopra detto, una volta centrato il segnale, nel breve volgere di istanti, cominceremo a ricevere il DRM.

DRM: il limite all'ascolto

Così come tutti i segnali, anche quelli del DRM necessitano di un sufficiente rapporto segnale/rumore per essere decodificabili. Nel caso dell'AM si considera un S/N di 10dB adeguato a garantire una piena intelligibilità del messaggio trasmesso, anche se,

Fig. 3

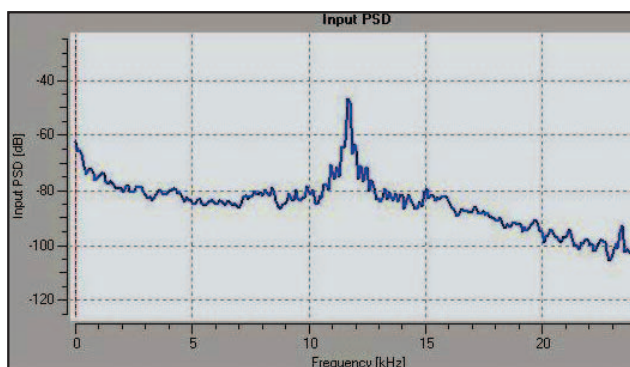
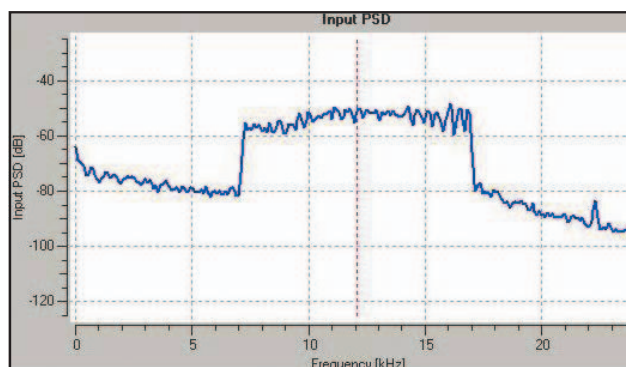


Fig. 4



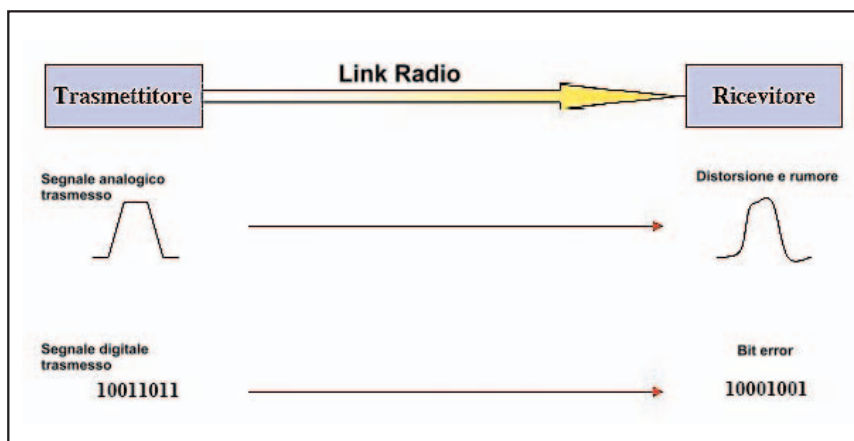


Fig. 5

magari, non proprio un ascolto confortevole. Ascoltatori "allenati" possono far scendere detta soglia di qualche dB, ma questo rientra nelle abilità personali e non è, ovviamente, protocollato.

Ed il DRM? Qui "il manico" dell'ascoltatore può fare poco e le prestazioni sono vincolate alla quantità e qualità del segnale disponibile. La demodulazione digitale dell'informazione toglie ogni responsabilità all'utente e il suo comportamento è predittibile a tavolino tramite opportune analisi matematiche.

Prima di entrare nello specifico, richiamiamo alcune nozioni di base relative alla valutazione della bontà di un link digitale.

Anzitutto ecco in fig. 5 una schematizzazione di un link radio, con un parallelo delle grandezze in gioco nel mondo analogico e in quello digitale.

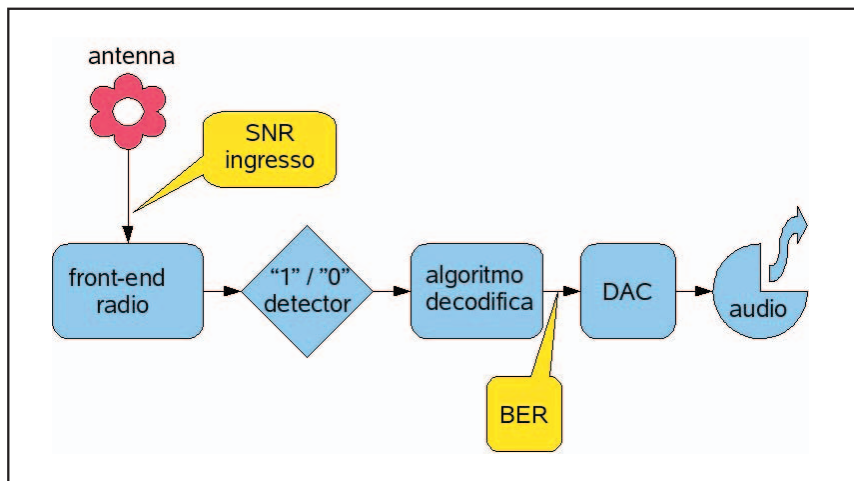
In fig. 6 una schematizzazione del nostro ricevitore tipico per DRM. Qui troviamo la consueta antenna, un front-end radio, un circuito di conversione analogico/digitale, un modulo di calcolo con implementato un opportuno algoritmo di decodifica del segnale e per finire un convertitore digitale/analogico seguito dall'amplificatore audio.

Il rapporto segnale/rumore

Nel mondo analogico, la qualità del segnale ricevuto è ben rappresentata dal rapporto fra la potenza del segnale e la potenza di rumore. Detto rapporto è abbreviato SNR e si esprime in dB secondo la nota definizione:

$$SNR = 10 \cdot \log_{10} \frac{P_{\text{segnale}}}{P_{\text{rumore}}}$$

Fig. 6



- E' generalmente possibile aumentare il SNR aumentando la potenza trasmessa ma se e solo se questo non comporta anche un pari innalzamento del rumore ricevuto.
- Nel nostro caso, il rumore è generato sia da cause naturali quali perturbazioni della ionosfera, rumore termico, shot noise, scariche elettriche naturali, sia da cause umane quali ad esempio linee di trasmissione di potenza, scaricatori, apparati elettronici.

II BER

Il BER è l'acronimo di Bit Error Rate ed indica la bontà di un sistema di comunicazioni digitale.

E' un indicatore sintetico, funzione di altri parametri, quali il bit-rate e la potenza ricevuta; indica quindi cosa ci si deve aspettare in termini di qualità da un sistema di comunicazione ma non fornisce indicazioni sulle sorgenti dei problemi.

Il BER è definito come segue:

$$BER = P(1) \cdot P(0/1) + P(0) \cdot P(1/0)$$

Dove:

$P(1)$ = probabilità di ricevere 1

$P(0/1)$ = probabilità di ricevere 0 quando è trasmesso 1

$P(0)$ = probabilità di ricevere 0

$P(1/0)$ = probabilità di ricevere 1 quando è trasmesso 0

Ad esempio, un BER di 10^{-3} indica che mediamente 1 bit su 1000 verrà ricevuto in maniera errata.

La stima del BER ha quindi senso nelle condizioni in cui esista una reale ambiguità di riconoscimento del simbolo ricevuto, sia esso 1 o 0, cioè quando il segnale ricevuto sia affetto da un rumore significativo.

La misura del BER è quindi:

- Dipendente dal SNR all'ingresso del ricevitore
- Dipendente dal sincronismo con cui il segnale si presenta all'ingresso del ricevitore rispetto ad un atteso clock
- Dipendente dal valore di soglia 0/1 assegnato
- Dipendente dal tipo di codifica utilizzato per la trasmissione

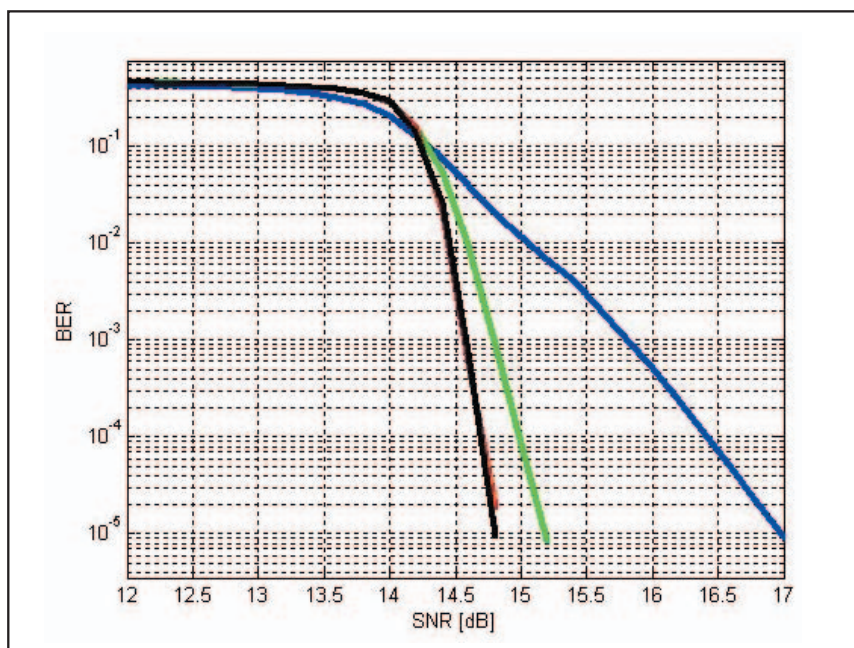


Fig. 7

Si definisce comunemente "error-free" un sistema di trasmissione che garantisca un BER inferiore a $10^{-9} \div 10^{-12}$ a secondo dei contesti e delle tecnologie impiegate.

È importante sottolineare come nei sistemi digitali il SNR all'ingresso di per sé non permetta una stima della bontà del segnale ricevuto alla fine del canale di comunicazione. Infatti fra SNR in ingresso e BER (da cui il segnale ascoltabile) esiste una "entità", che è l'algoritmo di decodifica. Un algoritmo potente e ben adattato alle caratteristiche del canale trasmissivo riuscirà a garantire buoni SNR/BER all'uscita con SNR all'ingresso mediocri. Personalmente, non credo esista un algoritmo migliore in assoluto... come tutte le cose della vita anche questa ha un prezzo, anzi molti.

Ad esempio la complessità computazionale, la larghezza del canale, la velocità massima... tutti parametri importanti. È compito del progettista scegliere l'algoritmo che meglio soddisfa molte condizioni tipiche dell'applicazione in esame, insomma trovare il miglior compromesso, come poi sempre o almeno spesso capita nella quotidianità.

Vediamo ora cosa prevede la teoria del DRM e qualche riscontro pratico.

Il grafico di fig. 7, preso dal sito <http://drm.sourceforge.net> mostra il risultato di una simulazione con differenti parametri di decodifica.

Le quattro curve indicano quale livello di SNR minimo occorre per garantire il BER desiderato, il tutto al variare di un parametro dell'algoritmo di decodifica. Dimentichiamoci per ora delle varianti di calcolo e concentriamoci sul fatto che per SNR inferiori a 14 dB ben difficilmente si potrà ascoltare qualcosa. Se il SNR

sale oltre i 15 dB invece, con tutta probabilità la decodifica avverrà correttamente restituendo suoni e testi in maniera piacevole e corretta.

In sostanza si evince già dai calcoli come occorranza almeno 15 dB di SNR per ascoltare il DRM. Da un punto di vista visivo sullo spettro, questo equivale ad un "panettone" ben stagliato sul rumore di fondo.

Usando una funzione di logging del software Dream, ho cercato di ricostruire sperimentalmente sul mio sistema una curva SNR/bontà di decodifica.

Per far questo ho acquisito in continuo, per 14 ore, alcuni parametri mentre ero sintonizzato sulla stazione Deutsche Welle a 3995 kHz. Questa metodologia mi ha permesso di raccogliere dati su tutto il campo di SNR (vedi fig. 8), partendo da una situazione di stazione appena rilevabile (propagazione chiusa) fino ad una ottima ricezione (propagazione buona).

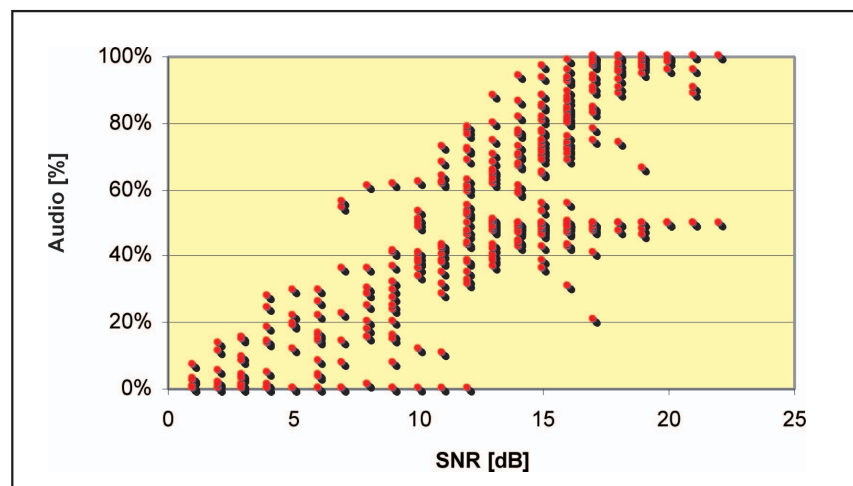
Cerchiamo ora di commentare il risultato.

SNR: anche qui esprime il rapporto segnale / rumore, ma si tratta qui di un dato mediato ogni minuto. All'interno di ogni minuto di acquisizione molto probabilmente è variato, anche di molto e questo è bene tenerlo a mente per successive considerazioni.

Audio [%]: esprime la percentuale di successo di decodifica dei dati audio.

A colpo d'occhio la "nuvola" di

Fig. 8



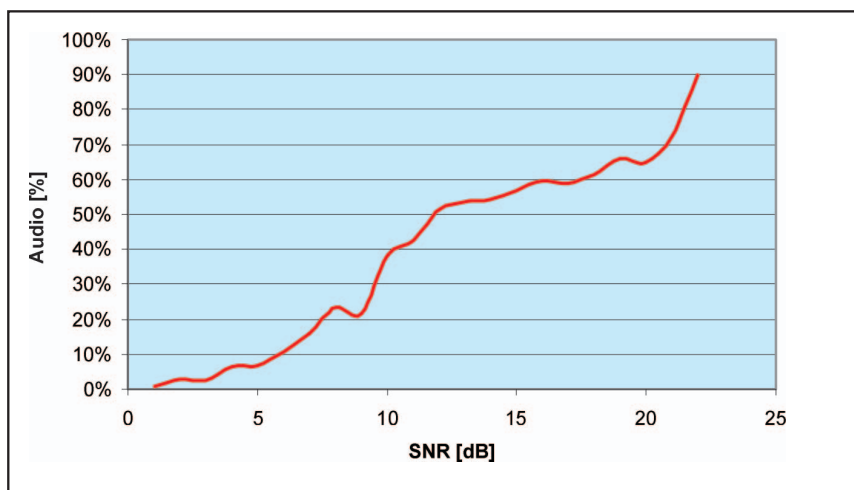


Fig. 9

punti raccolta può essere divisa in due zone: una con SNR inferiore a 12-13 dB e l'altra con SNR maggiori.

Cerchiamo di vedere meglio, elaborando (mediando), un poco i dati (fig. 9).

A SNR inferiori a 10 dB la probabilità di ascoltare qualcosa è veramente molto bassa. Praticamente, si sente solo qualche "singhiozzo" ogni tanto...

Dai 10-12 dB a salire la ricezione si fa più consistente, con possibilità di decodificare anche periodi interi di parlato e brevi sequenze musicali...

Per avere un ascolto degno però, occorre salire ad almeno 20-22 dB medi, regione dove il tasso di errore diventa molto ridotto ed al massimo produce qualche breve vuoto nella riproduzione.

Come conciliamo questi risultati con l'analisi teorica?

Presto detto....

Il modello è un modello e come tale presuppone alcuni "sconti e semplificazioni" rispetto al mondo reale. Nella fattispecie, i parametri più discrepanti fra simulazione e realtà sono:

- l' SNR acquisito è una media di un valore continuamente variabile causa il fading, mentre nel modello si considera SNR costante per ogni punto esaminato
- il fatto che SNR bassi siano nella realtà prodotti anche da fading selettivo che colpisce quindi solo parte del segnale e non tutto il canale ricevuto, così come invece ipotizzato in simulazione. Di seguito un esempio di fading selettivo che colpisce alcune zone della banda pas-

sante. Questo fenomeno è molto comune in HF e generalmente dovuto a fenomeni di percorsi multipli e/o instabilità dello strato riflettente. Ascoltato in AM, un segnale DRM affetto da fading selettivo suona un po' come il vecchio effetto per chitarra noto come "phaser".

Il fenomeno è mostrato nella figura 10, dove nelle zone rosse, il SNR cala di parecchi dB a fronte di un livello medio buono. Questo complica ovviamente il compito della decodifica e può portare ad interruzioni dell'ascolto nonostante apparentemente il segnale sull'S-meter sembri buono.

Conclusioni

L'ascolto del DRM è molto gratificante e piacevole, direi paragonabile a quello di una stazione FM o DAB. Le leggi della fisica però non cambiano ed anche in questo caso per un ascolto piacevole occorre un buon segnale, forte e stabile.

Nella pratica quotidiana ho rilevato che per un ascolto "piacevole e rilassante", l' SNR deve stare al di sopra dei 20 dB. Da 15 a 20 singhiozza, più o meno frequentemente... al di sotto è uno strazio... e l'ascolto da rilassante diventa "innervosente"... :-)

Dove trovare informazioni

Molte informazioni sul DRM, sulla matematica alla base della modulazione COFDM, sulle modifiche ai ricevitori, possono essere trovate al solito sulla madre di tutte le reti. Personalmente, mi permetto di segnalare i seguenti siti come buona base di partenza:

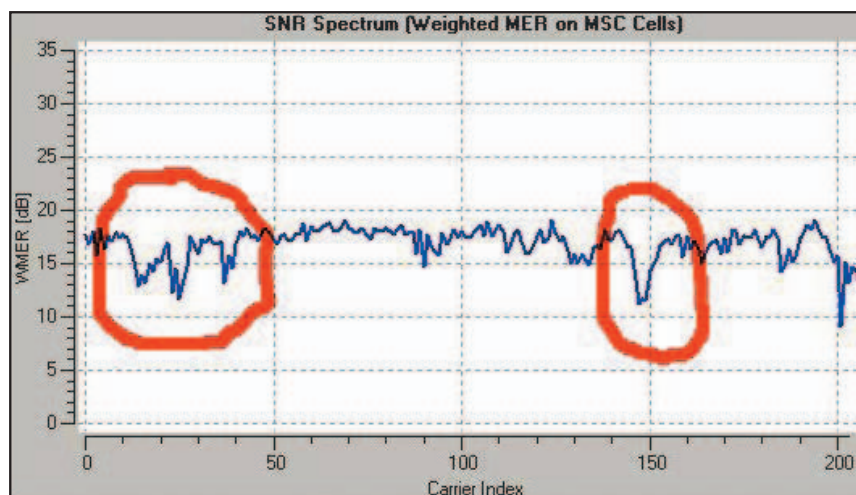
www.mediasuk.org/iw0hk : ottimo sito italiano sul DRM, di Andrea Borgnino

www.drm.org: sito del consorzio DRM

sourceforge.net/projects/drm/: home page del Software DREAM



Fig. 10



Ricetrasmittitore HF/VHF AN/PRC-132

di Federico Baldi

IZ1FID



Vista PRC-132 con sistema di accordo di antenna SC407

Introduzione

Il set AN/PRC-132 è un compatto e leggero ricetrasmittitore SSB HF/VHF, con pacco batterie separabile, originariamente progettato, alla fine degli anni 80, con la sigla M50B dalla LORAL TERRACOM per le missioni di ricognizione strategica ed acquisizione bersaglio (SICTA: Strate-

gic Intelligence Collection and Target Acquisition) del X gruppo delle Forze Speciali USA. Avendo riscosso un certo interesse anche da parte di altri settori delle forze speciali nel tempo si è evoluto in modo da adattarsi alle più vaste necessità dei corpi addetti alle operazioni speciali (SOFHRAD: Special Operation High Frequency Radio) ed è stato in uso nelle Forze Speciali dell'US Army, nei Navy Seals e nei Gruppi Tattici Speciali della Air Force americana. I punti di forza di questo apparecchio si possono così sintetizzare:

- 1) **eccezionale compattezza e leggerezza**
- 2) **range di frequenza esteso dalle HF sino alle VHF**
- 3) **versatilità del controllo della frequenza e facilità di programmazione**
- 4) **elevata potenza di uscita**
- 5) **alta sensibilità della sezione ricevente**
- 6) **alta efficienza dell'accordatore di antenna**
- 7) **possibilità di immersione sino a 100 piedi (MIL-STD-810D)**

Agli inizi degli anni 90 il ricetrasmittitore RT-1648(B) (che insieme al pacco batteria costituisce il sistema AN/PRC-132) era di fatto il più leggero e piccolo ricetrasmittitore HF/VHF 50 W disponibile; infatti il solo ricetrasmittitore pesa circa 3.2 kg. mentre il peso dell'intero sistema varia da 4.5 kg. con il pacco bat-

terie più piccolo sino ad un massimo di 7.3 kg. con il pacco batteria di maggiori capacità (quello che vedete nelle foto), che può contenere due batterie ricaricabili BB-590 o due batterie primarie al solfuro di litio BA-5590 (12 V 14 Ah). Il volume del ricetrasmittitore è di circa 2950 cc. mentre il volume dell'intero sistema varia da 3770 cc (con il pacco batterie più piccolo) sino ad un massimo di 5740 cc. (con il pacco batteria di maggiori capacità); all'epoca nessun altro apparecchio riusciva a raggiungere un tale livello di compattezza.

Il ricetrasmittitore RT-1648(B) ha un range operativo da 1.6 a 50 MHz laddove la maggior parte dei manpacks (con l'eccezione della PRC-70 e della PRC-138) si arresta a 30 MHz; il ricetrasmittitore opera in SSB sino a 50 MHz con una spaziatura tra i canali di 100 Hz fornendo all'operatore la disponibilità di 484000 canali, 200000 in più delle altre apparecchiature. Con l'aggiunta di una apposita scheda per FM il ricetrasmittitore RT-1648(B) può operare anche nella modalità FM con uno spazio di 5 kHz tra ciascun canale.

Il ricetrasmittitore RT-1648(B) dispone di 99 allocazioni di memoria con capacità half-duplex (con memoria EAROM che non richiede l'uso di batterie di backup) e può, pertanto, essere pre-programmato prima della



AN/PRC-132 chiusa

missione in modo che l'operatore sul campo possa facilmente richiamare le frequenze assegnate; in realtà il processo di memorizzazione delle frequenze è, come vedremo, di assoluta semplicità e sebbene si adatti all'uso radioamatoriale meno bene di altri sistemi la disponibilità di 99 memorie consente di memorizzare tutte le frequenze più comunemente usate, del resto bisogna considerare che nell'uso originario le frequenze di cui è previsto l'impiego (primarie, secondarie, di emergenza, notturne e diurne) vengono assegnate prima della missione e non vi è certo la necessità di andare "a spasso" per le frequenze. Comunque il ricetrasmettitore RT-1648(B) in ricezione può essere sintonizzato a passi di 100 Hz nel modo SSB e di 5 kHz nel modo FM, con la possibilità anche di fare una scansione di un blocco di 11 canali selezionati dall'operatore.

Un altro vantaggio del ricetrasmettitore RT-1648(B) è rappresentato dalla elevata potenza di uscita, decisamente superiore a quella della maggior parte degli apparati spalleggiabili e modulabile dall'operatore su quattro

livelli: 5, 10, 20, 50 W in SSB ed in due livelli: 5, 10 W nel modo FM; in tal modo selezionando le potenze più basse si riduce la possibilità di individuazione mentre la potenza più elevata di 50 W consente di estendere significativamente il range operativo o di superare eventuali manovre di radiodisturbo (jamming). La potenza di 50 W PeP nel modo SSB viene, inoltre, erogata come potenza media nel modo CW e DATA. Il ricetrasmettitore è completamente protetto da ogni disadattamento di antenna e/o da surriscaldamento dei finali.

La sensibilità in ricezione è di $0.3 \mu V$ (-117 dBm) per 10 SINAD e questa caratteristica combinata con l'elevata potenza di uscita consente di mantenere le comunicazioni anche in condizioni marginali ove altri apparati fallirebbero; questo è vero soprattutto nelle frequenze più elevate dove il rumore atmosferico è minore.

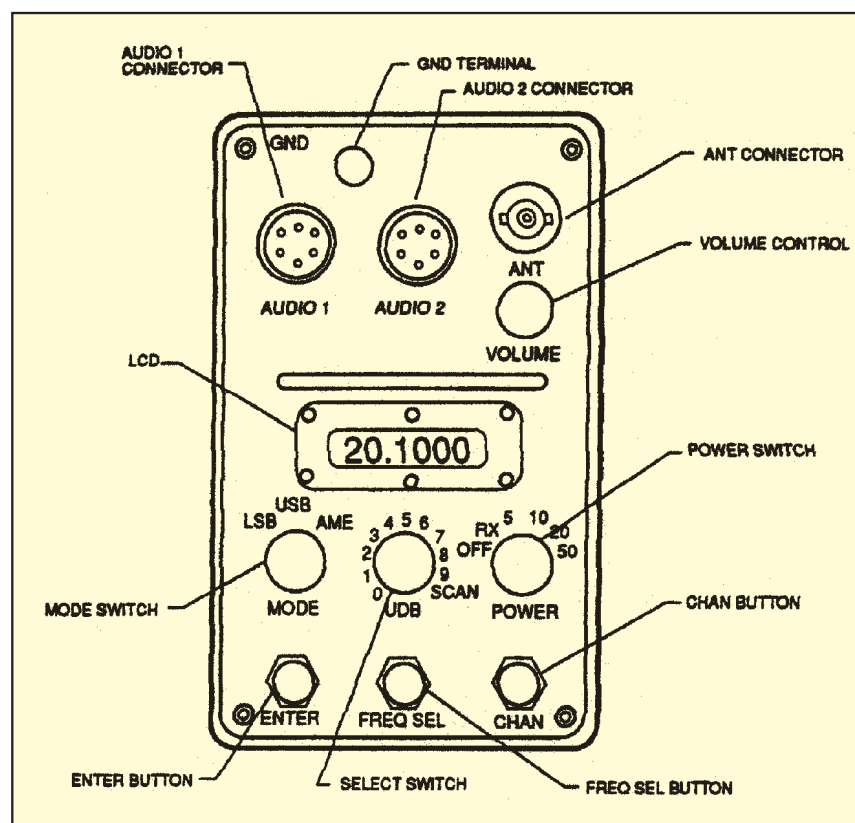
L'accordatore di antenna SC407 è stato progettato specifi-

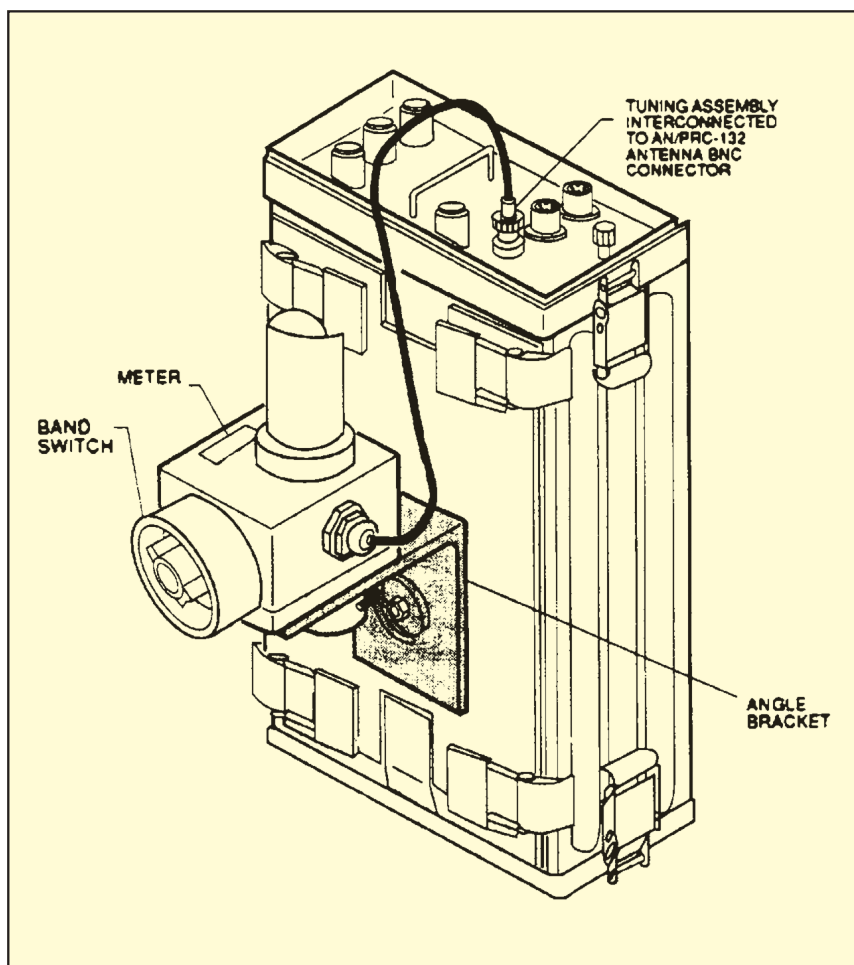


Vista del pannello frontale

camente per il ricetrasmettitore RT-1648(B) e può essere agganciato su un lato del ricetrasmetti-

Disegno pannello frontale





AN/PRC-132 con sistema di accordo

tore riducendo quindi il peso ed il volume della apparecchiatura allorché la missione assegnata non richieda l'uso di una antenna a stilo. Si tratta di una bobina variabile ad alto Q progettata per evitare le perdite associate all'impiego di accordatori automatici (perdita di 1 dB contro una perdita media sino a 6 dB con gli accordatori automatici) in modo che combinandosi con la alta potenza di uscita e l'elevata sensibilità della sezione ricevente questo manpack può avvicinarsi nelle sue prestazioni a quelle di ricetrasmittitori decisamente più potenti. L'accordatore SC407 è un dispositivo totalmente passivo che non richiede alcuna corrente di alimentazione e che può essere sintonizzato manualmente per il massimo segnale in ricezione eliminando così ogni traccia di accordo che possa essere utilizzata per la radiolo-

calizzazione. In realtà nella vasta dotazione della AN/PRC-132 SC407 rappresenta solo uno dei sistemi di antenna, esiste anche un accordatore automatico SC408, ma il manuale di istruzioni raccomanda l'uso di una antenna a dipolo AS-4117/PRC-130 estensibile in relazione alla frequenza in uso.

Il ricetrasmittitore è qualificato per sopportare l'immersione a 100 piedi (30 metri) o più senza l'uso di contenitori a tenuta stagna e può essere seppellito anche per lunghi periodi di tempo senza perdita delle memorie o delle prestazioni; inoltre è qualificato per i lanci aviotrasportati usati dalle forze speciali HALO (High Altitude Low Opening: un lancio tattico che consente di portare su una zona di atterraggio ristretta un elevato numero di unità che scendono concentrate con apertura a bas-

sa quota) ed HOHO (High Altitude High Opening: un lancio che prevede l'apertura del paracadute a 25000 piedi e discesa planata per l'infiltrazione su lunghe distanze). Ad ulteriore testimonianza della attenzione prestata alla progettazione della PRC-132 è il fatto che il display a cristalli liquidi possiede una debole illuminazione verde (attivabile al bisogno) che consente una chiara visione con l'impiego degli occhiali a intensificazione di luce per la visione notturna.

Nell'ambito delle varie configurazioni possibili quella per l'uso spalleggiabile (come quella che ho potuto esaminare e che vedete nelle foto) prevede le seguenti componenti:

- A) ricetrasmittitore HF/VHF RT-1648(B)
- B) pacco batteria doppio a lunga durata PRC132DBB-LB
- C) cornetta H-250/U
- D) accordatore SC404
- E) antenna a dipolo leggera AS-4117/PRC-130

Analisi del circuito

Dopo questa insolitamente ampia introduzione giustificata dalle insolite caratteristiche dell'apparecchio possiamo giungere alla descrizione del circuito.

Percorso di ricezione

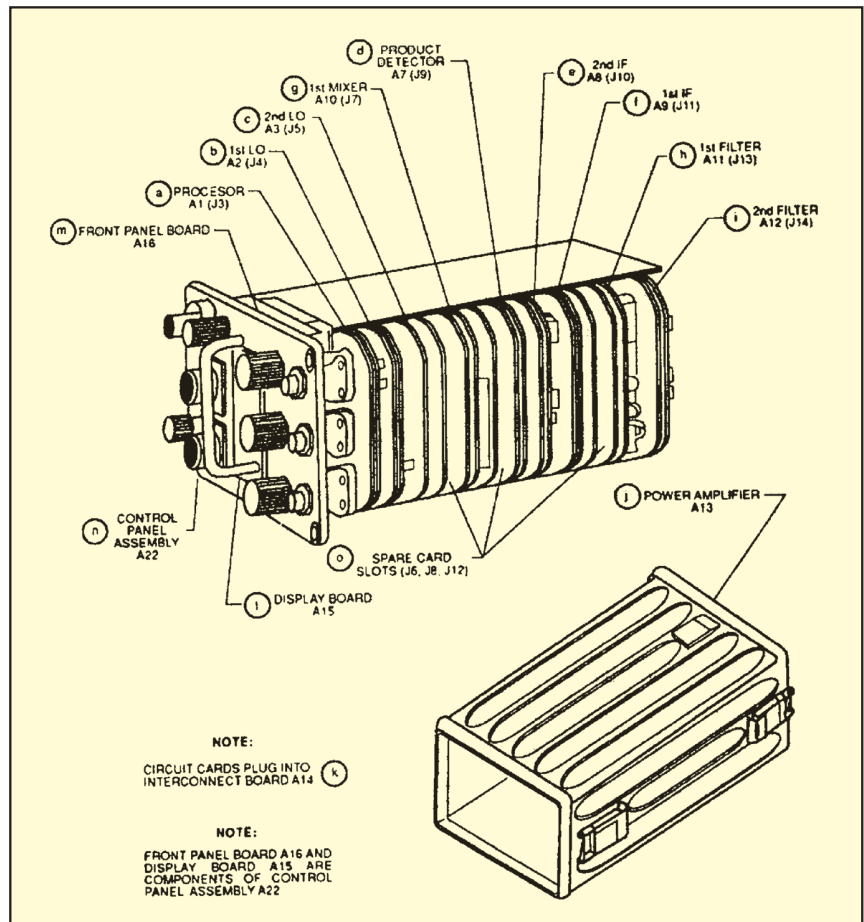
Il ricevitore a doppia conversione presenta un front-end passivo un filtro passa-basso selezionato in funzione della banda utilizzata; la figura di rumore del ricevitore è determinata dalla prima Frequenza intermedia (FI) a banda stretta a 72.2 MHz, la seconda FI ha un valore di 10.24 MHz e la doppia conversione fa sì che il valore della prima FI sia ben al di sopra del range di sintonia del ricevitore in modo che i segnali indesiderati, includendo anche le frequenze immagine, siano facilmente soppressi prima degli stadi di amplificazione e rivelazione. In presenza di segnali non desiderati il front-end passivo aiuta a prevenire una degradazione delle prestazioni minimizzando la probabilità che forti

segnali (desiderati od indesiderati) saturino e desensibilizzino il ricevitore. Il primo filtro (A11) ed il secondo filtro (A12) sono filtri passa-basso selezionati in funzione della frequenza ricevuta e forniscono un ulteriore grado di protezione attenuando i segnali fuori banda onde ridurre le risposte spurie del ricevitore, in aggiunta un filtro passa basso fisso sulla prima FI (A9) dà una ulteriore attenuazione dei segnali fuori gamma.

Nella prima FI (A9) un amplificatore a basso rumore fissa la figura di rumore del ricevitore a 13 dB circa; sempre sulla prima FI si trova un primo filtro a cristallo a banda stretta (30 kHz) che consente di attenuare i segnali prossimi al segnale desiderato che non siano stati attenuati dai filtri passa basso dello stadio di ingresso. A livello della prima FI (A9) e della seconda FI (A8) l'amplificazione del segnale è minima in confronto agli stadi successivi in modo che i segnali indesiderati possano più facilmente essere attenuati dai filtri prima che raggiungano gli stadi a più alto guadagno del rivelatore a prodotto (A7).

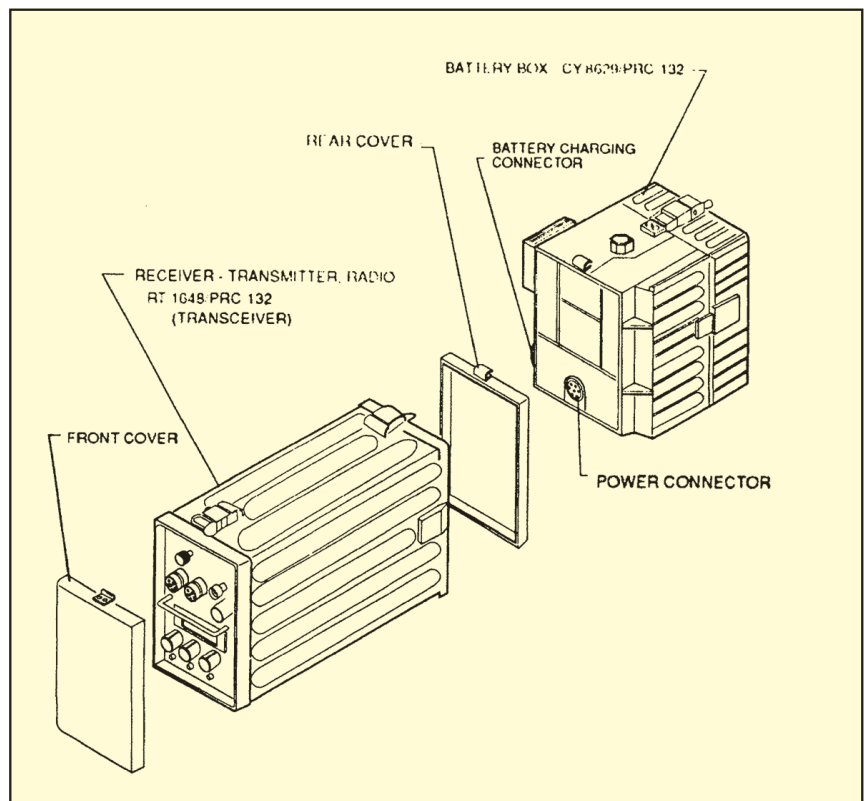
La seconda FI (A8) comprende i filtri a cristallo USB e LSB, la maggior parte dei circuiti di amplificazione situati nel Rivelatore a Prodotto (A7), il rivelatore ed amplificatore di AGC ed un rivelatore a prodotto che demodula il segnale ricevuto e produce l'uscita che sarà, poi, amplificata in maniera lineare per contenere la distorsione e resa disponibile sul bocchettone audio.

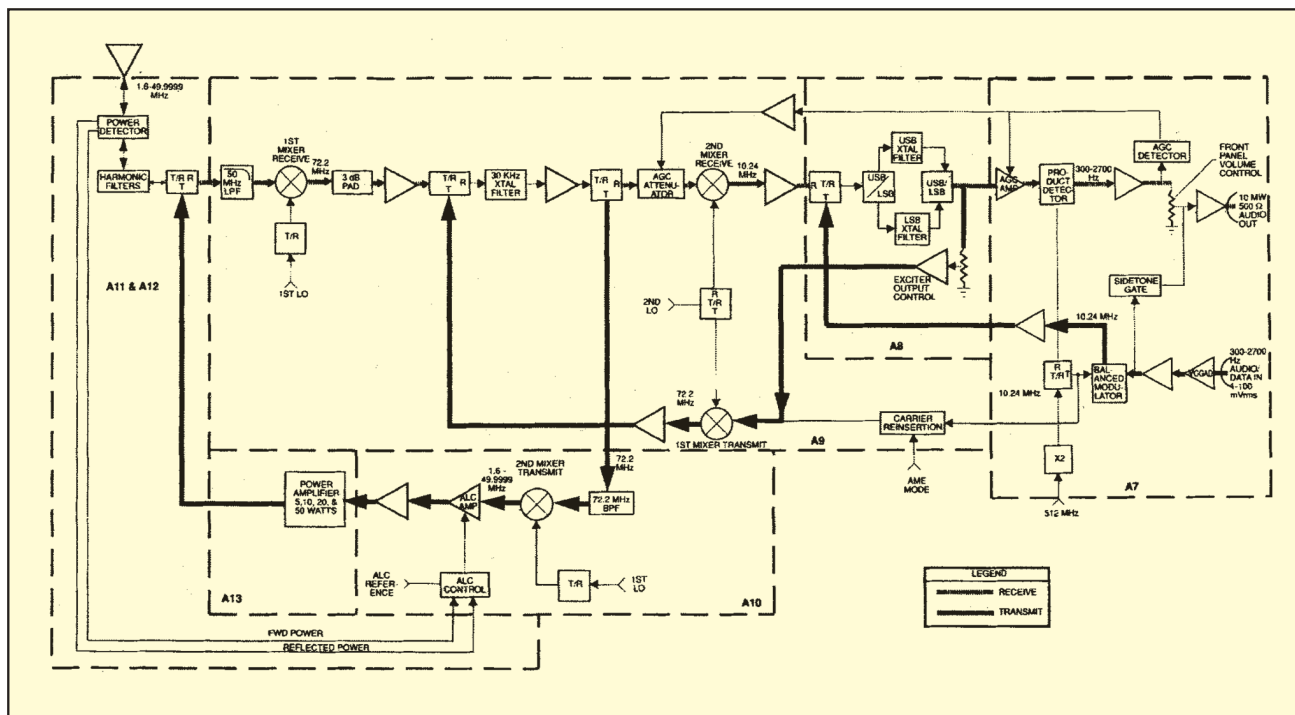
Per quanto attiene il dettaglio delle procedure di conversione del segnale a livello della prima FI il segnale in ingresso (1.6 - 49.9999 MHz) opportunamente filtrato dal circuito di ingresso viene miscelato con un segnale primo oscillatore locale (A2) compreso tra 73.80 e 122.19 MHz per generare un segnale a frequenza compresa tra 72.1901 e 72.2000 MHz, questo segnale viene a sua volta miscelato con un segnale di frequenza compresa tra 82.4301 e 82.4400, proveniente dal secon-



AN/PRC-132 vista interna

Radio set AN/PRC-132



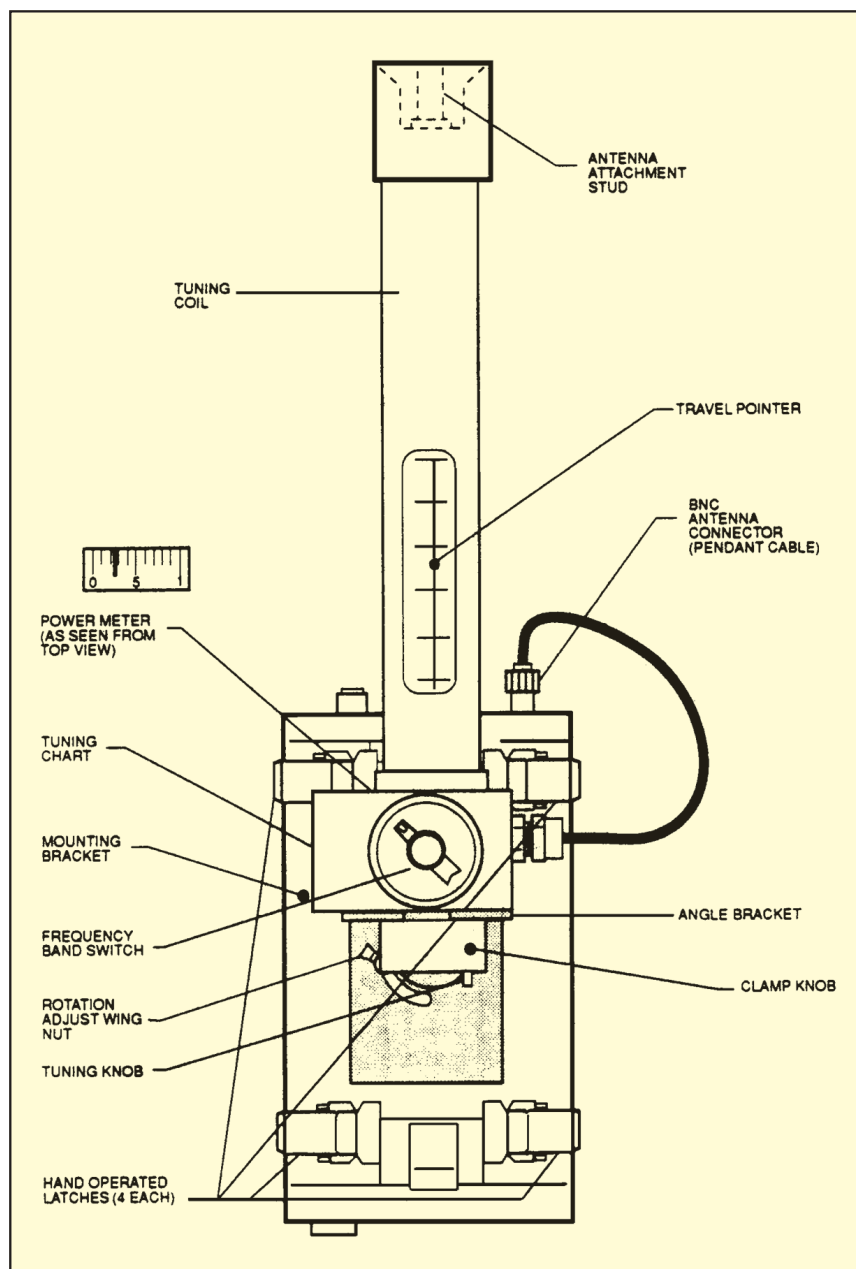


do oscillatore locale (A3), per generare un segnale di 10.24 MHz che viene trasferito alla seconda FI. La frequenza del primo oscillatore locale (A2) e del secondo oscillatore locale (A3) variano in modo da generare sempre un segnale a 10.24 MHz, più in dettaglio il primo oscillatore locale provvede alla conversione dei primi due punti decimali, mentre il secondo oscillatore locale provvede alla conversione del quarto punto decimale.

Sul rivelatore a prodotto (A7) l'oscillatore CW genera un tono di 1 kHz circa ed il segnale CW potrà poi essere trasmesso nelle modalità USB, LSB o AME; sempre sul rivelatore a prodotto si trova un circuito VOGAD costituito da un amplificatore audio con controllo automatico del guadagno che compensa le variazioni del segnale audio in ingresso (per valori compresi tra 1 e 100 mV_{rms}) onde mantenere costante il segnale in ingresso al modulatore bilanciato evitando distorsioni dovute a sovrappilottaggio. Il modulatore bilanciato con il segnale audio modula un

A questo livello il segnale a 10.24 MHz viene miscelato con un segnale proveniente dal secondo oscillatore locale (82.4301-82.4400 MHz) per generare il segnale di prima FI a 72.2 MHz, tale segnale viene filtrato nel filtro a cristallo e quindi amplificato ed inviato al primo mixer (A10) ove viene miscelato con il segnale del primo oscillatore locale (73.80-122.19 MHz) per generare il segnale RF avente la frequenza desiderata.

viene, quindi, applicato al connettore di antenna; i transistor di potenza sono protetti da qualsiasi livello di disadattamento di antenna, compreso l'assenza di antenna in uscita od il cortocircuito del bocchettone ed, inoltre, un termostato provvede ad una ulteriore protezione in caso di surriscaldamento del dissipatore per temperature superiori a 105 gradi centigradi (il livello di potenza selezionato verrà ripristinato allorché il dissipatore ritornerà ad una temperatura di 88 gradi centigradi).



SC407 sistema di accordo di antenna

Considerazioni conclusive

Analogamente alla AN/PRC-70 descritta in un altro articolo siamo in presenza di apparato indubbiamente di classe molto elevata progettato con cura per impieghi molto particolari e probabilmente costruito in un numero non elevatissimo di esemplari (di quando in quando ne compare qualcuno su E-Bay), quando ho avuto la possibilità di provarlo sono riuscito utilizzando il suo accordatore SC407 con lo

stilo verticale ed un contrappeso di terra a stabilire due collegamenti in 40 metri su un range di 800-1000 km senza alcuna difficoltà, cosa che mai mi era riuscita con altri manpacks, certo questo non vuol dire granché perché anche le condizioni di propagazione hanno la loro importanza; personalmente sono, però, convinto che la maggiore potenza di uscita (50 W) coniugata con un accordatore a basse perdite abbia avuto la sua influenza.

Ricordo a tutti i Lettori che gli

OM collezioni di surplus militare si trovano per un QSO tecnico la sera alle ore 21:30 sulla frequenza di 3745 kHz (alternativa 3737 kHz), al sabato alle ore 14:30 sulla frequenza di 7045 kHz e la domenica mattina alle ore 9 circa sulla frequenza di 3745 kHz. Il mio sito ha il seguente indirizzo www.dottorbaldi.it/militaryradio qui potranno essere reperite e scaricate foto delle apparecchiature da me recensite. Rammento ai Lettori che sono sempre alla ricerca di manpack in HF di recente progettazione: federico@dottorbaldi.it

Caratteristiche tecniche

Range operativo:
1.6 - 49.9999 MHz
Passi di sintonia: 100 Hz
Canali: 484000 sintetizzati
Modi Operativi:
LSB, USB, AM, CW
Simplex / Half-Duplex
Tensione di alimentazione:
12 V DC
Canali memorizzabili:
100 TX, 100 RX
Scansione:
manuale su 11 canali
Potenza di uscita:
5, 10, 20, 50 W
Impedenza: 50 Ω
Sensibilità:
-117 dBm max. per 10 dB SINAD
Selettività:
2.4 kHz a 6 dB
Peso con pacco batterie:
7.264 kg.

Bibliografia

OPERATOR'S AND UNIT MAINTENANCE MANUAL SET AN/PRC-132 - 003-0435-001 - Loral Terracom
RT-1648(B) TRANSCEIVER EQUIPMENT CONFIGURATIONS AND ACCESSORIES - 447-0020-002
Loral Terracom
SC407 WHIP ANTENNA TUNING COIL ASSEMBLY OPERATOR MAINTENANCE MANUAL - 003-0417-001 - Loral Terracom
DIRECT SUPPORT MAINTENANCE MANUAL RADIO SET AN/PRC-132 - TM-11-5820-1102-30 - Headquarters Department of Army - 15/05/1992



Nel mondo del DX

di Gianni Varetto

11HYW

INFO DX DAL MONDO

4S7-Sri Lanka

Joël, 4S7PAG, sarà QRV fra il 28 novembre e il 16 dicembre dallo Sri Lanka. In quel periodo farà una breve attività da Barberyn Island (AS-171), tra il 9 e l'11 dicembre. QSL via F5PAC (diretta o via bureau). www.qsl.net/f5pac/4s

V7-Marshall

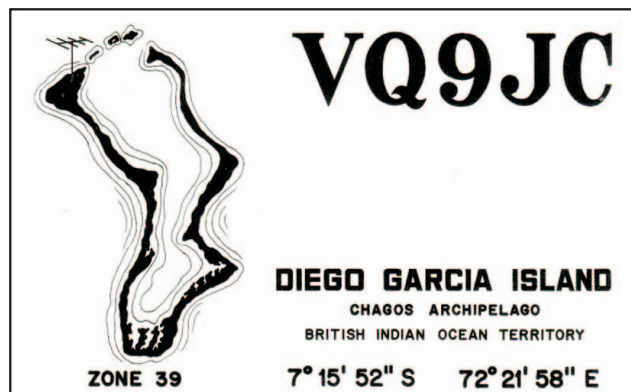
Randy, N5LE è attivo come V73AX da Kwajalein Island, IOTA OC-028, per i prossimi due anni. Per la QSL, seguire le istruzioni dell'operatore.

V73CS (Steve-N4TKP), sarà QRV ancora fino a fine luglio 2006, e prospetta di attivare alcuni atolli dell'area. QSL via N3SL (n3sl@arrl.net) Steven Larson, 22 N Hidden Acres Dr., Sioux City - IA 51108-8641, USA. Logs on line su: www.qsl.net/n3sl/manager.htm. Maggiori informazioni visitando: clarckmvimi@ntamar.net

VQ9-Chagos

VQ9OG (Roger-W9ROG), è QRV fino al 31 dicembre, con attività su tutte le bande 80-10m. QSL via hc, bureau americano o diretta, al seguente indirizzo: Roger Callewaert Jr., PO Box 085722, Racine - WI 53408-5722, USA. Ulteriori info su: w9rog@yahoo.com

VQ9JK (Tim-G4FJK), anche lui, attivo fino al 31 dicembre. QSL via hc [Tim Hugill, Swandhams House - Sampford Peverell, Tiverson - Devon EX16 7ED, UK]. Maggiori info le trovate sui seguenti URL: www.swandhams.com e tim@vq9jk ou register@swandhams.com



6Y-Giamaica

6Y5/AB2RF, attivo dal 2 al 4 gennaio 2006, sulle bande basse e 6m, con particolare enfasi ai digimodes. QSL diretta a Kanichi Yokota, 11 Hyatt Ave., Harrison - NY 10528, USAJ.

Ulteriori info su: www.qsl.net/ab2rf/zf&6y.html

HS-Thailandia

HS8KAY, è attivo sino al 31 dicembre. Lavora le HF con 100W. QSL via bureau thailandese o diretta a: Bancha Chansirikamon, 97/419 Moo - 4 Virathongyok - 7 Rd., Tambon Vichit - Muang - Phuket, 83000 - Thailand.

Ulteriori info su: www.thai.net/hs8kay oppure hs8kay@hotmail.com & hs8kay@gmail.com

Norvegia-Argentina-Cile-Isola di Pasqua (Easter Is):

LA6IKA (Svein), è partito il 9 settembre per un viaggio via mare che lo porterà a far tappa in diverse località interessanti per il DX. Il viaggio terminerà il 13 dicembre.

Opera con un IC-703 (10W) e una verticale sulle bande tra i 40 e 6 m. Cercatelo preferibilmente su 14060 kHz CW. Questi i nominativi che userà:

LA6IKA/mm nel viaggio tra la Norvegia e l'Argentina;

LU/LA6IKA in Argentina;

CE/LA6IKA in Cile

CE0/LA6IKA durante la permanenza all'Isola di Pasqua.

QSL via hc, al bureau norvegese. Info su: <http://home.online.no/~sv-hm/index.cfm> oppure la_6ika@netcom.no

TJ-Cameroun

TJ3SL (Lionel-F5PSA), QRV fino a febbraio 2006, con attività sulle HF, 80-10m, all modes. QSL via hc, Lionel Schneider, 43 Av. Pasteur, F-19380 - Forges, France. Maggiori info su: f5psa@aol.com

5Z-Kenya

5Z4ES (Enrico-IV3SBE), sarà QRV da Nairobi, nei fine settimana fino al 2007. QSL via bureau in Kenya o diretta (con SASE/SAE + US\$ 1,5 par le spese postali) a: Enrico Li Perni, PO Box 39256, 00623, Nairobi, Kenya. Trovate maggiori informazioni su: www.iv3sbe.webfundis.net o su iv3sbe@tiscali.it

XW-Laos

XW3DT (Alex-RK3DT), opera da Vientiane. QSL solo diretta (SAE 13x18cm + 2) al seguente indirizzo: Alexey Sinchukov, PO Box T511, Vientiane, Laos.

Info su: yks2n@yahoo.com

HB0-Liechtenstein

HB0/T94DX diversi operatori per il prossimo CQWW 160m CW (28-29 gennaio 2006) da parte di un gruppo della Bosnia Herzegovina: Daniel-T93M, Boris-T93Y, Mário(DJ2MX)-T94DX e Emir (OE1SEM)-T94JJ. Aggiornamenti su www.dj2mx.com oppure mario@dj2mx.com

9N-Nepal

9N7JO (Stig-LA7JO), fino a marzo 2006 sarà QRV 160-15m, SSB, CW e RTTY, da Kathmandu. QSL diretta via hc: Stig Lindblom, Jum Changphimai 147/1 Moo 3, Tambon Boot, Ban To Bong - Phimai, TH-30110 - Nakhon Ratchashima, Thailand. Stig lavora per l'UNICEF. Maggiori informazioni su: www.qsl.net/la7jo ou stinglin@frisurf.no

NEWS dall' ANTARTIDE

Il 19 ottobre u.s., è partito da Francoforte, il primo gruppo di logistici, tecnici, specialisti e ricercatori che partecipano alla XXI Spedizione Scientifica Italiana in Antartide.

Il Responsabile delle Comunicazioni a Baia Terra Nova, sarà quest'anno Carlo Risani, IK5DHM, del Comando VVFF di Firenze. Con lui, ci sono vecchie conoscenze, veterani delle precedenti spedizioni, come il Magg. Angelo Romito e il Magg. Giorgio Alessio dell'AMI. C'è un Fisico delle mie parti (Cuneo) che lavora presso l'Università di Pisa Paolo Maestro, e così ai primi di novembre inizieremo a sentire nuovamente la voce della Stazione Italiana **Mario Zucchelli (WAP-ITA-01)**.



Siamo stati in contatto negli ultimi tempi con **Carlo, IK5DHM**, per parlare delle frequenze e degli sked. Ho suggerito 14,280MHz a partire dalle 17:00Z. Fate ascolto e farete un buon DX!

Prima di partire, Carlo ha ancora scritto:

Ciao Gianni,

questo è il msg che ho mandato agli amici OM.

Ciao a tutti, come molti di voi sapranno, parteciperò alla XXI spedizione in Antartide. Partirò il 19 cm e tornerò a metà marzo circa. Se volete notizie sulla spedizione visitate il sito www.pnra.it.

Sarò attivo anche via radio con il call IIOAMZS, quindi se mi sentite o mi leggete sul Cluster non esitate a chiamarmi. Le ore migliori, per voi, dovrebbero essere attorno alle 19/20 in 20 metri, io sarò avanti 12 ore rispetto a voi. Vado giù per lavoro quindi non so ancora quanto tempo potrò dedicare alla radio. Il manager sarà IK5VLO.

Un saluto a tutti, spero di legggervi e di ascoltarvi.

*73 de **Carlo, IK5DHM/ANT***

Dunque il call è nuovissimo IIOAMZS (Quattro lettere nel suffisso... bravo Carlo!), e ci saranno probabilmente attività da due Campi remoti Talos Dome e Mid Point, oltre che da Dome C (**WAP MNB-03**), in quanto Carlo

spera di poter essere lì per un paio di giorni e fare attività anche come IK5DHM/ANT

3rd AAW (Antarctic Activity Week)

Anche quest'anno, come ormai consuetudine da un po' di anni a questa parte, il WAP (Worldwide Antarctic Program www.ddxc.net/wap) ha lanciato l'Antarctic Activity Week, che si terrà dal 20 al 26 febbraio 2006.

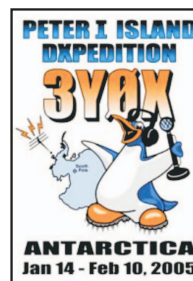
Sono in fermento diversi gruppi e OM che richiederanno il nominativo speciale con suffisso ANT, per celebrare insieme con le istituzioni il riconoscimento al 7° Continente che ci sta rivelando la storia del pianeta, per essere vicino al personale scientifico e logistico che si trova ad operare da alcuni mesi nelle basi (normalmente quasi tutte le centinaia di basi Antartiche, iniziano le attività in ottobre per terminarle alla fine di febbraio di ogni anno, salvo le Basi permanenti, quelle che hanno personale che rimane in Antartide, anche durante la lunga notte polare). L'ultima settimana di settembre è di regola la settimana del commiato e il WAP, insieme ai Radioamatori di tutto il mondo, celebra con questa AAW, il tributo a chi lavora ed ha lavorato per oltre 5 mesi tra i ghiacci.

Sul sito WAP www.ddxc.net/wap, trovate la modulistica per richiedere al Ministero, attraverso l'ARI, il nominativo speciale con il suffisso ANT. Le stazioni che partecipano e/o che hanno partecipato, sono referenziate con un numero, che serve per l'ottenimento dei Diplomi Antartici WAP



3Y- Peter1st(WAP NOR-08)

Il nuovo programma, dopo i problemi dello scorso anno, prevede la partenza dal porto cileno di Punta Arenas per il 27 gennaio ed il ritorno il 25 febbraio 2006, anche se gli organizzatori, sperano di poter estendere a 60 giorni la permanenza sull'isola. Per ora nella lista dei partecipanti di 3Y0X, si sono aggiunti: Ralph-K0IR, Bob-K4UEE, Don-N6JRL, Mel-W8MV e Mike-FM5CD. Stanno cercando dei dottori per completare i ranghi e rendere sicuro il Team, anche dal punto di vista medico. Maggiori informazioni le trovate sul sito: www.peterone.com



VU3BPZ Maitri Base (WAP IND-03)

L'operatore Bhagwati VU3BPZ, rimarrà presso la base indiana fino a marzo 2006. Lo si ascolta facilmente la



sera a partire dalle 17 GMT su 14282. Le QSL donate dal WAP, possono essere richieste al manager VU3MKE via diretta al seguente indirizzo: Mr. Manoj Kumar Dhaka, Trupati Valley No 7, D-Lane, Kewal Vihar, DEHRADUN, Uttaranchal -24001, INDIA. Tenete presente che l'indirizzo riportato su QRZ.com è errato.

R1ANT Mirny base (WAP Rus-07)

Mike-RW1AI dovrebbe essere presente alla Base fino a fine marzo 2006. La QSL di R1ANT va richiesta a RW1AI Mikhail Fokin, PO Box 13, St. Petersburg - 193312, Russia. Per maggiori dettagli, scrivete a rwlai@mail.ru o inform@sptbv.spb.su

R1ANN e RU3HD/Ant Novolazarevskaya (WAP RUS-09)

Vlad, resterà a Novo base, fino a fine marzo 2006. Lavora su tutte le bande, CW e SSB. QSL via RZ3DJ (rz3dj@mail.ru) Dimitry Tsyplakov, PO Box 5/3, 141205 - Pushikino 5, Russia.

R1ANC Vostok base (WAP- RUS-13)

Aleksej, UA1PAC, ha fatto finora 1651 QSOs. Durante l'inverno Antartico, le condizioni sono state molto negative, migliorate solamente verso la fine di settembre. R1ANC può essere ascoltato giornalmente sui 30 m CW.

La 50ª Spedizione Russa, lascerà nella seconda metà di dicembre la Base di Vostok con un aereo, e si sposterà a Progress Base (R1ANP, WAP-RUS-11), dove il gruppo salirà a bordo del rompighiaccio "Akademik Fedorov" che li porterà a Cape Town, in South Africa, da dove con un aereo ritorneranno a St. Petersburg, Russia, via Amsterdam verso la metà di febbraio 2006. Le QSL di questa operazione R1ANC 2005, sono state stampate da UA6HPR e saranno disponibili presto via il manager DL5EBE.

Nella 51ª Spedizione Russa (51st RAE stagione 2006), non ci saranno operatori che trasmetteranno da Vostok, tuttavia, il figlio di Valentin Mykitenko, RU1ZC/R1ANZ, sarà il nuovo operatore radio operator a Vostok Base, dove useranno Pactor III con un SCS PTC IIlex e le e-mail con Winlink 2000, che permetterà i collegamenti tra l'Arctic e l'Antarctic Research Center (AARI) di St. Petersburg, le famiglie e gli amici del personale. Una stazione Pactor III station diventerà una parte stabile del sistema di comunicazione della Base Vostok.

DL5EBE ha inviato un RTX ICOM al capo della 51ª RAE, quando il rompighiaccio "Akademik Fedorov" si è fermato al porto di Bremerhaven, in Germania

R1ANB, Mirny Base (WAP RUS-07)

Valentin Mykitenko, R1ANZ/RU1ZC, sostituirà Mike Fokin, R1ANT/RW1AI, il prossimo marzo 2006. Wally passerà nuovamente l'inverno polare a Mirny dove rimarrà fino agli inizi del 2007. Mike, R1ANT, sarà il responsabile delle comunicazioni anche per il grande convoglio che partendo da Mirny porterà i rifornimenti e nuove apparecchiature alla Base di Vostok.

Il convoglio, che partirà



a dicembre 2005, passerà a Komsomolskaya (WAP RUS-05), Pionierskaya (WAP RUS-10), Vostok I (WAP RUS-14) and Vostok Bases (WAP RUS-13) dove arriverà a gennaio 2006, e a ritroso, nel viaggio di ritorno fa fine febbraio a marzo 2006. Mike conta di essere attivo da tutte le basi e sarà un' grande opportunità di lavorare degli spot veramente rari... non perdetevi l'occasione!

Sul sito WAP (www.ddxc.nert/wap) troverete frequenze e orari aggiornati.

LU1ZA, Orcadas Base (WAP ARG-15)

C'è un nuovo operatore alla Base, appena partito a bordo del Rompighiaccio Almirante Irizar dal porto di Buenos Aires. Si chiama Diego ed ha avuto l'autorizzazione di operare la Stazione della base LU1ZA. QSL via LU4DXU.

LU1ZG, Belgrano 2 Base (WAP ARG-06)

Un grave incendio ha parzialmente distrutto le apparecchiature e alcuni edifici della Base Belgrano 2. Non ci saranno attività a breve da parte di LU1ZG. Tutto il personale è impegnato a ricostruire gli edifici e le strutture andate perse.

Le QSL di diversi nominativi antartici Argentini. LU1ZI, LU1ZAB, LU1ZB, LU1ZC, LU4ZS ed LU1ZR, sono state stampate e inviate a Horacio LU4DXU che è il QSL manager, grazie al contributo di alcuni sostenitori e Antarctic Supporters. Credo che al momento di leggere queste note, molti abbiano già ricevuto le loro conferme.

E' ufficialmente iniziata la XXI Spedizione Scientifica Italiana in Antartide

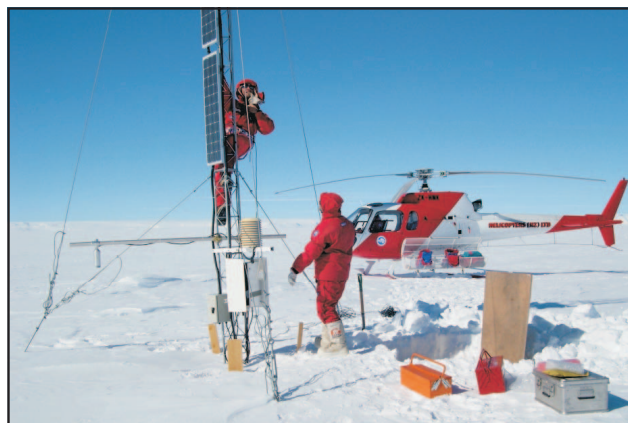
Il **Magg. Angelo Romito (AMI)**, ci ha inviato da MZS, notizie fresche e in "anteprima" dalla Base Italiana Mario Zucchelli Station, a Baia Terra Nova.

Per quanto riguarda il **DX** e le **HF**, queste sono le informazioni:

...la nostra antenna rombica da 10kW è da riparare e con i soli 400 watt non si riesce ad avere una grande prestazione, Carlo ha comunque ha detto che proverà a stabilire il contatto secondo i vostri Sked, per i QSO.

Carlo Risani IK5DHM è il responsabile delle comunicazioni, e prima di partire ha avuto dal Ministero il nominativo speciale **I10AMZS**, ma uscirà on air anche come **IK5DHM/ANT**.

Gli appuntamenti sono per la sera ore 18GMT su 14.280 +/- QRM



Il QSL manager è IK5VLO.

Ulteriori informazioni sulla **XXI Spedizione scientifica Italiana in Antartide**, compresa la lista dei partecipanti, potete visitare il sito ufficiale del **PNRA**, che trovate al seguente URL: <http://www.italiantartide.it/spedizioni/xxi/default.asp>. **PNRA** è **Programma Nazionale di Ricerche in Antartide**.

Le immagini allegate provengono dalla **Fototeca PNRA** che ne ha concesso l'uso con (Prot.839/2005).
TNX Adele Irianni PNRA

Cronaca di... un diploma L'A.R.M.I. Special Award "Nave Elettra"



Caro Gianni, dopo i complimenti e "l'incensata" fattami da Carlo IZØEGC, non potevo non accelerare la stesura dell'articolo di cui ti accennavo in una precedente e-mail. *In allegato, ti invio anche alcune foto dell'evento con le relative didascalie.* Nella speranza di veder pubblicato l'articolo di cui sopra per onorare l'A.R.M.I., il lavoro fatto da me e dal gruppetto ARMI di Gaeta/Formia, nonché di quanti hanno collaborato alla buona riuscita dell'evento (te compreso), ne approfitto per salutarti cordialmente.

73 de Cosmo IWØHP

Ci sentiamo spesso con gli amici di Gaeta e Formia, in particolare con Carlo, IZØEGC, che ho incontrato anche al Meeting DX di Cassino. Sono ragazzi in gamba, che hanno voglia di fare, ragazzi che fanno la "radio" come la si faceva un tempo, ovvero con amore, con passione nel rispetto degli uni verso gli altri.

La consegna della bandiera di Guerra alla nuova **Nave Elettra** della **Marina Militare Italiana**, hanno dato vita, grazie all'**A.R.M.I.** (Associazione Radioamatori Marinai Italiani, creata dal mitico Alberto IT9MRM), ad un diploma che ha riscosso grande successo. Grazie a Cosmo IWØHP, abbiamo la cronistoria dei vari avvenimenti che hanno portato la Principessa Elettra Marconi alla cerimonia.

Chiacchierando fra amici si parla degli argomenti più disparati e spesso nascono simpatici sfottò, come quando quasi per gioco - *per non dire sfottò* - appresi che venerdì 7 ottobre, nella mia città, Gaeta, si sarebbe svolta un'importante cerimonia per la Marina Militare Italiana: la consegna della Bandiera di Combattimento a Nave Elettra, nuova e modernissima unità di supporto polivalente della Marina.



Da destra verso sinistra: Cosmo IKØJFS, la Principessa Elettra Marconi, e Cosmo IWØHP

Era quasi un oltraggio che io, incallito marinaio (in congedo) oltre che radioamatore (vedi nome della nave!), non sapessi dell'evento!

La cosa mi incuriosì molto e dopo un giro di telefonate era confermata: venerdì 7 ottobre 2005, a Gaeta, alla presenza di autorità civili e militari, ci sarebbe stata la cerimonia ufficiale e l'entrata effettiva in servizio di questa nuova unità della Marina, dedicata alla storia, all'opera ed al genio di Guglielmo Marconi: Nave Elettra.

Ed i radioamatori? Semmai anche "Marinai Italiani"?

Certamente non potevano rimanere insensibili all'evento! Ma certo, perché non istituire uno Special Award celebrativo?

Abbiamo allora contattato Alberto IT9MRM, **Coordinatore Nazionale dell'A.R.M.I.**, l'**Associazione Radioamatori Marinai Italiani**, per uno scambio di idee, alla luce di quanto era di nostra intenzione.

Dopo uno scambio di telefonate ed e-mail lo Special Award "NAVE ELETTRA" era quindi cosa fatta, anche se rimanevano da sistemare mille cose: il regolamento definitivo, il *layout* del diploma, i permessi per presenziare con una rappresentanza A.R.M.I. alla cerimonia e soprattutto, considerato il tempo a nostra disposizione, la pubblicizzazione dell'Award.

Dalle 00.00 UTC di venerdì 7 ottobre si è iniziato ad operare: spaziando su tutte le frequenze del *Band Plan*, Damiano IKØAAE operando in CW, Cosmo IKØJFS in CW e fonia, Carlo IZØEGC lavorando la fonia ed il sottoscritto (Cosmo IWØHP) attivo in PSK31 e fonia, si è riusciti a mettere a log una quantità spropositata di contatti da ogni parte d'Italia e soprattutto da ogni parte del globo, collegando stazioni da tutti i continenti.

Non possiamo esimerci dal ricordare quanti ci hanno aiutato nella realizzazione dell'Award, fra i tanti, alcuni degli amici che ne hanno favorito la divulgazione: Alberto IIQOD, Claudio IKØXCB, Gianni I1HWY, Mauro I1JQJ, Sandro I7ALE.

Un ringraziamento particolare al C.C. Rocco Mesieano del Comando POLNATO di Gaeta che ha permesso, con la sua simpatia, professionalità e disponibilità, l'accredito della rappresentanza A.R.M.I. alla cerimonia di venerdì 7 ottobre, in tempi brevissimi.

A questo punto non mi rimane che darvi appuntamento al prossimo evento A.R.M.I. e... buona propagazione a tutti.

73' de Cosmo IWØHP
(A.R.M.I. member #227)



**COMPUTER
&
RADIO**

**FEST®
AMATORE**

Organizzazione fiere mostre e mercati



presenta la
FIERA
dell'elettronica
& del radioamatore
di Cerea (Verona)

14-15

GENNAIO 2006

ORARIO AL PUBBLICO:

09.00 - 18.00

prevendita biglietti dalle ore 08.00

Informazioni: 337 676719

E-mail: info@compendiofiere.it

**MOSTRA
MERCATO**



RADIANTISMO



ELETTRONICA



COMPUTER



EDITORIA



TELEFONIA



TV-SATELLITARE



HOBBISTICA



RADIO D'EPOCA





fondata nel 1982

Ascoltare informati

a cura dell'**A.I.R.**
**Associazione Italiana
Radioascolto**

Casella Postale 1338
10100 Torino AD
www.arpnet.it/air
air@arpnet.it

Tutti gli orari sono UTC
ora solare italiana -1
ora legale italiana -2
*La collaborazione è aperta a
tutti i lettori!*

Ultimo numero dell'anno, tutta la redazione di "Ascoltare informati" desidera augurare ai propri lettori buone feste !!! Ricordiamo che chiunque desideri ricevere una copia omaggio di **Radiorama** oppure del materiale informativo sul radioascolto internazionale può farlo scrivendo senza impegno all'A.I.R.-Associazione Italiana Radioascolto, Richiesta Informazioni, C.P. 1338, 10100 Torino AD.

Conosci il DAB Cos'è il DAB?

DAB è l'acronimo di Digital Audio Broadcasting ed è un sistema di radiodiffusione destinato a sostituire o quanto meno ad affiancare la radio analogica in Modulazione di Frequenza o FM.

Il sistema DAB è stato sviluppato in Europa nell'ambito del progetto EUREKA 147 ed è attualmente introdotto in numerosi paesi. Oltre che da tutte le nazioni europee e dall'Au-



stralia, lo standard DAB è stato adottato anche da alcuni paesi asiatici (Singapore, Taiwan, Corea del Sud, Cina e India) e del continente americano (Canada, Messico, Paraguay).

Unica eccezione di spicco del panorama mondiale è costituita dagli Stati Uniti, i quali hanno introdotto un proprio protocollo radiofonico digitale, denominato IBOC (In Band On Channel). La nazione in cui il DAB registra oggi i maggiori progressi è la Gran Bretagna, dove l'85% delle famiglie può già accedere ai servizi DAB e il numero di stazioni radiofoniche che trasmettono in DAB sfiora ormai quota 180, una cifra davvero ragguardevole. La Germania segue a ruota.

In Italia attualmente le emittenti DAB sono una trentina e la ricezione in DAB è già fruibile da circa il 60% della popolazione.

Vantaggi del DAB

Il DAB offre numerosi e notevoli vantaggi rispetto alla tradizionale trasmissione in VHF (FM), OM, OL e OC:

- Il DAB consente di trasportare fino a 10 programmi radiofonici su un'unica frequenza.
- Fin quando l'apparecchio ricevente è in grado di elaborare il segnale trasmesso (anche se molto debole), con il DAB la riproduzione audio è quasi sempre garantita. Non c'è più il tipico fading che caratterizza la ricezione in VHF e il segnale DAB viene riprodotto sempre al medesimo livello sonoro. Se il segnale in ricezione di-

venta troppo debole per poter essere elaborato dal ricevitore, la ricezione viene a mancare completamente oppure, ove possibile, viene commutata sulla corrispondente frequenza in VHF.

- I disturbi, per esempio quelli generati dalle linee ad alta tensione, dai motori elettrici, dalle caldaie ed in genere da tutta una serie di manufatti umani, vengono filtrati dal ricevitore DAB in modo da evitare i caratteristici crepitii.
- Nel DAB non possono verificarsi sovrapposizioni dei vari programmi e quindi i conseguenti disturbi, un fenomeno tipico della ricezione in VHF, non esistono più.
- Se nel suo percorso il segnale trasmesso viene riflesso da ostacoli naturali o da edifici (il fenomeno noto come multipath), nel DAB questo comporta, grazie alla moltiplicazione del segnale che ne risulta, un miglioramento della qualità di ricezione piuttosto che un suo deterioramento.
- Insieme al segnale audio il DAB veicola una grande varietà di informazioni visive o testuali, come per esempio la visualizzazione dei titoli delle canzoni e dei nomi degli interpreti, immagini di libretti di CD e informazioni simili, l'ora esatta, il nome dell'emittente, il genere di musica trasmessa, ed una serie di informazioni tecniche.

Fonti:

<http://radiodabitalia.com>
<http://www.raiway.rai.it/dab.htm>
<http://www.dab.it>
<http://www.dab-digitalradio.ch/>

Musica sulle Onde

Sembrerebbe strano parlare di musica sulle onde corte o sulle onde medie, con tutte quelle evanescenze e con la dea propagazione alla quale piace tanto fare i capricci. Invece... invece, anche se l'ascolto non è stereo (ma il DRM potrebbe farci cambiare idea anche su questo) non sono pochi i radioascoltatori internazionali che buttano l'orecchio su melodie strane ed esotiche, oppure su più abbordabili ritmi ispanici o anglosassoni.

D'accordo, è finito il tempo delle radioline a onde medie, con l'orecchio appiccicato sull'altoparlante che gracchia da Radio Luxembourg o dalle pirate *offshore*. Bei tempi, certo, ma anche adesso c'è molto da apprezzare.

GLOBAL O NO GLOBAL?

Possiamo dirlo con certezza: i radioascoltatori italiani sono stati i primi a sentire la world music quando nessuno ancora ne parlava, tanto meno sui network FM, che oggi sono arrivati a un livello di standardizzazione che risulta difficile distinguere.

E allora schiacciamo il tasto sulle onde medie, dove **Big L Radio London** trasmette con il suo segnale sui 1395kHz: pop e rock d'annata, dj che usano uno stile un po' datato per i nostri figli (ma non per chi ha superato, anche di molto, gli anta). Qualcosa di simile, ma con la 'pazzia' degli olandesi, si sente sull'emittente **747 AM** dai Paesi Bassi, patria eletta dei pirati dell'etere. Certo, qui è un po' più difficile se la Dea di cui sopra non ci aiuta. Insomma, non aspettatevi di fare registrazioni tipo cd, ci mancherebbe, ma proprio questo ci può dare qualche sensazione diversa dall'asettico disco digitale.

A proposito di Olanda: il sabato sera e la domenica mattina, di solito sui 6 MHz ma anche un po' più su la varietà musicale dei pirati non manca: dalla musica disco, al rock metallaro, dal folk perfino al country e al blues e al diavolo stereo DolbyDabDrm, qua è tutto analogico e fatto in casa! C'è chi alla domenica ascolta solo l'italianissima **Radio Europe** che resiste in USB su 7306kHz, anche se ultimamente la propagazione non ha dato una

mano. Qualcosa di simile anzi d'uguale alle FM è sui 1584kHz, dove ultimamente **Radio Verona** ritrasmette quello che nella città di Giulietta si può sintonizzare sui 103 mega: peccato che sulla stessa frequenza ci sia **Radio Studio X**, interessante perché è l'unica in stereo su onde medie.

OLTRE

Le onde medie vanno oltre, come sappiamo, e allora andate pure a caso qua e là e qualche QRG ci darà musiche arabe e africane: provate i **1449kHz** dalla Libia o perfino gli algerini **252kHz** in onde lunghe, con Algeri che manca raramente, perfino di giorno. Se le musiche dell'Est europeo vi incantano, fermatevi su qualche rumena o slava, qui non vi mancherà il pane se non altro per disintossicarvi dai soliti giri armonici dei vocalisti nostrani.

Stanchi delle onde medie? Ci sono le corte, of course. E qui è proprio un altro mondo, specie se dal tardo pomeriggio sintonizzate gli eterni **10330kHz di All India Radio** strana frequenza, ma tant'è visto che la musica leggera di quelle parti arriva a bomba in quasi tutta Italia. Se invece vi piacciono il sitar, la tabla e la musica classica indiana, beh allora dovete aspettare verso sera sui 9445kHz e i più tardi i 11620kHz (ma attenti ai cambi di frequenza di fine ottobre), oppure aspettare qualche pomeriggio buono sulle bande tropicali dei 4 megahertz, dove le locali indiane prosperano.

Da lì in Cina il passo è breve e, anzi, se scrivete alla redazione italiana di Radio Cina Internazionale vi arriverà a richiesta qualche cd della loro originalissima musica.

Ma se siete in vena di ascolti 'difficili' dovete buttarvi sulla musica *cumbia*, sugli *huaynos* e via con nomi di questo tipo dal Sud America, solo che dovete soffrire di insonnia per apprezzare i ritmi peruviani, messicani, boliviani e venezuelani delle bande tropicali. Qualcosa di meglio per i mattutini 5025kHz della cubana **Radio Rebelde**, dove gli amanti dei ritmi locali possono perfino dedicarsi all'ascolto poco prima di andare a lavorare. Se volete fare i difficili a tutti i costi, provate i 15475kHz serali di **Radio Arcangel de S. Gabriel**, con tanghi e musica argentina 'calda', altro che calda, ne hanno bisogno visto che l'emittente

trasmette nientemeno che dal territorio antartico argentino.

E POI?

E poi non è finita, la musica non finisce mai, ma ci vorrebbe un'enciclopedia per descrivere tutto quello che le sette note passano sulle onde. E allora noi dobbiamo fermarci qua, altrimenti RKE dovrebbe diventare la Treccani. Buonissimi ascolti dall'AIR!

Euro-African Medium Wave Guide

Ormai la conoscono con questo nome oppure come EMWG, resta in ogni caso la miglior guida per chi si interessa di ascolti sulle Onde Medie. Nata a metà degli anni '90 e dedicata alle sole stazioni europee su questa banda ha avuto subito un largo successo grazie anche alla collaborazione di vari DXer europei. Con il passare degli anni si è sempre più arricchita di dati, comprendendo le stazioni, oltre a quelle europee, anche quelle dell'Africa e del Medio Oriente. Complete di ogni informazione utile, dal sito, alla potenza, ai recapiti postali e web. Dalla fine del 2002 il tutto è consultabile *on line* grazie al suo autore, Herman Boel, all'indirizzo <http://www.emwg.info/> dove potrete scaricare anche una versione .pdf

Voce della Turchia in italiano !

Dopo le varie notizie, pubblicate anche su questa rubrica di tagli e chiusure, finalmente una buona notizia! L'emittente Voce della Turchia ha annunciato, sul suo sito, la ripresa di un programma in lingua italiana. Sembra infatti, il condizionale è d'obbligo, che dal 1° gennaio 2006 trasmetterà nuovamente nella nostra lingua e con la seguente scheda: dalle 1730 alle 1800UTC sulla frequenza di 6185 kHz.

La Voce della Turchia ha già trasmesso in italiano negli anni '60 e dopo vari annunci, mai andati a buon fine, sembra proprio che sia la volta buona per dare ai tanti appassionati la possibilità di conoscere in modo più approfondito la storia e la cultura di questo paese. Per seguire gli sviluppi potete consultare direttamente il sito www.trt.net.tr



Novità - Redazionali

Presentati i primi ricevitori DRM a Berlino ed Amsterdam

di Andrea Borgnino IWOHK

Negli ultimi tre anni diverse importanti stazioni radio europee (BBC, Radio Netherland, Deutsche Welle) hanno iniziato le prove di trasmissione nella nuova modalità digitale DRM che rappresenta per loro il futuro delle onde corte in digitale. Il DRM (acronimo di Digital Radio Mondiale) è l'unico sistema mondiale di trasmissione digitale non proprietario previsto per le onde corte, medie e lunghe ed in grado di utilizzare le stesse frequenze attualmente assegnate al servizio di radiodiffusione in AM nello spettro fino a 30 MHz. Queste emissioni di prova sono state ricevute in tutto il mondo da appassionati che hanno modificato il loro ricevitore e utilizzato il software Dream o il DRM Software Radio Project per ascoltare i segnali audio digitali del drm. Oggi la sperimentazione è finalmente giunta alla fine e sul mercato stanno per comparire i primi ricevitori DRM "stand alone" per permetteranno l'ascolto digitale in onde corte e onde medie senza dover utilizzare un personal computer per la decodifica. Questi ricevitori sono stati presentati a Settembre all'IFA di Berlino e all'IBC di Amsterdam e utilizzano tutti quanti il chip Radioscape RS500 sviluppato utilizzando

la tecnologia DSP di Texas Instruments che permettono di decodificare sia segnali DRM in onde corte e lunghe e si di ricevere il DAB in banda VHF. Il ricevitore più interessante è stato realizzato dalla Sangean/Roberts e permette di sintonizzare segnali "analogici" in FM e in AM e digitali in DRM e DAB. Questo modello Sangean è molto simile ai ricevitori DAB realizzati dalla stessa casa e importati in Italia dalla Maruccci. La radio è dotata di un slot per una "SD-card" (memory card) dove è possibile registrare i contenuti audio digitali ricevuti o memorizzare file MP3 da ascoltare con il ricevitore. Oltre alla presa di antenna per le onde corte il ricevitore è dotato di una presa USB da collegare al computer per l'upgrade del software e per future applicazioni multimediali. Il prezzo di questo ricevitore dovrebbe essere tra i 200 e i 250 Euro e sarà disponibile in Inghilterra e Germania entro Natale 2005. All'IBC ho potuto provare questo ricevitore e la resa "sonora" del DRM è ottima ed esternamente il ricevitore è identico al modello Sangean DPR-1 (RW). Non mi ha convinto molto il software di controllo e la modalità di sintonia del DRM ma secondo i tecnici di Radioscape questa era solo una prima release che verrà migliorata in futuro. Il ricevitore riceve anche le onde corte "analogiche" ma solo in AM quindi niente SSB. Il ricevitore verrà venduto con le frequenze DRM già memorizzate per facilitare la sintonia dei nuovi segnali digitali. Da segnalare che a differenza del DAB in DRM con il ricevitore Sangean/Roberts non c'è la pos-

sibilità di fare lo "scan" ma bisogna inserire manualmente la frequenza dell'emittente digitale che vogliamo ascoltare. Insomma non male ma niente di esaltante, soprattutto non mi ha convinto molto il sistema di sintonia e la forma "tutta plastica" ma come primo ricevitore Dm/Dab siamo sulla buona strada !! Durante l'IFA e l'IBC sono stati presentati anche il ricevitore Roberts RD-20, sempre basato sul chip RS500, e l'Himalaya DRM2008 di cui non si conoscono però le caratteristiche tecniche. Sia Blaupunkt che Panasonic hanno presentato due prototipi, non commerciali, di ricevitori DRM/DAB per il mercato automobilistico. La commercializzazione di questi prodotti dovrebbe avvenire



entro Natale 2005 o i primi mesi del 2006 come annunciato da un comunicato stampa della Roberts apparso sul sito <http://www.robertsradio.co.uk>. Entrambi i modelli, Sangean e Roberts riceveranno le bande

AM/FM/DRM/DAB e dovrebbero essere disponibili prima sul mercato tedesco e inglese. Non resta quindi che aspettare Natale per verificare, sui vari siti "radiofonici" tedeschi come wimo.de o thiecom.de la reale disponibilità di questi ricevitori e i primi "test" di ascolto sul forum del Dm disponibile all'indirizzo: <http://www.drmx.org/forum/>.

* * *



il mondo della radio

OMAGGIO A GUGLIELMO MARCONI

SAN FIOR
(TREVISO)

Sala Polifunzionale - Palazzo Municipale
Piazza Guglielmo Marconi

Venerdì 2 dicembre ingresso libero
ore 20,30 - Serata di musica e varietà

Sabato 3 dicembre
ore 9,30 - Presentazione calendario 2006
"Guglielmo Marconi e la radio a fumetti"
di Gianni Miraval e Barbara Valotti
una vera storia dal 1895 ai giorni nostri
raccontata con i fumetti di Paolo Cossi

ALAN777 la radio diabolika

Si tratta di un miniricetrasmittitore che rappresenta la soluzione più avanzata per le comunicazioni a media distanza sia per le caratteristiche tecniche innovative che per design, funzionalità ed affidabilità.

Ultra sottile (16 mm di spessore), ultra compatto (120x42 mm) e leggerissimo (pesa solo 58 gr.), **ALAN777 la radio diabolika** è la nuova vera alternativa al cellulare per comunicare a costo zero fino a 5 km in spazi aperti e fino a 2 km in città.



Caratteristiche tecniche:

- Portata di circa 3-5 km come PMR e di 1-2 km come LPD
- Funzione VOX permette l'uso del ricetrasmittitore a mani libere, senza la necessità di azionare alcun tasto.
- Vibrazione di avviso di chiamata.
- Display LCD retroilluminato di colore blu.
- Batteria al litio con autonomia fino a 18 ore.

- Caricatore doppio da tavolo e doppio caricatore da viaggio.
- Finiture lucide.
- Auto power save circuito automatico di economizzazione batterie.
- 38 toni CTCSS in TX e RX.
- Tasto CALL di chiamata, con 3 toni selezionabili.
- Indicatore batteria scarica.

ALAN777 la radio diabolika, nella versione lui & lei, è il compagno ideale del tempo libero, in viaggio, in vacanza o durante lo sport oltre che per attività lavorative che richiedono di restare costantemente in contatto.

Nella valigetta special edition contenente le due radio personalizzate Diabolik ed Eva Kent, il mouse pad e il portachiavi Diabolik, caricatore da tavolo doppio e caricatore

da muro doppio, 2 microfoni auricolari, 2 batterie al litio, clip di aggancio a cintura e cordoncino da collo.

Prezzo al pubblico € 149.00

Distribuito da: CTE International srl
www.cte.it

E' DISPONIBILE IL NUOVO CATALOGO 2006

112 pagine a colori con specifiche tecniche dettagliate e listino prezzi allegato.

Amplificatori, accordatori, antenne, microfoni e... molto di più.

Richiedi subito la tua copia! Contattaci allo

0861/887110

oppure visita

www.aef.it



DIPLOMA "I PADRI DELLA RADIO"

La sezione ARI di Sala Consilina (SA), istituisce il diploma permanente denominato "I PADRI DELLA RADIO". Lo scopo del diploma è quello di far conoscere i nomi e l'opera di coloro prima, durante e dopo il Nostro Guglielmo Marconi hanno contribuito all'invenzione ed allo sviluppo della radio. Per informazioni contattare l'award manager IZ8AJQ Erminio via email iz8ajq@amsat.org oppure al numero 338 8320790. È possibile scaricare i moduli su <http://iz8ajq.altervista.org/padriradio.htm>



E' nato il nuovo portale

www.echolink.it

Sito radioamatoriale d'ausilio a l'uso del sistema echolink e mappatura dei RIPETITORI-LINK echolink in Italia. Con Forum User con argomenti vari: RTX, Radio Internet, wi-fi, antenne, apparati, personal computer, access point, palmari, portatili, parabole, 2.4 GHz, Standard 802.11b, 802.11g....

VIP ELECTRONICS SRL

WIRELESS LAN PROFESSIONALI - PONTI RADIO CIVILI E MILITARI
Ricetrasmittenti CB, OM, Audio, Video, Dati

Via C. Cattaneo, 46/H - 01100 VITERBO - www.vipelectronics.it
Tel. 0761 309046 Fax 0761 323287

IL MANUALE DEGLI ESAMI



cod. 900 € 17,00

IL MANUALE DEI CONTEST HF



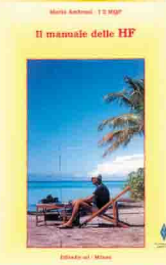
cod. 901 € 10,00

IL MANUALE DEI DIPLOMI



cod. 902 € 15,00

IL MANUALE DELLE HF



cod. 903 € 13,00

LE NUOVE ANTENNE DI RADIO RIVISTA



cod. 904 € 17,00

COMPENDIUM UHF E MICROONDE



cod. 905 € 15,00

Richiedere i volumi a EDIZIONI C&C srl, cedola pag.101 www.edizioni.ccc.it

COLLANA dei VOLUMI dell'ELETTRONICA

novità

VOIP: IL PROGETTO DI INTERCONNESSIONE RADIO VIA INTERNET di A. Accardo

RADIO E INTERNET: Le due più grandi invenzioni in comunicazione del ventesimo secolo in un intrigante connubio. Questo volume non si limita ad una semplice discussione su VoIP, esplora in dettaglio altri sistemi come IRPL (Internet Radio Linking Project) e Wires II. Il tutto proposto in maniera accessibile a tutti indipendentemente dal grado di preparazione tecnica. Qui troverete tante utili informazioni per avere dalle vostre esperienze in VoIP il massimo della soddisfazione. 96 pag. € 10,00 cod. 317

LEGGI E NORMATIVE SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE - CB - LPD - NAUTICA

Diritto di antenna - Leggi e Giurisprudenza di merito di F. La Pesa
Leggi, decreti, circolari e regolamenti internazionali riguardanti il servizio di radioamatore, CB, radionautica ed apparati ricetrasmittenti di libero uso, le disposizioni ministeriali, le leggi che regolano l'installazione della vostra antenna e numerose sentenze che sanciscono il diritto all'installazione dell'antenna per i radioamatori. Ampia documentazione sui campi elettromagnetici e relative leggi regionali. Edizione aggiornata con il D.R.P. in vigore dal 1 gennaio 2002. 256 pagine €14,50 cod. 082

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E

RADIOTECNICA I circuiti elettrici ed elettronici di N. 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 documentato con grafici e tabelle. 128 pagine. €5,20. cod. 040

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

di C. 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. 176 pagine €10,30 cod. 074

RADIOINTERFERENZE

di N. 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 pag. € 7,75 cod.058

GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

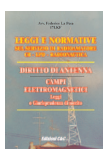
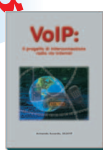
di N. Neri
Elementi fondamentali di funzionamento dei risuonatori a cristallo e loro applicazioni pratiche nei circuiti oscillatori. Basandosi sulle informazioni qui riportate a proposito delle proprietà elettriche e meccaniche dei risuonatori a cristallo, si potrà acquisire la necessaria competenza su come approvvigionare ed utilizzare questi dispositivi. Disegni, tabelle, esempi applicativi. €5,20 cod.430

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

di G. Sinigaglia È un volume che "si legge tutto d'un fiato" e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto ed in massa, i loro interessi. 128 pagine, disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. €6,20 cod. 473

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI

di L. 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. Per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo "serie" (i più usati), ma si parla anche di stabilizzatori "shunt", "switching" e generatori di corrente costante. 160 pag. €10,00 cod.41



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 pa. €7,75 cod.422

DAL SOLE E DAL VENTO Come progettare, costruire un impianto di energia elettrica alternativa di M. Barberi

Quest'opera vi invita a scoprire fonti di energia particolare: l'elettricità prodotta da una sorgente di luce e dal vento. "Energia solare", così comunemente chiamata poiché la maggior parte delle applicazioni sono all'aria aperta ed il sole è all'origine dell'energia prodotta. L'energia eolica è un valido complemento a quella solare e, in zone adatte, capace di produrre grosse quantità di elettricità. Vi proponiamo, attraverso questo libro, di scoprire i principi e gli usi di queste originali energie. 96 pag. €10,00 cod. 805

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

Corso elementare di teoria e pratica di Nerio Neri

I componenti: RCL e semiconduttori Un argomento serio ed importante come la radioelettronica proposto "alla maniera facile" grazie ad una trattazione graduale ed opportunamente articolata. Comprende 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 faciliti la comprensione di ogni singola parte costitutiva. 288 pag. € 17,50 cod. 406

CAMPAGNA DI LIBIA

La radiotelegrafia diventa adulta di C. Bramanti

La campagna di Libia fu la prima guerra nella quale vennero usati in modo articolato i mezzi forniti dalla tecnologia di allora come la radio e l'aereo. L'autore racconta in queste pagine gli sviluppi della telegrafia militare facendo un confronto tra i sistemi e le apparecchiature in uso nei vari paesi del mondo. 96 pag. €10,00 cod. 678

LE ONDE RADIO E LA SALUTE

di G. Sinigaglia
Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti e prevenzione rischi. Fornisce una panoramica veramente preziosa: dalle onde elettromagnetiche agli aspetti biologici, dalle antenne e linee di trasmissione agli strumenti di misura, rappresentando un'utile guida per quanti, tecnici, operatori professionali o più semplicemente persone interessate, intendano approfondire le varie tematiche coinvolte. 128 pag. €8,25 cod. 457

CAVI CONNETTORI E ADATTATORI - la più completa banca dati per le connessioni PC-audio-video di A. 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. Il manuale comprende le connessioni per computer di vari tipi, come 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. 80 pag. € 10,30 cod. 503

IL MANUALE DEGLI ESAMI

È un volume preparato per andare incontro a coloro che intendono prepararsi agli esami. È diviso in cinque capitoli: il primo copre la teoria dell'elettronica, il secondo ed il terzo trattano le regole e le procedure d'esercizio di una stazione radio, il quarto comprende oltre 650 domande e risposte relative alla teoria elettronica, il quinto comprende 280 domande e risposte relative alle norme legislative. 272 pag. €17,00 cod.900

COGNOME.....

NOME.....

VIA.....

CAP.....

CITTA'.....

e-mail:.....

☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487
intestato a Edizioni C&C

☐ Allego assegno personale

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Pagherò in contassegno (+ € 2,50)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ EUROCARD ☐ CARTA SI

☐ VISA ☐ MASTER CARD

N. | | | | | | | | | | | | | | | |

SCADENZA | | | | | IMPORTO L.....

INTESTATA A:.....

FIRMA.....

DATA.....

Piccoli Annunci



<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

Future On Line
WWW.BELTEL.COM

Abbiamo tante cose da **SCAMBIARE** o **VENDERE**: siamo un gruppetto di cinque collezionisti che fanno capo alla "Bottega del Tempoperduto", tel. 017821813, contattateci!

VENDO Kenwood TS 50 con IF10 euro 450, Kenwood TM 255 euro 300, microfono da base Shure euro 60. Telefonare a Oscar 051327068 vianavil@oldradios.it Oscar Olivieri - Via Carlo Porta n.6 - 40128 Bologna - tel.051327068

VENDO filtri meccanici per URR390A 455/16 - 455/8 kHz; Icom FL52 CW FT DX - XF31C - CW/Jambicpaddle Bench PY-1 nero; bug meccanico Jap copertura plastica; Radio Rivista rilegati 1950-1959. Giorgio Tel. 0532/207566

CEDO o **CAMBIO** con piccolo RTX per HF, Icom IC402 (3 watt out, 432 MHz, CW-SSB) a € 150 e IC215 (145 MHz, FM) a € 50 + s.s. E-mail: iw4aa.pf@libero.it, cell. 339/2009084

VENDO rivelatore microspie frequenze 10 Hz - 1,4 GHz Optoelectronics mod. Super Scout completo di confezione originale e manuale d'uso, pacco batterie nuovo, antenna Opto DB32 e alimentatore/caricabatterie di serie €560. Contatti: domenico_lepore@tin.it, cell. 338/8023755 ore 20 - 22

VENDO: Yaesu VX2E completo di mic/auricolare hot-line, custodia, manuale, imballo originale, usato come nuovo a € 140 + s.s.; antenna portatile telescopica ATX per apparati QRP (FT B17, Elecraft ...) 6-80 m + 2m e Airband, usata solo tre volte in montagna €70 + s.s.; crociera in lega completa di bulloneria per antenna Cubical Quad PKW ideale per autocostituire una antenna cubica € 50 + s.s. Augusto IZ0EHR tel.333/3171542 - e-mail: tonipira@libero.it

CERCO per Standard C500 scheda sub toni CTN 500. E-mail: isettif@libero.it

VENDO antenna EH20 usata poco €100; Cobra 40 nuovissima garantita 125; TX Kenwood R-5000 perfetto; filtro SSB; filtro AM; filtro CW a 500 Hz; sintonizzatore voce; converter VHF; imballi orig. manuali orig.; manuale di servizio €650. I3DGF Piero, Treviso i3dgf@inwind.it, tel. 329/4782929

CERCO: radiolina transistor "Philips C.I. 2000"; calcolatrici elettromeccaniche Olivetti "Tetractys 24-CR"; "Logos 27-2". Nel prezzo includere imballo e spedizione, pago anticipatamente. Marcello Genari - Via Galilei 58 - 73020 Castromediano (LE) - tel. 0832/345570 ore 20, 21

CERCO accordatore Drake MN 2000 solo se in perfetto stato, sia estetico che funzionale. Luciano tel. 328/9075614

VENDO RTX - K1 Elecraft completo di accordatore scheda NB e modulo aggiuntivo due bande (tot. 15-20-40-80) a € 400; RTX FT 100D mai usato + imballaggio e manuale e quanto in dotazione € 900. no perditempo. Dino tel. 348/2589328

VENDO RTX Kenwood TS 950 SDX, perfetto come nuovo, da vetrina, proprietario unico, completo di imballo originale, istruzioni originali, completo del suo micropalmare originale. No perditempo. Telefonare per offerte a Carlo 328/7627210

VENDESI lineare FL2500 Yaesu, monta coppia 572B Centron 160-10 metri; Microset VHF - 200W 12V; lineare 80-10 metri monta -3x3/500Z; lineare 160-10 m monta 4/1000A. **CERCASI** RX Sailor 1120 Skanty serie 5000, gradito il manuale. Andrea tel. 333/2322571

VENDO Sommerkamp FT 250 con alimentatore, ricevitore BC 312 M; amplificatore per altoparlanti o stereo G.R.S. H 100 a valvole, coppia ricetrans. canalizzati 40W della General Electric. Ore pasti, possibilmente in zona Perugia, tel. 0743/48558

VENDO collezione apparati HF anni '60 Collins, Hallicrafters, Yaesu, Swan, Uniden, Trio, Kenwood, Sommerkamp, E.R.E. ed altri. Inoltre valvole nuove per i suddetti apparati di tutti i tipi; valvole 3D21WB, 829B, 836, 866, 8165, 8438, 8950, RS685, RS1019, OS51, TZ40, EL519. Leonardo - tel. 368/3560345

VENDO IC718 con filtro FL222 SSB in garanzia imballato usato poche ore a €500; ricevitore scanner portatile Realistic PRO 32A come nuovo imballato copre da 30 a 512 MHz a bande con salti; ricevitore mondiale portatile Philips HF AE 390S digitale solo per intenditori con sua elegantissima dotazione completa inusato, imballato a € 150 tratt. Fabrizio tel. 347/8289674 - e-mail: faber_virgilio.it

VENDO libri di Nuova Elettronica, volumi dal n.1 al 18. prezzo €6,00 + s.s. Cadauno. Giuliano tel. 070/305365 ore pasti, giuliano.governi@tin.it

VENDO riviste anni '70, annate complete, €1,00 a rivista; libri di tecnica radio-TV, strumenti di misura valvolari, coppia giradischi DJ1600D; **VENDO** a metà del prezzo di copertina rivista Il Cinescopio dal 1987 ad oggi. Domenico tel. 0783/215034

VENDO ricevitori Rohde e Schwarz ESHS10 HF; ESVS 10 V-UHF; ESH3 HF; ESVP V-UHF; Icom ICR 9000; Icom ICR8500; macchine in condizioni perfette elettricamente, meccanicamente ed esteticamente, prove presso il mo QTH (Alessandria). Per info tel. 338/4802843 Mattia - e-mail: i18066@libero.it

AEMME ALL MODE TRANSVERTER FK-855

PRESTAZIONI SUPERIORI CON TUTTI I TRANSCEIVER IN COMMERCIO - PRONTI ALL'USO NON RICHIEDONO CONNESSIONI SPECIALI

50 MHz

FK-855B10 MOS-FET front-end
0,8 dB NF @ 51 MHz
mixer IP3 +16 dBm
RX gain 20 ~ 28 dB

FK-855H10 MOS-FET front-end
0,8 dB NF @ 51 MHz
mixer IP3 +30 dBm
RX gain 22 ~ 28 dB

FK-855G10 GaAs FET front-end
0,25 dB NF @ 51 MHz
mixer IP3 +30 dBm
RX gain 21 ~ 27 dB

- CONVERSIONI 14, 26, 28, 144 / 50 MHz
- TCXO 0,2 ppm - low noise - fast warm up
- RF OUT B10 / H10 / G10 - 12 W RMS
B30 / H30 / G30 - 30 W RMS

70 MHz

FK-855B10 MOS-FET front-end
0,8 dB NF @ 71 MHz
mixer IP3 +16 dBm
RX gain 20 ~ 28 dB

FK-855H10 MOS-FET front-end
0,8 dB NF @ 71 MHz
mixer IP3 +30 dBm
RX gain 22 ~ 28 dB

FK-855G10 GaAs FET front-end
0,25 dB NF @ 71 MHz
mixer IP3 +30 dBm
RX gain 21 ~ 27 dB

- CONVERSIONI 26, 28 / 70 MHz
- TCXO 0,2 ppm - low noise - fast warm up
- RF OUT B10 / H10 / G10 - 12 W RMS
B30 / H30 / G30 - 30 W RMS

144 MHz

FK-855B15 MOS-FET front-end
0,8 dB NF @ 145 MHz
mixer IP3 +16 dBm
RX gain 20 ~ 28 dB

FK-855H15 MOS-FET front-end
0,8 dB NF @ 145 MHz
mixer IP3 +30 dBm
RX gain 22 ~ 28 dB

FK-855G15 GaAs FET front-end
0,3 dB NF @ 145 MHz
mixer IP3 +30 dBm
RX gain 21 ~ 27 dB

- CONVERSIONI 14, 26, 28 / 144 MHz
- TCXO 0,5 ppm - low noise - fast warm up
- RF OUT B15 / H15 / G15 - 15 W RMS
H30 / G30 - 30 W RMS, H60 / G60 - 60 W RMS

AEMME TEL 0962 21873 - FAX 0962 23968 e-mail: aemme@radiotransverter.com



Terni Expo

Consulting Service s.r.l. - Terni
con il patrocinio
Provincia di Terni
Comune Terni
e con la collaborazione
dell'A.R.I. sezione di Terni
organizza la:



III Mostra Mercato Nazionale "Elettronica, Informatica, Tv Sat, Telefonia e Radiantismo"



**Tutte le ultime
novità**

TERNI 10 - 11 dicembre 2005
Centro MultiMediale
ex Officine Bosco - 100 m Stazione FS
dalle ore 9.00 alle ore 19.00

Per informazioni:
rivolgersi allo 0744-400522 / 0744-422698
iscrizione espositori: casella postale n. 59 - 05100 Terni
Tel. e Fax 0744-422698 Cell. 338-5412440
E-mail: venturag@aliceposta.it



**CENTRO
LABORATORIO
HI-FI s.a.s.**

**COMPONENTISTICA VALVOLARE
ATTIVA E PASSIVA
AMERICANA NORME MIL AF-RF**

COMPONENTI PROFESSIONALI

ALTEC *ElectroVoice*

VECCHIA PRODUZIONE

Tel. 0584/96.34.19 - Fax 0584/32.41.28
Via Don Minzoni, 7
55049 - VIAREGGIO (LU)

VISITATE IL CATALOGO SU:
www.clhi-fi.it
e-mail: info@clhi-fi.it

**nuovi Condensatori
arrivi-sotto vuoto**

CERCO buoni amici CB per parlare al CB sul canale 23 perchè sono rimasto solo, sempre se volte farmi compagnia: non accetto contatti per posta ma solo via CB. Tringali Salvatore

VENDO Icom 761 HF completo di micro SM6 €850; SP31 Kenwood €80 + sp.; accordatore Magnum MT800 DX da vetrina 250; acc. ZG TM535 HF €80 + sp.; micro Icom SM20 €150 + sp.; 850 sat HF €800. **CERCO** SP 950. Luigi - tel. 347/7740410

VENDO analizzatori di spettro HP141T + 8552B + 8554B 100 kHz - 1250 MHz HP8569B 10 MHz 22 GHz entrambi perfetti calibrati microwattmetro RF digitale Boonton 4200 + sonda 18 GHz. Mauro IWIASJ tel. 335/8350456 - e-mail: mauroottavia-ni@tiscali.it

CEDO/CAMBIO RTX 140/170 MHz Intek KT 500/EE; RTX 50MHz FT690; RTX Kenwood TH709 VHF programmabile; RTX civili VHF Labes Superphone; RTX CB Formac 777 all mode; RF speech processor Daiwa; vox CTE con cuffia/mike; lineare VHF Microset RV45; relais coax vari; telaietti TX + RX VHF Xtal AE; generatore funzioni BF GW8016/D; sweep BF LX1513 n.e.; pennini per plotter; antenna attiva Diamond; custodie palmari; numerose riviste di radio/elettronica/Sat (chiedi elenco); documentazione di RX/RTX/accessori OM/CB. **CERCO** Elettronica In n.86, catalogo Marcucci 70/72, Fare Elettronica, Elettronica 2000, Cinescopio, Sistema A, Sistema Pratico, CD anno 61 n. 7 (agosto), 12 (dicembre), Elettronica Flash, Elettronica Pratica, Settimana Elettronica anno 62 n.16 (dicembre), 65 n.5 e segg., Elettronica Mese anno 1 (61) n. 1, 2, 3, 4, 5. Tumelero Giovanni - Viale Libertà 14 - 21015 Lonate P.lo - Tel. 329/2229302 - e-mail: iw2myv@virgilio.it

VENDO QRP IC703 allo mode 10W, copertura continua in ricezione e trasmissione, vecchio apparato americano Eico 753 tribanda 20 - 40 - 80 metri valvolare; lineare CB B300P Zetagi in 1/10W out 200W; Yaesu FT 57 HF 3 canali quarzati per banda, finale a valvola 30W. Possibili scambi. Sanna Luigi - Viale Repubblica 73 - 08100 Nuoro

VENDO GP HF 10/15/20/40 m; GP bande warc; rotore con antenne V-UHF; RTX IC 725 Icom HF; PA 50 MHz 150W out; dipolo HF multibanda Windom; computer portatili; stazione APRS composta da THD7 G.2.0. + computer + antenna bibanda V-UHF. Ottavio tel. 320/4883674

SCAMBIO RTX Icom 706 MKIIG recente ben tenuto con imballo e istruzioni con radio da base quadribanda o solo HF, anche meno recente della mia ma ben tenuta e istruzioni. IW1GMZ tel. 338/9511150

VENDO CB Alan 199 nuovo €60; Alan 78 plus €130; radio cassetta digitale 9 bande €25; orologio PMR 20 ch nuovo €30; bilancina digitale di precisione max 500 grammi €25 nuova; alimentatore Intek 10A €60; transverter 11/45 €60 e altro. Sandro tel. 338/8113873

VENDO p.a. per 50 MHz in kit mod. LO7/50 da finire di montare, prezzo buono, 350 watt output; riparazioni, riallineamenti apparati HF/VHF/UHF portatili, fissi, veicolari; costruzione e riparazione di amplificatori HF e monobanda da 350 a 1250 watt; riparazioni rotor; fornitura tubi TX. Visitate il sito www.iz3btw.it

VENDO trasformatore stabilizzato Sen Trex mod. ILT 2000 LKB primario 2 x 110 (220V) sec. 2x110 (220V) 9 amp. KVA2, peso circa 40 kg €50,00. Nuovo non si spedisce. Ervas Luigi - Via Pastrengo 22/2 - 10024 moncalieri TO - Tel. 011/6407737 - e-mail: lillibr@libero.it

VENDO 19 MKII, WSC12, FRG7, SCR 718, APN1, APR4, APS13, AR88, ID69, LS3, SCR625, UFT771, DY2, DMX414, DM36, DM34D, DBY3416, R109, R105, R311, LM34, BC450A, Loop ARN6, ARN7, cuffie e microfoni vari, tasti telegrafia, libri Montù, vecchi strumenti misura. Chiaravalli Ermanno - Via Garibaldi 17 - 21100 Varese - Tel. 338/8997690

CERCASI registratore Olympus modello Pearlcor SD2, anche non funzionante. Tel. 0121/322327 I1RSX

VENDO valvole 4-400A nuove ma senza imballo €100 cad.; valvole 2B 3.5/750 GA nuove ancora imballate €100 cad.; condensatore variabile in aria 25-110 pF 3000 volt €50; commutatore ceramico di potenza a 6 posizioni €30; disponibile ad inviare foto in e-mail, contatti al 349/6757630 o a iradiom@hotmail.com

VENDO RTX Swan Cygnet perfetto doppia alimentazione + manuale €350; R107 RX TX digitale 20-60 MHz FM completa accessori + alimentatore €180; WS48 6-9 MHz perfetta con alimentatore €250. Zona Roma Tel. 330/305384 Claudio - e-mail: afcu-sa@tin.it

VENDO RTX HF Yaesu FT 1000MP con imballo orig. e manuali pari al nuovo a €1500; micro Yaesu MD100 a €100; Icom IC740 HF 100W + alim. PS 15 lcom e micro palmo IC-HM7 a €500; direttiva 3 el. PKW 10-15-20m, due mesi di vita smontata per trasloco come nuova a €200. ACQUISTO IC 765 matr. 47. Musumeci Agostino - Tel. 338/3707245, 0962/370244 - e-mail: iz8ccx@libero.it

RX digitale JRC 545 con TCXO e convertitore 100 kHz-2 GHz, non utilizzo. **VENDO** €1000. non spedisco.

Bean Giuseppe - Piazza Gen. Cantore 21 - 38100 Trento - Tel. 0461/820896

VENDO cassette e cavi per BC191; accessori per BC620/659, BC 1000; MK3; connettore MC 203A per ARN6; Dynamotor per RX MAR e vibratore R212B/MAR; W. Jhonson WJ7333 Panorama; coppia PRC10; frequenzimetro TS323/UR completo; provavalvole TV3B/540 Hickok; TV7D accessorio; ricevitore RCA CR91A/AR88A; BC312N + LS3 e BC342N + LS3; altoparlanti LS3/USA; MK19/No.1 completo. Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

VENDO filtro Kenwood YG-455S1 (2,4 kHz - 6 dB) (4,1 kHz - 60 dB) €90 per TS 850-950 e similari; antenna veicolare Diamond HV7CX con stilo per 14 MHz HVC-14CX €100; accordatore Kenwood AT120 accessori per TS120 - TS130, 5 bande 80-40-20-15-10 m 150W, 20-300 ohm, ottimo stato con rosometro €150. Telefonare al 340/3618387 o 329/4305762 e-mail: roberto.dangelo@enel.it



Controllo Accessi Biometrico

Questo sistema di riconoscimento biometrico è stato sviluppato in particolare per l'utente privato e le piccole-medie imprese: confortevole, conveniente e programmabile è ideale per famiglie, parenti, ospiti e collaboratori. Funzionamento a scansione termica. Consente di attivare un relè se il dito passato sullo scanner coincide con una impronta precedentemente memorizzata. Composto da due unità collegate tra loro da un cavo quadripolare. Massima sicurezza: scansione termica, memorizzazione criptata delle impronte, collegamento codificato tra le due unità. Semplice da installare e da utilizzare.

schede tecniche e vendita online: **www.evr-electronics.com**

evr electronics viale Kennedy 96 20027 Rescaldina MI
tel 0331.464893 fax 0331.1815405 email info@evr-electronics.com



RICEVITORI INNOVATIVI ED EVOLUTI

L'ETERE A PORTATA DI TUTTI

AR-8600 MARK 2 Innovazione ed Evoluzione

Ricevitore da base ad elevate prestazioni
da 100 kHz a 3 GHz.

- doppio VFO (A e B)
- Step con risoluzione minima 50 Hz
- 1000 memorie di canale in 20 banchi
- RS-232 (standard 9-pin) per gestione dal PC.
- display alfanumerico 12 caratteri con S'meter e band-scope multi funzione
- Step a 8,33 kHz banda aerea
- TCXO ad alta stabilità
- WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW
- filtri meccanici COLLINS opzionali (2.5 e 6 KHz)
- dimensioni: 155x57x195mm e peso di 2 Kg



AR-8200 MARK 3 Il Concetto Superiore

Ricevitore portatile
evoluto da 530 kHz a 3 GHz.

- WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW
- 1000 memorie di canale in 20 banchi
- doppio VFO (A e B)
- Step a 8,33 kHz per banda aerea
- display alfanumerico 12 caratteri con band-scope
- gestibile da PC con CC-8200 (opzionale)



DA-753G

- Antenna discone
- Banda in ricezione 75 MHz-3GHz
- Impedenza 50 Ω
- Ideale per installazione su terrazzi o balconi

LA380

- Antenna attiva
- Banda in ricezione 10 kHz-500 MHz
- Impedenza 50 Ω
- Ideale per piccoli spazi



SR2000

NEW

Ricevitore panoramico
da 25 MHz a 3 GHz
in AM/NFM/WFM/SFM

- TFT a colori da 5" ad alta risoluzione
- 1000 memorie (100 canali per 10 banchi)
- **Analisi di 10 MHz di spettro ogni 0.17 secondi!**
- DSP potenziato per una migliore immagine
- Menù di facile utilizzo
- Funzione "Waterfall"
- Funzione FFT
- Visualizzazione segnale per media o picco
- Porta RS-232C per connessione al PC



NEW

AR-5000 A + 3

Ricevitore all mode
da 10 kHz a 4 GHz
in AM - FM - USB - LSB - CW

- Oscillatore a controllo numerico
- 2000 memorie
- Dimensioni 217x100x250mm
- AM sincrona (LSB USB DSB)
- Tripla conversione supereterodina
- Filtri audio passabasso e passa alto
- Presellettore automatico elettronico
- Audio output 1,7W su 8 ohm
- AFC - Noise Blanker
- Step di sintonia fino a 1 Hz
- 10 VFO
- 40 banchi di ricerca



IN VENDITA DAI SEGUENTI DISTRIBUTORI:
CB ELECTRONICS - Palermo - 091.32.27.89
DAE - Asti - 0141.59.04.84
ELETTROPRIMA - Milano - 02.41.68.76
IRAE - Porto San Giorgio (AP) - 0734.67.61.73
ELLE PI - Latina - 0773.69.25.49

GUIDETTI - Altopascio (LU) - 0583.27.66.93
HOBBY RADIO - Roma - 06.37.51.42.42
IL elettronica - La Spezia - 0187.52.06.00
NEGRINI - Beinasco (TO) - 011.39.71.488
PAOLETTI - Firenze - 055.31.93.67
RADIO SYSTEM - Bologna - 051.62.78.668

VI.EL. - Mantova - 0376.36.89.23
ELECTRONIC SERVICE - Battipaglia (SA) - 0828.30.03.78
MASCAR - Roma - 06.70.22.420
SARTEL di Vito Fusaro - Cagliari - 070.42.050



è importato da: **ICAL** SpA - Milano - Tel. 02/380761 - Fax 02/38003525 - www.ical.it - info@yaesu.it

rosmetro €150. Telefonare al 340/3618387 o 329/4305762 e-mail: roberto.dangelo@enel.it
CERCO amplificatore lineare UHF max 10W che possa essere pilotato da un TX da 100 mW. Telefonare al 335/1498211

VENDO apparecchi Geloso: radio mod. G3407-1, 4 valvole, AM-FM/TV, fono €40; mod. Agredable a transistor OM a €30; registratori a cassette mod. G 19-113 €30; G 541 Vanguard a transistor con bobina €30; G257 con micro, bobina, cavo rete, €45; G255/5 con micro €75; bobine diametro 8 cm €5; ricetrasmittitore surplus militare RUP-12, scritte in slavo, basto, cornetta, antenna, batteria a €150; radio a transistor Grundig mod. Record Boy a €10; mod. RF110 da tavolo OL-OM-OC-FM, 4 stazioni FM presintonizzabili €50; Nordmende mod. Stradella MW - SW - FM, €35; Saba transcontinental LW - MW - SW1 - SW2 - FM a €20. Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO amplificatore lineare Ameritron AL 811 (3 valvole), perfetto, prove e ritiro a Milano, non spedisce €850. I2MWY tel. 333/5481565

CERCO ricetrans Shimizu SS-105S anche non funzionante o altro analogo ricetrasmittitore max 20 watt. Pregasi precisare caratteristiche, stato d'uso e prezzo richiesto. VittorioTerni izerovbr@alice.it

VENDO per TX Collins 32S DX Engineering LC-1-32S €200; Collins 51S1 ultima produzione (1973) con filtri SSB a 2,4 kHz, CW 800 Hz e filtro per AM a 7 kHz €1.250; Hallicrafters SR-2000 "Hurricane", alimentatore P2000, HA20 External VFO €1.800, invio foto su richiesta Guido Ik0BDF - E-mail: guido.pennella@tin.it

VENDO antenna a telaio (loop) per ricezione onde medie con amplificatore a guadagno variabile; telaio grezzo per realizzare un'antenna per onde medie e/o lunghe (a richiesta fornisco fotografie dettagliate). Spezzione di 20 metri di cavo RG 213 Milag Coaxial Cable 50 Ohm Foam jacket Mil IIA. **CERCO** personal computer usato. Tel. 339/1446560 (no sms)

CERCO accordatore d'antenna piccolo tipo Yaesu FC 707, MFJ 941E. **VENDO** ricevitori Icom ICR7000 Yaesu FRG7, Yaesu FRG 9600, RTX Kenwood TS 430 100 kHz, 30 MHz con FM AM SSB CW TNC AEA PK 232 MBX. Baldi Domenico - Via Comunale - 14056 Costigliole Asti - Tel. 0141/968363

VENDO microwatt. HP 432 completo di cavo e sensore gen tracking HP 8444 fino a 1350 MHz; prova

valvole Avo Meter MK IV completo di manuale. IT9SVM Orazio Tel. 095/351621 Catania
VENDO ric. prof. EKD300 all mode 14 kHz - 30 MHz revisionato e tarato da Paolo www.ik1vqw.it. Commenti ricevuti: l'EKD consigliato è splendido, va benissimo sia in alto che in basso, impressionante l'AM sincrona, sia superiore che inferiore, ottima capacità di aggancio, con uno speaker Kenwood produce un audio superbo e permette di eliminare anche i disturbi laterali. Prezzo senza opzioni €1000 + sp. sped. Telefonare la sera 0171/611398

VENDESI ottima seminuova antenna HF Cushcraft A4S 10-15-20-40 m €280 + spese. Telefonare allo 088/549932 - 528001, e-mail: iz7evz@virgilio.it

VENDESI annate complete di CQ Elettronica dal 1970 al 2003 + eventuali raccoglitori in omaggio. Tel. 338/1154521 - e-mail: marzio.puddu@tiscali.it

VENDO in zona: blocco 6 valvole finali (2 tipo 100 TH + 4 tipo 250 TH) nuove con i relativi trasformatori interstadio (ricambi del BC 610) a €300 regalando all'acquirente relè, strumetini, supporti ceramici e altro. Blocco di circa 50 cuffie militari (le classiche anni '50) nuove a €200 o le cambio con 20 valvole nuove tipo 12AT7/12AU7/12AX7. **CERCO** tubi EL 503 max €20. Gianni Tel. 06/9844268

VENDO HP8657A generatore RF 1 GHz AM-FM perfetto con service manual 1200€ trattabili; analizzatore di spettro HP ESA L1500A, 1,5 GHz, no tracking, service manual, 1997 a €3700 trattabili; disponibili vari service manual e parti HP, Yig oscillatore ecc. Zona Rieti Lucatel. 335/5701536, lbiondi@tiscali.it

VENDO Icom IC 735 in buone condizioni estetiche ed ottime di funzionamento con manuali operativi e di servizio in copia fotostatica e microfono originale €400 trattabili. Ore pasti, Franco (PG) tel. 328/5315922 - e-mail: francconews@tin.it

CERCO IC Delta 100 RTX FM 3 band 144-430-1200 se ottimo stato. **VENDO** amplificatore RF Microset full duplex in 1-5 watt out 30-35 watt 144-430 MHz. E-mail: i1hmk@libero.it

CERCO per WS 19 strumenti, control box, base completa, BC 1000 anche guasto e senza cassetta, antenna per WS88, microtelefono per WS88, tutto ciò che riguarda WS19 e WS88. **VENDO** RT66 + PP112 + borsa ant e cavo alim, RT 68 versione come RT66, RT70 completa, PRC8-9-10 completi di spallacci e borsa antenne, WSB44, BC603, ER40, CPRC26, URC4, kit taratura BC1000, GRC9, DY88, borsa antenne GRC/9, cassetta con valvole WS19, sacca antenne 50 MHz.

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

RADIOSURPLUS ELETTRONICA S.R.L.

Tel./fax 095-930868 cell. 368-3760845

VENDITA PER CORRISPONDENZA

LA PIÙ AMPIA GAMMA DI PRODOTTI SURPLUS SU:

www.radiosurplus.it

surplus@radiosurplus.it

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

Beneforti Adelio - Via G. di Vittorio 35 - 52100 Arezzo - Tel. 0575/352079

VENDO FT 101E (senza valvole), Alinco Dx70 TH, osker 50, turner +3B, KNWD trio 599. Tel. 0832/873390. Mario

VENDO microfono Heil Sound PR.780 dedicato, solo per Icom 7800, nuovissimo; Icom PRO 2756; Icom 756 pro III nuovo. Telefonare dalle 8,30 alle 13 e dalle 18 alle 21. L'Icom 756 pro 2 è da vetrina, nessun graffio, 1 anno di vita. Bigoni Luisa - Tel. 320/7724300

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 (evidenziati con filetto di contorno) sono soggetti ad una tariffa di €0,95 + iva mm/colonna, altezza minima 50 mm.

TESTO DA PUBBLICARE



☐ Annuncio gratuito

☐ Testo da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di €0,95 mm/colonna + IVA 20% (allego estremi per la fatturazione)

MASSIMO 50 PAROLE

N.B.: Gli annunci non compilati nella parte sottostante, che non comparirà nella pubblicazione, verranno cestinati.

COGNOME NOME ☐ ABB. N. ☐ NON ABB
 VIA CAP. CITTÀ
 TEL. Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO E-MAIL: FIRMA

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DELLA LEGGE 675/96, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRÀ, IN QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNAMENTO CANCELLAZIONE, SCRIVENDO A: EDIZIONI C&C srl - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA RA - cec@edizionicec.it

RITAGLIARE E SPEDIRE A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA - FAX 0546/662046

ALIMENTATORI SWITCHING

AD ALTA EFFICIENZA!



SS-825

Tensione in ingresso (CA): 100V~260V ■
Tensione in uscita (CC): 9V~17V variabile ■
Corrente massima: 25A ■ Fusibile: 220V/3A ■
Dimensioni: 145 L x 160 H x 55 P mm ■
Peso: 1.2 kg



SS-2015

Tensione in ingresso (CA): 100V~260V ■
Tensione in uscita (CC): 9V~17V variabile ■
Corrente: 13A nom.; 16A max. ■ Fusibile: 220V/3A ■
Dimensioni: 180 L x 126 H x 100 P mm ■
Peso: 1.4 kg



SS-3025

Tensione in ingresso (CA): 100V~260V ■
Tensione in uscita (CC): 9V~17V variabile ■
Corrente massima: 25A ■ Fusibile: 220V/4A ■
Dimensioni: 220 L x 180 H x 110 P mm ■
Peso: 2 kg

**PROTEZIONE DA CORTOCIRCUITO E SOVRATENSIONE
CON LED DI AVVERTIMENTO ■ RAFFREDDAMENTO TRA-
MITE VENTOLA ■ LED INDICATORE DI ACCENSIONE**

Lafayette

marcucci

S.P. Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (Milano) - Tel. 02.95029.1 - Fax 02.95029.400-450-319 - marcucci@marcucci.it
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003

ICOM TRANSCEIVERS LINE UP

IC-7800

HF/50 MHz
il TOP della
gamma



IC-756PR03

HF/50 MHz
IP3 A 30dB a 14 MHz



IC-7400

HF/50 MHz
+ 144 MHz



IC-718

HF con
DSP opz.



Lineare
1 kW
HF/50 MHz



IC-706MKIIG

HF/50/144/430 MHz



IC-7000 HF/144/430 MHz



IC-97 Dual band VHF/UHF



MAS.CAR.

Via S. Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA - Tel. 067022420 - Fax 067020490
www.mascar.com - mascar@mascar.com SPEDIZIONI OVUNQUE -

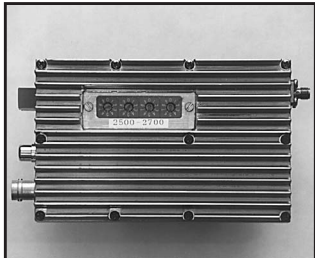
MODULI VIDEO-AUDIO 1000 - 2700 MHz

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

MTV2500

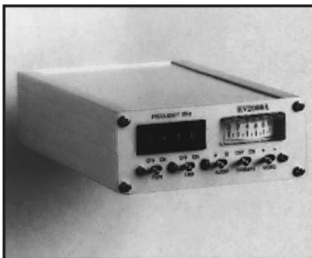
Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

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



RV2000A

Demodulatore FM Video+Audio sintetizzato

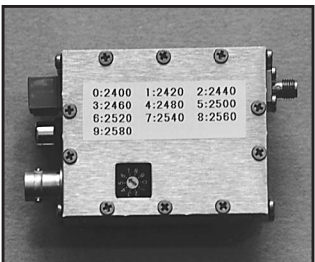


- Ingresso 950 - 2200 MHz (1,9 - 3 GHz con opz. 3G)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ohm
- Uscita audio 0 dBm
- Opzione doppio audio
- Opzione diversity
- Alimentazione 12 V - 350mA
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm
- Disponibile versione economica solo scheda mod. RV2000AS e a versione miniatura mod. RV MINI

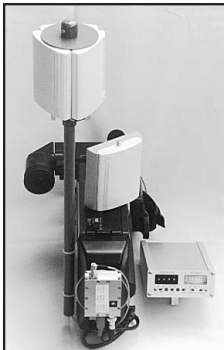
MTX2100

Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

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



KIT PER TELECAMERE MOBILI



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

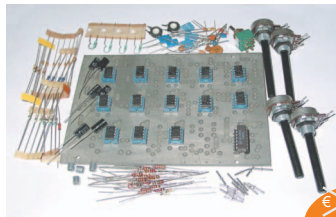
Produciamo inoltre: amplificatori 5W 1100-2700 MHz 12V-2A G=27dB, micromodulatori 20mW 1,1-1,3 GHz 5,2-12V 40mA video o audio 38x14x5mm, micromodulatori 20mW 1,1-1,3 GHz 5,2-12V 40mA video o audio 38x27x5,5mm, micromodulatori 100mW 1,1-1,3 GHz 5,2-8V 130mA video o audio 44x27x5,5mm, schede per telecomandi,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

BITEL Microprogetti

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

OFFERTA KIT OFFERTA KIT OFFERTA KIT OFFERTA KIT OFFERTA KIT OFFERTA KIT

KB143, SPEECH-PROCESSOR a frequenza audio



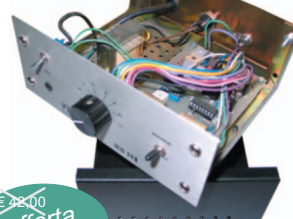
Il compressore di modulazione di nuovo tipo (HOMOMORPHIC) che, manipolando direttamente a frequenza audio, consente miglioramenti di intensità di segnale, e quindi di comprensibilità, paragonabili ai più elaborati sistemi a RF.

~~€ 40,00~~
offerta
€ 38,50

KS141: generatori di barre e scala/grigi per SSTV

Utile per gli impieghi più svariati quali taratura filtri, stadi di ingresso, progettazione di demodulatori FM ecc.

Provvede a produrre un segnale SSTV adatto ad impieghi generali, consistente in una scala di 16 tonalità di grigio e di barre nere su fondo bianco in numero selezionabile da un massimo di 30 verticali fino a 30 barre orizzontali in 8 step. L'autocostruzione è semplice e per nulla critica.



~~€ 40,00~~
offerta
€ 32,50

Spese fisse di spedizione € 5,00 - Contrassegni € 7,50

Edizioni C&C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046 - cec@edizionicec.it

Pro.Sis.Tel.

Augura un Felice NATALE ed
un ANNO NUOVO Sereno



PST61

**ROTORI
CONTROL
BOX
TRALICCI**



**TEN
TEC**
Made in USA



ANTENNE OPTIBEAM
made in Germany



OB17-4
17 el. 4 bande



OB9-5
9 el. 5 bande

Pro.Sis.Tel.

C.da Conghia, 298 - 70043 Monopoli BA
Tel.-Fax 080/8876607
E-mail: prosistel@tiscali.it
Internet: www.prosistel.it



A.R.I.
Associazione Radioamatori Italiani
Sezione di Milano 20.01
www.arimi.it

BANDPLAN HF

MY 2006 v1.0

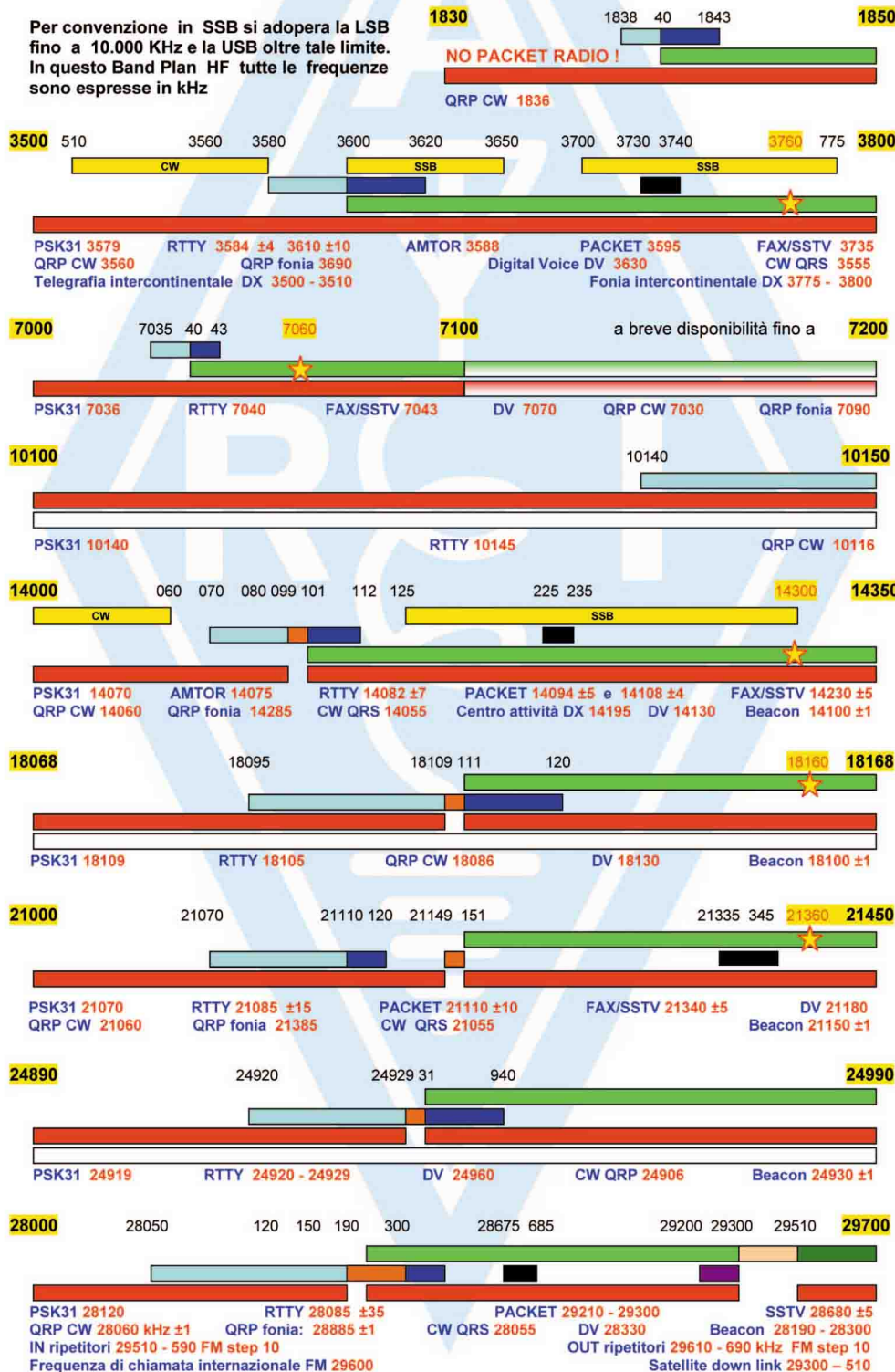
CW	200 Hz
FONIA	2700 Hz
FONIA	6000 Hz
DIGITALE	500 Hz
DIGITALE	2700 Hz
DIGITALE	6000 Hz
IMMAGINI	2700 Hz
DOWNLINK SAT	6000 Hz
BEACON	200 Hz
CONTEST PREFERRED	
NO CONTEST	

Suppl. Ord. n° 146 alla G.U. n° 169 del 20-07-2002 – Piano Nazionale Frequenze 2002
raccomandazioni Conferenze IARU Regione 1 San Marino 11/2002 e Davos 09/2005

La potenza QRP è un livello non superiore a 5 W output
Modi digitali = MGM: FAX, SSTV, RTTY, PSK31, PACKET, FSK441, JT44, etc.

★ **FREQUENZE EMERGENZA RADIO QRG**

Per convenzione in SSB si adopera la LSB
fino a 10.000 KHz e la USB oltre tale limite.
In questo Band Plan HF tutte le frequenze
sono espresse in kHz



Al momento della stesura di questo BandPlan la banda 7100-7200 non è stata ancora concessa
Le misure dei diagrammi non sono proporzionali alle frequenze indicate
Gli autori, l'A.R.I., l'A.R.I. Sezione di Milano non sono responsabili di eventuali errori e/o refusi



A.R.I.
Associazione Radioamatori Italiani
Sezione di Milano 20.01
www.arimi.it

BANDPLAN VHF / UHF

MY 2006 v1.0

Suppl. Ord. n° 146 alla G.U. n° 169 del 20-07-2002 – Piano Nazionale Frequenze 2002
raccomandazioni Conferenze IARU Regione 1 San Marino 11/2002 e Davos 09/2005

La potenza QRP è un livello non superiore a 5 W output

Modi digitali = MGM: FAX, SSTV, RTTY, PSK31, PACKET, FSK441, JT44, etc.

Frequenze espresse in kHz

CW	200 Hz
FONIA	2700 Hz
FONIA	6000 Hz
DIGITALE	500 Hz
DIGITALE	2700 Hz
DIGITALE	6000 Hz
IMMAGINI	2700 Hz
SATELLITE	6000 Hz
BEACON	200 Hz
RIPETITORI	
NON ASSEGNATO	

50000 .080 .100 .110 .250 .500 .750 51000



Beacon 50000 - 50080 CW esclusivo 50050 - 50100 CW DX intercontinentale 50090
Chiamata DX fonia (SSB) 50110 Evitare QSO tra stazioni Europee su queste frequenze!
Centro attività in fonia (SSB) 50150 meteorscatter 50200
PSK31 50250 JT6M 50230 JT44 50255 FSK441 50270 SSTV 50510 Fax 50550 RTTY 50600
Tutti i modi sono concessi tra 50500 e 51000

6 metri

Statuto secondario

144000 .135 .150 .165 .200 .360 .400 .490 .500 145000 .187,5 .600 .800 146000

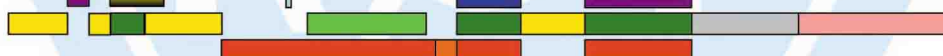


CW EME 144000 - 144035 CW QRP 144060 CW chiamata 144050 CW FAI - EME 144145
BEACON 144400 - 144490 SSB chiamata 144300 SSB FAI - EME 144155 SSB QRP 144285
PSK31 144138 FSK441 144370 SSTV 144500 RTTY 144600 FAX 144700 ATV talk back 144750
RTTY locale 145300 OUT transponder lineare 144645 ±15 IN transponder lineare 144675 ±15 APRS 144800
IN ripetitori step 12,5 NBFM shift -600 145000 - 145187,5 OUT ripetitori step 12,5 NBFM 145600 - 145787,5
Canali simplex NBFM step 12,5 145200 - 145587,5 Frequenza di chiamata stazione mobile 145500
Satellite (FM e Packet) downlink con stazioni spaziali 145800 uplink fonia (FM) 145200 uplink in packet 145990
Fonia (SSB) e telegrafia via satellite 145900 ±100

2 metri

Statuto esclusivo

430000 .400 431025 432000 .088 .100 .370 .400 .800 433000 .600 434000 435000 438000



LA GAMMA COMPRESA TRA 434000 e 434999 NON E' ASSEGNATA, IN ITALIA, AL SERVIZIO DI RADIOAMATORE

CW 432000 - 432399 Beacon 432400 - 432490 CW EME 432012,5
FSK441 432370 SSTV 432500 RTTY (FSK/PSK) 432600 FAX (FSK) 432700
PSK31 432088 SSTV (FM/AFSK) 433400 RTTY (FM/AFSK) 433600 FAX (FM/AFSK) 433770
OUT ripetitori (step 12,5 NBFM shift +1600) 430025 - 430375 IN ripetitori 431625 - 431975
Comunicazioni digitali 430400 - 430575 Comunicazioni digitali via ripetitori 430600 - 430925
Sperimentazione nuovi modi di trasmissione 430925 - 431025 canali Simplex step 25 FM 433000 - 433600
Chiamata FM Mobile 433500 IN ripetitori HB/DL/OE shift 7,6 MHz (non usufruibili) 431050 - 431850
IN ripetitori (step 12,5 NBFM shift -1600) 433000 - 433375 OUT ripetitori 431400 - 431775
Talkback microonde 432350 IN Transponder lineare 432500 - 432600 OUT Transponder lineare 432600 - 432700
Comunicazioni digitali e sperimentazione 433600 - 433990 Satellite 435000 - 438000

70 centimetri

430000-434000

Statuto secondario

434000-435000

NON ASSEGNATO

435000-436000

Statuto esclusivo

436000-438000

Statuto secondario

1240 1241 1242,725 1243,250 1245 1267 70 72 1291,5 1296 1297 1298



LA GAMMA COMPRESA TRA 1245 e 1267 NON E' ASSEGNATA, IN ITALIA, AL SERVIZIO DI RADIOAMATORE

OUT Ripetitori RS01- RS28 1242,025 - 1242,700 Packet Radio duplex canali RS 29 - RS 50 1242,725 - 1243,250
Traffico via satellite 1267 - 1270 Packet Radio duplex canali RS 29 - RS 50 1270,725 - 1271,250
IN Ripetitori RS01 - RS28 1270,025 - 1270,700 Modi digitali 1240 - 1241
Tutti i modi sono concessi tra 1240 - 1243,50 / 1270 - 1272 / 1291,5 - 1296 ATV 1272 - 1290,994
IN Ripetitori step 25 kHz NBFM shift -6 MHz canali RMO 1291 - RM19 1291,475
OUT Ripetitori step 25 kHz NBFM RMO 1297 - RM19 1297,475
IN Ripetitori RS20 - RS68 1293,150 - 1294,350 Telegrafia in esclusiva 1296,075 ±75 Moonbounce 1296,125 ±12,5
PSK31 1296,138 Telegrafia/SSB 1296,150 - 1296,800 Beacon 1296,700 - 1296,884
IN transponder lineare 1296,500 ±100 OUT transponder lineare 1297,500 ±100
SSTV 1296,500 RTTY 1296,600 FAX 1296,700 Canali NB1M Simplex 1297,500 - 1297,975

23 centimetri

1240-1245

Statuto secondario

1245-1267

NON ASSEGNATA

1267-1298

Statuto secondario



Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F - 40139 BOLOGNA - Tel. 051.6278668 / 6278669 - Fax 051.6278595

offerta di lancio - kit IW -

*troviamoci a 14.195...
da oggi puoi esserci anche tu!*

*Buon Natale e
Felice Anno Nuovo*



"Kit IW ENTRY LEVEL"

- **FT817ND/I** Yaesu, quadribanda portatile 5 W con batterie ricaricabili e caricatore.
AM/FM/SSB/CW in HF/50/VHF/UHF
- **R5** verticale Eco per HF, 500 W, alt. 4 m con radiali caricati.
- **TM535** accordatore di antenna ZG, multigamma per HF, potenza 500 W



€ 995,00

"Kit IW CONSOLIDATION LEVEL"

- **TS570/DG** Kenwood, base HF con accordatore automatico di antenna, potenza 100 W, alim. 12 V.
- **CP6** verticale Diamond per HF e 50 MHz, 200 W, alt. 4,6 m con radiali caricati.
- **MS280** alimentatore Nissei switching da 28 A, tensione regolabile 9-15 V.



€ 1.550,00

"Kit IW EVOLUTION LEVEL"

- **IC756-PRO/III** Icom, base HF e 50 MHz con accordatore automatico di antenna. Display TFT da 5" a colori, potenza 100 W, alim. 12 V, DSP a 32 bit e quarzo ad alta stabilità.
- **G5RV-5** filare Hari HF 10-80 m, pot. 1 kW, lung. 31 m.
- **SG239** accordatore SGC automatico di antenna per HF, potenza 200 W, ingresso anche ad alta impend.



€ 3.390,00

In omaggio un minilog e un tasto CW !!





ELETTROPRIMA

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO (a 100 m da MM1 Primaticcio oppure Bus 64)

Tel. 02.416876 - 02.4150276 - Fax 02.4156439 - 02.48302776 - Orario: 8.30-12.30 - 15.00-19.00 - Chiuso lunedì mattina

Occasione Irripetibile

PROMOZIONE 2005-'06

KENWOOD

TS 2000

HF 50-144-432 MHz

TS 2000 X

Versione con unità UT-20
1200 MHz installata

RICETRASMETTITORE MULTIBANDA All Mode

Un entusiasmante progetto Kenwood dalle dimensioni compatte e dalle performance da vero fuoriclasse.

HF 50-144-432 MHz (1200 MHz versione 2000X). Tutti i modi operativi: AM - FM - SSB - CW - FSK



FATTI UN REGALO PER NATALE!!! Se sceglierai un TS 2000 o un TS 2000X avrai in più la possibilità di sfruttare questo buono nell'acquisto di altro materiale Kenwood a tua scelta. L'offerta è valida sia presso il punto vendita Elettroprima sia presso i seguenti rivenditori:

RADIOCENTER

C.R.E.S.

AZ di Zangrando

RADIOMANIA

EDW Elettronica

Elettronica Turrisi

Via Fontanesi 19/E - Felina RE - Tel. 0522/814405

C.so Ferrari 162-164 - Albisola Superiore SV - Tel.019/487727

Via Buonarroto 74 - Monza MI - Tel. 039/836603

Via Roma 3 - Grignasco NO - Tel. 0163/417160

Via S.Rosa parallela SS18 - Battipaglia SA - Tel.0828/370369

Via Gallipoli 294 - Giarre CT - Tel. 095/933009

Cognome

Nome

Via

.....

CAP

Città

.....

E-mail

Valido per l'acquisto di un TS-2000 o TS-2000X *valido fino al 21/01/06*

vale € 150,00
spendibile per acquisti di materiale Kenwood

Buono