

GIUGNO 2005

n.6

€ 4,50

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Miglioriamo la Hy-Gain DX-88

Le Forty, che passione!

Sistema per telemetria: formato e decodifica dei dati

The Foxy Lab

Wattmetro/ROSmetro 1.8-60 MHz

Un commutatore d'antenna low cost

surplus: Ondametro TE-149



Sistema per telemetria: formato e decodifica dei dati



Wattmetro/ROSmetro automatico
1.8-60 MHz con il PIC16F876



Ondametro TE-149



Stazioni meteorologiche

Visita il sito
www.meteoitaly.it

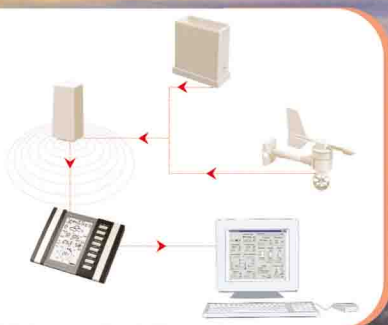
STAZIONE METEO WIRELESS PROFESSIONALE

Stazione meteorologica di tipo professionale, con sensori remoti di rilevamento dati e connessione senza fili alla centralina. Sistema meteo di elevate prestazioni in grado di leggere, elaborare e visualizzare le rilevazioni di 3 sensori esterni connessi con cavo oppure via radio (tramite trasmettitore con segnale in radio frequenza a 433 MHz). Tutti i dati meteo sono visualizzati simultaneamente su un grande schermo a cristalli liquidi LCD. Le informazioni possono essere trasmesse e memorizzate su computer mediante il programma "Heavy Weather" (incluso nella confezione), con il quale è possibile elaborare cronologie e grafici.

Il sistema comprende:

- ◆ Sensore termo-igrometrico collegabile via cavo o via radio alla centralina (portata RF di circa 100 metri). 10 metri di cavo in dotazione per l'eventuale connessione via filo;
- ◆ Anemometro (fornito con 10 metri di cavo per il collegamento al sensore termoigrometrico);
- ◆ Pluviometro (fornito con 10 metri di cavo per il collegamento con il sens. termoigrometrico);
- ◆ Adattatore di rete AC/DC;
- ◆ Porta COM con cavo seriale di connessione al PC;
- ◆ Software per trasferire e visualizzare tutti i dati sul PC

Requisiti minimi del PC: Windows 98 o successivi - Processore Pentium 166 MHz o superiore - RAM 32 MB o superiore - Disco fisso 20 MB disponibili - Lettore CD Rom.



➔ **WS2305**

WS2305BLA-ALU Euro 198,00

WS2305SIL-BRA Euro 198,00



➔ **WS2300**

WS2300 Euro 198,00

STAZIONE METEO WIRELESS PROFESSIONALE con TOUCH SCREEN

Stazione meteorologica di tipo professionale, con sensori remoti di rilevamento dati e connessione senza fili alla centralina. Sistema meteo di elevate prestazioni in grado di leggere, elaborare e visualizzare le rilevazioni di 3 sensori esterni connessi con cavo oppure via radio (tramite trasmettitore con segnale in radio frequenza a 433 MHz). Tutti i dati meteo sono visualizzati simultaneamente su un grande schermo a cristalli liquidi LCD con funzione Touch Screen sul quale è possibile interagire direttamente per modificare le impostazioni o effettuare richieste d'informazione. Le informazioni possono essere trasmesse e memorizzate su computer mediante il programma "Heavy Weather" (incluso nella confezione), con il quale è possibile elaborare cronologie e grafici.

Il sistema comprende:

- ◆ Sensore termo-igrometrico collegabile via cavo o via radio alla centralina (portata RF di circa 100 metri). 10 metri di cavo in dotazione per l'eventuale connessione via filo;
- ◆ Anemometro e Pluviometro (forniti di 10 metri di cavo ciascuno per il collegamento al sensore termoigrometrico);
- ◆ Adattatore di rete AC/DC;
- ◆ Porta COM con cavo seriale di connessione al PC;
- ◆ Software per trasferire e visualizzare tutti i dati sul PC.



➔ **WS3600**

Euro 325,00

STAZIONE METEO WIRELESS

Stazione meteorologica wireless composta da un'unità base in grado di leggere, elaborare e visualizzare i dati provenienti da due sensori esterni: l'anemometro (TX15) che permette la rilevazione della velocità del vento e un termoigrometro (TX8) che provvede alla misurazione della temperatura e dell'umidità. Tutti i dati vengono trasmessi dai sensori alla stazione in radiofrequenza a 433MHz con portata di 100 m.

Alimentazione:

- ◆ Ricevitore: 3 pile x AA, IEC LR6 1,5 V;
- ◆ Trasmettitore TX8: 2 pile x AA, IEC LR6 1,5 V;
- ◆ Trasmettitore TX15 collegato al termoigrometro: via cavo.

➔ **WS9035**

Euro 129,00



TX15
Anemometro



TX8 - Sensore
Termoigrometrico



Disponibili presso i migliori negozi di elettronica o nel nostro punto vendita di Gallarate (VA).

Caratteristiche tecniche e vendita on-line:

www.futuranet.it

FUTURA ELETTRONICA

Via Adige, 11
21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775
Fax. 0331/778112

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

➔ **WS9500**

Euro 39,00



Anemometro

- ◆ Velocità del vento selezionabile in mph (miglia orarie), km/h, m/s, nodi;
- ◆ Visualizzazione simultanea, durante la misurazione, di un grafico indicante la velocità del vento in scala Beaufort e della velocità media del vento.

Termometro

- ◆ Impostazione della temperatura in gradi °C/°F e visualizzazione della temperatura percepita.

ANEMOMETRO DIGITALE con TERMOMETRO

- ◆ Spegnimento automatico dopo circa 30 minuti di inattività;
- ◆ Schermo retroilluminato;
- ◆ Completo di cinghietta da polso.

Alimentazione e dimensioni (L x P x A)

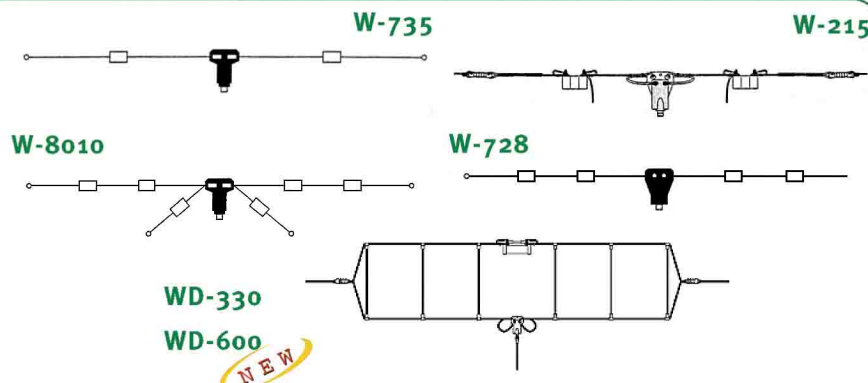
- ◆ 1 pila CR2032 (pila a bottone al litio).
- ◆ Dimensioni: 39 x 17 x 98 mm.

Modello	Frequenza(MHz)	Guadagno(dB)	Potenza(W)	Altezza(m)	L. Radiali(cm)	Peso(Kg)	Connettore	Tipo
BC-100	136~174	3,2	100	1,6		1,2	MJ	5/8 d'onda tarabile
BC-100S	115~174	3,4	100	1,7		1,2	MJ	5/8 d'onda tarabile
V-2000	50/144/430	2.15/6.2/8.4	150	2,5	92	1,2	MJ	1/2 (50) 2 x 5/8 (V), 4 x 5/8 (U)
X-200N	144/430	6.0/8.0	200	2,5	52	1,2	NJ	2 x 5/8 (V), 4 x 5/8 (U)
X-300N	144/430	6.5/9.0	200	3,1	52	1,5	NJ	2 x 5/8 (V), 5 x 5/8 (U)
X-30N	144/430	3.0/5.5	150	1,3	19	0,8	NJ	1/2 (V), 2 x 5/8 (U)
X-400N	144/430	7.9/11	200	4,6	52	2,2	NJ	3 x 5/8 (V), 7 x 5/8 (U)
X-5000	144/430/1200	4.5/8.3/11.7	100	1,8	19	0,9	NJ	6/8 (V), 3 x 5/8 (U), 7 x 5/8 (S)
X-50N	144/430	4.5/7.2	200	1,7	19	0,9	NJ	6/8 (V), 3 x 5/8 (U)
X-510N	144/430	8.3/11.7	200	5,2	52	2,0	NJ	3 x 5/8 (V), 8 x 5/8 (U)
X-510MH	144/430	8.3/11.7	350	5,2	52	2,0	MJ	3 x 5/8 (V), 8 x 5/8 (U)
X-6000	144/430/1200	6.5/9.0/10.0	100	3,0	52	1,8	NJ	2 x 5/8 (V), 3 x 5/8 (U), 7 x 5/8 (S)
X-7000	144/430/1200	8.3/11.7/13.7	100	5,0	52	2,2	NJ	3 x 5/8 (V), 5 x 5/8 (U), 6 x 5/8 (S)
X-700H	144/430	9.3/13.0	200	7,2	52	3,8	MJ	4 x 5/8 (V), 11 x 5/8 (U)
BC-202	430/490	6,5	200	1,15	-	0,75	MJ	2 x 5/8 d'onda tarabile in banda

Frequenza	140 - 525MHz
Wattmetro	5/20/200W f.s.
Precisione	±10%
Perdita d'inserz.	min. 0,1/0,3dB
Misure	potenza diretta, riflessa ROS, monitor PEP
Connettori	MJ
Alimentazione	13,8Vcc
Dimensioni (mm)	155 X 63 X 103

Frequenza	1.8 - 525MHz
Wattmetro	5/20/200W f.s.
Precisione	±10%
Perdita d'inserz.	min. 0,2/0,3dB
Misure	potenza diretta, riflessa ROS, monitor PEP
Connettori	MJ
Alimentazione	13,8Vcc
Dimensioni (mm)	155 X 63 X 103

Strada Torino 17 - 10092 - Beinasco (TO) - ITALY
Tel. +39 (0) 11/39.71.488 Fax +39 (0) 11/39.71.435
www.negrinielettronica.com
e-mail: info@negrinielettronica.com
assistenza@negrinielettronica.com



Modello	Banda	Potenza (Watt e PEP)	Lunghezza(m)	Peso (Kg)
W-215	21 e 50 MHz	200 (21MHz) 250 (MHz)	4,25	0,65
W-8010	3,5/7/14/21/28 MHz	1200	19,2	2,5
W-735	3,5/7 MHz	1200	26	1,85
W-728	7/21/28 MHz	500	11,4	1,15
WD-330	da 2 a 30 MHz	150	25	3,1
WD-600	2-3MHz	600	24,5	3,8

Hanno collaborato:

A.R.I. Padova
MARCO BARBERI
ARNALDO BOLLANI
FABIO BONUCCI
VITTORIO BRUNI
NICO GRILLONI
CLAUDIO MOSCARDI
ROBERTO PEROTTI
PAOLO PITACCO
CLAUDIO POCATERRA
ALESSANDRO SANTUCCI
GIANNI VARETTO
VALERIO VISCONTI

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

In copertina foto della DX-88

sommario

PARLIAMONE

Riceviamo e pubblichiamo

RICETRASMISSIONE:

"Le Forty", che passione!

Commutazione fra lineare e RTX QRP

RICETRASMISSIONE-ACCESSORI:

"The Foxy Lab"

QRP:

BITX20: un transceiver SSB bidirezionale (4ª p.)

QRP:

QRP, QRPp qualche consiglio

STRUMENTI-MISURE:

Wattmetro/ROSmetro automatico 1.8-60 MHz

ANTENNE:

Miglioriamo la Hy-Gain DX-88

ACCESSORI-ANTENNE:

Un commutatore d'antenna low cost

TELECOMUNICAZIONI OGGI:

Global Position System

da AMSAT-I news:

Sistema per telemetria

PER COMINCIARE:

Il Timer integrato 555

L'ASPETTO TEORICO:

I filtri in Hi-Fi (3)

EMERGENZA:

Un fuoristrada particolare! (2ª p.)

SURPLUS:

Ondametro TE-149

PROPAGAZIONE:

Previsioni per giugno 2005

HF NEWS-VIEWS:

Nel mondo del DX

RADIOASCOLTANDO:

Giro d'Italia in Onda Media

RADIOASCOLTANDO:

Ascoltare informati

NOVITÀ-REDAZIONALI

MONTHLY DIGEST:

Selezione dal Newsletter

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, CONVERTITTORE 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"



IC-7400...HF/50/144 MHz ALL MODE ■ 100W RF ■ AMPIO DISPLAY LCD ■ FILTRI IF MODIFICABILE IN SSB CW ■ DOPPIO PBT DIGITALE ■ 102 MEMORIE ■ ACCORDATORE DI SERIE



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-703...HF/QRP ALL MODE TRASPORTABILE CON BORSA MULTIBAG OPZ. ■ DSP E ACCORDATORE D'ANTENNA INCORPORATO ■ PAC- CO BATTERIA ESTERNO ■ FRONTALE SEPARABILE



IC-706MKIIG HF + 50 + 144 + 430 MHz ALL MODE ■ 50W RF SUI 2 metri ■ DSP INCORPORATO ■ TONE SQUELCH ■ FRONTALE SEPARABILE ■ 13.8VCC ■ 107 MEMORIE



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 ESTERNA-
MENTE ■ VSC ■ TONE SQUELCH
CTCSS E DTCS ■ 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 ■
DTCS, CTCSS INCORPORATO ■
POWER SAVE ■ SCAN 30 CH/
SEC.



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 ■ DTCS/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 ■ DTCS/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 DI RF
■ DISPLAY LCD ALFANUMERIC
RETROILLUMINATO ■ 207 CANALI
DI MEMORIA ■ SCANSIONE DMS
■ CTCSS E DTCS 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
DTCS ■ 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 ■ DTCS, CTCSS POCKET
BEEP DI SERIE ■ 555 MEMORIE
ALFANUMERICHE ■ SCANSIONE
DMS ■ 14 MODI DI RICERCA ■
SEMPLICITA' D'USO ■ DISPLAY
LCD E TASTIERA RETROILLUMINATI
■ POWER SAVE, DOPPIO VFO...



www.marcucci.it

marcucci SPA

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

KENWOOD
DISTRIBUTORE AUTORIZZATO



BPG RADIO
COMUNICAZIONI

Via Nazionale, 13 - 10060 Pinasca (TO) Tel. 0121-800669
Fax. 0121-800381 - e-mail: commerciale@bpg.it - www.bpg.it



VIALE GORIZIA, 16/20
CAS. POST. 34 - 46100 MANTOVA
TEL. 0376 368923 - FAX 0376 328974
E-mail: vielmn@tin.it
VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA S.N.C.

**DISTRIBUTORE
UFFICIALE**

YAESU

VX-110

Ricetrasmittitore portatile 144 MHz.
5 W, 209 memorie di canale, 9 memorie DTMF a 16 digit.
Dual watch.
CTCSS & DCS encoder/decoder.
Display e tastiera retro-illuminati.



VR-500

Ricevitore portatile da 100 kHz a 1,3 GHz.
AM, FM, LSB/USB, CW.
Presa per alimentazione/ricarica est.
1091 canali di memoria
Dual watch, per ascolto di due frequenze.
Alimentazione con 2 batterie AA stilo, oppure esterna 9-13,8Vcc



FT-60E

Nuovo duobanda.
Potenza di trasmissione 5W nonostante la batteria NiMh è molto sottile.
Copertura in ricezione 108-137 MHz (banda aerea), 137-520 MHz in AM-FM e 700-999 MHz in FM.
Più di 100 canali di memoria.
Nuovo sistema (Emergency Automatic ID) in grado di attivare automaticamente un segnale di emergenza.



VR-120 D

Ricevitore da 100 kHz a 1,3 GHz, AM, FM.
640 canali di memoria, dual watch.
Con presa per alimentazione/ricarica esterna.
Funzione Preset per frequenze e bande broadcast pre-programmate



VX-7R

Ricetrasmittitore portatile tribanda (50/144/430 MHz), 5 W, in magnesio, ultrasensibile, subacqueo, connessione Internet: WIRES™, doppia ricezione, batteria al litio FNB-8oLI ad alta capacità.



AET

AET: TELECOMMUNICATIONS, NOW



THE PERFECT ANTENNA

I prodotti GAP si collocano, nell'ambito delle antenne verticali, in una posizione di rilievo grazie alla rivoluzionaria tecnologia utilizzata nella progettazione. Un conduttore verticale alimentato alla base e circondato da un certo numero di radiali, trappole per operare in modo multibanda: questa è la tecnologia che ha caratterizzato le antenne verticali negli ultimi cinquant'anni. Purtroppo è noto a tutti il livello di affidabilità che tali dispositivi garantiscono: bassi livelli di irradiazione e perdite di terra. Le principali cause sono da rintracciare in particolare nell'uso di due dispositivi classici impiegati nella costruzione delle antenne verticali: le trappole ed i radiali. Tutti sanno che l'uso delle trappole è giustificato dall'esigenza di risolvere problemi di spazio ma è noto che la contropartita in termini di rendimento è negativa: bassa resistenza di irradiazione e perdite di terra. Generalmente si ritiene che aggiungendo un certo numero di radiali il problema delle perdite di terra possa essere risolto ma questo non è totalmente vero in quanto esse possono essere soltanto ridotte. Da tutto ciò deriva che l'antenna verticale diventa una antenna di seconda classe scelta spesso per mancanza di spazio, problemi di installazione in aree condominiali ed usata principalmente per contatti a breve raggio. La GAP ha introdotto un nuovo tipo di antenna costruita utilizzando una tecnologia rivoluzionaria in grado di superare i punti di debolezza delle tradizionali antenne verticali: incrementare la resistenza di irradiazione e ridurre significativamente la perdita di terra sono diventati gli obiettivi di punta dei costruttori americani della GAP. La soluzione? Semplicemente spostare in alto il punto di alimentazione! Elevando il punto di alimentazione delle antenne verticali i tecnici della GAP hanno ottenuto incrementi nella resistenza d'irradiazione: essa è direttamente proporzionale all'altezza del punto di alimentazione. Se l'alimentazione viene posta nel punto corretto la resistenza d'irradiazione può raggiungere i 50 ohm. Già se la nostra analisi si fermasse qui i vantaggi evidenziati sa-



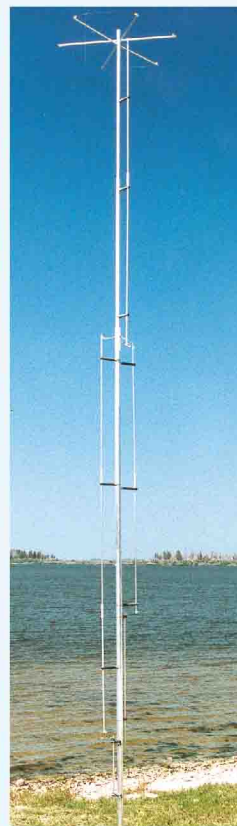
Eagle



Titan



Challenger



Voyager

rebbero incredibili, ma non è tutto. I tecnici americani della GAP hanno dimostrato che innalzando il punto d'alimentazione viene anche drasticamente ridotta la perdita di terra: tecnicamente essa risulta come un capacità fra l'antenna e la terra rispetto al punto d'alimentazione. Allora la chiave di volta è la distanza tra la terra ed il punto di alimentazione. Le antenne GAP infatti vengono generalmente alimentate a circa 4,80 metri (modello CHALLENGER). I risultati sono eccezionali: riduzione della perdita da più di 30 ohm a circa 5 ohm e resistenza d'an-

tenna di 50 Ohm. Il rendimento è garantito attorno al 90%. Comparando l'efficienza delle antenne tradizionali (tipico 12%) con le innovative GAP il miglioramento in termini percentuali che ne deriva si attesta intorno al 600%. Bisogna inoltre ricordare che le antenne GAP non necessitano di essere accordate. Quali sono allora le principali caratteristiche di una antenna GAP? Assenza di trappole, elevazione del punto di alimentazione, sistema unico di accordo.

MODELLO	BANDE OPERATIVE*											POTENZA	ALTEZZA	PESO	MONTAGGIO	CONTRAPPESI	TIRANTATURA
	2m	6m	10m	12m	15m	17m	20m	30m	40m	80m	160m						
EAGLE DX			•	•	•	•	•		•			1500 watts	6,40 m	5 Kg.	tetto o terrazzo	ne vengono forniti 3 di 2,03m	non necessaria
TITAN DX			•	•	•	•	•	•	•	•		1500 watts	7,62 m	11,2 Kg.	tetto o terrazzo	ne vengono forniti 4 di 2,03m	consigliata
CHALLENGER DX	•	•	•	•	•		•		•	•		1500 watts	9,60 m	8,1 Kg.	al suolo	ne sono consigliati 3 di 7,62m	necessaria
VOYAGER DX							•		•	•	•	1500 watts	13,72 m	13,5 Kg.	al suolo	ne sono consigliati 3 di 17,37m	4 tiranti ancorati a 7,6 m dalla base

*Larghezza di banda: intera copertura delle bande con SWR < 2:1 per tutti i modelli



**APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE PER
TELECOMUNICAZIONI**

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

VENDITA DIRETTA E PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI



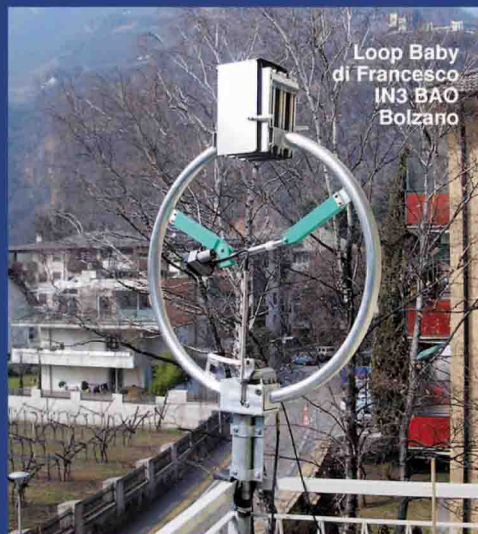
- ♣ Risoluzione di 1 KHz da 1,75 ÷ 30 MHz
- ♣ Non richiede l'uso del trasmettitore
- ♣ Display con frequenza impostata e R.O.S

** 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 elettrolitica a T.I.G.
Elemento tubolare $\varnothing$ 50 x 2 mm di spessore.
Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio inox su bronzina.
Staffa ancoraggio zincata : mast $\varnothing$ 48 ÷ 60 mm.

Caratteristiche LOOP BABY

RIVENDITORI

PIEMONTE e V.A.:	CUZZONI MINO - Corso Francia, 91 - TORINO - Tel. 011.4335168
LOMBARDIA:	MILAG srl - Via Cornelio, 18 - 20135 MILANO Tel. 02.5454.744 / 5518.9075 - Fax 02.5518.1441
FRIULI:	ELETRONICA 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
ABRUZZO:	HARDSOFT PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI Scalo Tel. 0871.560.100 - Fax 0871.560.000

10° anniversario



$\varnothing$ 2 m

Loop MIDI
di Flaviano
IN3 TFP
Trento



Loop Baby
di Maurizio
IK1 XCV
Bogliasco

$\varnothing$ 1 m



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 elettrolitica a T.I.G.
Elemento tubolare $\varnothing$ 75 x 2 mm di spessore.
Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio inox su bronzina.
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

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

Riceviamo e pubblichiamo

L'editoriale del numero di aprile metteva in risalto alcuni aspetti dell'attuale situazione del radiantismo nei confronti di tecnologie più attuali (o di moda) e poneva l'accento su alcune pecche del nostro sistema che certamente non contribuiscono allo sviluppo o quantomeno non incoraggiano ad intraprendere l'attività radiantistica.

L'argomento ha sollevato notevole interesse e tra le numerose lettere che ci sono pervenute ne proponiamo alcune che, tra l'altro, ripropongono le tesi da noi avanzate alcuni anni addietro.

Con soddisfazione ho letto l'editoriale apparso sul numero di aprile, ed ho pensato tra me e me: finalmente! Certo è, che Radiokit è da sempre stata una rivista divulgativa di tecnologie elettroniche applicate alle radiotelecomunicazioni, e così deve continuare ad essere per gli appassionati, che, viceversa se tali non fossero, acquisterebbero in edicola i fascicoli a puntate della prova del cuoco. Perché allora dico finalmente? Perché si è arrivati a toccare il nocciolo della questione, il cancro presente e ben localizzato e che un po' tutti non hanno il coraggio di affrontare, estirpare, combattere.

Per una rivista che si occupa di associazionismo in campo radiantistico la cosa può sicuramente essere normale, e nella logica della rivista stessa, ma per Radiokit invece? Per Radiokit, ri-

spondo io, deve diventare un obbligo! Non dico di abbandonare consulenze sui diodi Zener o sugli amplificatori operazionali, ma, iniziare a far pesare maggiormente anche gli aspetti non solo elettronici, ma anche di coloro che vivono al di qua del saldatore. Vediamo di analizzarne i motivi. Radiokit non è né la portavoce dell'ARI né quella del CI-SAR, ma, proprio perché sono anni che non si vedono serie proposte ai problemi enunciati sull'articolo di aprile a firma di Sergio Barlocchetti, penso sia arrivato il momento di aprire un dibattito tra appassionati di radio in tutti i sensi, un dibattito che colmi i vuoti presenti sulle riviste di bandiera che di queste tematiche dovrebbero essere inclini, ma che invece, così non sembra.

Lasciare spazio quindi ad idee, opinioni, progetti atti a rilanciare l'attività radioamatoriale italiana penso sia cosa assolutamente consona da leggere sul "nostro" giornale presente mensilmente in edicola. Aprire queste finestre mensili, (basterebbe anche solo una pagina) anche alla FIR-CB, lo troverei utile per mettere anche a confronto idee da un mondo che, agli albori fu la base di tanti radioamatori in Italia, migliorando quest'ultima con progetti e proposte; penso infatti, possa diventare un trampolino di lancio per iniziare ad avere un quantitativo di stazioni sparse in ogni angolo delle nostre città.

Condivido pienamente la proposta di Barlocchetti per ciò che

INDICE ISCRIZIONISTI

AEMME.....	79
AET.....	5
ARNO ELETTRONICA.....	43
ASOLE.....	51
BELTEL.....	88
BIAS.....	67
BIT LINE.....	92
BITEL.....	52
BPG.....	4
CENTRO LABORATORIO HI-FI.....	88
CHT BY CEL.....	37
CTE INTERNATIONAL.....	44
DAE.....	94
DITTA MARTELLI.....	42
ECO ANTENNE.....	51
ELAD.....	95
ELETTROMAGNETIC SERVICES.....	22
ELETTROPRIMA.....	51
FOSCHINI.....	27
FUTURA.....	Il cop.
HARDSOFT.....	49
HEINZ BOLLI.....	89
HOBBY RADIO.....	89
I.L. ELETTRONICA.....	61
ICAL.....	47
IRAE.....	46
LABEL ITALY.....	86
LINEAR AMP UK.....	43
MARCUCCI.....	3
MAS CAR.....	45
MAZZONI.....	6
MICRA.....	95
MISTER SEVEN.....	48
MOSTRA CECINA.....	38
MOSTRA CERIA.....	91
MOSTRA MACERATA.....	44
MOSTRA MONTICHIARI.....	50
MOSTRA ROSETO DEGLI ABRUZZI.....	48
NEGRINI ELETTRONICA.....	1
NEWMATIC.....	52
NINETEK.....	82
P.L. ELETTRONICA.....	90
R.I.A.E.....	82-90
RADIO CENTER.....	92
RADIO COMMUNICATION.....	III COP.
RADIO SYSTEM.....	III COP.
RADIOSURPLUS.....	89
SCUOLA RADIO ELETTRA.....	IV COP.
TELEMICRON.....	35
VI-EL.....	4-93
VIP ELECTRONICS.....	38

riguarda l'istituzione di una licenza di ingresso per i radioamatori, ciò che potrebbero essere i futuri IW dopo l'abolizione del CW. Visto che, così come i radiotelefonisti marini operano correttamente in VHF, conoscendo le semplici regole delle comunicazioni marittime, parimenti anche le nostre sezioni potrebbero e dovrebbero farsi carico di preparare questi novelli operatori sulla conoscenza del bandplan, sulle procedure di chiamata, e sono sicuro che come sulle frequenze nautiche non si ascoltano le pernaccie, come invece su qualche nostrano ripetitore, l'ingresso di nuova linfa non potrà fare che del bene alla causa della radio nel nostro paese.

Una licenza d'ingresso rilasciata dalle stesse sezioni abilitativa all'uso di un portatile bi-banda, sarebbe il primo passo per avere un discreto numero di operatori utili alle sezioni per assistenza gare, attività di protezione civile e, perché no scoprire magari che qualche YL sia più in gamba di qualche OM marito, anche se non sa tenere in mano un saldatore, ma che magari, su echo link scorrazzerebbe meglio che sulle gamme HF.

Sino ad ora ho notato una certa ritrosia da parte di OM anziani pieni di diplomi e...boria ad accettare tutto ciò, ma mi chiedo se la fine che dobbiamo fare sia quella di lasciare le nostre gamme ai soli inglesi-giapponesi-americani, e poi questi OM da Rotary Club con chi colloquierebbero? Buona comunque mi è sembrata l'idea di aprire le porte alla patente senza esami ai periti elettronici, elettrotecnici, ai tecnici delle industrie elettriche ed elettroniche; si poteva dare la stessa a tutti quegli SWL che, portando al Ministero un centinaio di QSL dimostravano di sapere di cosa si stava parlando. Così come la presenza nelle scuole o alle fiere di paese non possa far altro che del bene alla causa. A voi "politici" della radio una risposta su questi temi.

Chiudo, poiché non vorrei farla lunga, anche se tantissimo si

potrebbe scrivere ancora sul tema, con una riflessione, mesi fa leggevo su un'altra rivista simile l'appello di un signore di Siracusa, sempre ad aprile tra gli annunci ne ho riletto uno di un signore di altra regione d'Italia, con un unico filo in comune cercavano amici per colloquiare in banda cittadina: secondo voi adesso ciò vuol dire che in Italia è morta la voglia di fare radio? E, secondo, in che modo si può risolvere il motivo di quegli appelli? Spero che il dibattito continui anche con la mediazione della redazione.

IZ1 CCH Orazio De Maria
Segretario Sez. ARI-Bra
A.R.M.I. n° 113



Crisi d'identità? No: crisi della burocrazia!

Spett. Redazione, ho letto l'intervento sul numero di aprile di Rke, e mi sento di esprimere il mio parere (modesto) sull'argomento.

Ho avuto il piacere di richieste da parte di amici di dimostrazioni di collegamenti radio, e conseguentemente a queste, di notizie su come divenire radioamatore.

Quando si prospetta il fatto di dover aspettare tra richieste, attese di esami e di autorizzazioni, più di un anno per poter trasmettere, anche i più interessati gettano la spugna.

Questa è la causa della diminuzione degli OM, e di conseguenza anche dell'attività sulle bande. Mai come nel nostro caso è errato il detto: "meglio pochi ma buoni".

A nulla servono tecniche sofisticate, ponti ripetitori, contest, se non vi sono persone che operano in banda. I "pochi ma buoni" invecchiano, passano ad altro e, speriamo al più tardi possibile, purtroppo ci lasciano. Se nuove leve non arrivano, tutto terminerà lentamente.

Non è l'interesse che manca, è la burocrazia INUTILE che scoraggia i newcomers!

Nelle nazioni più evolute (non solo radiantisticamente) l'hanno

già capito: vedi la FOUNDATION LICENCE in Inghilterra o la patente HB3 nella vicina Svizzera.

Le associazioni devono richiedere al ministero una licenza facilitata per l'uso delle sole VHF/UHF, consistente in un esame con domande inerenti ai regolamenti e allo "stare in radio" (come si esegue un QSO, ecc.).

L'esame dovrebbe potersi tenere presso le sezioni delle associazioni, e una volta superato positivamente, il nominativo dovrebbe essere assegnato subito. Pensate che ora per dare l'esame bisogna fare viaggi anche molto lunghi: ad esempio un futuro OM di Livigno (SO) deve dare l'esame a Milano (circa 4 ore di auto).

Credo che siano cose semplici, ma su cui sarebbe bene che le associazioni riflettessero.

Pensate quanti operatori/ici della protezione civile potrebbero avvalersi della patente, invece di perder tempo con radio CB e LPD inefficienti.

Sarebbe un serbatoio di OM validi e responsabili....

Roberto IW2EVK



Bene, il sasso (ancora una volta) è lanciato, qualche increspatura sulla superficie dello stagno (si chiamano onde, per caso?) comincia a notarsi.

Speriamo non finisca tutto in una bolla di sapone, come al solito; l'importante è insistere, romper, sputar fuori il rospo!

Nerio I4NE



L'articolo sul DRM pubblicato sul numero di maggio è stato tratto dal sito www.mediasuk.org/iw0hk di Andrea Borgnigno. Tanto è dovuto per correttezza verso l'autore dell'originale.

“Le Forty”, che passione !

Alcuni consigli per il montaggio dei componenti del “Forty”

di Vittorio Bruni

10VBR

Visto l'interesse suscitato dalla pubblicazione del ricetrasmittitore SSB per i 40 di Luc Pistorius, F6BQU, da me tradotto e pubblicato su RadioKit di maggio e giugno 2004, e accertato che tuttora molti amici ne hanno intrapreso la costruzione e sono alle prese con le prove, ho ritenuto opportuno scrivere queste note aggiuntive che possono in qualche modo aiutare a risolvere alcuni problemi.

La preoccupazione principale è quella di non poter disporre di tutti i componenti originali così come l'autore, F6BQU, aveva previsto e predisposto.

Inoltre molti amici ed anche io stesso, abbiamo ritenuto essere più pratico disporre di tutti i comandi del Forty sul frontalino anteriore, come interruttore generale e deviatore per l'attenuatore del segnale; per questo si useranno dei pin-strip, maschio e femmina, e cavetto schermato.

In particolare è difficilissimo reperire, se non a caro prezzo, le bobine Neosid 5164; a ciò si è ovviato sostituendole con delle comuni medie frequenze a 10,7 MHz con nucleo verde delle stesse dimensioni (7 x 7 x 12,5 mm).

Queste medie frequenze meritano una particolare attenzione al momento del montaggio (**L4 e L5 – L14 e L15**), in quanto bisogna far coincidere i 5 piedini e le due linguette di massa con i relativi fori sul circuito stampato. Sarà bene non forzare troppo i piedini, poiché si potrebbe rom-

pere il sottile filo di collegamento che porta alla bobina.

Ovviamente se si dovesse rompere il filo non ci sarebbe più continuità ed il segnale non passa.

Controllare quindi con attenzione, col tester, la continuità dell'avvolgimento prima e dopo l'inserimento e la saldatura dei terminali di queste bobine sul circuito stampato.

Se necessario si darà una leggera limatina alle linguette di massa perché entrino meglio sui fori del circuito stampato, sempre con molta attenzione e delicatezza.

Usando queste medie frequenze i condensatori in parallelo C4-C6, C49-C51 anziché da 150pF dovranno essere da 82 o 100pF.

Possono essere usate anche le medie frequenze a 10,7MHz. con nucleo **nero** tranne che per

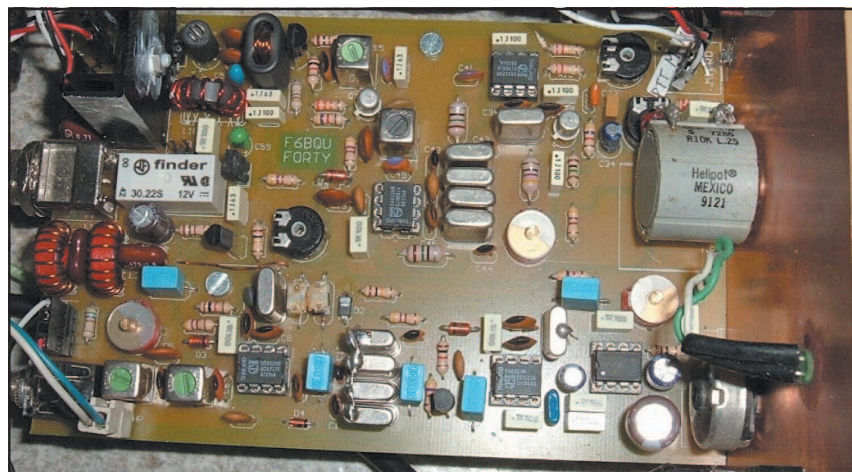
L5 perché queste non hanno il collegamento al punto centrale della bobina (vedere schema).

Seguire attentamente **tutte** le istruzioni riportate sui nn. di maggio e giugno 2004 di **Radio Kit** in particolare al capitolo “Montaggio”, quindi a quello della “Taratura”.

Va ricordato che gli spazi fra le piste e massa sono molto ristretti; pertanto bisogna evitare che micro-goccioline di stagno non mettano a massa qualche pista. Se è il caso, ci aiuteremo con una buona lente d'ingrandimento.

Sarà bene disporre di un saldatore a temperatura regolata (max 25 watt), con punta molto fine per poter effettuare bene le saldature.

Inizieremo a montare e saldare tutte le resistenze, i quarzi, le impedenze, tutti i condensatori, gli elettrolitici e quelli al tantalio. Poi inseriremo e salderemo i termi-



nali di CA1 – CA2 – CA3.- Sosteremo pure gli strip per i ponticelli S1 e S2 inserendo l'unico ponticello ("cavalier" dicono i francesi) solo su **S1**.

Poi salderemo gli zoccoli dei 5 circuiti integrati, senza inserire per il momento gli integrati stessi. Monteremo e salderemo gli zener (uno a 9,1 volt e tre a 6,2 volt) facendo attenzione alla polarità indicata dalla barretta.

Quindi gli strip con i relativi cavetti necessari per l'attenuatore, l'alimentazione, l'interruttore d'alimentazione, e la presa microfono e per l'eventuale altoparlante. L'inserimento del jack della cuffia deve escludere l'altoparlante.

Al momento di provare il Forty in ricezione, accertiamoci che l'interruttore dell'attenuatore sia **OFF**, cioè assicuriamoci che la resistenza **R1** non sia collegata ed attenui così il segnale, incolpando ingiustamente il Forty di sordità.

Questa resistenza potrà essere variata secondo l'attenuazione che vorremo dare al segnale ricevuto. Per segnali molto forti o di qualche collega vicino, potrà ridursi a 470 Ω .

Prima di montare il BF245C e il transistor BC548C si darà l'alimentazione a 13 volt e verificheremo che alla congiunzione fra R2 (470 Ω), D1 e C14 (quindi in pratica al capo del potenziometro di sintonia) ci siano 9,1 volt, così come ai piedini 8 di IC1 e IC2 vi siano 6,2 volt.

Ad un capo della resistenza R7 da 100 Ω che alimenta il BF245C devono esserci 12 – 13 volt.

Dopo questi elementari controlli monteremo il FET, il BC548C e il BC107B, verificando la tensione sul drain di Q1 (12 volt circa) e sul collettore di Q2 = BC548C (5 volt circa).

Un fusibile da 1 o 1,5 A sull'alimentazione e un diodo di protezione da 2 A contro accidentale inversione di polarità, saranno quanto mai opportuni.

Per il resto seguire attentamente le istruzioni riportate sulla rivista.

Non si deve avere fretta (come me, la prima volta) per la smania

di completare l'opera prima possibile; è bene controllare ogni elemento prima e dopo la saldatura.

Se seguiremo questi consigli e quelli riportati sulla rivista, il risultato sarà assicurato e il divertimento, anche con soli 4 o 5 watt è certo.

Buon lavoro e a risentirci in 40 metri col **Forty** !

Rammentiamo che presso la redazione sono disponibili i circuiti stampati del "Forty" e dell'amplificatore dedicato pubblicato sul numero di settembre 2004. Il costo dei circuiti è di € 6,00 cad. + € 3,00 per spese di spedizione.

Commutazione ricezione/trasmmissione fra lineare e RTX QRP

Sul numero di settembre 2004 di Radiokit (pagg. 11-13) ho descritto un piccolo amplificatore lineare 5-6 watt per RTX QRP che ha avuto un discreto successo ed è stato realizzato da diversi amici amanti del "low power communication".

Alcuni di questi mi hanno sollecitato a pubblicare il relativo circuito di commutazione **rx-tx** per poter collegare in modo semplice e pratico, il lineare ad un qualsiasi ricetrans QRP CW o SSB.

Ben volentieri ho accolto il suggerimento e quindi ecco un facile circuito di sicuro funzionamento.

La semplicità di questo circuito è tale da poter essere realizzato da chiunque utilizzando una basetta mille fori delle dimensioni di cm. 4,5 x 4,5 o poco più.

Pochi componenti da mettere insieme su questo piccolo supporto con un relais 12 volt, 2 scambi, tipo Finder T28 o analogo; il tutto si può sistemare su una parete del contenitore, all'interno del lineare, da dove partiran-

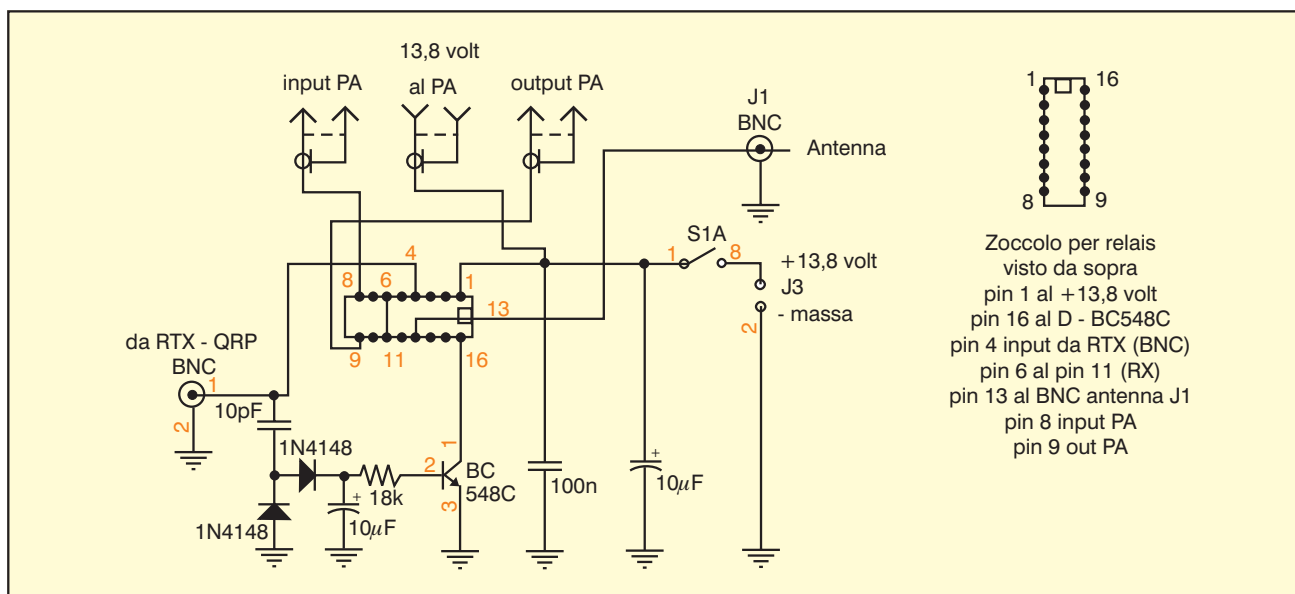
no i cavetti schermati di collegamento.

Poiché questi relais sono perfettamente inseribili in uno zoccolo da circuito integrato da 16 pin (8 + 8), avremo una semplificazione in più senza dover saldare direttamente i componenti o i cavetti sui delicati piedini del relais.

Lo stesso zoccolo si inserisce perfettamente nei buchi di una piastrina mille fori; basta fare attenzione ai numeri dei piedini.

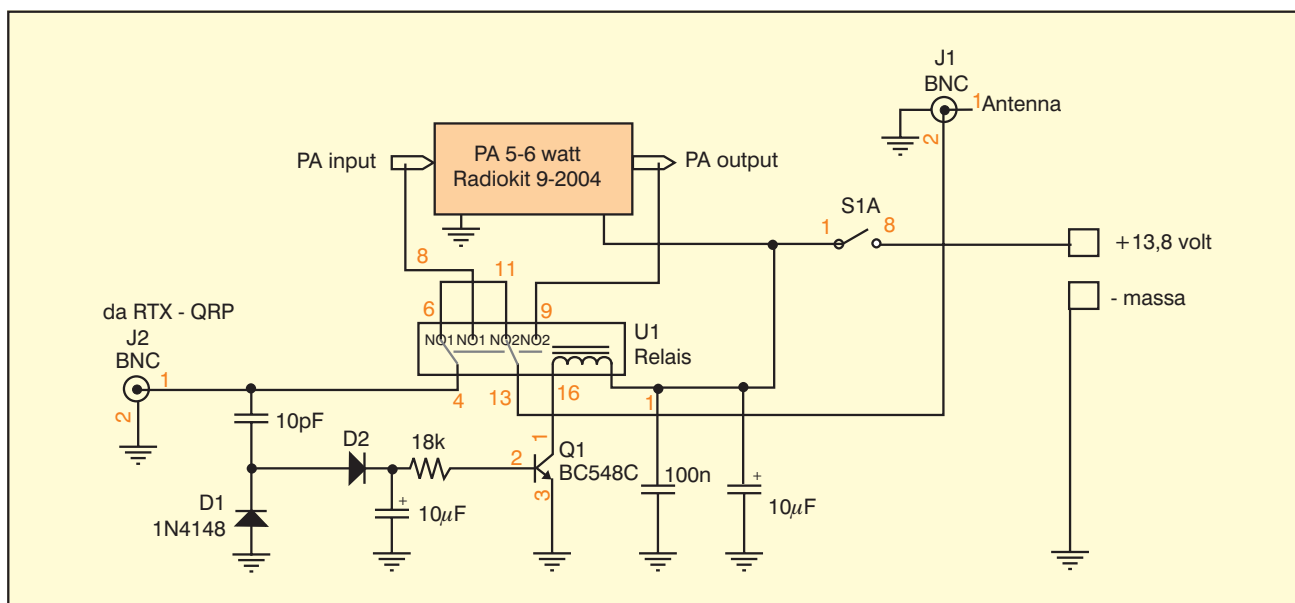
In ricezione e in posizione di riposo del relais, il segnale dal BNC d'antenna va al piedino n. 13 che, attraverso i pin 6 e 11 collegati insieme, portano al pin 4 saldato tramite cavetto schermato all'altro BNC di uscita del TX QRP.

In posizione di trasmissione, sia col **PTT** di un microfono (SSB) che con il **tasto** in CW, si ha la presenza di radio frequenza all'ingresso del lineare, **RF** che viene prelevata da un condensatore ceramico a disco da 10 pF ed applicata alla base del BC548C (o BC547C), attraverso



Schema commutazione RX/TX - A

Schema commutazione RX/TX - B



due diodi 1N4148 ed una resistenza da 18k Ω , permettendo alla tensione applicata alla bobina del relais di attraversare il transistor ed azionare così gli scambi.

Un condensatore elettrolitico da 10μF 25 volt, posto fra un diodo e la resistenza, livella la RF applicata al transistor e stabilisce il tempo di rilascio del relais che è regolare appunto con un valore di 10μF.

Un condensatore da 100nF ed uno da 10μF fuggono a massa un'eventuale residua RF all'ingresso della bobina del relais.

L'ingresso e l'uscita del lineare sono applicati rispettivamente ai piedini 8 e 9 dello zoccolo del relais, ovviamente sempre con cavetto schermato.

In posizione di trasmissione lo scambio collega il pin 8 al 4 (**uscita TX QRP**) e il pin 9 al 13 (**uscita PA all'antenna**).

I due schemi A e B chiariscono le varie connessioni meglio di molte parole, spesso superflue.

Raccomando di fare i collegamenti più corti possibili e dove necessario con cavetto schermato di buona qualità.

Facoltativo l'inserimento di due

LED, uno **verde** con una resistenza in serie da 1k Ω , posto dopo l'interruttore, tra il positivo e massa che indica la presenza della tensione sul lineare; l'altro **rosso**, fra l'emitter del BC548C e massa, in serie con una resistenza da 47 - 68 o 82 Ω .

Quest'ultimo si accenderà alternativamente seguendo il ritmo della modulazione del microfono o della manipolazione del tasto.

Info: izerovbr@aliceposta.it



“THE FOXY LAB”

di Arnaldo Bollani

1K2NBU

Con questo simpatico nome ho realizzato un generatore RF e VFO molto particolare, che propongo a tutti coloro che realizzano RTX e che hanno l'esigenza di disporre di uno strumento affidabile, preciso e soprattutto economico, che risulta molto utile sia per tarare ricevitori e/o trasmettitori in stazione, sia come vero e proprio VFO esterno per le proprie realizzazioni QRP.

Tutto nasce dopo aver scaricato dal sito web di Marcucci il manual service del mio ricevitore HF IC-R72; scopro infatti, leggendo gli schemi a blocchi, che posso disporre senza fatica di un segnale generato dal PLL interno con frequenza variabile da 70 a 100 MHz: è in pratica il segnale

RF di prima conversione comandato comodamente dalla manopola del VFO, che viene iniettato nel primo mixer del ricevitore HF.

Visto all'analizzatore è talmente pulito e privo di armoniche che immediatamente mi chiedo:

Cosa posso fare con questa sorgente RF da 70 a 100 MHz disponibile gratis e stabile?

Immediatamente il pensiero va agli anni 70/80 quando era usuale per un radioamatore disporre, sulle radio commerciali, di varie prese accessorie di ingresso e uscita RF sul pannello posteriore. La radio HF era usata

infatti anche come uno strumento di laboratorio, utile per tarare altre radio e circuiti fatti in casa, e tutte erano accompagnate dal

manual service che i radioamatori leggevano avidamente...

Oggi sono cambiate le radio (ed i radioamatori) e le prese accessorie a livello RF sono sparite, ma per chi ancora si diverte come un bimbo a realizzare RTX fatti in casa, l'esigenza di disporre di un minimo di strumentazione di laboratorio resta, e non sempre bastano i soldini per strumentazione nuova o usata.

Portare fuori dal ricevitore questo segnale RF è risultato semplice, a parte qualche sudore freddo quando ho forato con il trapano lo chassis in ferro duro per ospitare il connettore BNC a pannello: ...mi sono sentito Jack lo squartatore di apparati! La modifica non influenza in modo apprezzabile le caratteristiche del ricevitore, avendo pescato il segnale prima dell'amplificazione del mixer in un punto (fig. 1) a circa 50 Ω di impedenza. Il livello di uscita da 70 a 100 MHz è di circa -27 dBm, sulla presa di servizio realizzata (fig. 2) quindi

Fig. 1

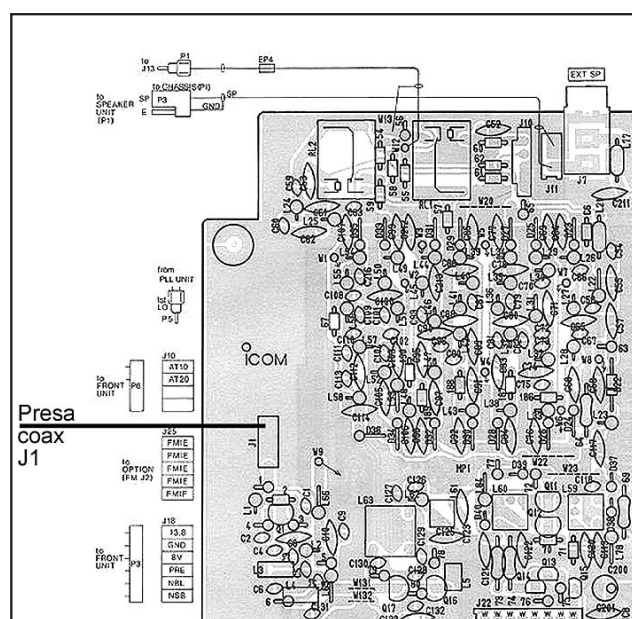


Fig. 2



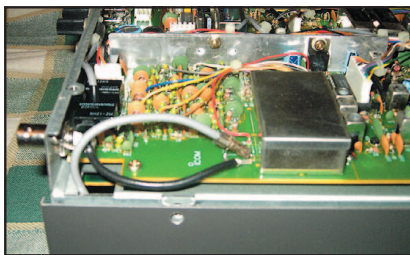


Fig. 3 - IC72 presa RF

sul pannello posteriore al posto della vite galletto di terra che non ho mai usato.

La regola del mixer ci dice quindi che se facciamo battere questo segnale "rubato" al ricevitore con un oscillatore fisso a 60 MHz, otterremo in uscita due prodotti di miscelazione:

Fig. 4 - Interno Foxy

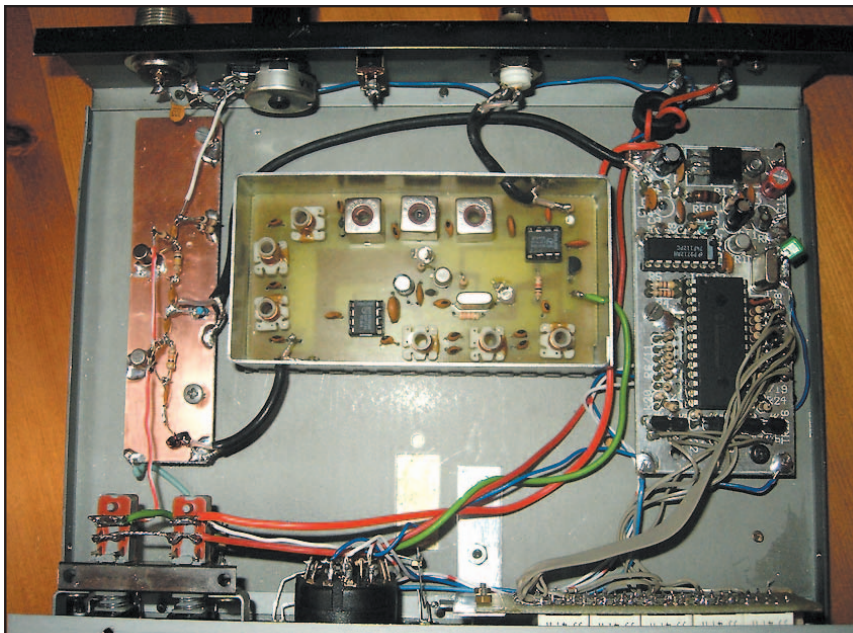


Fig. 5 - Amplificatore generatore HF

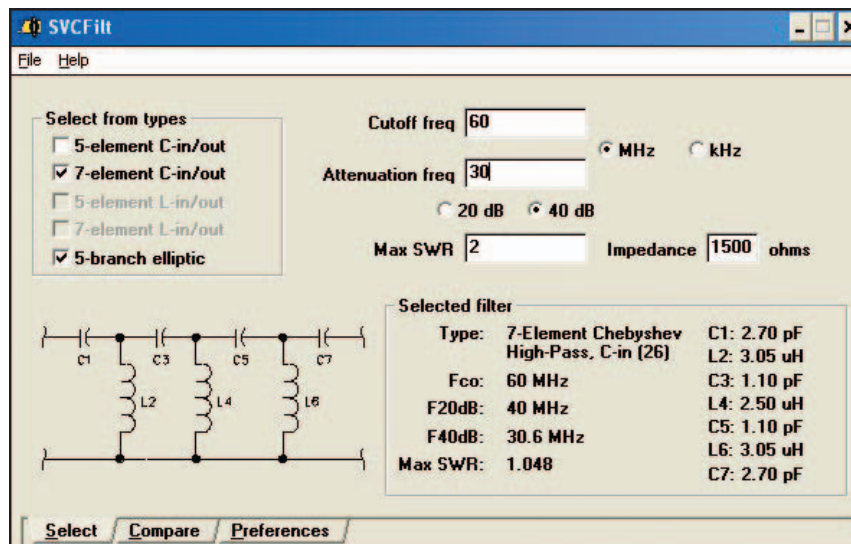
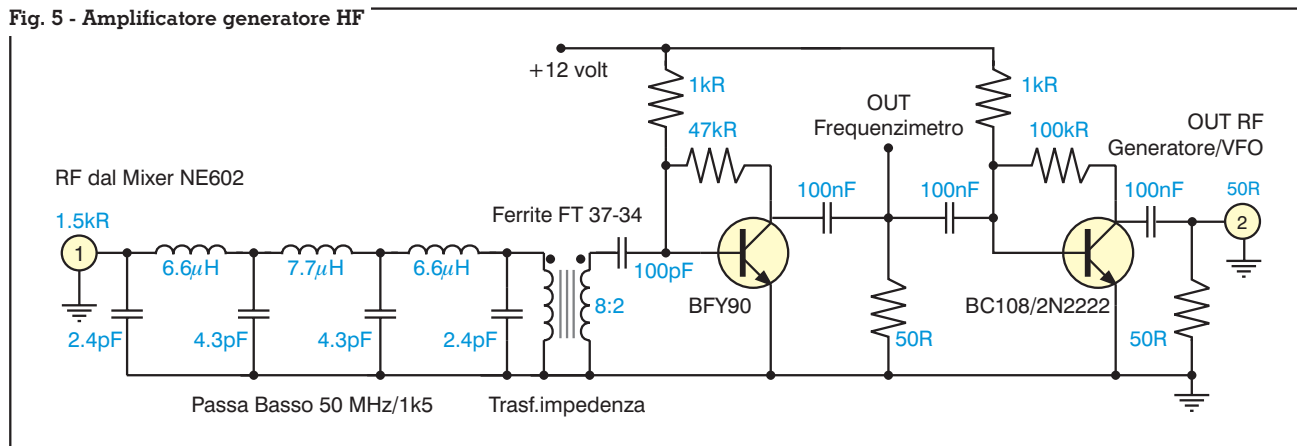


Fig. 6 - Passa alto

- per somma un segnale da 130 a 160 MHz (siamo in banda VHF)
- per sottrazione un segnale da 10 a 40 MHz (in banda HF).

Ovvero come rendere felice un autocostruttore QRP: VFO e generatore digitale con poca spesa!

Così ho tirato fuori dal cassetto 2 mixer NE602, un paio di transistor ed ho calcolato i filtri necessari da porre in uscita ai mixer attivi (impedenza 1500 Ω), con il solito programmino della ARRL (Hand Book 97) chiamato SVC Filter. I valori ottenuti con questo semplice software DOS sono al 90 % realistici e necessitano solo pochi ritocchi al filtro in sede pratica di taratura per ottimizzare la curva di taglio, specialmente quando si usano valori di con-

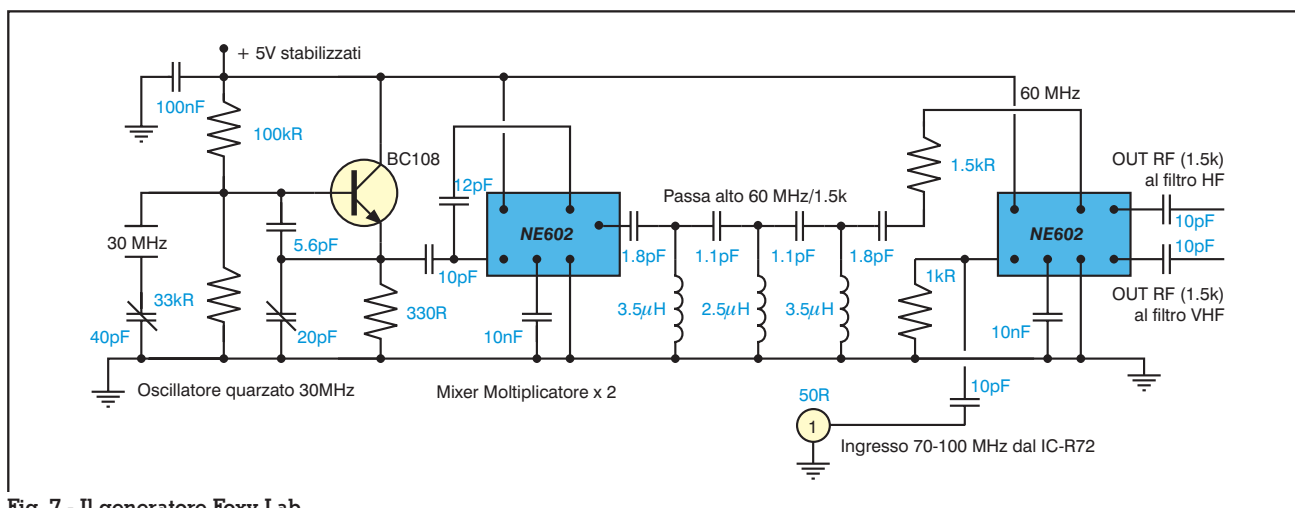


Fig. 7 - Il generatore Foxy Lab.

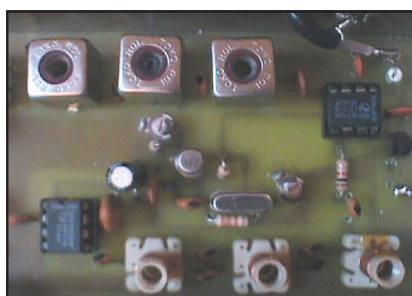


Fig. 8 - Mixer FoxyLab

densatori standard approssimati alla capacità necessaria.

Dallo schema potere vedere un comunissimo oscillatore per quarzi in over-tone realizzato con un BC108 ed ottimizzato per il quarzo da 29.970 che ho recuperato da una radiolina in disuso dei bimbi trovata nella "piattaforma ecologica"... Il segnale del quarzo viene quindi iniettato nel primo mixer NE602 contemporaneamente sui piedini 1 e 6, ottenendo un moltiplicatore x 2 (la somma della miscelazione) ed in uscita ecco un bel segnale stabile a 50.940 molto vicino a quello che ci serviva nel progetto (60 MHz).

Segue un bel filtro passa alto a 60 MHz con impedenza 1500 ohm che taglia fuori quello che non serve e porta il segnale al piedino 6 del secondo mixer NE602, mentre sul piedino 1 colleghiamo il segnale in arrivo dal ricevitore IC-72 da 70-100 MHz, e così abbiamo creato il cuore pulsante e analogico del FOXY LAB!

Sulle uscite del secondo mixer NE602 (piedini 4 e 5) abbiamo ovviamente sia la parte HF che VHF: si tratta solo di filtrarla con opportuni filtri passa basso o passa alto a 1500 Ω , dare un minimo di amplificazione in uscita e l'idea degli anni 70 rinasce con la più moderna tecnologia digitale di questi giorni.

Nel mio prototipo realizzato ho scelto di avere solo la parte HF, semplicemente perché la bella scatola di recupero da un vecchio telefono cordless non aveva abbastanza spazio. Per avere disponibili le 2 bande è sufficiente utilizzare tutte e due le uscite (4 e 5) del mixer attivo NE602 inserendo filtri ed amplificazioni separate su due BNC distinti da montare a pannello.

Ho completato il tutto con un frequenzimetro PIC a matrice programmabile (sono usciti vari articoli su Radiokit) che mi consente di leggere la frequenza diretta quando si usa il FOXY LAB come generatore RF di stazione, oppure sottratta / sommata di 9 e 10.7 MHz (valore IF) quando lo uso come VFO esterno digitale per un apparato QRP, leggendo così l'effettiva frequenza di trasmissione in banda radio amatoriale.

Fa ora un certo effetto girare la manopola del IC-R72 per pilotare un generatore, ed all'occorrenza in cascata un apparato QRP... mi sembra un vero lusso dopo anni di segnali analogici sofferti, generatori LC instabili

da poche lire, segnali pescati con il probe RF disadattato, cercando le spurie con il ricevitore di stazione...

Ovvio che l'alternativa è farsi un DDS e ne esistono di ottimi anche in kit; vi suggerisco di visitare: <http://www.radioamatore.it/woodbox/DDS4.html>, una bella realizzazione di due OM italiani che ho acquistato in kit per il mio secondo HF QRP (MOON 9 MKII) che spero di completare quanto prima.

Ma il FOXY LAB ha il pregio di non dover dipendere dal software usato nei DDS, di essere una soluzione economica e immediata nell'uso senza programmazioni necessarie, e non presenta inoltre difficoltà costruttive avendo componenti tradizionali di grandezza umana... non SMD.

Ovvio che se disponete di altre radio a cui "rubare il segnale" l'idea di base del FOXY rimane la stessa, sicuramente guardando lo schema di una radio HF in up conversion (e lo sono la maggior parte degli apparati costruiti negli anni 80-90) si trova il modo di realizzare quella famosa presa accessoria da sfruttare in laboratorio per i nostri usi da radiotecnici dilettanti...(o quasi).

Il tutto è disponibile anche sul mio sito internet: www.radioavventura.it nelle pagine dedicate al QRP.

Buone saldature a tutti!



BITX20: un transceiver SSB bidirezionale

4ª parte

di Alessandro Santucci

10SKK

Ricevitore

Al momento della prova (momento della verità per tutte le apparecchiature home-made), dare tensione e verificare il funzionamento di ogni stadio partendo dalla BF. Toccando un capo del potenziometro del volume, come abbiamo già detto, si deve udire un ronzio di alternata nell'altoparlante. Toccando, poi, la base del transistor Q4, si dovrebbero sentire i cosiddetti "scrocchi statici", come delle scariche. Questa la prova più semplicistica se sprovvisti di strumentazione. Altrimenti iniettare nella base di Q4 un segnale di BF sui 1000 Hz, di tipo sinusoidale, e verificare con l'oscilloscopio collegato in ingresso ed uscita (quindi l'ottimale è un oscilloscopio a doppia traccia!) l'amplificazione del segnale.

Andando avanti nella verifica della parte ricevente, toccando con un voltmetro elettronico la base di Q3, si dovrebbe avere lo stesso effetto di cui sopra, e si dovrebbero udire anche segnali AM di broadcastings. A questo punto provando a toccare la base di Q2, si dovrebbe ancora del rumore statico, ma in quantità minore, poiché il filtro a quarzi permette il passaggio di soli 3 kHz di segnale e noise, a frequenza di IF. Infine collegare un'antenna al ricevitore, prima del filtro RF d'ingresso, e regolare i tre compensatori per il massi-

mo soffio ricevuto. Con il VFO iniziare a sintonizzare nella banda i vari segnali, fino a trovare una portante fissa (non modulata) la cui intensità sia piuttosto forte, ed utilizzarla come segnale "campione", sintonizzando i filtri per il massimo; quindi cercare, ancora in banda, un'altra portante RF non modulata, ma di intensità debole, ed affinare la sintonizzazione dei filtri per la miglior comprensibilità (che non è detto sia il massimo segnale ricevuto).

Attenzione: siate sicuri che l'impedenza dell'antenna che avete collegato all'apparato, sia di 50 Ω , altrimenti avrete sintonizzato sì il front-end, ma su un'impedenza diversa dallo standard e quando userete un'antenna di 50 Ω , il segnale sia ricevuto sia trasmesso sarà attenuato a causa del disadattamento. Tra l'altro i filtri sono progettati per un'impedenza, ap-

punto, di 50 Ω , altrimenti la loro curva di risposta è ben diversa e la loro funzione non viene assolta nel modo ottimale. Se ad esempio usate un'antenna del tipo long-wire per questi primi test, abbiate l'avvertenza di interporre fra antenna ed apparato un accordatore di antenna (ATU), presintonizzato, in modo da far "vedere" al suo ingresso l'impedenza del valore suddetto.

Se si dispone di un generatore RF in laboratorio, la procedura è più semplice ed immediata e meno empirica...

Una volta completata questa operazione iniziale, cominciate a ricevere segnali in CW e verificate che, quando spostate la sintonia sull'altro lato del segnale stesso (ad esempio quando sintonizzate una portante in USB e passate dal lato LSB), l'intensità del segnale deve decadere drasticamente, altrimenti dovrete variare di poco la frequenza del

Fig. 9 - Realizzazione di W6JFR: amplificatore finale RF e filtro P.basso di uscita.

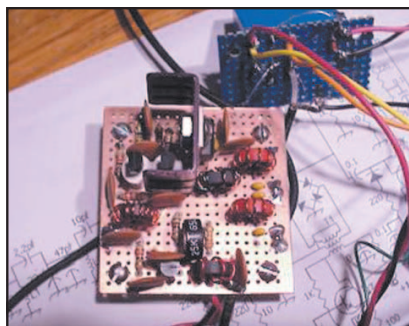
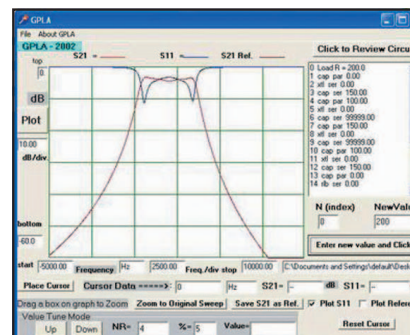


Fig. 10 - Simulazione su CAD del filtro xtal di IF.



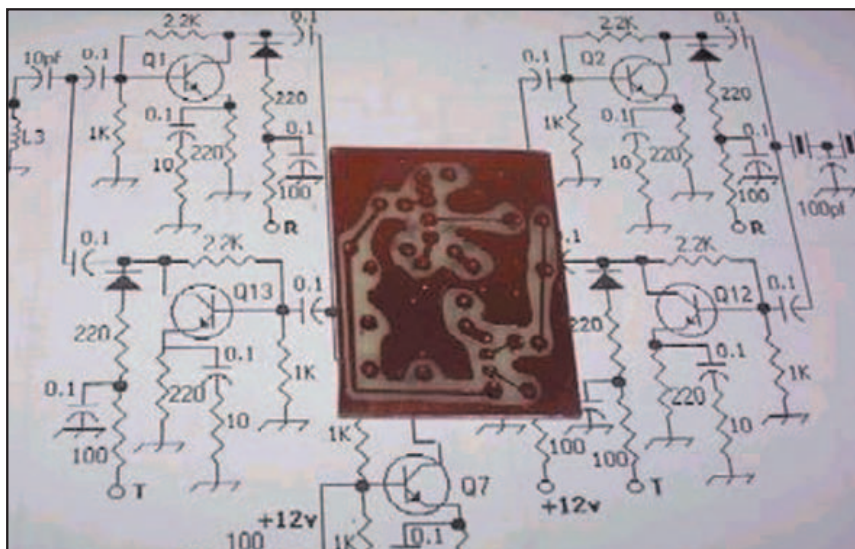


Fig. 11 - Circuito stampato del modulo di IF.

segnale del BFO. In pratica si deve avere la ricezione solamente di una banda laterale del segnale desiderato. Se si vede che si deve modificare troppo la frequenza del BFO, in caso questo problema si abbia in USB, vanno aggiunte delle spire alla induttanza in serie al quarzo, altrimenti, se questo avviene in LSB, basta agire sul trimmer capacitivo. Si deve agire fino ad avere una ricezione realmente di un solo "lato" del segnale.

Trasmittitore

Montare l'amplificatore microfonico e la parte del modulatore, fino all'amplificatore di uscita (Q14), questo porterà a conclusione l'eccitatore del TX.

Per portare l'apparato in trasmissione cortocircuitare a massa la linea di alimentazione R e collegare al positivo, invece, la linea di alimentazione T.

Collegare l'amplificatore di uscita (Q14) ad un oscilloscopio, senza collegare il microfono all'ingresso BF. Agire sul trimmer da 100 Ω e sul compensatore da 22 pF, e cercare di portare la portante al minimo livello possibile. La regolazione va ripetuta diverse volte, in quanto entrambi i componenti hanno un loro diverso effetto, e quindi l'aggiustamento va fatto agendo successivamente sul trimmer e sul com-

pensatore, dopodichè si ripete l'operazione, fino ad arrivare al livello minimo possibile.

Questa stessa prova e taratura può essere fatta e forse anche in modo migliore, usando un ricevitore sintonizzato sui 10 MHz, frequenza del segnale SSB generato. Il ricevitore, in assenza di modulazione, farà udire, in altoparlante, il segnale demodulato, proprio della portante residua: quindi un fischio tipico di portante RF. Agendo su trimmer e compensatore come descritto in precedenza, si minimizzerà il residuo di portante in modo forse più affidabile che con l'oscilloscopio.

Qualora si sia agito strumentalmente, invece, una verifica con un RX, come ora descritto, migliorerà ulteriormente la messa a punto.

Ora collegare il microfono e provare a parlare. Dovreste vedere sull'oscilloscopio un buon segnale SSB, la cui ampiezza dovrebbe essere fra i 200 ed i 300 mV, sull'uscita di Q14.

Non avendo a disposizione un oscilloscopio, la medesima operazione può essere condotta sempre usando un ricevitore in SSB sintonizzato sul segnale emesso dall'exciter, quindi sui 10 MHz; disattivare preventivamente l'AGC del ricevitore e verificare la qualità del segnale generato. Se la taratura precedente

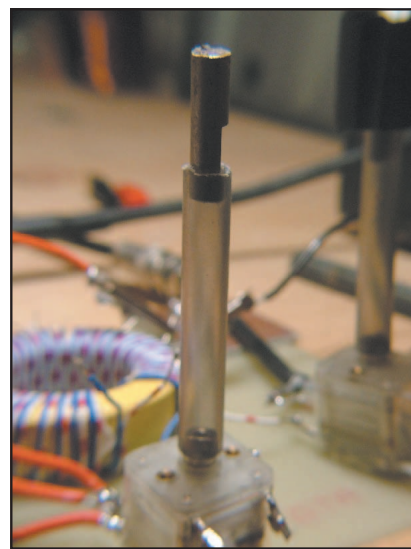


Fig. 12 - Giunto plastico per variabile di 10SKK.

è stata condotta bene, fischiando nel microfono dovreste udire un segnale SSB chiaro a potenza piena.

Ora potete passare a montare la catena amplificatrice in TX. Qui non ci sono tarature da fare, solo un controllo sulla funzionalità dell'insieme.

Assemblaggio

Ora passiamo al contenitore ed alla schermatura dei vari circuiti.

Ci sono molti modi di autocostruire contenitori, ovvero si può ricorrere a scatole già fatte di tipo commerciale. Personalmente posso suggerire, di "farsi un giro" su Internet e vedere le soluzioni adottate da molti homebrewers, in particolare sul sito di un OM danese OZ2CPU (<http://www.webx.dk/oz2cpu/>) potete vedere le realizzazioni di alcuni power meter di OM di tutto il mondo, svariati autori hanno adottato la soluzione del contenitore home-made. Con le dovute differenze, tali soluzioni sono utilizzabili anche per transceiver quali il BITX. Chi avesse la possibilità di accedere a piegatrici e tranciatrici per lamiera in alluminio, può farsi da solo un contenitore delle dimensioni volute, a costo bassissimo.

Prima di procedere fatevi un'idea chiara di quello che pote-

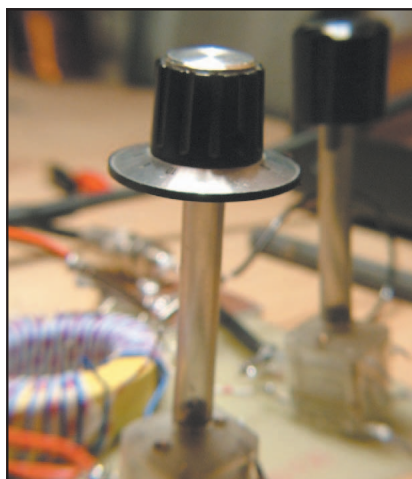


Fig. 13 - Manopola montata sul giunto plastico.

te/volete ottenere se autocostruite il tutto e se lo acquistate e di come volete che sia il prodotto finale. Contenitori home-made in vetronite, se ben rifiniti, non hanno nulla da invidiare a contenitori commerciali, ma necessitano di lavoro e pazienza e... tempo!

Ritengo che la finitura estetica della nostra realizzazione, sia il tocco finale che non guasta e dà valore al nostro apparato: intendendo parlare della realizzazione di un giusto pannello frontale. A questo proposito per alcune ottime realizzazioni visitate il sito di Pino IW0BZD (<http://www.qsl.net/iw0bzd/>) che potrà fornire lumi sulla sua tecnica di autocostruzione di frontali delle sue realizzazioni. In sintesi, come potrete vedere, la tecnica consiste nel realizzare un disegno del frontale su PC, mettendo scritte ed indicazioni in modo preciso; si realizza e si stampa il disegno, a misura esatta del contenitore, lo si ritaglia ed incolla sul contenitore stesso. Infine si realizza un identico pannello in plexiglass trasparente, su cui siano stati realizzati preventivamente i fori che sono sul pannello, in asse con questi, e si unisce il tutto, realizzando un frontale lucido, che protegge le scritte, rifinisce il prodotto ed è veramente bello. A titolo di esempio in fig. 2 e fig. 3 vi mostro due fasi della costruzione di un "noise-bridge" di Pino, proprio con questa tecnica.

L'estetica dà la parte finale, ma

anche la soddisfazione all'autore e credo non vada trascurata. Chi scrive troppe volte ha lasciato proprio questo lato incompiuto, per poca pazienza, per la fretta di usare ciò che si è costruito, e quindi, penalizzando le realizzazioni; ma con l'età avanzante anche la necessità di un tocco estetico acquista la sua importanza e pertanto sto "scendendo a patti" con la mia "rozzezza" e con la mia impazienza, almeno sull'aspetto esteriore di ciò che realizzo, perciò incito ognuno di voi a valorizzare le sue realizzazioni in modo degno.

Comunque parlando del circuito per se stesso, il VFO va schermato in un contenitore a se stante, pena la possibilità di derive e di influenza da parte della circuiteria circostante. L'autore suggerisce comunque, una vecchia scatola di cioccolatini (di quelle di latta!) o qualcosa del genere.... E sufficientemente fine da poter permettere di realizzare i buchi per le viti e fissare il PCB del circuito oscillatore, ma il metallo schermo nel modo opportuno e spesso la latta è tale che permette di fare saldature su di essa. Comunque un contenitore in vetronite va benissimo lo stesso e lo costruite delle dimensioni che desiderate. Per la sintonia usate la manopola più grande che riuscite, compatibilmente con il contenitore dell'apparato, perché una grande manopola permette una sintonia più agevole e dolce. A seconda del variabile usato, può essere necessario un giunto (eventualmente plastico) fra l'albero del variabile e la manopola di sintonia; infatti i variabili delle radio OM, che classicamente noi recuperiamo, hanno un perno piuttosto corto. Per realizzare il giunto, se non avete idee a disposizione, i tubetti plastici che trovate nei negozi per acquari sono ottimi e di diametro di varie misure, sono molto facilmente lavorabili ed...isolanti e costano poco. (1m di tubetto costa circa 1.50 Euro e serve per molte realizzazioni...). A questo proposito in fig. 12 e fig. 13 vi mostro proprio una realizzazione del sottoscritto. Il varia-

bile è un vecchio variabile da 250 pF, smontato da una radio OM, il giunto è un tubetto di diametro 6 mm interno in cui ho poi messo un tubetto metallico ricavato da un alberino di potenziometro, fissato con una goccia di colla, e su questo è montata la manopola (fig. 13). In questo modo possiamo fare giunti della lunghezza che desideriamo, isolati, ed altamente affidabili, a costo bassissimo.

Per la commutazione T/R l'autore usa uno switch manuale, ma nulla vieta di usare un relay collegato al pulsante del PTT del microfono: questa è una scelta di ognuno di noi. Nel caso si usi un relè, ricordate di saldare sui capi di quest'ultimo, sulla sua bobina, un diodo contropolarizzato, per proteggere dalle extra-correnti che si generano nella bobina, al momento della commutazione.

Usare cavetti schermati per le connessioni fra i vari moduli è d'obbligo. Io suggerisco sempre di bypassare con condensatori da 10 nF o 100 nF, anche tutte le linee di alimentazione, in modo da evitare eventuali ritorni di RF su questo cammino.

Tune-up e...in aria

Tarate il VFO in modo da coprire le frequenze fra 4.0 e 4.4 MHz, in tal modo l'apparato lavorerà fra 14.0 e 14.4 MHz, coprendo tutta la banda dei 20 m. Se volete fare una taratura accurata, portate l'apparato nello shack di un vostro amico OM, ponete l'inizio corsa del VFO all'estremo superiore della banda degli 80 m (appunto 4 MHz!), tarate il trimmer del VFO in modo da rendere udibile il segnale del VFO sull'RX dell'amico, quando questo è sintonizzato, appunto all'estremo superiore degli 80 m (qualche kHz al di sotto non guasta!) e quando il condensatore di sintonia è completamente chiuso (massima capacità = minima frequenza).

Dopo di ciò, collegate l'antenna, provvedete alla taratura delle bobine del front-end come già descritto prima. Ora l'apparato dovrebbe essere pronto al via!

Alcune note realizzative e suggerimenti

Nell'amplificatore finale a RF, il Fet di potenza IRF510, è munito di aletta dissipatrice che è fissata direttamente sul piano di massa del PCB interponendo un sottile foglietto di mica per isolare elettricamente il FET stesso dalla massa.

Può capitare che in CW che sia possibile sintonizzare le stazioni ricevute, ma che in SSB la demodulazione non sia ottimale, cioè che la comprensibilità, od il tono del segnale demodulato non siano quelli giusti. In questo caso vuol dire che la frequenza del BFO non è stato "tarata" in modo corretto.

Sulle frequenze al di sopra dei 10 MHz la banda laterale utilizzata è la USB, cioè la "superiore", al di sotto di questa frequenza, si utilizza la LSB. Per demodulare un segnale in USB, la frequenza del BFO del ricevitore deve essere **al di sotto** della frequenza della portante del segnale. In questo modo, nel filtro IF passerà soltanto il segnale voluto, e cioè quello in banda superiore, in quanto tutto il resto, per il meccanismo della rivelazione a prodotto, verrà "sottratto" dal segnale generato dal BFO. Per questo motivo sul circuito del BFO vediamo, in serie al quarzo, sia un'induttanza (L3) sia una capacità variabile (22 pF). Come già detto prima, la messa a punto del BFO va fatta con un minimo di pazienza e cura. Sintonizzando il segnale voluto e spostando la sintonia del ricevitore, se il BFO è ben tarato, cambierà soltanto il tono della voce, ma la comprensibilità non cambierà, finché il segnale non tenderà a scomparire quando la frequenza sintonizzata sarà troppo "distante" da quella del segnale demodulato. Questo deve accadere in entrambe le situazioni, cioè sia con segnali LSB, sia con segnali in USB.

Quello che non deve succedere è che il BFO oscilli alla frequenza centrale del filtro, in questo modo nel filtro IF passa il segnale quasi nella sua interez-

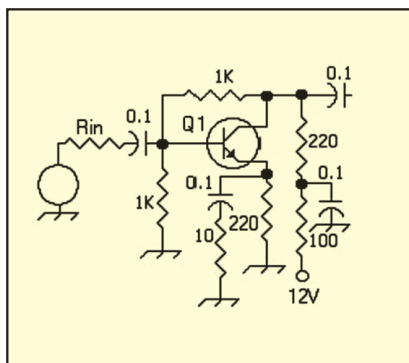


Fig. 14 - Amplificatore a BJT emettitore comune.

za, completo di USB ed LSB, e il risultato è un segnale "soffocato", la cui modulazione è come gorgogliante.

Se invece il segnale ricevuto, in questo caso una portante RF, si ascolta troppo acuto, troppo squillante, ed è impossibile fare "battimento zero", vuol dire che la frequenza del BFO è troppo distante da quella del filtro: in questo caso, diminuire le spire di L3 se si sta in USB, ovvero agire sul compensatore da 22 pF se si sta in LSB.

Per la messa a punto della parte trasmittente, questa implica essenzialmente l'azzeramento della portante. L'ideale è fare quest'operazione usando un carico fittizio. Si può autocostruire questo utilizzando ad esempio 9 resistenze da 470 Ω 1 W, collegate in parallelo fra loro, ottenendo un buon carico in grado di dissipare 9 W (ottimo quindi solo per QRP!), funzionale senz'altro fino ai 50 MHz. I libri ed il web sono pieni di queste idee e credo non sia il caso di dedicarci altro spazio.

Per fare la messa a punto di cui sopra, collegare il carico all'apparato ed un probe a RF con voltmetro relativo: quando si parla (classico "haaalo", ovvero fischando con continuità), la potenza massima viene erogata e si dovrebbero misurare all'incirca 15 Vrms che equivalgono a circa 20 Vp (se misurati con un oscilloscopio). Smettendo di fischiare o parlare, l'unico segnale che si misura è il "residuo" di portante e si deve agire sul trimmer da 100 Ω e sul compensatore da 22 pF

del modulatore bilanciato, come già descritto in precedenza.

Una avvertenza: il mixer a diodi può generare armoniche ed in particolare la terza armonica del VFO (4 MHz) ha il valore di 12 MHz. Può capitare che sintonizziamo le bobine dei filtri del front-end semplicemente per il massimo della tensione letta su un eventuale voltmetro, in trasmissione, stiamo semplicemente esaltando la terza armonica del segnale del VFO e non il segnale voluto. Il filtro del front-end, quindi, è bene sia tarato in ricezione, utilizzando segnali di ampiezza non elevata sia captati dall'antenna sia di un eventuale generatore RF.

Qualcuno ha chiesto perché di questo apparato non è stato fatto un kit: la risposta è semplicemente che l'autore non ne ha il tempo materiale. Come già scritto la ditta "Far Circuit" realizza i circuiti stampati, ma approntare un kit, la sua messa in vendita e... l'assistenza post-vendita, non è cosa da poco e quindi dobbiamo fare da soli. Credo che ognuno di noi se va nella relativa sezione ARI di appartenenza o se interpellava qualche amico, è in grado di mettersi trovare un OM volenteroso in grado di fornire quel minimo di assistenza e di supporto (come minimo morale!), necessario alla realizzazione di questo apparato. Come già scritto e visto, non si tratta di un'apparecchiatura sofisticata e quindi è proprio l'occasione giusta per farsi le ossa, magari in vista di progetti più ambiziosi e più complessi. D'altra parte come dice un mio amico "anche i piloti da caccia imparano a volare sui Cessna"... quindi!.....

Infine ricordo che:

L'autore di questa realizzazione è: Ashhar Farhan

Website: www.phonestack.com/farhan

Yahoo newsgroup: bitx20@yahoogroups.com

Note di progetto

Ho ritenuto utile aggiungere queste note, perché credo che

l'aspirazione del vero radioamatore autocostruttore sia quella di imparare a fare da solo, o comunque a progettare qualcosa delle sue apparecchiature, piuttosto che limitarsi sempre e solo a copiare qualcosa fatto da altri: avere la possibilità di imparare qualche piccola nozione teorica, specie se realmente alla portata dell'OM medio, non mi pare disdicevole.

Abbiamo visto che il cuore della filosofia di questa apparecchiatura è l'amplificatore "bidirezionale". Questo circuito in passato è stato trattato su un famoso libro "Solid State Design for the Radio Amateurs" da Doug De Maw & Wes Hayward. Rivediamo qualche particolare utilizzando le note di A. Farhan.

In fig. 14 vediamo lo schema di un amplificatore a transistor ad emettitore comune in cui la polarizzazione della base è ricavata da quella del collettore. In questo stadio la variazione della corrente di collettore I_C (quella che scorre fra collettore ed emettitore) è un multiplo della variazione della corrente di base I_B . Questo significa che ad una variazione minima di I_B , corrisponde una variazione più ampia di I_C . Aggiungiamo che la medesima situazione avviene per la tensione di base e per la tensione fra collettore ed emettitore. Da qui l'effetto di amplificazione di questo stadio sia in corrente che in tensione.

La resistenza posta fra collettore e base, R_f , in questo caso da 1 k Ω , agisce fra ingresso ed uscita dello stadio (ingresso = base, uscita = collettore), quindi è detta "resistenza di retroazione" ed è normalmente rappresentata come R_f (in quanto f = feedback in inglese). Il compito di tale resistenza è di "stabilizzare" lo stadio, di tenere cioè costante la polarizzazione in corrente continua, anche al variare di condizioni esterne al circuito (ad esempio variazioni di temperatura dovute alla dissipazione di potenza del transistor stesso) e, quindi, mantenere costante il comportamento dello stadio nei confronti della RF, cioè mantenere costante la

sua amplificazione, evitando, ad esempio, le cosiddette "autooscillazioni".

L'impedenza d'ingresso di detto stadio è piuttosto bassa.

Con passaggi matematici che vi evito per brevità possiamo arrivare ad un'equazione assai significativa:

$$R_f / R_{IN} = R_L / R_E \quad (\text{Eq 1})$$

dove:

R_f = resistenza di retroazione (1 k Ω nel nostro esempio);

R_{IN} = resistenza di ingresso dell'amplificatore (50 Ω nel nostro esempio);

R_L = resistenza di uscita (L = load, cioè "carico");

R_E = valore della resistenza di emettitore quando il circuito "lavora" in radiofrequenza (10 Ω nel nostro esempio).

Da questa formula possiamo notare una cosa assai interessante: se calcoliamo il valore di R_L nell'esempio ora mostrato, avremo che $R_L = 200 \Omega$ (1000/50 • 10) con $R_{IN} = 50 \Omega$, ma potremo anche avere $R_L = 50 \Omega$, con un corrispondente valore di $R_{IN} = 200 \Omega$, cioè il simmetrico della situazione precedente!

Conseguenze ulteriori che non dimostriamo qui sono che:

1. l'amplificazione in tensione di questo stadio, non dipende dal tipo di componente attivo utilizzato, bensì dai valori delle resistenze, ammesso che alla frequenza di utilizzo, l'amplificazione "intrinseca" del componente, sia sufficientemente elevata. In pratica il componente in sé e per sé, limita solo il valore del limite superiore della frequenza di funzionamento dell'intero stadio. Questo vuol dire che abbiamo una certa scelta nell'utilizzare componenti diversi, ammesse le caratteristiche intrinseche alla frequenza di interesse (lavoriamo a 14 MHz, quindi non in VHF, quindi non avremo grandi difficoltà nella scelta dei componenti attivi);

2. visto che l'amplificazione dello stadio dipende essenzialmente dalle resistenze usate e non dal componente attivo impiegato, noi utilizziamo il gua-

gno minimo indispensabile, e questo valore è pressoché costante (almeno nel caso ideale!) a tutte le frequenze; ciò comporta che lo stadio è "incondizionatamente stabile" e quindi non tenderà ad autooscillare (cioè non presenterà un valore di guadagno diverso a frequenze diverse, rischiando appunto l'oscillazione!);

3. possiamo vedere l'equazione 1, riscrivendola nella seguente forma:

$$R_f \cdot R_E = R_L \cdot R_{IN} \quad (\text{Eq 1 bis})$$

Questo vuol dire che dati i valori di R_f ed R_E , le impedenze d'ingresso e di uscita sono legate fra loro ed interdipendenti. Quindi se abbiamo 50 Ω all'ingresso, con i valori dell'esempio, avremo 200 Ω all'uscita, e viceversa, se avremo 200 Ω all'ingresso, avremo 50 Ω all'uscita! Il simmetrico!

Per realizzare un amplificatore bidirezionale, come nel BITX20, basta collegare due amplificatori del genere ora esaminato, "schiena a schiena", cioè come evidente nello schema (Fig. 1); controllando l'alimentazione di ognuno, potremo far fluire il segnale in una direzione o in quella opposta.

Osservando il suddetto schema vediamo che in serie alla resistenza di collettore di ogni BJT abbiamo un diodo: questo serve a "scollegare" lo stadio in questione ed in particolare la resistenza da 220 Ω , quando quello stadio è inattivo, in modo che quella resistenza non vada a "caricare" la parte di amplificatore che sta funzionando.

Il valore effettivo della resistenza R_f è di 1.1 k Ω ; infatti ai fini del segnale RF le due resistenze da 2.2 k Ω , di ognuno dei due amplificatori, sono in parallelo, quindi otteniamo un valore effettivo pari alla metà!

Quanto detto vale per tutti e tre gli stadi bidirezionali utilizzati nel BITX20.

QRP, QRPp qualche consiglio per chi è all'INIZIO e... per chi già è esperto

di Alessandro Santucci

10SKK

Nella rubrica dedicata anche alla bassa potenza, non diamo per scontato che tutti i lettori siano già "esperti e vaccinati" a tutti i trucchi e segreti di questo modo di *fare radio*, per cui ritengo utile ed opportuno dedicare parte di questo spazio ad una serie di consigli che forse possono risultare utili anche a chi di QRP già ne mastica, ma magari è sempre disposto ad incamerare qualche idea nuova.

Intanto un "programma" di massima degli argomenti che tratteremo può definirsi il seguente:

- Modi operativi e tecniche
- Diplomi e Contest
- La Stazione (apparati, accessori ed antenne)
- Varie (tecniche digitali, ecc.)

Non intendiamo qui trattare tutto insieme, diverrebbe qualcosa di lungo e noioso; ma come detto prima, tratteremo ogni argomento a parte, lasciando la possibilità di aggiungere e arricchire il tutto anche a persone che di QRP ne masticano da parecchio: le esperienze individuali, specie in questo caso, sono il patrimonio più importante!

Per iniziare quindi, parliamo dei vari **modi operativi e delle tecniche di operazione in QRP e QRPp**.

Ribadiamo e chiariamo qui che per attività in QRP, quindi in

"bassa potenza" si intende trasmettere con un apparato che non eroghi in CW più di 5 W output, ed in SSB più di 10 W p.e.p.

Inoltre normalmente si intende anche il QRPp come un'attività radio fatta usando al massimo 1 W di uscita dal proprio TX.

Detto questo possiamo dire che i modi operativi sono sempre i classici: CW (il modo QRP per eccellenza), l'SSB (di cui parleremo fra poco) ed ultimamente, per merito del programma Sota, si sta affermando anche il QRP in FM, sulle VHF ed up. Quindi possiamo distinguere le operazioni in generale fra "grafia" e "voce".

Direi di fare un discorso separato per le frequenze al di sotto dei 50 MHz (che chiamerò in generale "HF", anche se qualcuno storcerà il naso...) e per quelle al di sopra (che chiamerò genericamente VHF).

Nel primo caso, quindi delle HF, parliamo di fare QSO essenzialmente al di fuori dell'Italia, cercando di andare il più lontano possibile. Quindi la grafia, il CW, rimane il modo di operare più adeguato per una serie di motivi: è semplice (apparati in CW costano poco e sono semplici da realizzare!); è relativamente facile da imparare ed usare (in proposito esistono svariati modi anche "made in Italy", come quello ideato dal bravo I7OHP, per imparare, esercitarsi e mi-

gliorarsi); a parità di potenza è più facile farsi sentire, anche con sistemi di antenna piuttosto penalizzati (leggasi "antenne non direttive"). Quindi il CW è il sistema principe, piaccia o meno ai tanti "non grafisti", per le comunicazioni in bassa potenza, anche se (qui susciterò il risentimento di qualche purista...) non consente grandi chiacchierate, in quanto necessita una buona conoscenza del codice Morse, e un tempo maggiore a parità di contenuto informativo (pensate al tempo necessario, usando una cadenza di 40 caratteri/min, per descrivere le modifiche apportate al vostro RTX per migliorarlo dal punto di vista della selettività...): mi si obietterà che esistono fior fiore di abbreviazioni e che chi usa il CW realmente bene fa delle lunghe chiacchierate del più e del meno, è vero, e l'amico Claudio IK0XCB con i suoi amici della ruota pomeridiana in 40 metri ne sono la testimonianza vivente, ma.... non tutti conoscono così bene il CW, come non tutti siamo così bravi con l'inglese, malgrado sia la lingua universale oggi al mondo...

Quindi CW senz'altro da conoscere: fare QRP senza usare il CW è come voler correre i 100 m piani mettendosi comunque una cintura di pesi da sub ai fianchi, scegliendo poi la quantità del peso....

La SSB senz'altro permette le quattro chiacchiere più liberamente, visto che parliamo fin da piccoli; la SSB ci lascia "alleggeriti" da vincoli di abbreviazioni e codici Q...., ma sul segnale basso nel QRM siamo penalizzati. Senza scomodare le formule dei libri di Comunicazioni Elettriche, è indubbio che poter stringere la banda passante del mio RX mi consente di ricevere meglio un segnale non forte, e che con l'SSB non posso stringere oltre un certo limite (circa 1.8 kHz) questa banda, con conseguente limitazione intrinseca. E' pur vero però anche, che il numero di OM che usano l'SSB è maggiore che per il CW, e quindi le probabilità di QSO in SSB sono maggiori.

Insomma, l'ideale è "parlare" entrambe le lingue ed adattarsi alle situazioni di volta in volta. Ad esempio sui 10 MHz, non usare il CW è un suicidio, in VHF usare solo il CW è un suicidio ancor più sanguinoso....., perché anche doloroso! (gli utenti CW in VHF sono una netta minoranza!).

Non vorrei ingenerare la sensazione che in SSB le cose siano troppo difficili, però: cito a questo fine due esempi significativi. Il primo è quello di Arnaldo IK2NBU, uno dei "padri fondatori" dell'I QRP Club, che reiteratamente fa uso della SSB ottenendo risultati in termini di quantità di collegamenti, di distanze e di piazzamenti anche in vari contest, di tutto rispetto. Arnaldo mi ha sempre dato la impressione di concepire la radio come SSB (forse sbaglio, la mia è un'impressione solamente personale!), e come tale, ho sempre udito le sue operazioni in SSB, ma con capacità, abilità, esperienza e... risultati, appunto, da fare invidia a tanti operatori non QRP!

Altro esempio è l'amico Mauro IKOCPS che risaputamente ama molto poco il CW (senz'altro l'ha imparato per superare l'esame!, ma troppe volte l'ho cercato di incoraggiare, finora senza grandi risultati nell'uso anche "on the air"...), bene, Mauro ha partecipato svariate volte a vari Contest internazionali quali ad esempio

il CQWW, nella categoria SSB appunto, ottenendo risultati da fare realmente invidia: ottenere qualche centinaio di QSO in SSB in 80 m usando solo 5 W out non è da poco, e credetemi, Mauro non usa antenne strane tipo Beverage o long-wire da 300 m, bensì semplici dipoli! Per qualche tempo è stato anche detentore di un record (non italiano) in QRP, credo sui 40 metri!

Con questo voglio dire che l'SSB unita alla esperienza, alla pazienza, alla tenacia dell'operatore (ed Arnaldo e Mauro sono esempi da imitare!), porta ad avere soddisfazioni che non sono per tutti!

Rimane il fatto che il CW è la soluzione immediata e più semplice almeno per le HF!

Altro discorso è quello che riguarda le nuove tecniche digitali (PSK31, MFSK, Olivia, ecc.) di cui parleremo in seguito in un discorso a parte.

Per quel che riguarda le VHF, ma i 50MHz in questo caso rientrano in questo settore, la fonia la fa da padrona. Essere in grado di trovare tante stazioni in CW in VHF (non parlo poi delle frequenze superiori!) equivale a vincere un terno al lotto. Ultimamente alcuni amici stanno cercando di risvegliare animi sopiti da lunghi anni di torpore e di vita comoda, ma i tempi ancora li vedo piuttosto lunghi! Questo vuol dire che in VHF sezione DX (144 parte bassa!) il CW va usato, ma non possiamo non avere il microfono! Ultimamente, come ho scritto prima, il programma SOTA prevede l'uso anche della FM in VHF e frequenze superiori, e vediamo usare finalmente questo modo di emissione, non solo per dire quattro banalità (o peggio!) sui ripetitori, ma anche per fare sperimentazione tecnica (a questo fine vedere le classifiche del SOTA sul sito www.radioavventura.it).

Le VHF e frequenze superiori si prestano all'uso in QRP. Anche se molti se lo sono dimenticato, i primi tempi in 144 MHz si usava al massimo una decina di W e con potenze di molto inferiori

(1W o frazioni di W) si sono fatti collegamenti di varie centinaia di km, usando non la FM, bensì la "semplice AM"! Il sottoscritto ha condotto negli anni passati alcuni esperimenti a cui hanno partecipato diversi amici di Roma e dintorni, per verificare l'effettiva possibilità di collegamenti VHF in SSB con potenze dell'ordine del mW, usando un'antenna direttiva 2 elementi e realizzando collegamenti in cui il rapporto fra la distanza delle stazioni e la potenza usata era di oltre 1.000.000. Questo dimostra che le VHF sono un campo tutto da esplorare e che permetterà di fare molto più di quanto riteniamo oggi di poter fare!

I 50 MHz fanno un po' caso a sé stante. All'inizio delle operazioni su questa banda, tutti usavano transverters che uscivano con 5-10 W output e furono fatti fior di DX con antenne anche piuttosto semplici (dipoli, verticali, 2 elementi Yagi), e questo sia in SSB che in CW. Oggi il vero DX-er in 50MHz utilizza senz'altro almeno 50-100 W in antenna ed una 5-6 elementi Yagi, ma ciò non toglie che la banda dei 6 m rimane una banda che consente anche con bassa potenza, magari usando una beam, buoni DX, avendo la fortuna di non essere "calpestati" da alcuni (non pochi) maleducati che con il lineare approfittano della loro potenza, e non aspettano, magari il loro turno, nelle chiamate DX....

Detto questo sui modi operativi, passiamo a dire qualcosa sulle tecniche di operazione in QRP.

Prima cosa da dire è che **E' INUTILE CHIAMARE!** In generale questo vale più per le HF che per le VHF. In generale, è inutile far finta che non sia vero, il segnale QRP non è forte, quindi non "buca" il QRM come quello dell'OM con 1 kW, è ovvio. Quindi viene spontaneo più rispondere alla chiamata fatta con maggior potenza che alla nostra, ascoltata magari anche con difficoltà! Quindi potete anche provare a fare qualche CQ, qualche

volta, ma in generale, meglio rispondere! Visto quel che abbiamo detto prima, è meglio rispondere ad un segnale che arriva forte, in quanto anche il nostro sarà ricevuto meglio e meglio decodificato, piuttosto che chiamare la stazione che arriva al limite del QRM e che magari usa 200 W! E' chiaro che il nostro segnale non viene ricevuto e... nessuno ci si fila....

La vita di oggi ci porta a preferire il faticare poco e questo vale anche in radio. Non abbiamo un prefisso DX (a meno che non stiate in HV, in SV0, ecc) e quindi non siamo "merce rara" nel mercato del DX....

Diversa situazione è in contest, quando per un punticino la gente è disposta a tutto! Allora gli OM stanno con le orecchie attente, i tempi dei QSO sono minori e c'è un ricambio maggiore: allora se chiamiamo una stazione che fa CQ, nel momento giusto, anche il nostro segnale, magari al limite del QRM, viene ascoltato e ci viene passato un 599 od un 59! Chiaramente non prendiamo per vero il rapporto numerico, ma ciò non toglie che è possibile fare in un week-end quello che altrimenti faremo in mesi di radio. Collegare stazioni a migliaia di km anche con qualche mW è molto più facile in Contest che fuori... Personalmente un paio di anni orsono feci questa prova: nel CQWW DX CW di novembre, usando il mio Elecraft K2 calai la potenza a 100 mW e feci diversi QSO con stazioni USA, senza la minima fati-

ca, usando semplicemente una long-wire di 41 m. Chiamai addirittura una stazione JA che colse parte del mio call: "10S??...." ma poi mi perse. Capite? Durante i giorni normali nessuno avrebbe avuto l'attenzione al mio misero segnalino.....

Un altro sistema e lo raccomando assai, è quello di chiamare una stazione quando finisce un QSO con altro corrispondente. Avendo la pazienza di attendere la fine del QSO, chiamando la stazione che ascoltiamo bene (presupponiamo che anche lui ascolti decentemente il nostro segnale!), aumenta le possibilità di collegamento. Può verificarsi però che lui non era quello che aveva fatto CQ precedentemente e, se è una persona corretta (in genere nei confronti dei QRP lo sono tutti...o quasi...), ci chiederà di fare QSY qualche kHz più in alto o più in basso. Oppure può verificarsi che come noi, stia attendendo la fine del QSO un altro OM, però con stazione QRO, e che anche lui chiami in contemporanea a noi. In questo caso, molto facilmente lui ci "passerà sopra", senza cattiveria, e non saremo ascoltati: in quel caso starà a noi decidere se attendere ancora oppure optare per una QSY alla ricerca di altri corrispondenti...

Infine esistono anche gli sked! Sì, gli "appuntamenti", come fanno per il VHF tropo, per l'EME, ecc., lo possiamo fare anche noi QRP, perché no? Personalmente sto facendo questo, non con regolarità, ma occasional-

mente, per partecipare ad un programma DX indetto dal QRP Club Russo, che indice una "gara" che consiste nel collegare i Paesi DXCC, ma in 2xQRP! Quindi bisogna andare a cercare le stazioni QRP in ogni Country, cosa non semplice. Qualche volta ho chiesto qualche appuntamento a qualche amico, via email, ed abbiamo provato. In qualche occasione è andata bene, in altre meno. Ma l'importante è provare, è crederci e sperimentare.....

In generale, comunque, il QRP lo si fa ascoltando molto, ascoltando e poi.... ascoltando, dopo di che si chiama e si "colpisce".

Non lo dico perché sono un sostenitore di questo modo di fare radio, ma altri potranno confermare che la "palestra" e "l'allenamento" fatti in QRP contribuiscono senz'altro a formare molto bene un OM, molto più di quanto lo facciano stazioni ultragalattiche costruite con il libretto degli assegni ed assemblate non dal titolare ma dalla "Ditta specializzata".....

Non a caso in vari Paesi esteri, il neo OM, il "novice", cioè, deve limitare la potenza emessa, e non può trasmettere con una stazione full power: non credo sia casuale!

Direi che per quanto riguarda questo argomento abbiamo scritto abbastanza, rimandando alle prossime puntate per il resto.



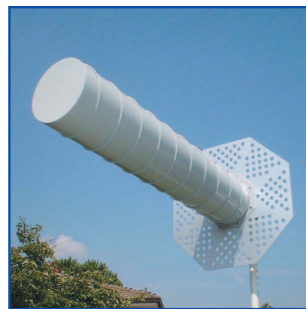
www.elettromagneticservices.com



via L. da Vinci, 16 20060 BASIANO (MI)
tel/fax 02 95.76.09.05 - cell 338 16.66.122

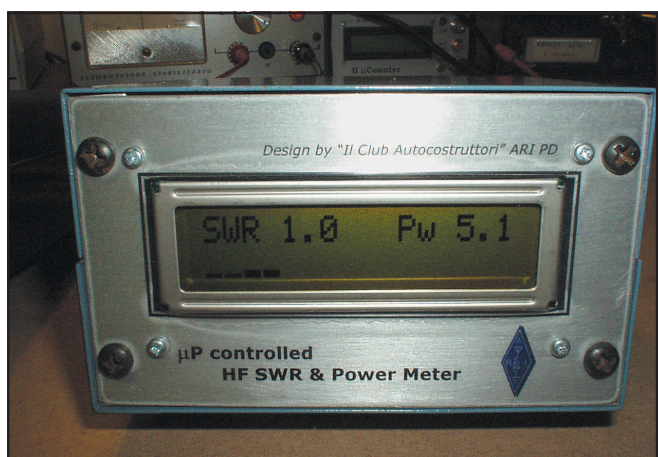
info@elettromagneticservices.com

*Progettazione e produzione di antenne particolari
su specifica del Cliente, anche in piccola serie.
E' disponibile il catalogo 2005 su CD*



Wattmetro/ROSmetro automatico 1.8 – 60 MHz con il PIC16F876

Un progetto curato da "Il Club Autocostruttori" della sezione ARI di Padova



Il progetto

Già da qualche tempo opera presso la sede A.R.I. di Padova "Il Club Autocostruttori", che raccoglie un piccolo gruppo di amici accomunati dalla passione per la sperimentazione nel campo della radio. Durante la riunione settimanale del mercoledì, discutendo delle iniziative per il 2005, è nata l'idea di questo progetto. Alla realizzazione ha collaborato Danilo (IW3EGT), che si è assunto il compito di sviluppare il software, e coordina il gruppetto che si interessa di microprocessori, ed il sottoscritto (IK3OIL), per la realizzazione dell'accoppiatore direzionale e degli stampati.

Nella sostanza si tratta del ben

noto strumento, indispensabile nell'attrezzatura di ogni OM, però in versione digitale ed automatica. Non richiede quindi l'aggiustamento manuale del F.S. e fornisce la lettura diretta del R.O.S. e della potenza in watt

p.e.p., nonché un'indicazione visiva della potenza istantanea mediante una barra a riempimento progressivo (molto ben realizzata dall'amico Danilo).

Lo strumento fornisce una misura piuttosto precisa nelle bande HF e VHF fino a 50 MHz, entro un range di potenze compreso fra 5 e 120W, adattandosi quindi alla maggior parte delle apparecchiature radioamatoriali HF, anche nella categoria QRP.

Il circuito elettrico (fig. 1) dell'accoppiatore direzionale

Questa parte dello strumento è stata oggetto di varie prove, con circuiti diversi, tutti più o meno convenzionali, nella versione ad una e a tre bobine, con e senza

presa centrale. Alla fine la soluzione più semplice si è rivelata anche la migliore, con una sola bobina a singolo avvolgimento. Il bilanciamento avviene mediante un comune trimmer da 60 pF, che andrà regolato per il minor valore di ROS su carico adattato (dummy load da 50 Ω). Sperimentalmente si è dimostrato utile inserire due piccole capacità (15 pF) in parallelo alle resistenze da 100 Ω , in questo modo si ottiene una migliore linearità in frequenza e un miglior bilanciamento del ponte di misura. Da tener presente che il condensatore da 4.7 pF collegato al ramo di uscita deve essere idoneo per alta tensione (200 V). I diodi sono del tipo Schottky low barrier, il modello impiegato è un 1N5711, o altro equivalente, reperibile presso RF ELETTRONICA di F.Rota: www.rfmicrowave.it; con questi diodi si riesce ad ottenere una buona linearità in frequenza e, grazie alla bassa caduta di tensione, anche una buona precisione con un'ampia dinamica di potenza, infatti lo strumento fornisce un'indicazione sufficientemente precisa in un range di potenze da 5 a 120 W. Se si accetta una minore precisione nella lettura del R.O.S., è possibile utilizzarlo anche con livelli inferiori di potenza, fino a circa 3 W. Per migliorare la dinamica sui bassi livelli, si è dimostrato utile

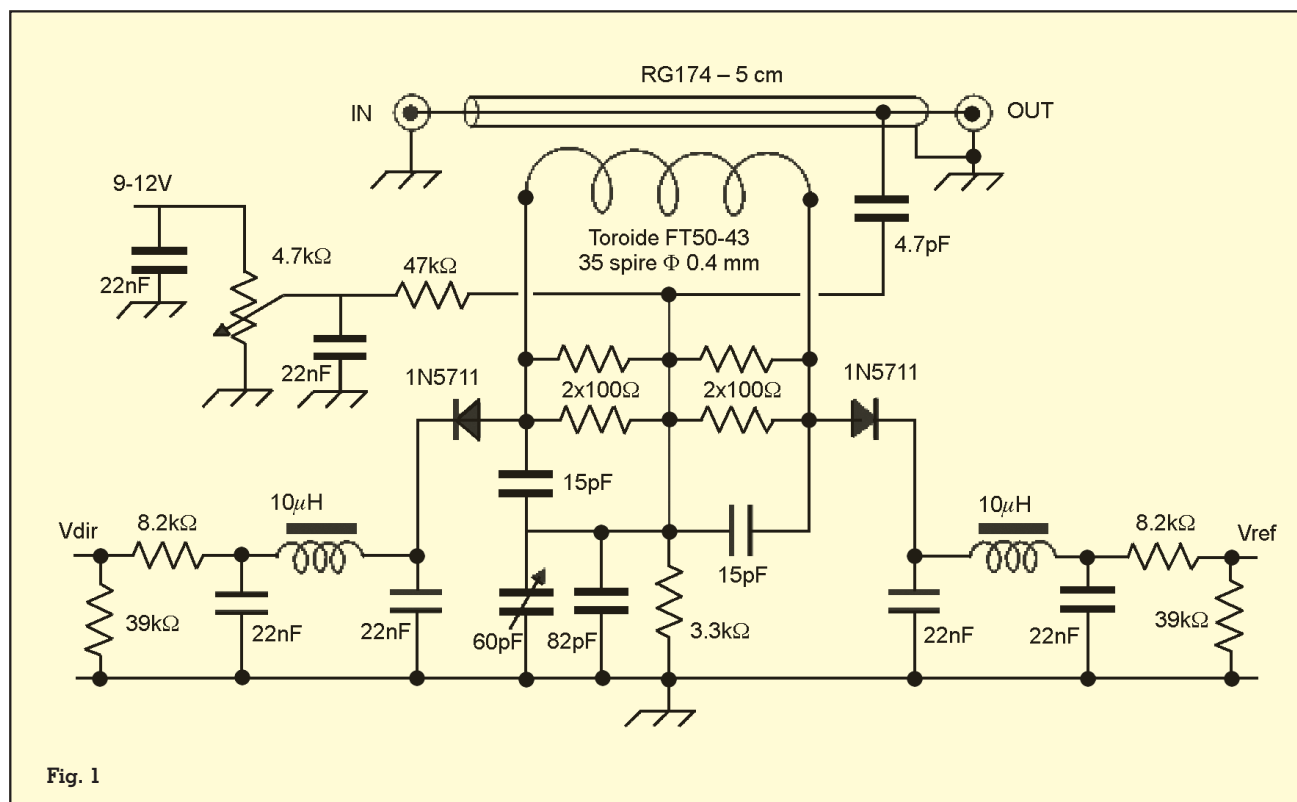


Fig. 1

prevedere una leggera polarizzazione diretta dei diodi, ottenuta mediante il trimmer da 5 kΩ, che andrà regolato in modo da leggere qualche millivolt in assenza di segnale.

Il vero e proprio accoppiatore è costituito da uno spezzone di cavetto coassiale RG174, lungo circa 5 cm, fatto passare entro il toroide FT50-43. Quest'ultimo va realizzato avvolgendo 35 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0.4 mm, distribuite uniformemente su tutta la superficie del nucleo toroidale. La calza del cavetto coassiale va collegata a massa solo dal lato USCITA, come indicato nello schema. Tutto l'insieme va montato in modo da rispettare il più possibile la simmetria dei due lati, per ottimizzare il bilanciamento.

E' anche possibile modificare il range di potenze trattate variando il numero di spire della bobina: un aumento corrisponde ad uno spostamento del range verso l'alto (potenze più elevate), una riduzione dell'avvolgimento sposta il range verso il basso (potenze più basse).

Il sistema di lettura a microprocessore (fig. 2)

Il vero "plus" di questo dispositivo è l'impiego del microprocessore. Abbiamo optato per un PIC16F876 perché dispone di un convertitore A/D interno a 10 bit, necessario per effettuare la lettura delle due tensioni V_f (diretta) e V_r (riflessa). Una volta acquisiti i due valori è sufficiente applicare la formula:

$$SWR = (V_f + V_r) / (V_f - V_r)$$

per migliorare la precisione del calcolo, il microprocessore tiene conto della caduta di tensione sui diodi. Poiché questa varia in funzione della tensione letta, ho rilevato sperimentalmente una serie di valori per il diodo 1N5711, questi sono stati caricati nella memoria del PIC. Ritengo che altri diodi Schottky con V_{soglia} dell'ordine di 0,3 - 0,4 V presentino valori analoghi.

La potenza indicata è un valore di picco (p.e.p.) e viene misurata acquisendo il valore massimo riscontrato in un periodo di durata costante (circa 2 secondi); la let-

tura viene aggiornata al termine di ogni periodo di misurazione. In questo modo si ottiene una lettura abbastanza stabile anche durante la modulazione.

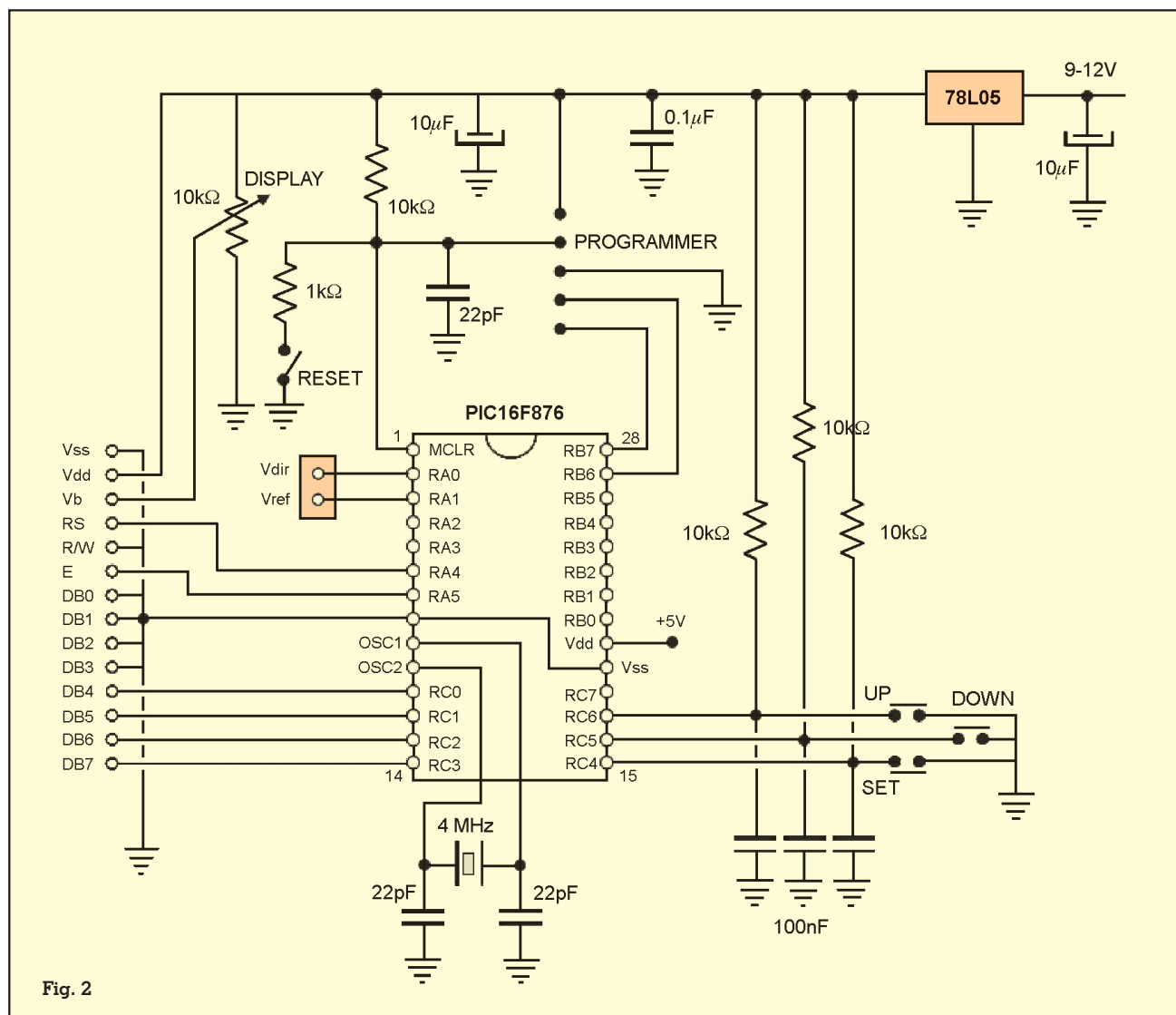
E' poi prevista un'indicazione della potenza istantanea mediante una barra a riempimento progressivo, sulla seconda riga del display. Questa indicazione viene aggiornata 10 volte al secondo e segue quindi l'andamento istantaneo del segnale trasmesso.

L'azzeramento del display avviene dopo circa 2 secondi, qualora non vi sia segnale in ingresso.

Il circuito prevede la possibilità di programmare il PIC "in circuit" mediante connessione standard sui pin MCLR, RB6 e RB7. E' previsto anche un pulsante di RESET manuale.

La calibrazione dello strumento

La calibrazione è l'unica operazione manuale da eseguire "una tantum" prima dell'impiego, per il resto il funzionamento è



completamente automatico. Tenete presente che l'indicazione dello strumento sarà tanto più precisa quanto più accurata sarà stata la taratura iniziale. La calibrazione si può dividere in due fasi: *la taratura dell'accoppiatore direzionale* e *la taratura del sistema a microprocessore*. Entrambe le fasi richiedono l'impiego di un carico fittizio da 50Ω , se non l'avete potete costruirne facilmente uno, da utilizzare con potenze non superiori a 15 W, secondo lo schema di fig. 3.

Per le resistenze bisogna impiegare un tipo antinduttivo (a impasto o strato metallico), non utilizzate quindi delle resistenze a filo. L'uscita DVM va collegata ad un tester digitale ad alta impedenza.

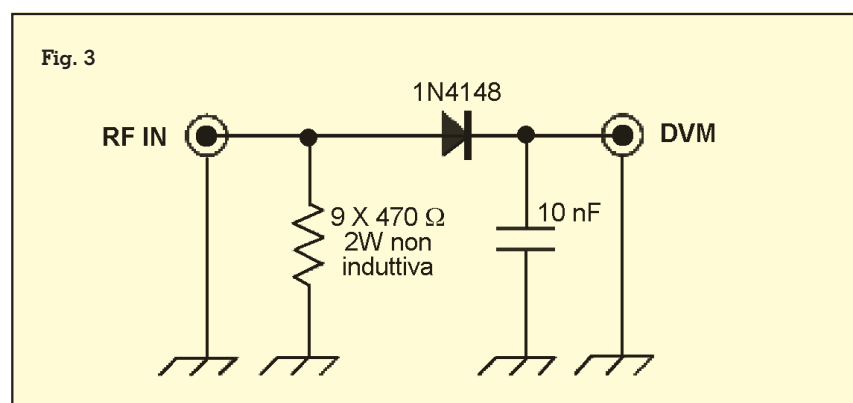
*Taratura dell'accoppiatore di-
rezionale*

Si esegue nel modo seguente :

- Si collega il DVM all'uscita V_{ref} dell'accoppiatore e l'alimentazione (9–12V) al potenziometro da 4,7 k Ω . Si regola il potenzi-

metro per leggere circa 5 mV.

- Si collegano ora il trasmettitore ed il carico fittizio, si opera in portante continua (CW o AM) con una potenza di 10 - 15 W, in banda 28 MHz. Il tester digitale va collegato sempre all'u-



scita V_{ref} dell'accoppiatore. Si regola il compensatore da 60 pF per la minima lettura, che dovrebbe essere prossima allo zero.

Taratura del sistema a microprocessore.

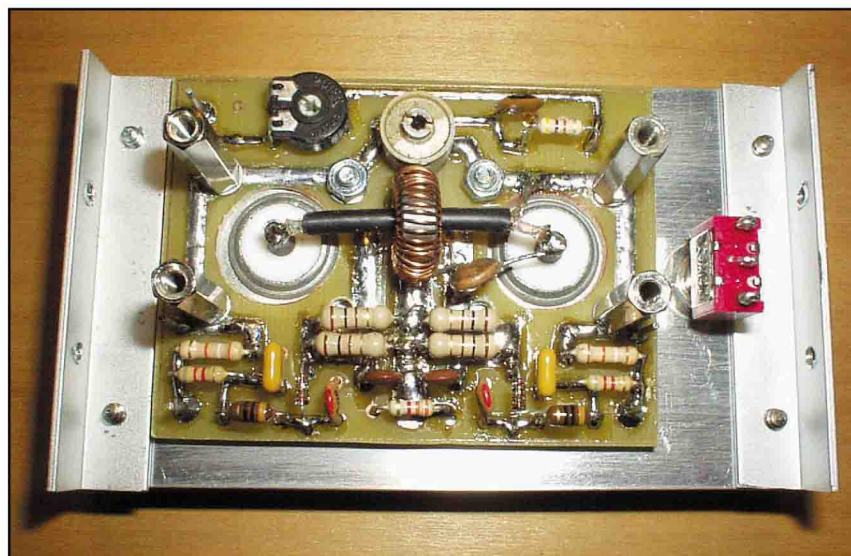
Questa calibrazione si effettua collegando un trasmettitore di potenza nota, possibilmente compresa fra 10 e 50 W, e un carico fittizio. Ovviamente il trasmettitore dovrà essere predisposto per erogare una portante continua (modo CW oppure AM). All'uscita della sonda va collegato un tester digitale e la potenza si calcola facilmente applicando la seguente formula:

$$\text{Potenza (watt)} = (V_{out} + 0.5)^2 / 100$$

La correzione di 0.5 V è necessaria per compensare la caduta di tensione sul diodo.

Si opererà possibilmente al centro della banda (14 - 21 MHz) dopo aver attivato l'apposita funzione del software con il pulsante SET. A questo punto il microprocessore chiede di immettere, mediante l'uso di due pulsanti (< e >), il valore della potenza impiegata, che dovrà essere ricavata leggendo la tensione sul carico fittizio.

Dopo aver chiesto una conferma, il PIC memorizza questo valore, che utilizzerà poi come riferimento per i suoi calcoli.



Il circuito stampato e lo schema di montaggio dell'accoppiatore direzionale

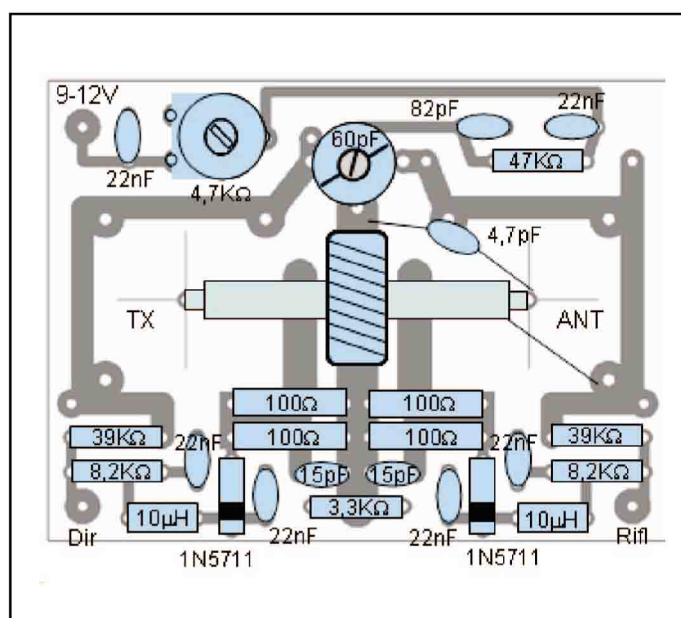
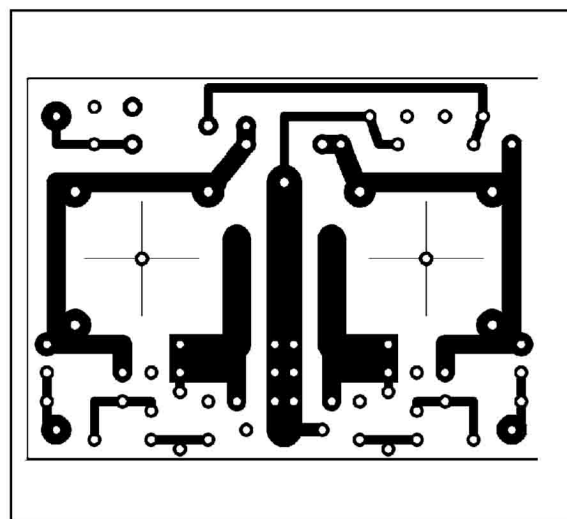
Il circuito stampato dell'accoppiatore direzionale viene realizzato su una piastrina di rame doppia faccia. Sul lato dove sono tracciate le piste di collegamento vengono montati tutti i componenti, ad eccezione dei due bocchettoni SO239. Il lato opposto conserva integra la superficie di rame, che viene utilizzata come piano di massa distribuita, su questo lato vengono quindi ri-

portati e saldati tutti i collegamenti di massa. Sempre su questo lato vengono montati i due bocchettoni SO239, fissati con tre viti ciascuno, le stesse viti potranno essere utilizzate per fissare la basetta ad un telaio metallico.

Per alloggiare alcuni componenti (es. i trimmer) è opportuno praticare dei fori passanti; in questo caso il foro andrà svasato leggermente sul lato opposto con una punta da 4 mm, in modo da creare il necessario isolamento.

Fig. 5 - Piano di montaggio dei componenti

Fig. 4 - Circuito stampato in scala 1:1, visto dal lato dei collegamenti



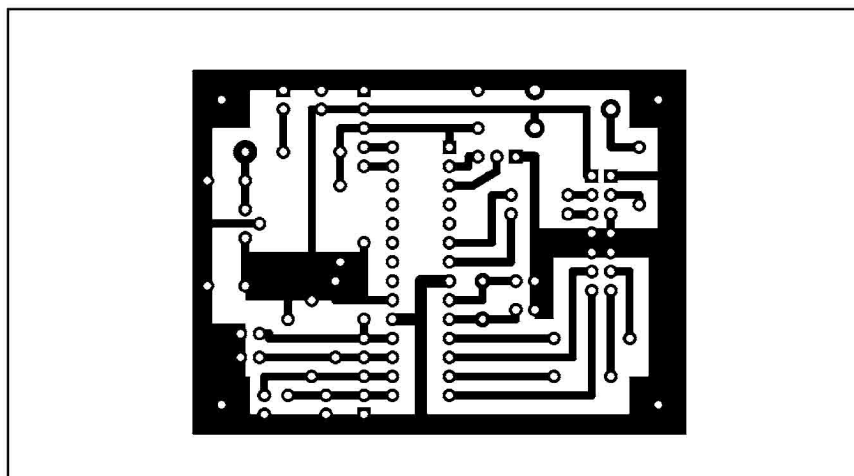
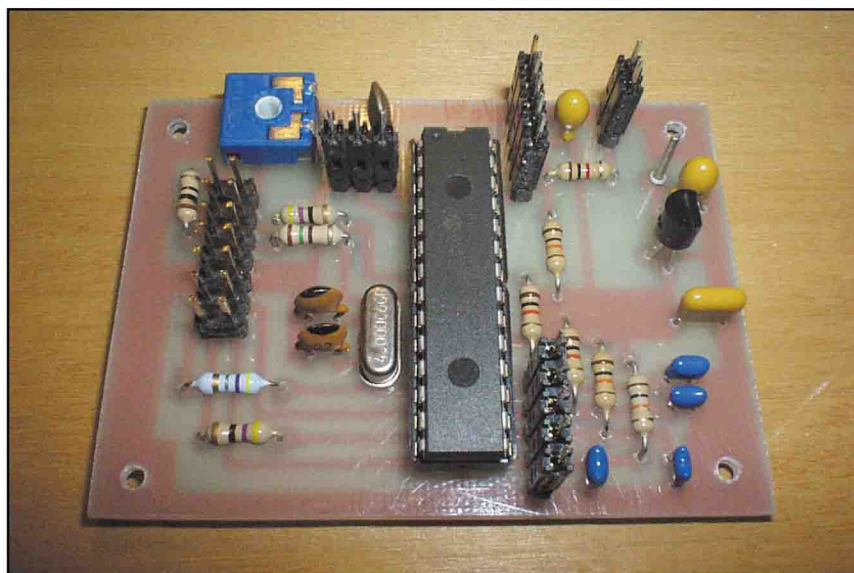
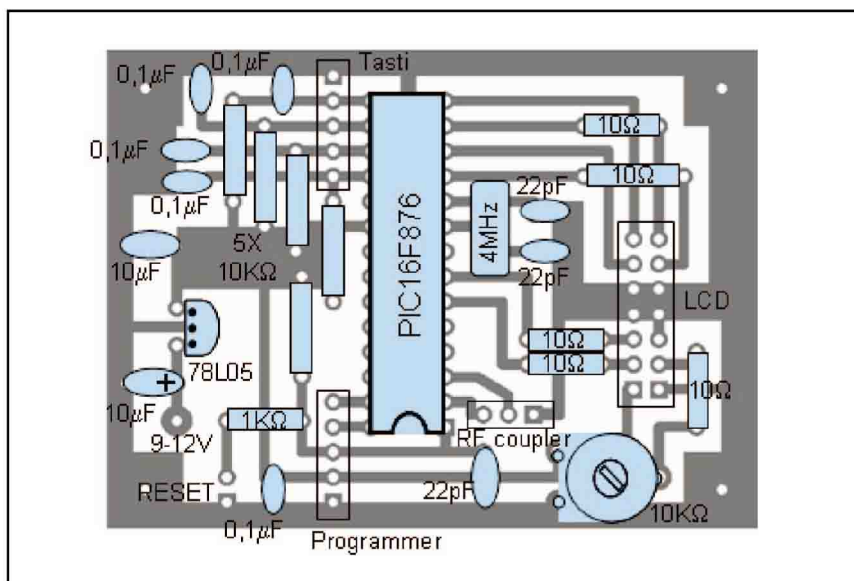


Fig. 6 - Circuito stampato in scala 1:1 (66x48 mm), visto dal lato rame

Fig. 7 - Piano di montaggio dei componenti



Il circuito stampato e lo schema di montaggio del modulo PIC

Il montaggio di questo modulo non presenta alcuna difficoltà, non ci sono elementi critici, tuttavia raccomando di separare accuratamente le due basette (RF e PIC), e possibilmente schermare l'accoppiatore direzionale con una copertura in lamierino, in modo da evitare irradiazione RF verso il microprocessore.

Il circuito stampato è realizzato su una piastrina di rame a singola faccia; da notare il connettore per la pulsantiera di calibrazione, che serve solo per la taratura iniziale e converrà quindi collegare solo all'occorrenza. Questo connettore prevede anche il collegamento di un quarto pulsante, attualmente non utilizzato, per un eventuale impiego futuro.

Nello schema di montaggio si può notare la presenza di alcune resistenze di basso valore ($10\ \Omega$) utilizzate come ponticelli per risolvere gli incroci delle piste.

Per concludere

A questo punto, oltre a fare un augurio di buon lavoro e buon divertimento a chi vorrà cimentarsi in questa semplice realizzazione, mi resta solo da citare i riferimenti e-mail per eventuali contatti:

(SilveryDanilo@libero.it) Danilo IW3EGT, (jmoifm@tin.it) Francesco IK3OIL.



FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio ottico ed elettronico
Surplus militare

Via Polese, 44/A - 40122 BOLOGNA
Tel./Fax 051/251395 - 335/6343526

e-mail: surplus@augustofoschini.it
www.augustofoschini.it



Oscilloscopio
Philips PM3233

10 MHz 2 ch.
2 sonde x 1 x 10
originali nuove, coperchio, manuale
e schemi. Ottime condizioni. € 162,00

Miglioriamo la HY-GAIN DX-88

di Claudio Pocaterra

14YHH

Forse molti radioamatori storceranno il naso quando vedranno parlare di una banalissima verticale commerciale multibanda. Ammetto che questo articolo non è rivolto ai DXer o ai "top gun" della radio, ma più probabilmente ai tantissimi radioamatori che sono stati costretti, come me, all'utilizzo di una onesta antenna verticale per mancanza di spazio o a causa dei vicini non proprio inclini a sopportare il nostro hobby con le sue monumentali antenne.

È anche vero che la verticale rappresenta pur sempre un discreta soluzione per chi, senza tante pretese, voglia operare un po' su tutte le bande senza troppo incidere sulle finanze domestiche e senza dover impazzire nella installazione di pali, tralicci, verricelli, ecc.

Fra le tante che ho provato, l'ultima in ordine di tempo, ma forse la migliore fra tutte, è la DX-88 della Hy-Gain. Si tratta di una verticale che lavora su tutte le bande dagli 80 ai 10 metri comprese le bande WARC.

L'antenna è abbastanza convenzionale con le solite trappole distribuite lungo il radiatore ed ha l'interessante particolarità delle capacità variabili esterne che ne rendono estremamente semplice la messa in gamma. L'antenna funziona discretamente con il consueto set di radiali risonanti semplicemente appoggiati sulla superficie del tetto.

I materiali, come da abitudine

della Hy-Gain, sono di primissimo ordine e anche il grado di rifinitura è certamente professionale. Non so se vi è capitato di avere fra le mani antenne di altro costruttore: a me sì e a volte ho avuto l'impressione che con materiali raccattati e assemblati in cantina, avrei potuto fare molto meglio.

Di queste, invece, negli ultimi 12 anni ne ho possedute due. La prima fu smontata e ceduta ad un amico per essere sostituita con una verticale di "grido"; la seconda la acquistai due mesi dopo poiché la nuova antenna non voleva saperne di funzionare come mi aspettavo.

La DX-88 è solo apparentemente complessa, infatti l'assemblaggio, una volta capita la logica, può essere eseguito in mezza giornata ed il funzionamento è subito sicuro e affidabile. La copertura è completa su tutte le gamme entro il limite di ROS 1:2 con l'esclusione dei 20 m dove la larghezza di banda è di circa 250 kHz (occorre quindi scegliere quale porzione di banda privilegiare: fonia o CW) ed in 80 m dove l'utilizzo è ristretto a 75-80 kHz, come del resto, qualsiasi antenna simile. È quindi necessario, qualora la si intenda utilizzare sull'intera estensione di queste due ultime bande, l'utilizzo di un accordatore.

L'altezza totale dell'antenna in configurazione standard è di circa 7,5 metri ed è assolutamente autoportante. Il costruttore dichiara un "wind survival" di circa

125 km/h (75 mph). Nel mio caso l'antenna ha brillantemente superato anche la bufera dello scorso settembre 2004 durante la quale, qui in Romagna, il vento ha toccato punte di 140 km/h.

Complessivamente l'antenna è quasi perfetta, ma poi a voler cercare bene qualcosa di migliorabile c'è sempre ed in questo articolo descriverò due interventi dei quali il primo è utile per aumentarne la "solidità meccanica" in caso di installazione autoportante (senza controventature) e il secondo per estenderne il funzionamento anche in banda 160 m. Ognuno dei due interventi non richiede più di mezza giornata di impegno.

Miglioriamo la solidità

Ho detto che la DX-88 è solidissima ed è vero: infatti la prima impressione è proprio quella della solidità. I diametri e gli spessori dei tubi sono molto generosi e sicuramente la volontà del costruttore è stata quella di non risparmiare sui materiali. Però, a voler essere precisi, una "pecca occulta" c'è e neanche tanto trascurabile.

Il problema sta nella base dell'antenna e più precisamente nell'elemento in plastica nera che ha la funzione di isolatore inferiore e all'interno del quale è realizzato il collegamento tra il bocchettone e il radiatore visibile in figura 1.

Il collegamento elettrico anten-



Fig. 1

na/bocchettone è realizzato con un tondino di alluminio, Ø9,5 mm, annegato nella plastica sul quale è forzato un dischetto dello spessore di circa 4mm dello stesso materiale. Il fissaggio meccanico e la connessione elettrica è poi ottenuta con una vite autofilettante avvitata nello spessore del dischetto stesso (fig. 1). Una curiosità: questa vite è l'unico particolare non inox dell'antenna. Prima di installare l'antenna andrebbe in ogni caso sostituita con una autofilettante di acciaio inossidabile altrimenti arrugginisce in breve tempo e "grippa" irrimediabilmente.

In fig. 2 è mostrata la base con la parte metallica separata da quella isolante: notare il dischetto di alluminio ed il tondino che sopporta tutte le sollecitazioni dei sovrastanti 7,5 metri di antenna.



Fig. 2

Ebbene, questo tondino di 10mm scarsi si rivela in realtà di insufficiente resistenza agli sforzi cui è sottoposto e prima o poi si tronca giusto a filo del dischetto di alluminio in modo che il radiatore, senza più vincolo meccanico con la base, può sfilarsi verso l'alto e ribaltarsi. Non capisco come una Casa così scrupolosa come Hy-Gain possa essere incappata in questo incredibile autogol. Il problema si è manifestato nello stesso identico modo su ambedue le antenne che ho utilizzato in questi anni.

Ripeto ancora una volta che, nel caso l'antenna sia installata con controventature, il rischio dovrebbe essere sensibilmente ridotto o addirittura improbabile.

Al suo manifestarsi il problema non può comunque passare inosservato poiché la lettura del ROS subisce frequenti ed improvvise impennate ed anche l'ascolto diventa ovviamente intermittente. Inoltre l'antenna, essendo libera di ruotare su se stessa, apparirà certamente in posizione diversa ogni volta che la si osserva. Nella peggiore delle ipotesi, come già detto, l'antenna può sfilarsi dalla base e si ribaltarsi sul tetto.

Fortunatamente la soluzione è molto semplice anche se richiede la disponibilità di un tornio (o di un amico che lo possieda).

Ho rimediato all'inconveniente costruendo lo stesso particolare metallico in un unico pezzo di dimensioni maggiorate. Ho infatti

portato il diametro del "gambo" a 16,5 mm e lo spessore del "dischetto" a 14 mm cosicché la sezione del pezzo risulta quasi triplicata, ridando la necessaria solidità meccanica a tutto il sistema.

Il nuovo elemento è realizzato in alluminio partendo da un tondino Ø 30 mm. Come si può vedere dalle foto, occorre realizzare al tornio un particolare con la sezione che ricorda una "T".

La sezione maggiore avrà un diametro di 28,5 mm, mentre la parte più sottile (la gambetta della nostra "T") andrà tornita a 16,5 mm come già detto.

Inoltre in quest'ultima parte andrà praticato un foro profondo 20 mm e filettato 8 MA

Per inserire poi il nuovo pezzo, la testa della base in plastica andrà tornita e opportunamente ribassata e inoltre occorrerà maggiorare il foro dai 9,5 mm originali ai 16,5 mm (fig. 3) necessari ad accogliere il nuovo elemento in alluminio. Quest'ultimo accoppiamento deve essere il più preciso possibile poiché dovrà essere eseguito forzando le due parti una nell'altra.

Nella stessa foto sono mostrati ambedue i particolari: quello originale e quello nuovo.

Per questa ultima operazione ho utilizzato anche un bloccante forte per filetti affinché non vi sia alcuna possibilità di rotazione sull'asse verticale e il risultato sia una sorta di pezzo unico metallo-plastico com'è il particolare in origine.

Fig. 3





Fig. 4

Per tutto il resto, far riferimento alle foto.

L'assemblaggio finale è ottenuto con un bullone inox a testa esagonale 8x20 avvitato dall'interno dell'incavo della base.

Sotto alla testa del bullone si dovrà interporre una rondella inox $\varnothing 32$ in modo che le sollecitazioni a componente verticale siano così distribuite sulla più ampia superficie possibile. Occorrerà realizzare il pezzo in alluminio affinché non sporga assolutamente all'interno della base, ma anzi dovrà essere tenuto leggermente corto (circa 1 mm) in modo che la rondella vada in battuta direttamente sulla plastica.

Credo che le foto spieghino

meglio delle parole. Il particolare modificato completo è mostrato in fig. 4 (confrontarla con fig.1). Notare la nuova interconnessione meccanica, in sostituzione della vite autofilettante, ottenuta con un bullone inox passante da 5 o 6 MA.

La connessione elettrica an-

drà invece ripristinata con un capocorda opportuno posto sotto la testa del bullone da 8 MA, al quale si salderà un tratto di calza in rame ricavata dalla schermatura di un cavo RG213 (figg. 5 e 6).

L'antenna riasssemblata e pronta per il montaggio è mostrata in fig. 7.

Naturalmente le misure sono indicative dato che non vi è alcuna criticità. L'unico accorgimento sarà quello di serrare bene tutta la bulloneria e di costruire il pezzo affinché entri esatto, ma non forzato, all'interno del tubo dell'antenna.

Non mi dilungo in altre spiegazioni poiché il tutto è facilmente realizzabile "a vista" e chi possiede un tornio ha sicuramente quel minimo di esperienza per non incontrare alcun problema.

Aggiungiamo i 160 metri

Ho sempre avuto la convinzione che qualsiasi pezzo di conduttore possa essere utilizzato come antenna. Ricordo agli inizi della mia "carriera" radioamatoriale quando si provava veramente di tutto: dalla rete del letto alle strutture metalliche delle librerie. Ricordo un amico che usava, con ottimi risultati, la grondaia della propria casa, e così via.

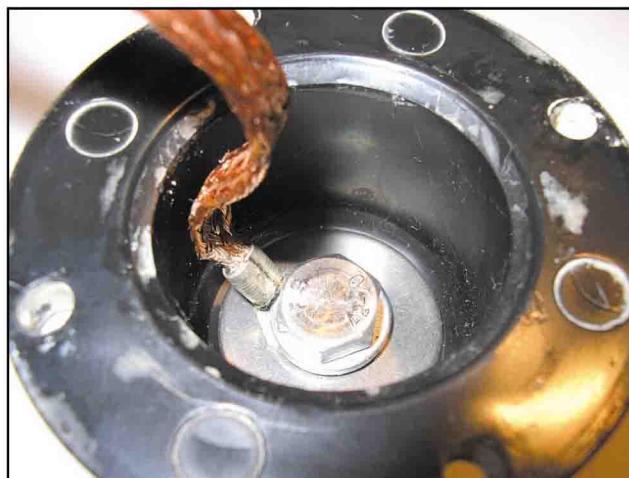
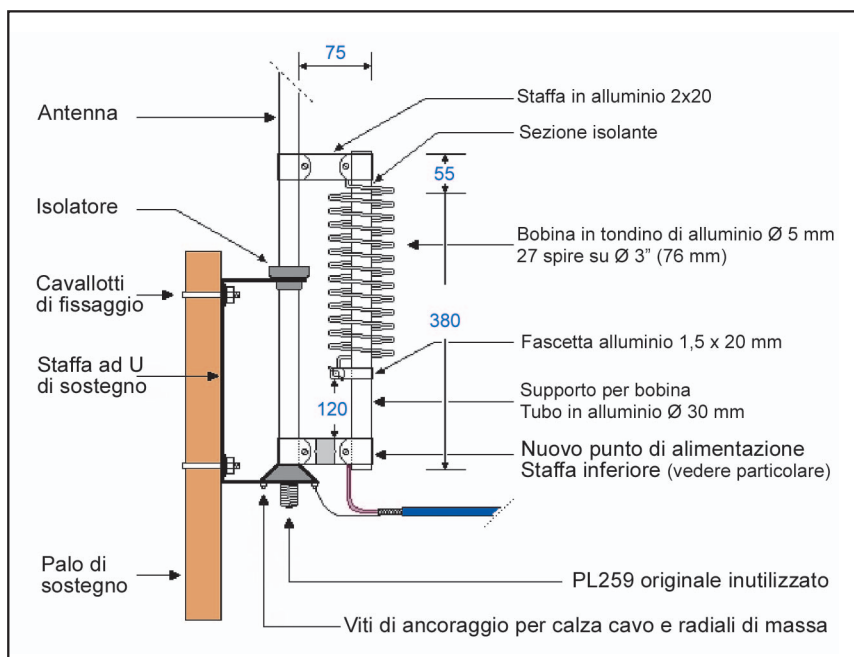


Fig. 6



Fig. 7





Schema costruttivo adattatore per 160 m

Figuriamoci quindi se una vera antenna come la DX-88 non possa funzionare discretamente anche in "top band".

A dire il vero la Hy-Gain, propone già un kit opzionale per usare la DX-88 in 160 metri. Ma deve aver affidato il progetto ad una persona dotata di scarsa capacità pratica perché innanzitutto l'utilizzo in 160 esclude quello sugli 80, utilizzo che può essere ripristinato solo escludendo il kit con due apposite barre di cortocircuito.

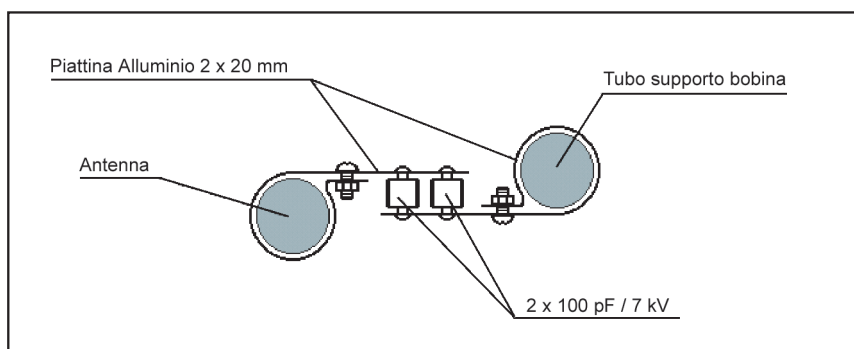
Immaginate quindi come dovrebbe essere la procedura: si installa il kit che è normalmente cortocircuitato per permettere il funzionamento in 80 m. Qualora si decida di operare in 160, si

sale sul tetto, si toglie il cortocircuito, per operare così in 160.

Figuratevi poi la scena in una gelida serata invernale (in estate i 160, come tutti sanno sono quasi inutilizzabili): andare sul tetto, togliere le barre, tornare di sotto, scoprire che la propagazione è pessima e sentire il corrispondente che dice "QSY in 80!!!". Robe da far venire un travaso di bile !!!

Visto però, che assieme all'antenna, avevo fatto l'errore di comprare il famoso kit (oltretutto a prezzo astronomico), ho tentato di risolvere il problema pensando a servomeccanismi e complicati comandi a distanza, ma senza mai arrivare ad una soluzione soddisfacente.

Particolare costruttivo staffa inferiore



Un giorno, sfogliando una rivista ho scoperto la soluzione adottata dalla Butternut che per la stessa applicazione sulle sue antenne usa un semplice circuito di carico LC applicato alla base del radiatore principale chiamato TBR-160, il quale, secondo me, visto com'era realizzato, avrebbe potuto funzionare anche su qualsiasi altro tipo antenna.

Mi sono chiesto: "Perché non provare?" Detto fatto. Comprato e montato e, come mi aspettavo, ha funzionato al primo colpo. Naturalmente l'effetto di accorciamento dell'antenna è sensibile. Infatti l'applicazione del TBR-160 alza la risonanza di circa 250 kHz in 80, di 120-130 kHz in 40 e di qualche decina di kHz in 30. Il rimedio è assolutamente incruento in quanto è sufficiente allungare lo stilo terminale dell'antenna di circa 40-50 cm, ritoccare quanto basta la taratura sui 10 MHz e si riporta nuovamente tutto in gamma. Nelle bande superiori a partire dai 20 metri non vi è alcun effetto.

In questo modo si ottiene un'antenna a commutazione automatica su ben 9 gamme. Naturalmente in 160 non ci si può aspettare di sbatacchiare a fondo scala lo S-meter del corrispondente: teniamo sempre presente che parliamo di un radiatore lungo circa $1/20 \lambda$ che, col solito sistema di radiali da tetto, ha un rendimento certamente bassissimo, però ... funziona.

La larghezza di banda utilizzabile è di $18 \div 20$ kHz che comunque raffrontati ai 30 kHz disponibili non sono poi così male. Inoltre il funzionamento è piuttosto critico (non poteva essere diversamente) poiché basta il velo d'acqua di una giornata di pioggia o di nebbia per spostare la risonanza anche di 20 kHz, pochi ma sufficienti per portarla fuori gamma. È quindi ovvio che in 160 sarà indispensabile l'utilizzo di un accordatore.

Una raccomandazione. Poiché per farsi "sentire" qualche watt in più non farà male, tenete ben presente che nella zona di radiatore immediatamente sovrastante al circuito di carico, si stabili-



Fig. 8

sce un formidabile ventre di tensione. Consiglio quindi di non superare i 500 W di potenza, pena la fusione dell'isolatore superiore della staffa di fissaggio dell'antenna. Comunque il problema si è verificato quando ho dato piena potenza al paio di 3-500Z del mio amplificatore, mentre con 500 W, appunto, va tutto benissimo. Nel caso, quindi,

Fig. 9



consiglio di sostituire l'isolatore originale, con un elemento realizzato in teflon o materiale equivalente (fig. 8) così da poter applicare tranquillamente, volendo, anche maggior potenza.

Nelle prove effettuate ho fatto QSO entro un raggio di 600-700 km, ma non escludo che si possa ottenere molto di più migliorando la qualità del piano di terra. Io mi sono fermato nel verificare che la mia idea funzionava e lascio a chi vorrà cimentarsi nell'impresa, la soddisfazione di migliorare ulteriormente il sistema.

Chi eventualmente vorrà tentare l'autocostruzione potrà far riferimento alle misure riportate nei due disegni schematici.

Notare, in particolare, la configurazione della staffa inferiore con i due condensatori di accordo.

Notare ancora nelle figure 8 e 9 il particolare relativo al montaggio dell'adattatore per 160 m del quale ho sostituito le staffe originali di alluminio da 1,5 mm (!!) con staffe autocostruite in piattina di spessore maggiorato (2-2,5 mm).

In fig. 10 è infine visibile l'installazione definitiva dell'antenna

Un ultimo consiglio. La DX-88 ha il radiatore elettricamente isolato da terra. È quindi possibile che, soprattutto nelle giornate estive, si stabiliscano tensioni elettrostatiche molto elevate sull'antenna specialmente se si ha l'abitudine di scollegarla nei periodi di inutilizzo. Ciò può essere micidiale per lo stadio di ingresso delle nostre amate apparecchiature al momento in cui si andrà a ricollegare il cavo. Raccomando quindi di connettere tra l'antenna e il piano di terra,



Fig. 10

una induttanza di elevato valore (o in alternativa, una resistenza ad impasto da almeno 47 k Ω /10W) in modo che tutto il sistema risulti elettricamente cortocircuitato verso terra e il pericolo sia così scongiurato. L'impedenza da me utilizzata e protetta da un cilindro in plexiglas, si intravede in basso in fig.8.

Non mi resta che augurare a tutti buon lavoro e buoni DX ... 88.



Un commutatore d'antenna low cost

di Roberto Perotti

IW2EVK

Oggetto

Questo articolo vuole suggerire la costruzione di un commutatore di antenna a 4 ingressi, 1 discesa, telecomandabile, per stazione fissa. La realizzazione farà uso di 2 relais 2 vie, 2 posizioni facilmente reperibili in commercio o nel surplus elettronico, ed è studiata per operazioni sino a 50 MHz.

Superata questa frequenza le capacità dei contatti dei relais causano attenuazione e bassa separazione tra le vie commutate, costringendo all'uso di costosi relè coassiali (peraltro di difficile reperibilità nell'usato se non con tensioni di bobina insolite...). Il montaggio dell'unità remota può avvenire in una scatola stagna

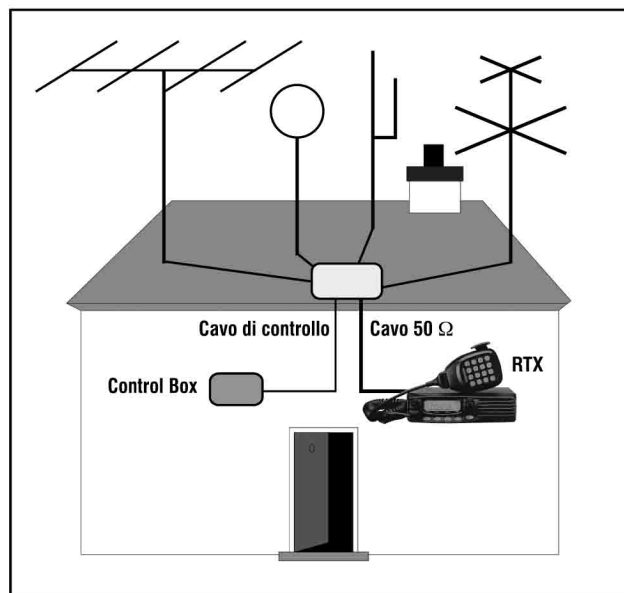
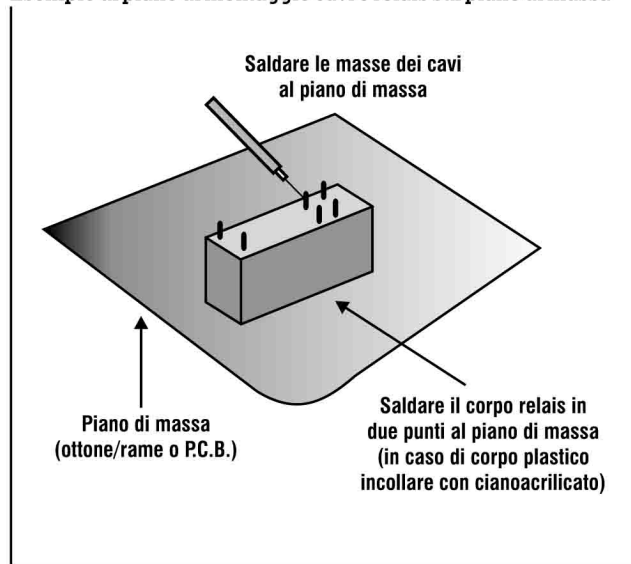
(IP43) per impianti elettrici, oppure in una adatta scatola metallica preparata con verniciatura e guarnizioni antiumidità.

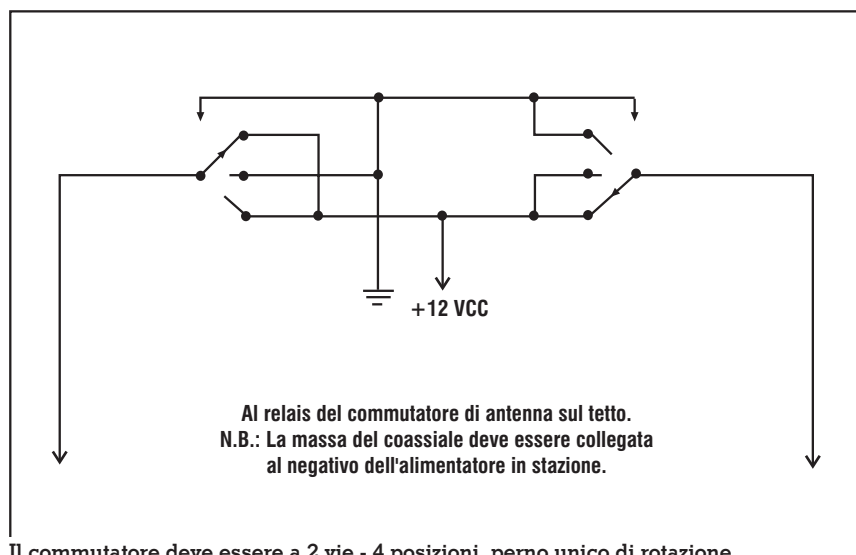
La control box è realizzata con una piccola scatola metallica o plastica di recupero (ottime quelle dei Ferrero Rocher o dei cotton fioc, verniciate e poi serigrafate con trasferibili. All'interno di essa troveranno posto solo un commutatore 4 vie, 2 posizioni e 2 morsetti per portare l'alimentazione a 12 Vcc al circuito. Il tipo di cavo per il telecomando relais è il comune doppino per impianti telefonici a 2 conduttori reperibile dai rivenditori per impianti citofonici. Si risparmia 1 conduttore utilizzando per il circuito di ritorno la massa della calza del coassiale verso la stazione.

Preparazione

Procurarsi 2 relais 2 vie 2 posizioni da circuito stampato. Assolutamente da scartare quelli in esecuzione aperta, o del tipo adatto per commutazioni di potenza (riconoscibili dallo zoccolo tipo octal). Ci servono invece dei tipi per commutazione di segnale, da 2 ampere sui contatti, 12 Vcc di bobina, esecuzione chiusa. Il metodo migliore è cercare sui cataloghi RS components, Distrelec, Esco ecc, riconoscere il modello, e poi partire alla ricerca tra amici, vecchie schede o nel negozio preferito. Molti di questi relais sono montati su schede reperibili a basso prezzo nelle fiere settoriali per il recupero componenti a qualche euro.

Esempio di piano di montaggio cavi e relais sul piano di massa





Il commutatore deve essere a 2 vie - 4 posizioni, perno unico di rotazione

conduttivo, nel caso abbiate il corpo plastico procedete con una goccia di cianoacrilato. Da un cavo coassiale per uso TV argentato tagliate uno spezzone di 50 cm ed estraete il conduttore centrale e con questo eseguite le connessioni interne tra i contatti dei relais che avrete disposto con i piedini verso l'alto. Se avete montato i PL userete la calza del cavo TV per realizzare le connessioni di massa fra il PL e di il piano metallico. Se entrate direttamente con i cavi, salderete le loro masse al piano di massa comune. In ogni caso le masse e i collegamenti andranno saldati con cura, evitando incroci e sovrapposizioni. Al termine il piano di massa dovrebbe rimanere trattenuto in posto dalla rigidità dei cavi e delle connessioni interne. Create con un trapano sul fondo una serie di fori di diametro 1 mm per permettere l'uscita della condensa che potrebbe crearsi nei periodi invernali. Create ora il foro diam. 5 mm per l'uscita del doppino telefonico. Cablatelo alle bobine dei relais come da schema elettrico generale. **NOTATE CHE UNO DEI CAPI DELLE BOBINE DEI RELAIS VA A MASSA SULLA PIASTRA PORTACOMPONENTI. E' LA RICHIUSURA DEL NEGATIVO VERSO IL CONTROL BOX AVVIENE TRAMITE LA CALZA DEL COASSIALE DI STAZIONE.** Saldare i 2 condensatori cerami-

ci con i terminali più corti possibili tra l'entrata dei 2 cavi del doppino sugli altri contatti delle bobine del relais e massa. Verificate un'ultima volta aiutandovi con il tester e lo schema elettrico generale e chiudete il BOX REMOTO. Montate il commutatore all'interno del CONTROL BOX cablandolo con brevi spezzoni di filo rigido da 1 mm. Forate per far uscire il doppino e il breve tratto per l'alimentazione a 12 Vcc. Collegate il control box con la scatola remota, date i 12 Vcc e verificate che le commutazioni avvengano come da tabella della verità. Ricordate che se una entrata non viene usata, andrà chiusa su un carico fittizio di adeguata potenza, per evitare problemi qualora venisse involontariamente selezionata. Verificate inoltre che in qualsiasi posizione di commutazione vi sia SEMPRE circuito aperto fra la massa e il centrale di stazione quando non vi sono antenne collegate alla scatola remota.

Se tutto procede per il meglio stendete il doppino tra la scatola remota e il control box, e, dopo aver collegato l'alimentazione andate in trasmissione selezionando di volta in volta l'antenna desiderata. Qualora la discesa sia molto lunga potrebbe verificarsi l'inconveniente di un cattivo funzionamento dei relais causato da un'eccessiva caduta di tensione sul doppino. Per inter-

venire è sufficiente partire con una tensione al control box leggermente superiore (es. 15 Vcc) per compensare le perdite resistive sulla tratta. Questo potrebbe comportare l'uso di un microalimentatore aggiuntivo da porre in stazione, facilmente realizzabile con pochi euro e materiale di recupero.

Precauzioni per l'uso

Anche se come avete notato il circuito non fa uso di semiconduttori, è bene durante i temporali scollegare la scatola di controllo dall'alimentatore, così come la discesa comune dall'apparato di stazione. Come già sopra riportato non è corretto l'uso con uno o più ingressi aperti (vanno chiusi su carico fittizio). Per una sicurezza aggiuntiva è possibile inserire un fusibile rapido da 1A sul positivo dell'alimentazione del commutatore, in modo da proteggerla da eventuali cortocircuiti sulle bobine dei relais.

Credo non vi siano altre informazioni, ognuno potrà realizzare il commutatore nella forma preferita e con soluzioni meccaniche più adatte, anche considerando che non vi è circuiteria elettronica...

Se vi fossero problemi ponete un messaggio sul FORUM ANTENNE nel sito radioamatoriale di Giorgio IK2DUV www.qls.net/ik2duv/

Sarà mia cura rispondervi al più presto, inoltre potrete scambiare pareri e consigli sull'argomento antenne con altri OM e SWL.





TELEMICRON
elettronica
centro **CB-DM**

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

GLOBAL POSITION SYSTEM

di Valerio Visconti

IW2HNN

Il sistema GPS (Global Position System) nato da un'idea degli U.S.A. intorno agli anni '70, è stato completato nel 1993, realizzato come primo scopo per rispondere all'esigenza del Ministero della difesa degli Stati Uniti per seguire lungo il percorso i vari mezzi militari consentendo operazioni di supporto e salvataggio.

Il GPS è un sistema di individuazione della posizione che utilizza 24 satelliti. I satelliti hanno una vita media di 10 anni e quelli attuali della serie Block 2 pesano circa 1000 kg ed hanno un trasmettitore di circa 40 W di potenza per ridurre al minimo il consumo di energia. Le frequenze di trasmissione sono due, così definite: L1 = 1575 MHz e L2 = 1227 MHz. L1 è la frequenza dei ricevitori civili mentre L2 quella militare; a dire il vero i ricevitori militari le ricevono entrambe.

Il segnale è di tipo digitale con modulazione PSK.

Di questi satelliti 21 sono sempre in servizio mentre gli altri 3 sono di scorta per sopperire ad eventuali avarie.

I 24 satelliti ruotano attorno alla Terra ad una quota di circa 17600 km a gruppi di 4, in orbite distanti fra loro di un angolo di 60° e formanti un angolo rispetto al piano equatoriale di 55°. Vista l'orbita ed il periodo di rotazione dei satelliti ed il numero degli stessi, possiamo dire che in ogni istante in media sopra di noi sono "visibili" da cinque ad otto satelliti.

Funzionamento

Il GPS basa il suo funzionamento sulla misura della distanza fra il satellite ed il ricevitore. Il tutto avviene con degli orologi sincronizzati, data la velocità della luce nota.

I satelliti sono dotati di quattro orologi atomici che sfruttano le oscillazioni degli atomi di rubidio e cesio per mantenere il più possibile la precisione. Con questo sistema si riesce ad avere una precisione di un secondo ogni 30000 anni!

Tutto il sistema è sincronizzato e ogni volta che il singolo satellite passa sopra Colorado Spring viene verificato e vengono eventualmente effettuate le correzioni del caso.

I nostri satelliti trasmettono in continuazione dati numerici che comprendono le proprie coordinate X, Y, Z e l'istante esatto di trasmissione T.

Tutti questi dati vengono elaborati dal nostro ricevitore che confrontandoli con il proprio orologio e conoscendo la velocità delle onde elettromagnetiche deduce a che distanza si trova da ogni satellite che ha in acquisizione.

Noto l'istante T_a dove è partito il segnale (satellite) e l'istante T_b indicato dall'orologio locale del nostro ricevitore, si conosce il tempo impiegato a percorrere la distanza tra noi e il satellite, essendo nota la velocità delle onde elettromagnetiche v . La distanza D risulta: $D = v(T_b - T_a)$.

Questa in sostanza l'equazione semplificata del sistema di funzionamento GPS.

Il risultato della distanza di un solo satellite è un dato insufficiente per determinare la nostra posizione perché non conosciamo né la posizione azimutale né quella zenitale dello stesso. Ugualmente avviene per due satelliti perché l'intersezione di due sfere di raggio noto, cioè le distanze calcolate dal nostro RX, dà luogo ad un cerchio e non ad un punto.

L'intersezione di tre sfere (caso con tre satelliti) di raggio noto determina due punti: uno è di norma inaccettabile perché si trova ad altissima quota e risulta muoversi a velocità assurda, l'altro invece si avvicina di molto al risultato esatto.

I migliori ricevitori dotati di software atto a calcolare il punto iniziano ad effettuare una navigazione grossolana con margini quasi accettabili.

Quindi soltanto con quattro satelliti si ha il punto esatto di dove ci troviamo, infatti l'intersezione di quattro sfere determina univocamente un punto nello spazio. Ora il nostro ricevitore lavora con tutti i dati necessari per un'ottima navigazione sia essa terrestre od aerea. Questo in maniera molto semplice ma la realtà è un po' più complicata.

La misura così fatta dal ricevitore è affetta da tre errori principali:

- l'errore dell'orologio del ricevitore rispetto al tempo GPS

- l'errore di misurazione della distanza a causa dei disturbi atmosferici
- l'errore dell'orologio del satellite rispetto al tempo GPS.

(Per tempo GPS si intende il riferimento esatto dato dalla stazione di Colorado Spring)

Se abbiamo degli orologi così precisi sui satelliti, non è altrettanto vero per il nostro ricevitore.

L'ipotesi di montare un orologio al cesio è scartata a priori: dimensioni eccessive e non più trasportabile ed un costo di circa 150000 euro!!!! La soluzione usata è quella di usufruire di orologi abbastanza precisi per brevi periodi ma con la possibilità di essere corretti dal sistema GPS molto di frequente.

Ritorniamo alle nostre sfere per la determinazione della posizione.

Ipotizziamo per un attimo che gli orologi dei satelliti e del nostro ricevitore siano perfettamente sincronizzati. Il ricevitore calcola il tempo esatto del segnale quindi la distanza e l'intersezione delle sfere...: ecco la nostra posizione. L'RX però non può sapere se il suo orologio è perfettamente sincronizzato: un milionesimo di secondo equivale ad un errore di 300 m. Quindi ascolta un quarto satellite verificando la quarta sfera e l'intersezione di essa: se l'intersezione non coincide con le altre si presume che ci sia un errore di clock. Non è geometricamente possibile che le quattro sfere si intersechino nello stesso punto se l'orologio non è più che preciso.

Il ricevitore allora risincronizza l'orologio per ottenere la giusta posizione.

Questa sincronizzazione succede praticamente sempre all'accensione dello stesso e successivamente se si rende necessaria. Una volta rilevata la posizione, si può calcolare lo scarto dell'effetto Doppler dei satelliti ed ottenere un'indicazione vettoriale di velocità fra l'altro molto precisa rispetto al suolo terrestre.

Per ovviare all'inconveniente dei disturbi atmosferici solitamente i ricevitori hanno dei modelli matematici all'interno del

software per la correzione dato che le perturbazioni sono in funzione della posizione sul globo rispetto all'equatore.

Il codice digitale per ottenere ancora migliori risultati

Ricordiamoci infatti che il segnale GPS è digitale quindi ha bisogno di una certa sincronizzazione per poterlo rilevare.

Abbiamo anche detto che il nostro piccolo ricevitore deve conoscere perfettamente quando il segnale è stato trasmesso dal satellite (Ta). Quindi la perfetta sincronia dei due orologi non basta più, ed entra in gioco il codice.

Pensiamo ad una sequenza di linee dell'alfabeto Morse ma ogni tanto una ne salta lasciando un "buco". Ogni satellite trasmette un codice diverso. Il nostro RX contiene 32 modelli di codice per l'identificazione esatta. Quando il ricevitore capta il satellite confronta i vari codici. Conoscendo quindi il momento preciso di emissione (data dal code), il ricevitore genererà la copia esatta del codice del satellite. Il codice arrivato dal satellite risulterà sfasato da quello del ricevitore.

Solo un altro rilevamento è necessario per la posizione, mentre il terzo satellite viene usato per sincronizzare l'orologio.

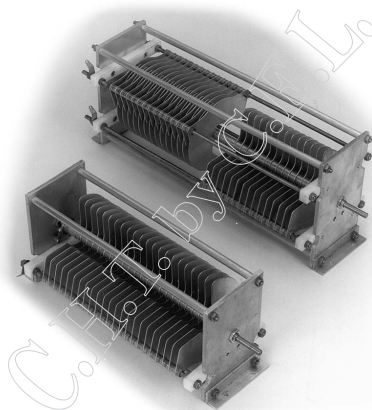
Questa è la navigazione bi-dimensionale. L'accuratezza della posizione non è delle migliori ma grazie a dei software si ha la possibilità di iniziare la navigazione fino all'acquisizione di altri satelliti.

L'altra ragione dell'utilizzo del codice riguarda la ricezione del segnale.

Il segnale di pochi watt irradiato dal satellite si confonde con il "noise" atmosferico, quindi il nostro ricevitore inizia a generare i vari codici e quando ha sufficienti corrispondenze per riconoscere il segnale buono si "aggancia" fino a riceverne almeno tre. Ecco perché si ha la possibilità di usare antenne piccolissime.

C.H.T. by C.E.L.

- Condensatori Variabili in ceramica
 - Tasti telegrafici
 - Variometri
- Giunti e riduttori ceramici
- Giunti e riduttori in teflon
 - Manopole graduate
- Accordatori d'antenna ecc.
- Amplificatori lineari (solo cavità)
 - Antenne
- Accoppiatori d'antenna



- Radio a Galena VAAM in bakelite effettuati con metodo e stampi originali dell'epoca
 - Radio a galena in legno
 - Detector
- Condensatori variabili
 - Antenne a telaio
- Bobine Nido d'Ape
- Bobine a fondo di panierino
 - Variometro a libro
- Condensatore a cassetto

Eseguiamo lavorazioni meccaniche da disegno per piccole e medie serie di produzione

Forniture per Industria Artigianato
Scuole Radioamatori
Vendita per corrispondenza

CERCASI RIVENDITORI

C.H.T. by C.E.L. di Rizza Giorgio
Vicolo Rivarossa 8 int. Cortile
10040 LOMBARDORE (TO)
Tel. 011.995.66.66 - Fax 011.995.85.59
www.chtbycel.it www.chtbycel.com
chtbycel@inwind.it info@chtbycel.com

Il flusso di dati

Al contrario di quanti possono pensare il GPS è un sistema di scambio dati molto lento, paragonabile al nostro packet radio.

Il flusso di dati scorre in pacchetti di 1500 byte, composti da 5 sezioni da 300 byte. Le ultime due sezioni vengono commutate 25 volte l'una, ossia per ottenere un messaggio completo è necessario trasmettere 25 pacchetti di dati. L'intero pacchetto di 1500 byte necessita di quasi 30 secondi per essere inviato. In breve per un articolo come questo ci vogliono circa 7 ore!

Le 5 sezioni dei dati contengono le varie informazioni. La 1, 2 e 3 riguardano data, ora, qualità di ricezione, le effemeridi, la sincronia dell'orologio. La 4 e 5 contengono invece la routing, ovvero la posizione nello spazio di tutti i satelliti. Si tratta di una grossa quantità di dati e per questo viene sub-commutata.

Se così non fosse ma venissero irradiate continuamente fino al completamento, il nostro ricevitore impiegherebbe circa 15 min. ogni accensione per "inizializzarsi" e non si potrebbe lanciare la navigazione fino al termine del processo.

Avete appena preso il vostro nuovo e piccolissimo ricevitore GPS. Lo accendete e... non funziona nulla!

Non andate su tutte le furie riportandolo al rivenditore. Siate pazienti! Semplicemente la routing è scaduta oppure il ricevitore è stato spostato più di 2000 km dall'ultima accensione. La routing scade dopo circa 9 mesi dall'ultimo funzionamento.

Lasciatelo acceso in luogo aperto e dopo 13 minuti inizierà a funzionare! Perché?

Ritorniamo alle nostre sezioni 4 e 5 del pacchetto dati. Ogni sezione impiega 6 sec. Siccome le sezioni sono 5 i dati relativi alla routing impiegano i 2/5 del tempo di trasmissione. Ci vogliono i famosi 25 pacchetti per ottenere l'informazione completa.

Ogni pacchetto impiega 30 sec (tempo di invio di una sezione x il numero delle sezioni, 6x5). Quindi i 25 pacchetti impiegano 12 minuti e 30 sec. Dopo che ha "scaricato" tutte queste info può localizzare gli altri satelliti e dirvi dove siete con lo scarto di qualche decina di metri. Sull'accuratezza del sistema si sente ogni valore... da pochi cm a centinaia di metri.

Prendiamo per buono il valore medio di 100 m per l'utilizzo civile. Dobbiamo tener conto tra i vari errori, di un probabile ma esistente errore matematico voluto dal Ministero della Difesa Americano. Chi dispone di un ricevitore fisso sulla vettura deve aggiungere che, in mancanza di segnale satellitare, il sistema utilizza una piccola bussola per sentire i cambiamenti di direzione e la velocità tachimetrica del veicolo, per ricalcolare, seppur con minor precisione la posizione del veicolo. Ecco perché funziona anche in galleria e ottimamente in città, dove la ricezione è spesso critica a causa di alti edifici e ponti, il vostro sistema vi porta a destinazione.

Ora non vi resta che accendere il vostro GPS e gironzolare qua e là senza arrabbiarvi se alcune volte vi perde: ora ne conoscete a grandi linee il funzionamento ed è quindi tutto più semplice.

(tratto dalla NewsLetter della Sezione ARI di Milano)

VIP ELECTRONICS S.R.L.

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

COMUNE DI CECINA
ASSESSORATO AL TURISMO
PROMOZIONE E SVILUPPO
VAL DI CECINA S.R.L.

CECINA MARE (LI)
LOCALITÀ CECINELLA
2-3 LUGLIO 2005

16^a mostra mercato del
radioamatore
e dell'elettronica



A.R.C.E.
Associazione
Radioamatori
Costa Etrusca

POSTO DI
RISTORO
ALL'INTERNO

Informazioni
Segreteria organizzativa:
Tel. (0586) 785026
Fax (0586) 788698
e-mail: prosvi@etrurianet.it

... UN'OCCASIONE PER VISITARE LA COSTA ETRUSCA ...

Sistema per telemetria: formato e decodifica dei dati

di Paolo Pitacco

IW3QBN



Fig. 1 - Il TNC2 TSteam usabile per la decodifica

Sul Bollettino AMSAT-I n° 5/2004 Paolo Pitacco ha descritto un sistema per telemetria progettato per essere "imbarcato" sul razzo amatoriale **Stratosfera**.



Considerando che non tutti si mettono a costruire razzi come fa l'amico Eugenio, IW3RBO, mi sembrava doveroso invece rivolgermi a tutti quelli (e sono sicuramente molto più numerosi) interessati a "vivere" un'esperienza come quella del volo di un razzo, seguendone le fasi di lancio, volo e rientro.

Come ricevere i segnali

Per il progetto Stratosfera [rif.1], partecipare al volo del razzo è possibile anche semplicemente guardando la televisione, visto che a bordo è montata una telecamera con relativo trasmettitore.

Il video si può ricevere sintonizzando un "vecchio" ricevitore satellitare analogico a 1256 MHz.

Per chi non lo sapesse, il sistema analogico di trasmissione (ormai in via di abbandono) usato dai satelliti ASTRA, in modulazione di frequenza (FM) a larga banda (16 MHz) consisteva di una parabola con relativo illuminatore, posta sul tetto, ed un ricevitore messo vicino al TV; l'illuminatore non era solo formato dalla parte di alimentazione dello specchio parabolico (di solito uno "spicchio" di parabola) ma conteneva anche un preamplificatore e un convertitore con relativo oscillatore locale. In pratica, il segnale del satellite veniva convertito dalla banda 12GHz ad una molto più comoda, tra 800 e 2000 MHz, considerata frequenza intermedia.

Il ricevitore infatti copriva questa banda, che, per nostra fortuna, comprende proprio i 1240-1300MHz, banda 24-23 centimetri, e demodulava la FM a banda larga; avendo un simile oggetto in casa (anche se obsoleto, vista la diffusione della TV satellitare digitale) si è già in possesso del ricevitore a costo zero!

Mettendo un'antenna all'ingresso del ricevitore e sintonizzando la frequenza, siete in grado di vedere ciò che trasmette il razzo Stratosfera.

Attenzione però! Il ricevitore era fatto per controllare l'illumi-

natore oltre che alimentarlo via cavo!

Questo significa che sul centrale del connettore coassiale d'antenna del ricevitore è presente una tensione continua; se collegate un dipolo come antenna, bruciate l'alimentatore del vostro ricevitore! La cosa che si fa di solito, è di modificare con l'inserimento di un semplice interruttore, il ricevitore, scollegando internamente il piedino del gruppo RF che porta l'alimentazione al centrale del coassiale (che è di tipo "F", basso costo ma decisamente da non usare come standard!)

Per le prime prove, vi consiglio di infilare semplicemente un filo di rame di una decina di centimetri ... scoprirete che si vede qualcosa anche solo così!

Per non scontentare i più esperti, aggiungo che il ricevitore in ogni caso non è un apparato da DX, ovvero la sua sensibilità è quella di un elefante ed il rumore del suo stadio d'ingresso non è certo trascurabile; conviene sempre utilizzare un preamplificatore ed un filtro di banda tra l'antenna ed il ricevitore. Per chi non ce l'ha, consiglio di guardare nei centri di riparazione TV, dove molto spesso ... li buttano via!

Avendo il ricevitore, per vedere il segnale video basta collegare un monitor (oppure un TV) all'uscita video del ricevitore, ma

poiché i dati del sistema sono inseriti nella portante audio, se collegherete anche l'audio al TV (uscita audio del ricevitore), sentirete i suoni classici del packet FM terrestre a 1200 bit/sec; l'informazione audio viene trasmessa sul valore standard a 6.5MHz di sottoportante.

Se all'uscita audio del ricevitore collegate l'ingresso di un TNC2, potrete decodificare *in diretta* i dati telemetrici.

Se invece volete fare qualcosa di più, oppure perché disponete già di apparecchiature un po' più sofisticate, potete ricevere i dati telemetrici in BPSK a 145.850 MHz.

Si tratta degli stessi dati inviati sul canale audio a 1256MHz, ma da un piccolo trasmettitore separato, che modula la portante in fase, spostandola di 180° ad ogni cambio di stato logico (1->0 e viceversa).

Questo sistema è molto più performante rispetto al canale audio visto prima, ed è considerato il sistema telemetrico principale, in quanto per ricevere i dati dal sistema audio/video è necessario che ci sia un buon segnale, robusto, mentre per ricevere i segnali BPSK è sufficiente il livello di rumore! Questo perché non solo la modulazione BPSK è superiore alla AFSK su FM (in termini di rapporto segnale/rumore per la stessa percentuale d'errore) ma anche perché se "perdete" il video perdetevi inesorabilmente anche l'audio (che è una sottoportante).

Per ricevere i segnali BPSK dovrete ricostruire la portante, quindi vi serve un ricevitore SSB ed un demodulatore BPSK; questo può essere un circuito dedicato (vedi modem PSK descritto nel rif.2) oppure l'ingresso della scheda audio del vostro PC, su cui dovrete far "girare" un software adatto (sistemi multistandard tipo PSK31), in questo caso però la decodifica in tempo reale non è possibile in quanto non esiste un software specifico.

Come nel caso precedente, i segnali in uscita dal modem saranno forniti al TNC2 e da questi al PC per la decodifica.

Formato dei dati telemetrici

L'esperienza acquisita partecipando alla progettazione e costruzione di ITAMSAT, ripresa e migliorata poi con il Transponder AMSAT-I, mi ha fatto da guida per non cercare qualcosa di diverso, visto poi che la telemetria di un razzo non è molto diversa da quella di un satellite!

Ho quindi utilizzato lo standard dei satelliti MICROSAT, e per far meglio comprendere la scelta, la descrizione che segue contiene anche un po' di storia.

Su questa serie di oggetti era stata studiata ed utilizzata una forma di telemetria "standard" che permetteva di formattare le informazioni di misura dei parametri vitali di bordo, in alcuni pacchetti di dati AX25 (packet).

Informazioni del tipo: tempo trascorso dall'ultimo avvio del computer di bordo (PHT Uptime), data e ora UTC mantenute dall'orologio di bordo (Time), stato di alcuni dispositivi ON/OFF (Status) ed ovviamente dati binari relativi alle misure effettuate (TLM), venivano trasmesse a terra usando semplicemente la struttura dei pacchetti "Unnumbered Information" (UI); a differenziarli c'era solo un nominativo (CALL) di destinatario diverso [rif. 3].

⇒ TIME per avere informazioni sul tempo.

⇒ STATUS per le informazioni di stato

⇒ TLM per i dati telemetrici.

Avendo sempre lo stesso nominativo mittente (il satellite) era stato possibile usare un solo programma generico di cattura e decodifica dei dati (devo ricordare anche che i Microsat avevano "quasi" la stessa struttura), ovvero un programma eseguibile (un .EXE del DOS) che in base al nominativo del satellite caricava un file di appoggio relativo alle informazioni utili per decodificare da questi pacchetti, ed in particolare da quelli destinati a TLM, i dati ed anche scrivere a cosa si riferivano.

Questo file di appoggio è un semplice file di testo, con il nome del satellite e senza alcuna estensione; per AO16 (PACSAT) era pacsat, per AO17(DOVE) era dove, per AO18 (WEBER) era weber, per AO19 (LUSAT) era lusat, per AO26 (ITAMSAT) era itmsat che ho utilizzato anche per il Transponder AMSAT Italia (TAI186).

Nella figura 2 è riportato un esempio di quale sia il contenuto di un file di questo tipo.

Schema semplice quindi, che ottenne il plauso di diversi nomi eccellenti di radioamatori autori di software dedicati alla decodifica delle telemetrie, e che finalmente vedevano la fine della babele di sistemi ed una sorta di standard.

Trattandosi di un razzo e non di un satellite, ho semplificato lo schema di trasmissione, rimanendo pur sempre compatibile con il software esistente, sempli-

Fig. 2 - Esempio di file di appoggio per decodifica della telemetria.

0	+5V OBC	V:	0.05	1.0	0.039 V
1	trim 1	:	0.0	1.0	1.000 V
2	Vbatt	V:	0.02	1.0	0.064 V
3	trim 2	:	0.0	1.0	1.000 V
4	OBC curr	mA:	0.02	1.0	2.284 mA
5	trim 3	:	0.0	1.0	1.000 V
6	+5V AUX	V:	0.11	1.0	0.039 V
7	trim 4	:	0.0	1.0	1.000 V
8	AUX curr	mA:	0.0	1.0	1.000 A
9	trim 5	:	0.0	1.0	1.000 V
A	J6 Ch 6	:	0.0	1.0	1.000 V
B	trim 6	:	0.0	1.0	1.000 V
C	J6 Ch 7	:	0.0	1.0	1.000 V
D	trim 7	:	0.0	1.0	1.000 V
E	J6 Ch 8	:	0.0	1.0	1.000 V
F	trim 8	:	0.0	1.0	1.000 V

```

byte tlm_data[]={0x44, 0x41, 0x54, 0x41,
/* 4 byte con il tempo */
0x00, 0x00, /*( 5) can. 1a */
0x01, 0xFF, /*( 7) can. 1b */
0x02, 0x00, /*( 9) can. 2a */
0x03, 0xFF, /*(11) can. 2b */
0x04, 0x00, /*(13) can. 3a */
0x05, 0xFF, /*(15) can. 3b */
0x06, 0x00, /*(17) can. 4a */
0x07, 0xFF, /*(19) can. 4b */
0x08, 0x00, /*(21) can. 5a */
0x09, 0xFF, /*(23) can. 5b */
0x0A, 0x00, /*(25) can. 6a */
0x0B, 0xFF, /*(27) can. 6b */
0x0C, 0x00, /*(29) can. 7a */
0x0D, 0xFF, /*(31) can. 7b */
0x0E, 0x00, /*(33) can. 8a */
0x0F, 0xFF, /*(35) can. 8b */
0x10, 0x73, /*(37) 2 byte di status */
0x11, 0x73}; /*(39) 2 byte di status */
/* totale di 16 canali */

```

Fig. 3 - Listato del sorgente di definizione per il campo dati della telemetria.

cemente eliminando la trasmissione di quelle informazioni, quali TIME e STATUS, che non sono significative per questo tipo d'impiego; la struttura dei dati trasmessi è la seguente:

FLAG+DEST+MITT+CTRL+PID+DATI+FCS+FLAG

I FLAG sono i delimitatori del pacchetto AX25 (l'unico gruppo di 8 bit che ha il codice esadecimale FE, in quanto ogni altro gruppo di 8 bit che avrebbe questa codifica viene "nascosto" inserendo un bit a 0 dopo 5 bit a 1 consecutivi), mentre per DEST e MITT ho indicato rispettivamente il nominativo del destinatario (TLM nel caso della telemetria) e mittente (ROCKET nel caso del razzo, tanto per fare un esempio), CTRL è il byte del campo controllo che stabilisce, secondo il protocollo AX25, che il pacchetto è di tipo UI (Unnumbered Information), segue il byte del PID (Protocol Identifier) che è fisso per AX25, poi finalmente il campo dati (DATI) che può essere lungo fino ad un massimo di 255 byte e per finire i due byte del campo controllo errori (FCS). Nel pacchetto dei dati usato per Stratosfera, il campo dati è limitato a 40 byte (vedi figura 3).

Come avrete notato nel listato

(è in linguaggio C), all'inizio del campo dati ci sono 4 byte dedicati alla eventuale trasmissione dell'informazione di tempo, che però qui non viene utilizzata, ed in fondo vi sono altri 4 byte disponibili per la lettura delle informazioni di stato (ON/OFF ad esempio del portello del paracadute, ecc.).

Per ogni canale telemetrico viene passato un valore a 8 bit (1 byte) che è esattamente quello letto dal convertitore analogico-digitale (ADC), preceduto da un byte che rappresenta il numero di canale (si potrebbe risparmiare, ma questo per ora è lo standard adottato).

Il valore effettivo della misura è calcolabile al momento della ricezione del dato sulla base di una formula:

$$Y=A \cdot N^2+B \cdot N+C$$

dove

Y è il valore cercato (nella specifica unità di misura)

N è il valore ricevuto (da binario a numero)

A B C sono i coefficienti dell'equazione

Sembra una cosa difficile, ma non lo è! Guardate all'esempio di file di appoggio della figura 2; le colonne rappresentano rispettivamente, il numero del canale,

la sua descrizione, il coefficiente C, il coefficiente B, il coefficiente A e per ultima l'informazione dell'unità di misura usata.

Ovviamente questo serve a guidare il lavoro del PC, non certo a voi per farlo manualmente!

Come decodificare la telemetria

Io non sono un sostenitore dell'uso della scheda audio nel PC per l'uso amatoriale, per cui i miei suggerimenti saranno limitati a configurazioni TNC2 (o similari) e modem; allo stesso modo per l'uso di sistemi operativi non prendo parte per nessuno, anche un 8088 (il vecchio XT) con DOS può essere utilizzato.

Sul TNC2 è consigliabile utilizzare una EPROM dedicata al modo KISS, oppure attivare questo modo operativo con il comando KISS ON e poi dando RESTART.

Personalmente io ho la EPROM fissa con il KISS, in quanto il TNC2 viene ormai gestito quasi interamente dal programma sul PC (più o meno complesso o sofisticato, vedi ad esempio UIview); solo per quei pochi che non lo sanno, KISS significa letteralmente Keep It Simple Stupid (la traduzione la lascio a voi) e trasforma il TNC2 in un modem senza controllo a livello 2.

Questa funzione è indispensabile per poter elaborare in modo diverso i dati in arrivo.

I dati che vogliamo ricevere e decodificare sono a 1200 bit/sec (o 1200Baud visto che si tratta di codice a 1 bit per simbolo), quindi il TNC2 dovrà essere predisposto per il "solito" traffico packet terrestre (NOTA: non quello a 9600!), per il collegamento al PC si usa 4800 bit/sec. perché questa è la velocità di default (cioè di partenza) del programma di decodifica.

[Nel TNC2 TStream si tratta di inserire un ponticello nella penultima posizione a destra, del gruppo di 5 contatti lato LED.]

Sul PC, funzionante in DOS, si fa partire il programma DECTLM (DECodifica TeLeMetria), che dovrà trovarsi nella stessa direc-

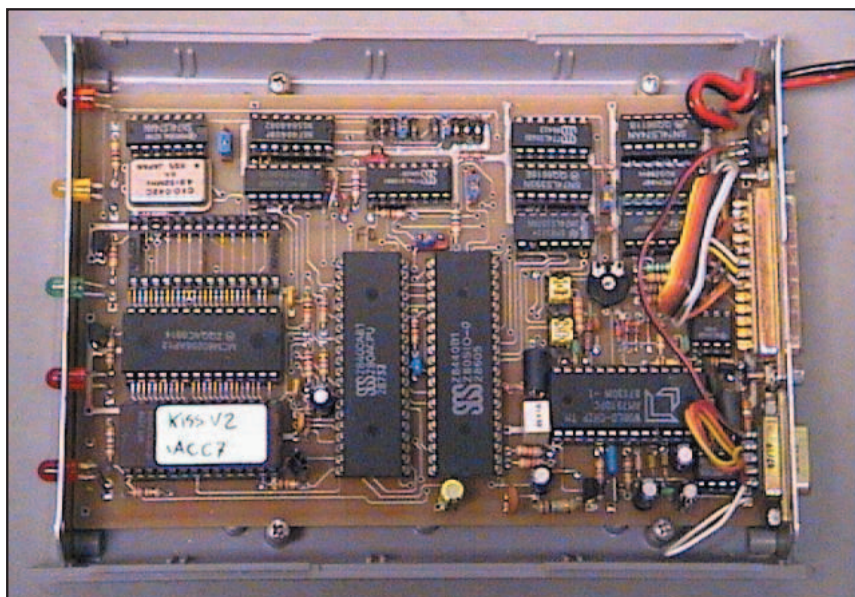


Fig. 4 - Vista dell'interno

tory del file di appoggio ROCKET.

La visualizzazione iniziale è essenziale ovvero ridotta a solo poche spiegazioni dei tasti (pochi) di comando, peraltro riportate nella riga in basso dello schermo:

D = Toggle Dump

- questa funzione consente di passare dalla semplice visualizzazione o lettura decodificata dei dati, alla loro memorizzazione per un'analisi successiva. Le funzioni di decodifica o di monitoraggio rimangono invariate.

T = TLM Decode

- questa funzione consente di passare dalla visualizzazione in tempo reale dei messaggi che "passano" sul canale radio, alla loro decodifica in base al file di appoggio; con una pressione si passa da monitor a decodifica, con la successiva si ritorna in monitor.

F = Decode File

- questa funzione permette di rivedere, pacchetto dopo pacchetto, i dati memorizzati (che sono definiti "raw" in inglese); è molto comoda per lo studio di grandi quantità di dati e per poter successivamente ricostruire l'andamento di ogni singolo parametro di misura in re-

lazione al tempo di volo trascorso.

Q = Quit

- E' il classico tasto per "uscire" dal programma

Niente di complicato ma sicuramente facile da usare e con possibilità di sorprendervi anche dopo la fase "in diretta"!

Conclusione

Queste note hanno lo scopo di preparare quanti fossero interessati alla ricezione e decodifica delle immagini e delle informazioni del volo del razzo Stratosfera, che è in programma per la prossima primavera. In ogni caso, quanto descritto per questo esperimento è applicabile al settore spaziale, per satelliti che usano lo stesso protocollo; si può fare pratica così per potersi poi cimentare con qualcosa di più grande!

Anche se molti trovano poco "comunicativa" questa visione delle comunicazioni (visto che di solito i radioamatori *parlano*), dal mio punto di vista è un'esperienza molto interessante, non sostitutiva alle classiche (collegamenti a distanza, DX, o particolari come quelle con spedizioni in posti strani o sulla ISS), ma sicuramente molto più ricca di

contenuti che durano anche "dopo" la fine della ricezione, anzi, si possono successivamente studiare e scoprire cose veramente nuove; io ho cominciato così, per caso (o quasi [rif. 4]).

Il programma ed il file di appoggio saranno resi disponibili per il download su www.amsat-i.org appena completate le calibrazioni ed unitamente alle informazioni sulla data e luogo del lancio.

Bibliografia

- [1] - Progetto Stratosfera - E. Cosolo, IW3RBO - AMSAT-I news Vol. 12 NN. 3, 4 e 5 (www.missilistica.it)
- [2] - Manuale delle comunicazioni digitali - P. Pitacco, ediz. C&C Faenza
- [3] - The first Flock of Microsats - Tom Clark, W3IWI, Courtney Duncan, N5BF, Jan King, W3GEY e Bob McGwier, N4NY - The AMSAT Journal Vol. 12, N. 1 (may 1989)
- [4] - Telemetry - The Best Kept Secret - Joe Kasser, G3ZCZ - The AMSAT Journal, Vol. 12, N.2 (aug 1989)



PKW
Antenna System
Antenne per uso:
RADIOAMATORIALE
Professionale
Militare
C.B.
visita
www.antennapkw.com
NUOVO SITO
CATALOGO CD 2005

Per richiedere il catalogo 2005 CD
 inviare 5.00 € oppure
 inviare richiesta via e-mail

Ditta MARTELLI
FABBRICA ITALIANA ANTENNE
 Via Villorresi, 6
 20091 BRESCO (Milano) Italy
 Tel. + +39.02.610.3084
 Fax + +39.02.66.50.3737
 E-Mail: antennapkw@antennapkw.com



Field Head
Leconfield Road, Leconfield,
Beverley, E. Yorkshire,
England HU17 7LU

Phone / Fax +44 (0)1964 550921
e-mail sales@linamp.co.uk
web www.linamp.co.uk

QUALITY BRITISH ATUs

NEW SPC SUPERTUNER

for coax and balanced feeder



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

£ 395

- 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



BALANCED SUPERTUNER

especially for balanced feeder



- True Z-match design
- Ideal for balanced O/P aerials such as loops, GSRV, 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
- * Toroidal transformer
- * Drive 10-100W
- * 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.



Via Leonardo Da Vinci,13 56033 Capannoli (PI)
 Telefono 0587606122 Telefax 0587608634
info@eheuroantenna.com
www.eheuroantenna.com

Marchi e prodotti registrati e coperti da brevetto internazionale

Concessionaria **ANTENNA SYSTEMS**

Programma Fiere:

4 - 5 Giugno RADIANT Novegro (MI)
24 - 26 Giugno FRIEDRICHSHAFEN



Iscrivetevi alla mailing list per ricevere le nostre notizie:
info@eheuroantenna.com



centro assistenza e rivenditori ufficiali



Venus80 & Aspis11 CB



E F F I C I E N Z A
In poco spazio

EFFICIENZA IN POCO SPAZIO

Modelli disponibili:

VENUS 160 (166)
VENUS 80 (88)
COBRA 40 (45)
COBRA 30
COBRA 20
COBRA 17
COBRA 15
COBRA 11
ASPIS 11 CB
COBRA 10
ASPIS 6

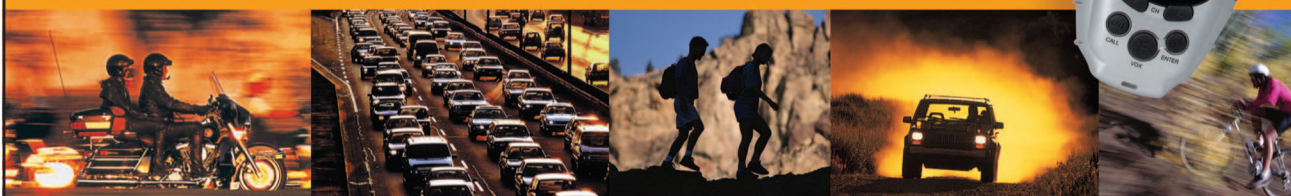
Prezzi

VENUS 264€
COBRA 156€
ASPIS 6..... 156€
ASPIS11 CB... 99€
 IVA inclusa
 Spedizione esclusa
 (Spedizione in tutta Italia con corriere in contrassegno)
 Pre tarata in fabbrica
 Pronta all'uso
 Staffe per fissaggio in dotazione
 Facile taratura in frequenza tramite dispositivo esterno

Quanto vale il tuo vecchio PMR446? fino a **40€**

Stanco del tuo vecchio PMR446?
Voglia di provare un nuovo modello?
Con ALAN puoi farlo. Adesso.

Alan, marchio leader nel settore delle radiocomunicazioni, ti propone un'offerta straordinaria. Consegna ad un rivenditore CTE (elenco consultabile sul sito www.cte.it) la tua vecchia coppia di PMR446: di qualsiasi marca e di qualsiasi tipo. Riceverai uno **sconto fino a 40 €** valido per l'acquisto di una coppia di ALAN441 o ALAN443.



Comunica con il tuo nuovo PMR446.

Sempre in contatto, a costo zero, in qualsiasi momento.



CTE INTERNATIONAL s.r.l. Via R. Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia Tel. 0522 509411 fax 0522 509422 - www.cte.it

ORGANIZZAZIONE:



CLUB MACERATESE

CITIZEN'S BAND 27 MHz
62100 MACERATA - Borgo Compagnoni, 55
Q Tel. e Fax 0733.493067 - 968945 - P.O. BOX 191 - CCP 11386620
Internet: www.cbclubmaceratese.com
E-mail: info@cbclubmaceratese.com
infofiera@cbclubmaceratese.com

PATROCINIO:



COMUNE di
MACERATA



PROVINCIA di
MACERATA



REGIONE
MARCHE

19ª MOSTRA MERCATO NAZIONALE ELETTRONICA APPLICATA

Computers - Telefonia - Apparecchiature per astronomia e telecomunicazioni - Editoria specializzata - Radio d'epoca - Dischi e CD - Hobbistica - Telefotocamere digitali - Hi-Fi - Parabole e Antenne per Tv Sat - C.B. - Radioamatori - Scambio dell'usato - Surplus

Mostra
Astronomia Amatoriale
in collaborazione con: CRAB NEBULA - Tolentino

Mostra
Protezione Civile

17 - 18
Settembre
2005

PADIGLIONE UNICO di circa 4.000 Mq coperti

MACERATA - Quartiere Fieristico - Villa Potenza

Orario: 08,30 - 12,30 / 15,00 - 19,30

Informazioni Fiera e Segreteria: 339.3370494



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

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

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

RITIRIAMO e PERMUTIAMO il Vs. USATO (dopo verifica della radio) - FINANZIAMENTI IN SEDE, CON PRIMA RATA FRA 6 MESI

OROLOGIO PMR

ZODIAC

**8 canali
professionale**



- Batteria al Litio tipo A 3.7 Volt
- Funzione VOX
- Funzione di ricarica direttamente dall'apparato
- Scansione di Canale
- Squelch e Battery Save automatico
- Fino a 3 Km di portata (in spazio aperto)
- Orologio • Display Retro illuminato

Fino a 300 mW di potenza!

Ideale per chi si occupa di sicurezza, installazione, cantieri, organizzazione eventi, tempo libero, sport.

Completo di:
 Carica batterie
 Batteria al Litio 3,7 Volt
 Auricolare/Microfono
 Confezione Magnetica

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 U82

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.



ICW32E

RTX IC-W32 bibanda VHF/UHF Ricezione simultanea V/V - U/U. 226 memorie. Tone Squelch. DTMF. Full Duplex. 5W RF. Ampio display LCD



IC T3H

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



VX 2E

Ricetrasmittitore bibanda.

TX: 144-146/430-440 MHz
 RX: 500 kHz ÷ 999 MHz. 900 memorie. Connessione ad Internet WIRES II.



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.



FT 60R

Palmare dual band 144/430 MHz FM
 RX: 108-520 MHz 700-999.990 MHz



Accesso a Internet Sistema Wires II.

THD 7E

TH-D7E (G2.0) Nuova versione aggiornata.



Ricetrasmittitore avanzato. FM dualband VHF/UHF. ARPS.

DJ 596

Ricetrasmittitore dual band. 100 memorie. 2 canali di chiamata. CTCSS Enc/Dec. DCS Enc/Dec. DTMF con 10 memorie (Autodialer). Potenza: 4.5W in VHF con EBP 50N.



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.



Distributore autorizzato:

Yaesu, Icom, Kenwood, Alinco, Midland, Intek.

**HF - UHF
UHF - LPD**

VR 120D

Ricevitore da 100 kHz a 1,3 GHz in AM/FM. 640 ch di memoria. Display con 8 caratteri. Dual Watch per ascolto di due frequenze.



AOR 8200 MARK 3

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. Step a 8,33 kHz per banda aerea.



LINEA DIRETTA INTERNET

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

Per informazioni e assistenza tecnica



**HOT LINE
06/7022420**

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



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 ad Internet
WIRES 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.



Icom IC R5

Ricevitore portatile
ad ampia copertura:
100 kHz - 1310 MHz
Jack di alimentazione
DC esterno per poter
utilizzare l'apparato
con un alimentatore.
Antenna interna in ferrite
per la ricezione in AM.
1250 ch di memoria.



Icom IC E90

Ricetrasmittitore
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.
14 differenti modalità di
ricerca.



Yaesu FT 897



Ricetrasmittitore base spalleggiabile HF/50
/144/430 MHz. 100 W HF/50 MHz, 50 W in
144 MHz e 20 W in 430 MHz. Doppio VFO.

Yaesu FT 8900



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

AOR AR 8600 Mark 2



Ricevitore 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 della
banda aerea. Scansione e ricerca
programmabili.

AOR AR 8200 serie 2

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

1000 canali di memoria.



Icom IC703

RTX HF
all mode
10 W RF.
Accordatore
automatico
d'antenna
incorporato. Alimentabile con pacco batterie
esterno al Ni-Cd. DSP incorporato. Consumo di
corrente controllato. Tutte le funzioni più avanzate
in CW. Diversi filtri installabili.



Yaesu FT 8800E



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,
ripetitore a bande incrociate.
RF 50 W (35 W in 430 MHz).

Yaesu FT 7800E



Ricetrasmittitore veicolare 144/430 MHz, elevata
potenza RF: 50 W (40 W in 430 MHz). Ampia banda
in ricezione: 108-520 MHz. Funzioni WIRES,
ARTS, SMART SEARCH, PACKET a 1200 Bps.

Icom IC 7800



Ricetrasmittitore HF/50 MHz con due circuiti di
ricezione separati, così 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.

TS-480



Ricetrasmittitore
all mode, disponibile in due versioni: MX con 200 W
(100 W 50-54 MHz) e SAT con 100 W e accordatore
automatico entrocontenuto.

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>



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)
- dimensioni 61x143x39 mm, peso 340 gr
- completo di antenna telescopica, batterie NiMH (1500mAh), caricabatteria, clip, cavo alimentazione con spina accendisigari.



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

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



AR-5000 A + 3

Ricevitore all mode
da 10 kHz a 4 GHz
in AM - FM - USB - LSB - CW

- 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
- Oscillatore a controllo numerico
- 2000 memorie
- Dimensioni 217x100x250mm
- AM sincrona (LSB USB DSB)
- Tripla conversione supereterodina
- Filtri audio passabasso e passa alto



è importato da: **ICAL** SpA - Milano - Tel. 02/380761 - Fax 02/38003525 - www.ical.it



R.T.C. Radiotelecommunications S.r.l.
SEDE Via Nazionale S.S.16/Nord 64025 PINETO (TE)
 tel.0859.492.910 fax 0859.492.740
FILIALE Via Mazzarino,96 - Pescara tel. 0854.511.466
 fax 0854.513.463 - E-mail: rtc Pescara@rtcom.it



**ASSOCIAZIONE
 RADIOAMATORI ITALIANI
 ENTE MORALE
 SEZIONE DI ROSETO
 DEGLI ABRUZZI**

14^a MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE E DELLE TELECOMUNICAZIONI Palasport Roseto degli Abruzzi 18 e 19 Giugno 2005

ORARIO:
 ore 9.00/13.00 - 15.00/19.00

**INGRESSO GRATUITO
 AMPIO PARCHEGGIO
 A DISPOSIZIONE**

**PER INFORMAZIONI Tel. e Fax 085.8931033
 Cel. 329.8045445**

**REGIONE ABRUZZO
 COMUNE E UFFICIO
 ROSETO DEGLI ABRUZZI**



 **Doppio dipolo
 6m-160m
 500W PEP**
 Due bande in contemporanea
 1,2m chiuso -3,6m aperto
 Centrale in fibra rinforzata in
 nylon con connettore PL

 **Direttiva 2el
 +
 Groundplane**
 6-10-12-15-17-20 metri
 Full size: 4.8m lung. max
 Solo 1m nella borsa inclusa
 Guadagno da 3.5 a 4 db

 **DIAMOND
 K-400**
 Praticissimo ed introvabile
 supporto veicolare antenne
 con attacco a PL
 Il migliore in assoluto



DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI

Articoli per il radioamatore moderno che ama godersi
 la tanto attesa portabilità.
 Per il radioamatore che vuole stupire e divertirsi
 trasmettendo da luoghi meravigliosi e per tutti gli
 operatori che attivano castelli ed isole.
 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 1.30cm
 Solo da noi a € 159!

 **XR-100 Dipolo
 portatile 10-80**
 Pronto ovunque in pochi secondi
 Coils intercambiabili
 Dipoli telescopici
 Paletto 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

ANTENNE BUTTERNUT & BENCHER

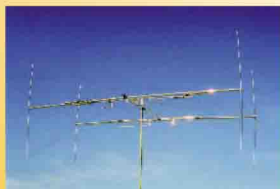
SKYHAWK 3X10

by BENCHER

Antenna Direttiva YAGI a 10 elementi per 10-15-20 senza trappole (operativa anche in 12 e 17 metri con rendimento ridotto) - Peso 35 kg. Potenza massima applicabile: 2,5 kW Operativa su TUTTA l'estensione delle 3 bande entro un R.O.S. massimo <1,5:1 - CW o SSB Guadagno e resa da monobanda su BOOM di soli m.7,32



DIRETTIVE COMPATTE H.F.



HF5B "BUTTERFLY" BEAM

Direttiva 2 elementi compatta per 10-12-15-17-20 metri - Peso 10 kg. Potenza applicabile: 1200 W P.E.P. SSB L=m.3,80 - Boom = m.1,80 - h=m.1,80

1011 "BUTTERFLY"

Direttiva 2 elementi compatta per 10 o 11 metri Copertura di frequenza: da 27 a 30 MHz, regolabile

ANTENNE VERTICALI H.F. AD ALTISSIMA EFFICIENZA RADIANTE

HF6V

Verticale 6 bande
10-15-20-30-40-80-m
(160 con KIT)
Potenza applicabile:
1500 Watt P.E.P.
SSB su tutte le gamme
Resistenza al vento:
128 Km/h
senza tiranti
h=m.7,90



HF9V

Verticale 9 bande
6-10-12-15-17-20-30-40-80 m
(160 con KIT)
Stesse caratteristiche
meccaniche ed elettriche
della HF6V, include
anche i 12, i 17 ed i 6 metri
in una confezione unica
h=m.7,90



La HF6V può diventare una HF9V acquistando a parte i KIT anche in un secondo tempo



HF2V

Verticale DX per 40 & 80 m (160 con KIT) - h=m.9,80
Commutazione di banda completamente automatica

ACCESSORI PER VERTICALI H.F. BUTTERNUT

TBR160-S - Adattatore per 160 metri per verticali BUTTERNUT

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

30 MRK - Adattatore 30 metri per HF-2V

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

MPS - Mounting Post Sleeve

Tubo di circa 79 cm. in alluminio rinforzato di 1,25" pollici di diametro, per accomodare la base di montaggio delle verticali multibanda HF6V ed HF9V. E' compreso nel Kit RMK-II.

T2 - Tripode tralicciato

Il tripode tralicciato alto circa 79 cm. contenuto nel kit di montaggio a tetto RMK-II è disponibile ed acquistabile anche singolarmente

BUTTER-IT'S-NOT - Composto conduttivo antiossidante per tutte le antenne

KONNEKTOR-KOTE (Coax-seal)

Impermeabilizzante per connessioni
Confezione con nastro di tipo bituminoso

YA-1A - Filtro Passa Basso ANTI-TVI per trasmettitori utilizzabile da 1.8 a 30 MHz, 5 kW PEP e 1.5 kW continui. Att. 80 dB.



TLK - TOP LOADING KIT per HF2V

Consente la creazione di un "cappello" capacitivo ad ombrello, costituito da 4 cavi particolari di circa 7.5 metri di lunghezza, per una maggiore larghezza di banda ed efficienza in 80 e 160 metri

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

Kit per la verticale HF6V/X, per aggiungere la risonanza sulle 2 bande WARC dei 12 & 17 metri con commutazione di gamma completamente automatica. Di serie sulla HF-9V.

STR-II - Kit di radiali con accordo a stub

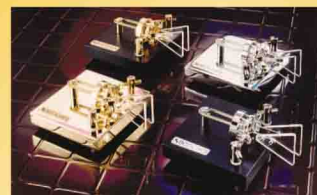
Kit per la costituzione di un piano di terra artificiale per antenne verticali multibanda, utilizzabile anche con antenne verticali di altre marche per migliorarne le prestazioni, comprendente: 4 radiali accordati a stub per 40, 20, 15 e 10 m, ciascuno lungo 11.8 m ed assemblato con isolatori terminali;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

RMK-II - Kit di montaggio a tetto

Per antenne verticali multibanda BUTTERNUT o altre marche, purché con base simile.

CPK - Counterpoise Kit

(per tutte le verticali HF)
Per chi non ha molto spazio è il più efficiente sistema di contrappeso elettrico alternativo ai radiali



CHIAVI & TASTI TELEGRAFICI

PADDLES

I paddles della Bencher vengono offerti in 2 versioni: La serie IAMBIC (BY), che consente lo squeeze per la generazione di punti-linee automaticamente, e la serie NON-IAMBIC (ST)

IAMBIC PADDLES

SINGLE LEVER PADDLE

BY-1 (170-01)
Base Nera
Componenti Cromati

BY-2 (170-02)
Base Cromata
Componenti Cromati

BY-3 (170-03)
Base Dorata
Componenti dorati

BY-4 (170-04)
Base Nera
Componenti Dorati

ST-1 (170-21)
Base Nera
Componenti Cromati

ST-2 (170-22)
Base Cromata
Componenti Cromati

ST-3 (170-23)
Base Dorata
Componenti dorati

ST-4 (170-24)
Base Nera
Componenti Dorati

TASTI VERTICALI

RJ-1 (170-61)

Base Nera - Componenti Cromati

RJ-2 (170-62)

Base Cromata - Componenti Cromati



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

Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000 - Internet: <http://www.hsp.it> - E-Mail: hsp@hsp.it

Informazioni complete e listino su Internet - Solo listino cartaceo a richiesta inviando € 8,00 in francobolli

DISTRIBUTORE UFFICIALE KENWOOD
VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA - FORNITURE PER RIVENDITORI

TUTTI GLI ACCESSORI DISPONIBILI



CENTRO FIERA DEL GARDA
MONTICHIARI (BS)
PROVINCIA DI BRESCIA

3-4 SETTEMBRE 2005

25^a MOSTRA NAZIONALE MERCATO RADIANTISTICO

- ▣ Elettronica
- ▣ Video
- ▣ Strumentazione
- ▣ Componentistica
- ▣ Hi-Fi
- ▣ Computer
- ▣ Esposiz. Radio d'Epoca
- ▣ Filatelia

11

● RADIOMERCATINO
di PORTOBELLO

ORARIO CONTINUATO:

SABATO 9,00 - 18,30 - DOMENICA 9,00 - 17,30



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.iraie.net
Campania:	Eletronic 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 Specialist

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

SUPER OFFERTA

ICOM IC-756 PRO III



RTX HF +50 MHz
All mode
Migliorata la
caratteristica del
IP3 sino a 30 dB
sulla banda
14 MHz

Preamplificatore di nuova concezione, demodulatore RTTY
con 8 memorie in trasmissione, larghezza della banda SSB
regolabile in trasmissione, filtro digitale IF per la
selezione di 51 tipi di forme di filtri in RX

ICOM IC-706 MKIIG

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



YAESU

FT-1000MP - Mark V



HF livello "TOP".
200 W.
Accordatore
automatico.
EDSP.

Filtro SSB meccanico Collins a 10 poli.

DISPONIBILE PRONTA CONSEGNA
AMPLIFICATORE LINEARE

PW1- ICOM

Chiedere quotazioni



ELETTROPRIMA

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO

(a 100 m da MM1 Primaticcio oppure Bus 64)

Tel. 02416876 - 024150276 - Fax 024156439

Orario: 8.30-12.30 - 15.00-19.00 - Chiuso lunedì mattina

www.elettroprima.it

I prodotti ELETTRPRIMA li puoi trovare dai nostri rivenditori:

RADIOCENTER	Via Fontanesi 19/E - Felina RE - Tel. 0522/814405
ANTENNA 2	Via Del Santuario 60/E - Castelmella BS - Tel. 030/2582351
C.R.E.S.	C.so Ferrari 162-164 - Albisola Superiore SV - Tel.019/487727
AZ di Zangrando	Via Buonarroti 74 - Monza MI - Tel. 039/836603
RADIOMANIA	Via Roma 3 - Grignasco NO - Tel. 0163/417160
CARMINATI Hi-Fi	Via Cassettone 1/A - Sedrina BG - Tel. 034/560396
EDW Elettronica	Via S.Rosa parallela SS18 - Battipaglia SA - Tel.0828/370369
Elettronica Nuova	Via D.Barbarigo 28 - Montalcone GO - Tel. 0481/790534
Elettronica Turrisi	Via Gallipoli 294 - Giarre CT - Tel. 095/933009
Elettronica Gagliardi	Via R. Mirabelli 36 - 87032 Amantea CS - Tel. 0982.426061

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

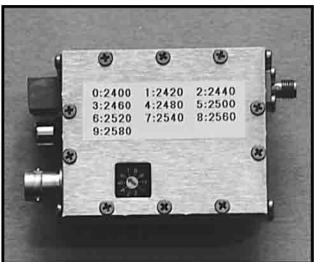


- Ingresso 950 - 2200 MHz (1,9 - 3 GHz con opz. 3G)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ohm
- Uscita audio 0 dBm
- Opzione doppio audio
- Opzione diversity
- Alimentazione 12 V - 350mA
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm
- Disponibile versione economica solo scheda mod. RV2000AS e a versione miniatura mod. RV MINI

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.

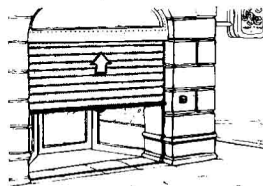
BiTEL Microprogetti

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

NEUMATIC
BRESCIA

BRESCIA - VIA CHIUSURE, 33
TELEFONO (030) 2411463 - FAX (030) 3738666
www.newmatic.it - E-mail: info@newmatic.it

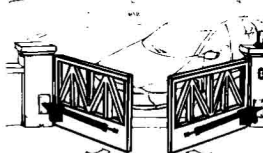
PRODUZIONE, VENDITA DIRETTA E DISTRIBUZIONE IN TUTTA ITALIA



- 1 motoriduttore
- 1 centralina elettronica
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 elettrofreno

€ 240,00

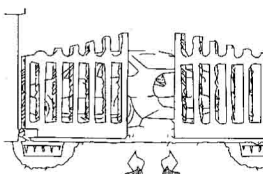
KIT PER SERRANDA



- 2 attuatori
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia di fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante

€ 340,00

KIT CANCELLO BATTENTE A DUE ANTE A PISTONI ESTERNI



- 2 motoriduttori interrati
- 2 casse di fondazione
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia di fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante

€ 710,00

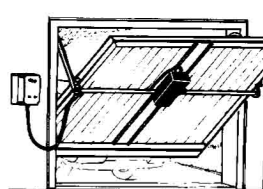
KIT CANCELLO BATTENTE A DUE ANTE CON MOTORIDUTTORI INTERRATI



- 1 motoriduttore
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia di fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante
- 4 metri di cremagliera

€ 315,00

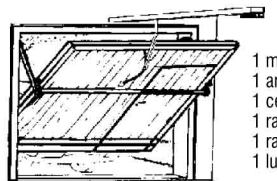
KIT PER CANCELLO SCORREVOLE



- 1 attuatore elettromeccanico
- 1 longherone zincato
- 2 bracci telescopici laterali
- 2 tubi da 1" di trasmissione
- 1 centralina elettronica
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna

€ 330,00

KIT PER PORTA BASCULANTE



- 1 motorizzazione a soffitto
- 1 archetto
- 1 centralina elettronica
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 luce di cortesia

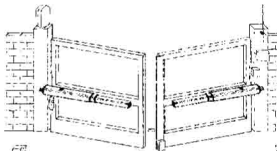
€ 250,00

KIT PORTA BASCULANTE MOTORE A SOFFITTO

Questo tipo di motorizzazione si adatta a qualsiasi tipo di bascula, sia con portina laterale che con contrappesi esterni o a molle.

MOTORI PER TAPPARELLE

- | kg/portata | Prezzo |
|------------|----------|
| 30 | € 88,00 |
| 60 | € 96,00 |
| 70 | € 100,00 |
| 90 | € 110,00 |



- 2 attuatori oleodinamici
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 telecomandi
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante e antenna

€ 495,00

KIT 2 ANTE A BATTENTE CON PISTONI OLEODINAMICI

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

Richieste a: **Edizioni C&C**

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

www.edizionicec.it - E-mail: cec@edizionicec.it



MANUALE DEGLI ALIMENTATORI
160 pagine.
cod. 414 € 10,00



CAMPAGNA DI LIBIA
La radiotelegrafia diventa adulta
96 pagine.
cod. 678 € 10,00



DAL SOLE E DAL VENTO
96 pagine
cod. 805 € 10,00



RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI
256 pagine.
cod. 015 € 12,50



TEMI D'ESAME per la patente di radioamatore
120 pagine.
cod. 023 € 6,00



MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA + 2 CASSETTE C60
cod. 067 € 12,90



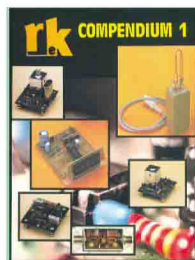
OFFERTA 1 VOLUMI PER LA PATENTE DI RADIOAMATORE
• RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI
• TEMI D'ESAME
• MANUALE DI CW + CASSETTE
3 VOLUMI € 30,60
cod. 3815 € 20,65



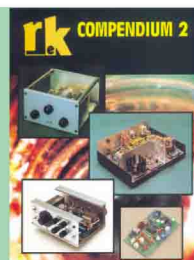
MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA
128 pagine.
cod. 066 € 7,75



LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO
176 pagine.
cod. 074 € 10,30



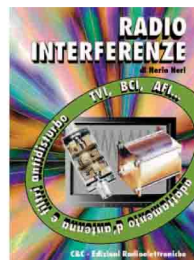
RKE COMPENDIUM 1
224 pagine.
cod. 716 € 9,30



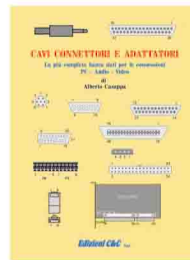
RKE COMPENDIUM 2
224 pagine.
cod. 724 € 9,30



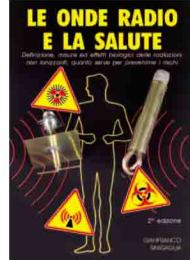
OFFERTA 2 VOLUMI
• RKE COMPENDIUM 1
• RKE COMPENDIUM 2
2 VOLUMI € 18,60
cod. 3723 € 15,50



RADIOINTERFERENZE
128 pagine.
cod. 058 € 7,75



CAVI CONNETTORI E ADATTATORI
80 pagine
cod. 503 € 10,30



LE ONDE RADIO E LA SALUTE
128 pagine.
cod. 457 € 8,25



RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE
288 pagine.
cod. 406 € 17,50



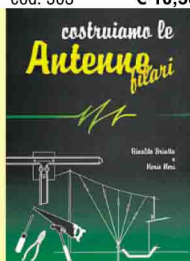
OFFERTA SPECIALE ANTENNE
• ANTENNE 1° VOL.
• ANTENNE 2° VOL.
• COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI
• COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI
4 VOLUMI € 41,20
cod. 3801 € 30,00



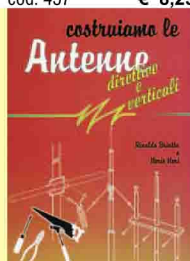
ANTENNE, linee e propagazione
248 pagine.
cod. 210 € 10,30



ANTENNE, progettazione e costruzione
240 pagine.
cod. 228 € 10,30



COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI
192 pagine.
cod. 236 € 10,30



COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI
192 pagine.
cod. 244 € 10,30



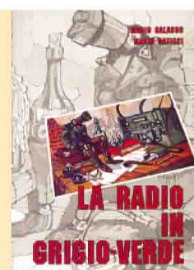
ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA
128 pagine.
cod. 473 € 6,20



MARCONISTI D'ALTO MARE
176 pagine.
cod. 660 € 12,90



MONDO SENZA FILI
496 pagine.
cod. 627 € 23,20



LA RADIO IN GRIGIO-VERDE
224 pagine.
cod. 635 € 9,30



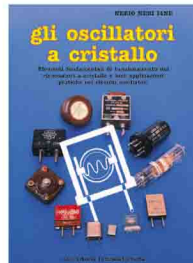
GUGLIELMO MARCONI
200 pagine.
cod. 619 € 10,30



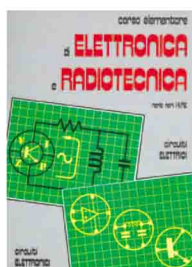
OFFERTA STORIA DELLA RADIO
• MARCONISTI D'ALTO MARE
• MONDO SENZA FILI
• LA RADIO IN GRIGIO-VERDE
• GUGLIELMO MARCONI
4 VOLUMI € 55,70
cod. 3802 € 42,00



LEGGI E NORMATIVE sul servizio di radioamatore CB - SWL - Radionautica
cod. 082 € 14,50



GLI OSCILLATORI A CRISTALLO
63 pagine.
cod. 430 € 5,20



CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA 128 pagine
cod. 040 € 5,20



GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI
160 pagine.
cod. 422 € 7,75

**Solo su questi volumi
sconto 50%
sul prezzo di copertina**

**I SATELLITI
METEOROLOGICI**
224 pagine.
cod. 465

~~€ 12,90~~
€ 6,45

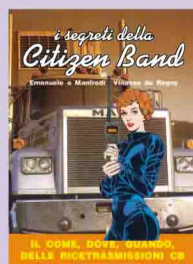


I SATELLITI METEOROLOGICI
guida alla ricezione dei dati e delle immagini



L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE
192 pagine.
cod. 171

~~€ 10,30~~
€ 5,15



I SEGRETI DELLA CB
144 pagine.
cod. 600

~~€ 11,30~~
€ 5,65



MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI
288 pagine
cod. 309

~~€ 18,00~~
€ 9,00



GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY
384 pagine
cod. 163

~~€ 18,50~~
€ 9,25

Le pubblicazioni
EDIRADIO

IL MANUALE DEGLI ESAMI
cod. 900 € 17,00

LE NUOVE ANTENNE DI RADIO RIVISTA
cod. 901 € 17,00

IL MANUALE DEI DIPLOMI
cod. 902 € 15,00

IL MANUALE DELLE HF
cod. 903 € 13,00

IL MANUALE DEI CONTEST HF
cod. 904 € 10,00

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

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:				COGNOME	
COD	N. COPIE	TITOLO ABBREVIATO	PREZZO	NOME	VIA.....
			€		
			€		
			€		
			€		
			€		
			€		
			€		
			€		
☐ 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 €.....	
TOTALE			€	INTESTATA A:.....	
SPESA SPEDIZIONE			€ 2,50	FIRMA.....	
TOTALE			€	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

Il Timer Integrato 555

Uno dei dispositivi che trova applicazione un po' dovunque per la sua versatilità è il "leggendario" 555. Nonostante si tratti di un chip non proprio complesso, esso trova applicazione in una miriade di circuiti: cos'è che lo rende così popolare e resistente nel tempo?

Vediamo di cosa si tratta, cioè che cosa giustifichi questa sua popolarità.

La sua funzione di base si può indicare in modo schematico col termine di *timer*, e la sua costituzione interna è indicata nello schema a blocchi di fig. 1.

Effettivamente si tratta del circuito più complesso con cui finora abbiamo avuto a che fare, ma nonostante ciò, evidentemente, è risultato facile per tutti i costruttori di dispositivi a semiconduttore,

integrare il tutto in un piccolo ed economico "bacherizzo" a 4+4 piedini.

Termini da ricordare:

Astabile: circuito (multivibratore) non stabile, che cioè non può restare in un solo stato di funzionamento.

Comparatore: circuito la cui uscita è funzione (cioè è indicatrice) dello stato (cioè del livello) di quello che, tra i suoi due ingressi, è più elevato.

Flip-flop: circuito digitale bistabile, cioè che commuta la sua uscita tra due stati.

Monostabile: circuito il cui funzionamento resta stabile in uno stato, finché non viene perturbato così da passare in un altro stato momentaneo.

Trigger: circuito di scatto che,

mediante un apposito impulso, comanda l'inizio di una ben precisa funzione.

Equivalenza a multivibratore bistabile.

Lo schema a blocchi

Esaminandone la circuiteria interna, cominciamo col notare quella che è la parte più banale, e cioè il partitore costituito da tre resistori marcati R che si trovano in alto a sinistra, collegati tra l'alimentazione e massa.

Essi costituiscono evidentemente un *partitore di tensione* che divide la V_{cc} in due parti: $2/3$ ed $1/3$ della tensione di alimentazione, che servono come valori di riferimento.

Collegati a queste due tensioni, troviamo due blocchi circuitali rispettivamente indicati (nello schema originale) come *comparatore trigger* e *comparatore di soglia*.

Un comparatore non è altro che un circuito la cui uscita indica quale dei suoi due ingressi è più elevato: se è più alto l'ingresso +, l'uscita è *alta*; se è più alto l'ingresso -, l'uscita è *bassa*, cioè a livello di massa.

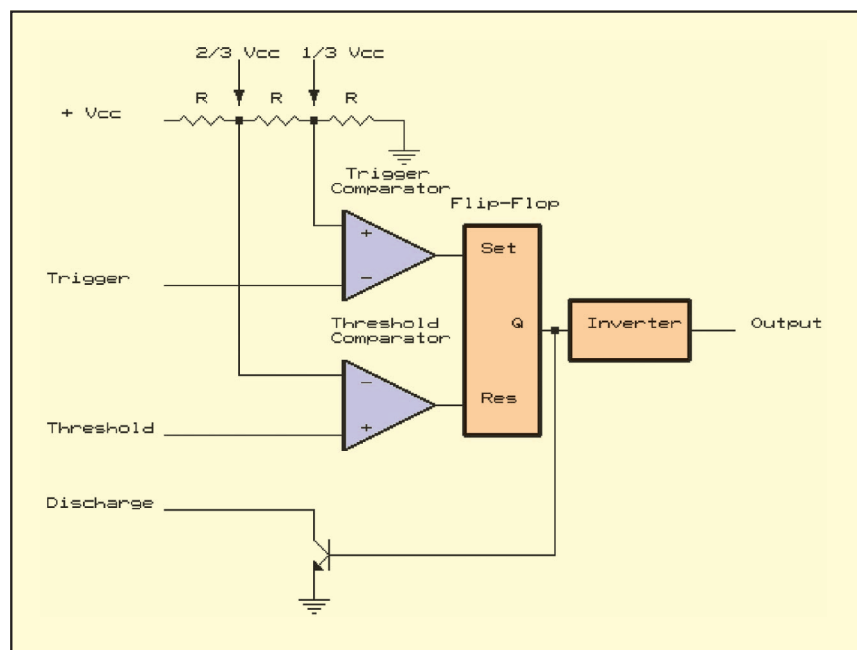
Il comparatore trigger del 555 è realizzato in modo tale che la sua uscita è *alta* quando il suo ingresso è meno di $1/3$ di V_{cc} , e viceversa.

Analogamente, il comparatore di soglia ha l'uscita *alta* quando il suo livello d'ingresso è più alto di $2/3$ di V_{cc} .

Queste due uscite, in stati opposti, controllano un circuito chiamato *flip-flop*.

A sua volta l'uscita del flip-flop,

Fig. 1



indicata con Q , cambia da *alta* a *bassa* quando cambia lo stato dei suoi ingressi, rispettivamente *set* e *reset*, e resta *alta* o *bassa* finché non cambia l'ingresso opposto.

Quando l'entrata *set* passa da *bassa* ad *alta*, Q va *alto*; quando l'entrata *reset* passa da *bassa* ad *alta*, Q va *basso*. Il flip-flop ignora ogni altro cambiamento di stato.

C'è infine un invertitore che rende l'uscita (output) del 555 alta quando Q è basso, e viceversa; ciò rende più facile l'interfacciamento del timer coi circuiti esterni.

Il transistor, che vediamo collegato all'uscita Q , agisce come interruttore: quando Q è *alto* il transistor conduce (*on*), cioè agisce come interruttore chiuso collegato a massa.

Quando Q è *basso*, il transistor è *off*, cioè interdetto, e funge da interruttore aperto.

E' questa semplice combinazione di blocchi circuitali che ci consente di sfruttare il 555 per realizzare un numero sorprendente di circuiti utili per le varie applicazioni che l'elettronica prevede.

Tutto ciò premesso, passiamo ora ad un paio di applicazioni pratiche.

Il multivibratore monostabile

La più semplice applicazione circuitali del 555 è come multivibratore monostabile, configurazione che consente di ottenere un impulso di durata prefissata ogni volta che l'integrato viene "triggerato" da un impulso d'ingresso. Il circuito è rappresentato in fig.2; ora vediamo come funziona.

Partiamo dallo stato di C scarico: l'uscita del flip-flop, vale a dire Q , è *alta*, il che mantiene il transistor in conduzione, quindi la tensione ai capi di C è zero volt, ovviamente minore di $2/3$ di V_{cc} . Il circuito è quindi nel suo *stato stabile*, in attesa di un impulso di *trigger*.

Quando la tensione applicata all'ingresso di trigger cade sotto

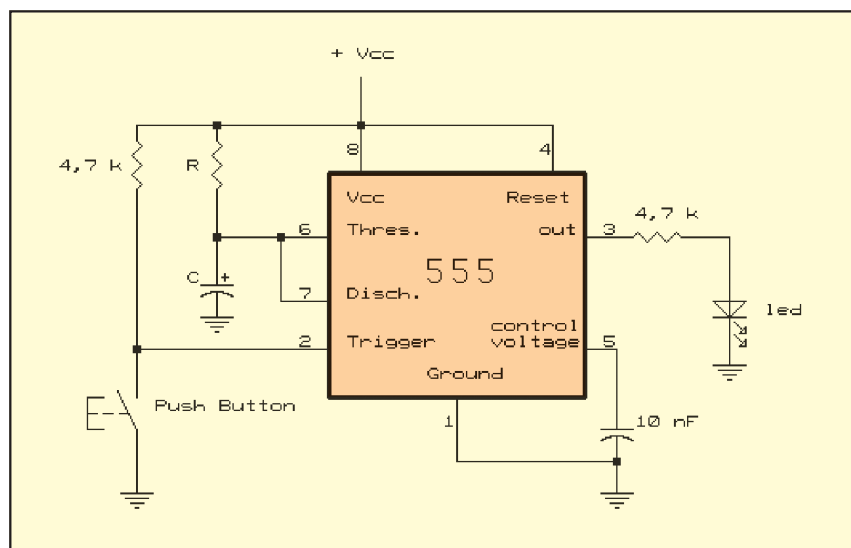


Fig. 2

$1/3$ di V_{cc} , il comparatore di trigger varia la sua uscita da *bassa* ad *alta*, il che provoca il passaggio di Q a livello *basso*; ciò fa passare il transistor allo stato di *interdizione* (interruttore aperto) e fa sì che C cominci a caricarsi alla tensione di V_{cc} , attraverso la resistenza esterna R .

Quando la tensione ai capi di C ha raggiunto $2/3$ di V_{cc} , il comparatore di soglia commuta la sua uscita da *bassa* ad *alta*, cosa che fa resettare il flip-flop. Q , pertanto, ritorna *alta*, commutando in *on* (interruttore chiuso) il transistor che provvederà a scaricare C , riportando il circuito al suo *stato stabile*.

La durata dell'impulso d'uscita vale:

$$T = 1,1 \cdot R \cdot C \quad [s]$$

Da notare che il valore di V_{cc} non ha alcuna influenza su questo tempo: l'impulso d'uscita è lo stesso sia con 5 V che con 15 V di alimentazione; ciò accade perché il funzionamento del 555 è basato su dei rapporti di tensione e non su dei valori assoluti.

Misure sul monostabile

Sempre riferendoci allo schema di fig.2, per ottenere in uscita impulsi di 1 s, scegliendo $C = 10 \mu F$, ricaviamo R dalla relazione:

$$R = T / (1,1 \cdot C)$$

nella quale sostituendo i valori di C e T si ottiene:

$$R = 91 \text{ k}\Omega$$

Al pin 2, partendo dall'alimentazione, è collegato un resistore da 4700Ω e, partendo da massa, è collegato un pulsante (che può essere anche un contatto provvisorio) per mettere a massa il pin 2, generando così l'impulso di trigger.

All'uscita del 555, pin 3, è collegato un resistore da 4700Ω che alimenta un diodo LED che offre una indicazione visiva del livello alto dell'uscita.

Il condensatore ceramico da 10 nF , collegato tra il pin 5 e massa, serve a filtrare eventuali rumori presenti sulla tensione di riferimento del comparatore di soglia, che potrebbero generare degli impulsi spuri di trigger.

Il pin 4 resetta il flip-flop che alimenta l'uscita, e potrebbe essere utilizzato per forzare anticipatamente l'uscita bassa; esso va collegato a V_{cc} (se non usato), per evitare rumori.

La tensione di alimentazione può assumere qualsiasi valore positivo compreso tra 4,5 V e 18 V.

Quando il circuito è pronto per funzionare, premere il pulsante o effettuare un ponticello tra il pin

2 e massa, per un breve istante, e osservare il diodo LED; esso deve illuminarsi per circa 1 secondo, per poi spegnersi e mantenersi spento fino ad un nuovo impulso di trigger.

Il resistore R può essere sostituito con un potenziometro per aggiustare la durata dell'accensione del LED, quindi la durata dell'impulso del monostabile.

Il multivibratore astabile

L'astabile è un po' l'opposto del monostabile ed il suo schema è rappresentato in fig.3, dal quale si possono rilevare le diverse modalità di collegamento per i pin 2, 6 e 7; da notare pure che ora il resistore R è suddiviso in due resistori R1 ed R2.

Che cosa succede ora ?

Partiamo con lo stesso stato del circuito monostabile, cioè con C completamente scarico.

Nel monostabile occorre un segnale di trigger per far succedere qualcosa !

Nell'astabile l'ingresso di trigger è collegato direttamente al condensatore cosicché, essendo il condensatore scarico, il comparatore-trigger deve avere l'uscita *alta*.

Q'è bassa, cosicché il transistor di scarica è interdetto (off), il che permette a C di caricarsi immediatamente.

Ora però C, per caricarsi verso Vcc, deve passare attraverso R1 ed R2; come la tensione ai capi di C raggiunge i 2/3 di Vcc, il comparatore di soglia commuta la sua uscita da bassa ad alta; ciò mette in conduzione il transistor di scarica (on), cosicché il condensatore comincia a scaricarsi attraverso R2.

Quando la tensione ai capi di C ha raggiunto 1/3 di Vcc, il comparatore di trigger commuta da alto a basso ed il ciclo ricomincia automaticamente.

Ciò avviene in continuazione producendo un treno di impulsi in uscita mentre C si carica e si scarica tra 2/3 ed 1/3 di Vcc, come indica la forma d'onda in fig.4.

Le equazioni di progetto per questa fase operativa risultano un po' più complesse di quanto fin qui visto.

Il tempo totale per un ciclo completo sarà il tempo di carica Tc più quello di scarica Ts, cioè:

$$T = T_c + T_s = 0,69(R1 + R2) \cdot C + 0,69 \cdot R2 \cdot C = 0,69 \cdot (R1 + 2 \cdot R2) \cdot C$$

La frequenza del segnale in uscita è:

$$f = 1 / T = \frac{1,44}{C(R1 + 2R2)}$$

Con questi dati possiamo veri-

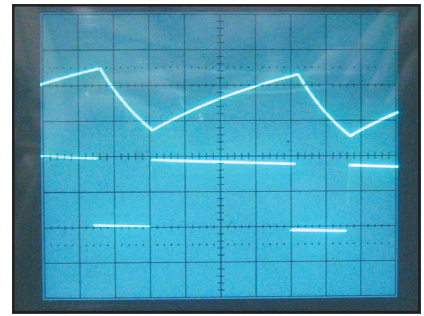


Fig. 4

ficare e misurare le prestazioni dell'astabile, una volta realizzato.

Misure sull'astabile

Suddividere il resistore originale R = 91 kΩ in due resistori, rispettivamente: R1 = 62 kΩ, R2 = 39 kΩ, mantenendo lo stesso condensatore C da 10 μF. La durata del ciclo totale sarà ancora di circa 1s (per una buona precisione, contare almeno 10 cicli e poi fare la media aritmetica).

Si può notare (specialmente se si realizza l'astabile con tempi più lunghi), che il LED non appare acceso e spento per periodi identici: l'accensione dura più dello spegnimento.

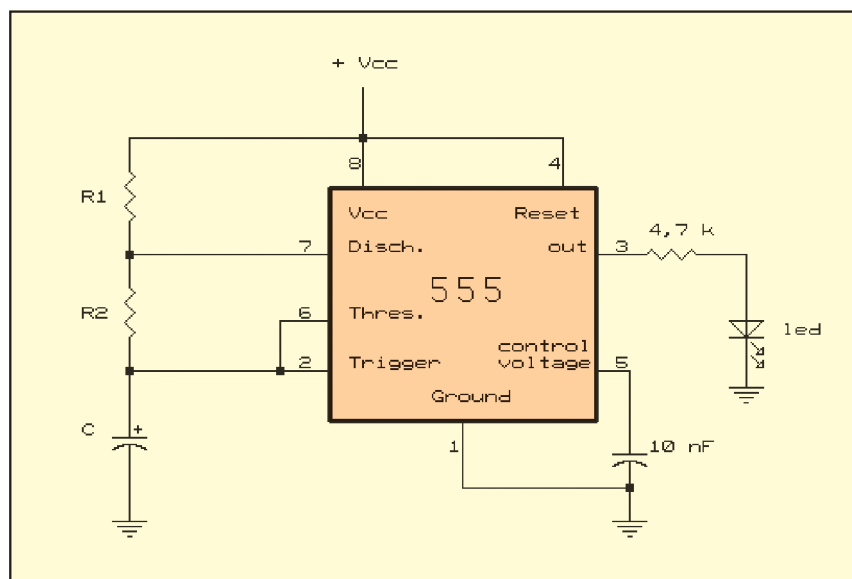
Questo avviene in quanto il condensatore deve caricarsi attraverso R1 + R2 e scaricarsi attraverso R2. Il rapporto tra tempo di accensione (on) e di spegnimento (off) è indicato come *duty-cycle* (ciclo operativo) e si calcola come:

$$\frac{R1 + R2}{R1 + 2 \cdot R2}$$

Sperimentando con differenti combinazioni di R1 ed R2 si può osservare l'effetto del loro valore sul *duty-cycle* (è opportuno tenere sempre R1 superiore ad 1 kΩ per evitare di sovraccaricare il transistor di scarica).

Mediante l'oscilloscopio, si può osservare su un canale la tensione del condensatore (dente di sega) e sull'altro canale la tensione d'uscita presente al pin 3, come è indicato in fig. 4.

Fig. 3



I filtri in hi-fi (3)

I filtri scratch e rumble, non sempre presenti negli impianti audio, sono ulteriori dispositivi utili ad ottimizzare l'ascolto in hi-fi.

di Nico Grillon

Descritti i circuiti di loudness e gli equalizzatori ambientali, si passa adesso all'esposizione di altri due filtri che, non sempre a corredo degli impianti di alta fedeltà, costituiscono peraltro un valido miglioramento nella riproduzione sia musicale che del parlato. Si tratta dei filtri definiti, rispettivamente, scratch e rumble utili, il primo, ad eliminare il rumore in alta frequenza (alta frequenza sempre in banda audio), e il secondo ad eliminare il rumore in bassa frequenza prodotto, per esempio, dai sistemi meccanici di trasporto del nastro magnetico in fase di riproduzione.

Il filtro scratch

Questo filtro elimina quel rumore che, definito con terminologia anglosassone *hiss*, appare come un fruscio a volte notevolmente fastidioso. Per l'eliminazione, o, quantomeno, per una efficace attenuazione si può ricorrere ad un filtro passa basso con frequenza di taglio in genere compresa fra 9 kHz e 10 kHz.

Un esempio è, in proposito, proposto nella figura 1. Il circuito, che adotta l'amplificatore operazionale LM833, è un filtro passa basso del II ordine – e quindi con attenuazione di 40 dB per decade – di tipo MFB (*Multiple FeedBack*), ossia a reazione multipla con guadagno unitario.

La curva di risposta di questo

filtro è esposta nella figura 2. La banda passante, a -3 dB, si estende da circa 20 Hz (il marker verticale *b* indica 19,04 Hz. Si legge, infatti: $X_b = 19,04$ Hz) a circa 10 kHz indicati dal marker verticale *a* (che mostra una frequenza di taglio pari a 9,517 kHz. Si legge, infatti: $X_a = 9,517$ kHz).

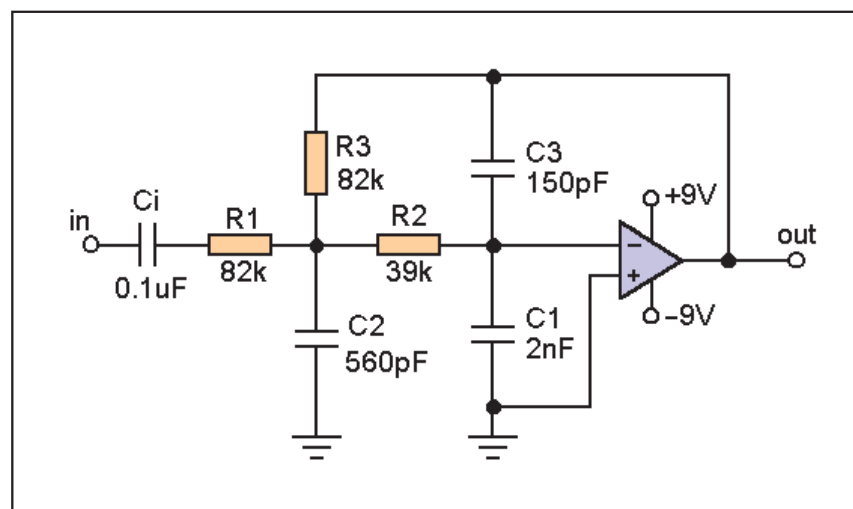
Che il filtro apporti alle frequenze superiori a 10 kHz un'attenuazione di 40 dB per decade – che il filtro sia, cioè, del secondo ordine – lo evidenzia il diagramma di cui alla figura 3. Passando infatti, da 12,03 kHz – indicati dalla posizione del marker *b* – a 120,3 kHz, ossia passando, in banda interditta, da una frequenza *f* ad una frequenza $10f$ (intervallo di una decade), si ha

un'attenuazione di circa 40 dB indicati dalla reciproca posizione dei marker orizzontali *c* e *d*. Si legge, infatti: $(c - d) = -39$ dB.

Ove si desideri una maggiore attenuazione si può utilmente ricorrere ad un filtro di ordine superiore, per esempio, del quarto ordine che apporta un'attenuazione di 80 dB per decade. Il relativo circuito è riportato nella figura 4. Per ottenere un filtro del IV ordine si sono opportunamente disposti in cascata due filtri del II ordine di tipo VCVS (*Voltage Controlled Voltage Source*).

La curva di risposta in frequenza di questo filtro è esposta nella figura 5 *a*. In questa il marker verticale *a* indica, a -3 dB, una frequenza di taglio pari a 10 kHz. Si legge, infatti: $X_a = 10$ kHz.

Fig. 1 - Filtro passa basso del secondo ordine a guadagno unitario e con frequenza di taglio f_H pari a circa 10 kHz.



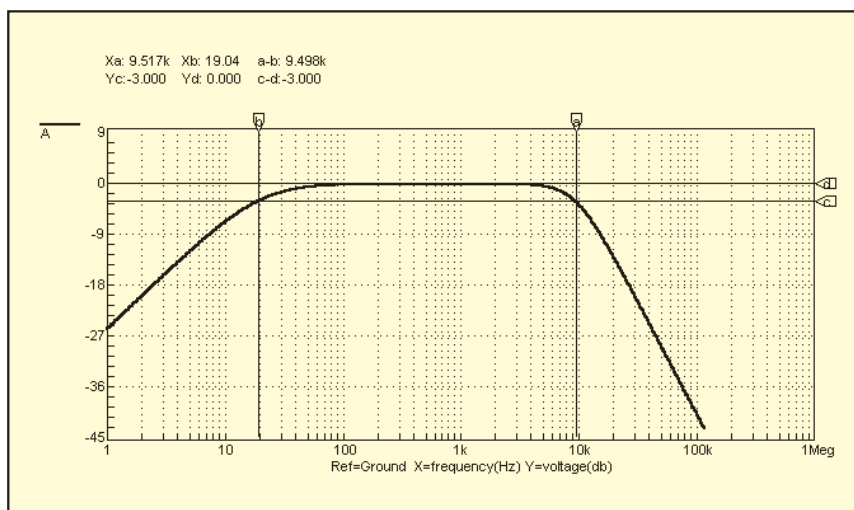


Fig. 2 - Andamento della risposta in frequenza del filtro passa alto di cui alla figura 1. Il marker verticale *a* indica una frequenza di taglio $f_H = 9,517$ kHz.

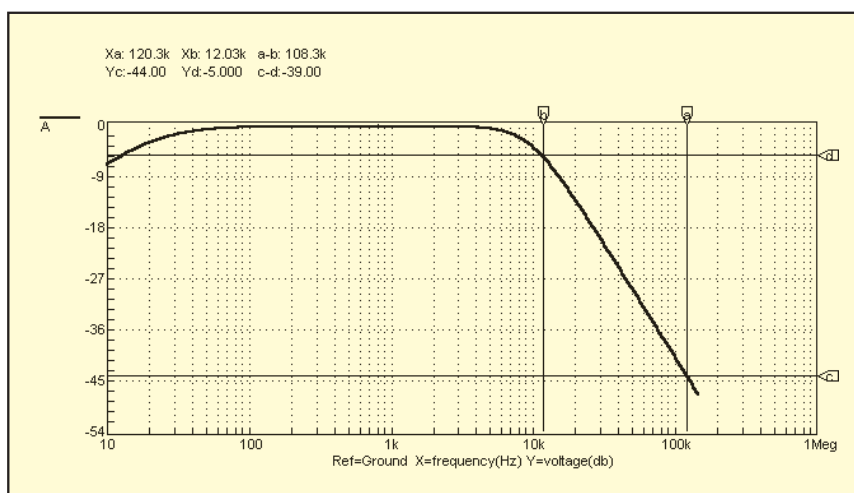
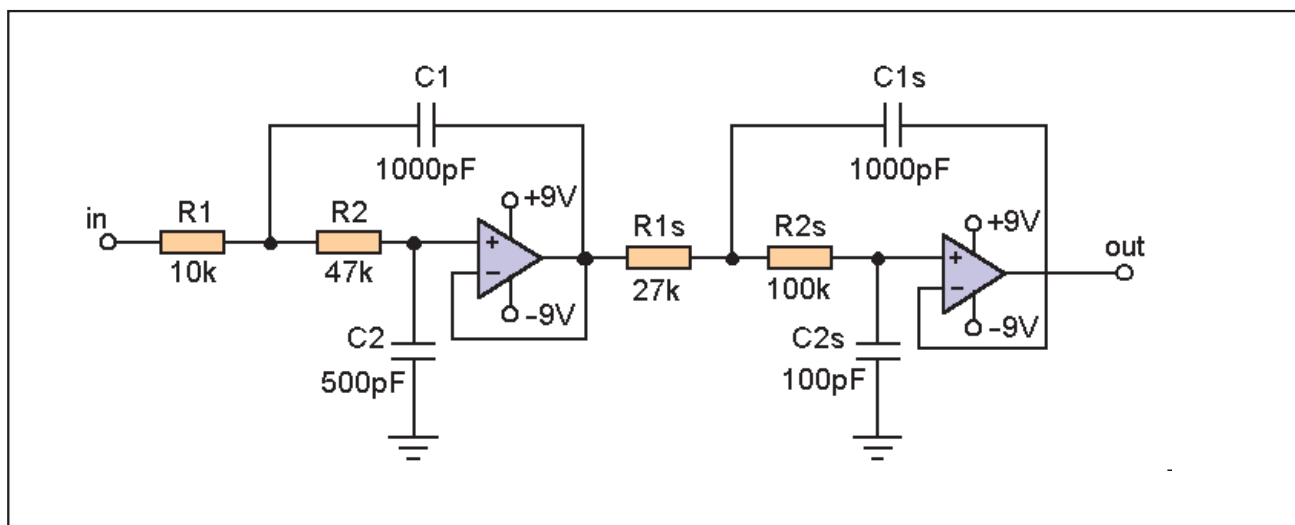


Fig. 3 - Il filtro di cui alla figura 1 è un filtro del secondo ordine e quindi apporta al segnale, in banda interdetta, una attenuazione di 40 dB per decade. Questa attenuazione è qui evidenziata dalla posizione reciproca dei marker orizzontali *c* e *d*.

Fig. 4 - Filtro passa basso del quarto ordine, a guadagno unitario, realizzato ponendo in cascata due filtri passa basso di tipo VCVS del secondo ordine.



Che il filtro determini, in banda interdetta, un'attenuazione di 80 dB, ossia che il filtro sia del quarto ordine, lo si deduce dal diagramma di cui alla figura 5 *b*. Nel passaggio da 10,77 kHz a 107,7 kHz (intervallo di una decade) l'attenuazione, indicata dalla reciproca posizione dei marker orizzontali *c* e *d*, è pari a circa 80 dB come dev'essere per un filtro, appunto, del IV ordine. Si legge, infatti: $(c - d) = -79,5$ dB.

Filtro rumble

È un filtro passa alto con frequenza di taglio posizionata intorno a 50 Hz. Un primo esempio è il circuito riportato nella figura 6 che rappresenta un filtro passa alto del secondo ordine – ossia con attenuazione di 40 dB per decade – a guadagno unitario di tipo MFB.

La curva di risposta è esposta nella figura 7 *a*. In questa il marker verticale *a* indica una frequenza di taglio di circa 50 Hz. Si legge, infatti: $Xa = 50,74$ Hz.

Che il filtro determini un'attenuazione di 40 dB per decade è evidente dal diagramma di cui alla figura 7 *b*. In questo i marker verticali *b* e *a* sono posti a distanza di una decade. Il primo indica infatti una frequenza di 1,54 Hz mentre il secondo indica una frequenza di 15,4 Hz. I marker orizzontali

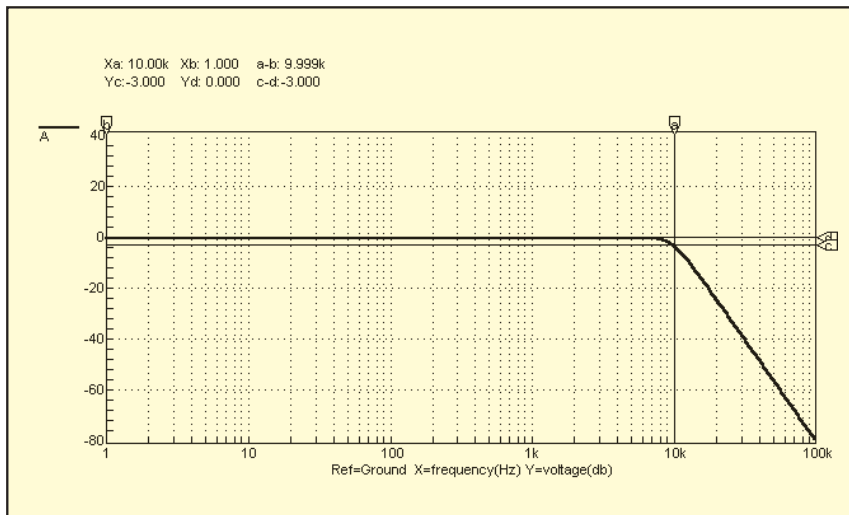


Fig. 5a - Andamento della risposta in frequenza del filtro passa alto di cui alla figura 4. Il marker verticale *a* indica una frequenza di taglio $f_L = 10$ kHz.

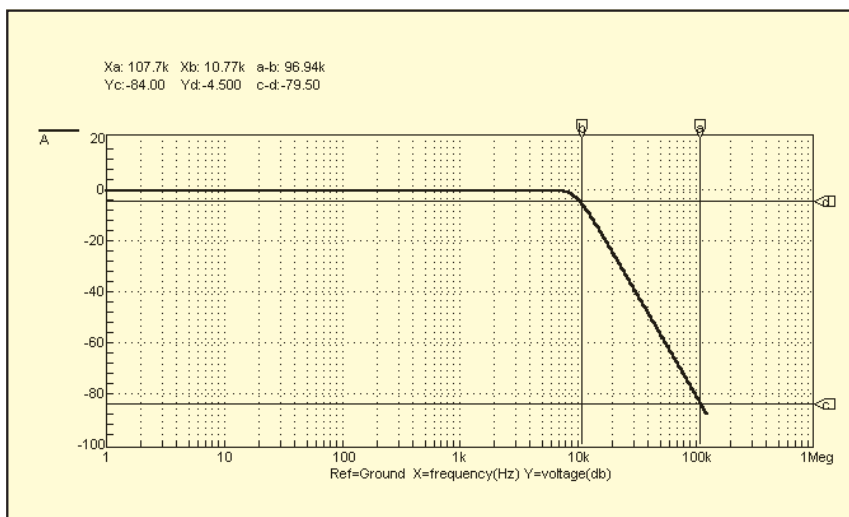
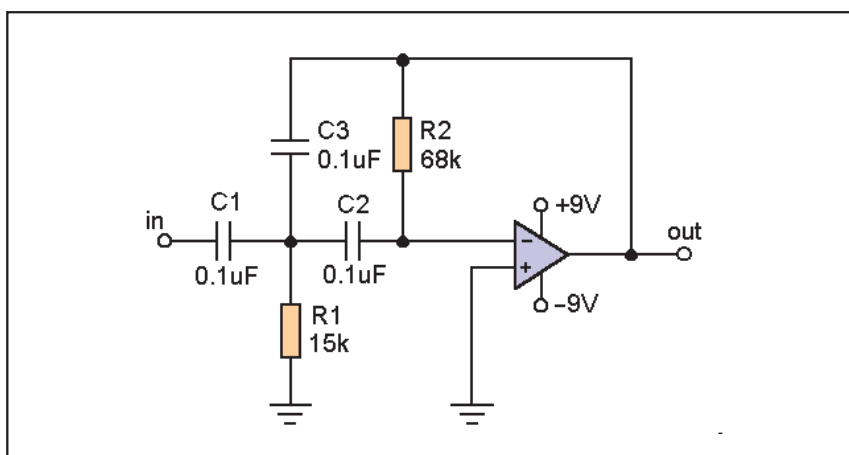


Fig. 5b - Il filtro di cui alla figura 4 è un filtro del quarto ordine e quindi apporta al segnale, in banda interdetta, una attenuazione di 80 dB per decade. Questa attenuazione è qui evidenziata dalla posizione reciproca dei marker orizzontali *c* e *d* mentre i marker verticali *a* e *b* sono posti a distanza di una decade.

Fig. 6 - Filtro passa alto del secondo ordine a guadagno unitario di tipo MFB (Multiple FeedBack) con frequenza di taglio f_L pari a circa 50 Hz.



zontali *c* e *d* indicano l'attenuazione del filtro nella banda interdetta, ossia a monte della frequenza di taglio. Si legge: ($c - d$) = - 40 dB.

Dimensionamento di un filtro rumble del II ordine

Le espressioni utili al dimensionamento di un filtro del tipo riportato nella figura 6 sono semplici. In genere si fissa a priori un valore per le capacità C_1 , C_2 e C_3 che si possono porre fra loro eguali. Nel filtro in oggetto si è posto:

$$C_1 = C_2 = C_3 = C = 0,1 \mu F$$

Si calcola quindi il valore da attribuire alla resistenza R_1 con l'espressione:

$$R_1 = \frac{0,075}{f_L \cdot C}$$

Quindi, per una frequenza di taglio $f_L = 50$ Hz e per $C = 0,1 \mu F$, si ricava:

$$R_1 = \frac{0,075}{50 \cdot 0,1 \cdot 10^{-6}} = 15 \text{ k}\Omega \quad [1]$$

Non rimane che da calcolare il valore da attribuire alla resistenza R_2 . Dev'essere:

$$R_2 = 4,5 \cdot R_1 \quad [2]$$

Per $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$ si ha quindi:

$$R_2 = 4,5 \times 15000 = 67,5 \text{ k}\Omega$$

Si è posto per R_2 il valore normalizzato più prossimo (68 k Ω).

Si può constatare come, con due semplicissime operazioni, si possa dimensionare un filtro passa alto del II ordine per qualunque frequenza di taglio. Volendo, per esempio che il filtro di cui alla figura 6 attenui tutte le frequenze minori del limite inferiore della banda audio (20 Hz), sarà sufficiente calcolare le resistenze R_1 e R_2 per una frequenza f_L di 20 Hz. Sempre lasciando il valore di C a $0,1 \mu F$, applicando le espressioni [1] e [2], per le re-

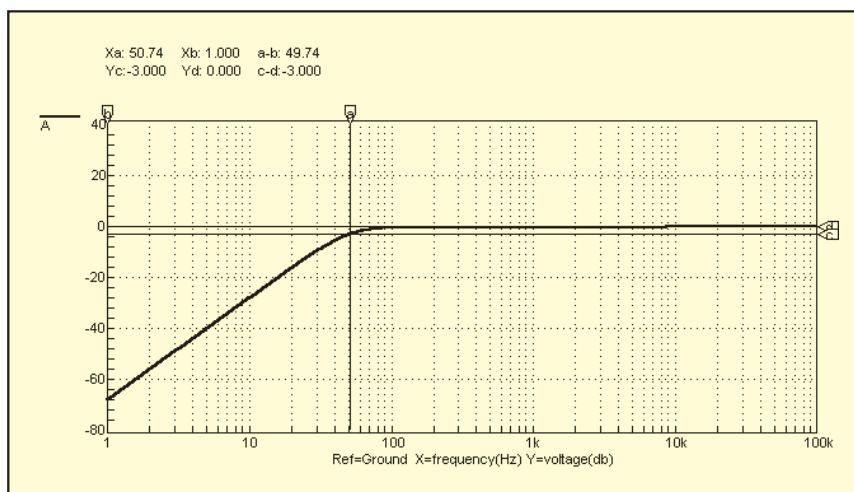


Fig. 7a - Curva di risposta in frequenza del filtro passa alto di cui alla figura 5. Il marker verticale *a* indica una frequenza di taglio $f_L = 50,74$ Hz.

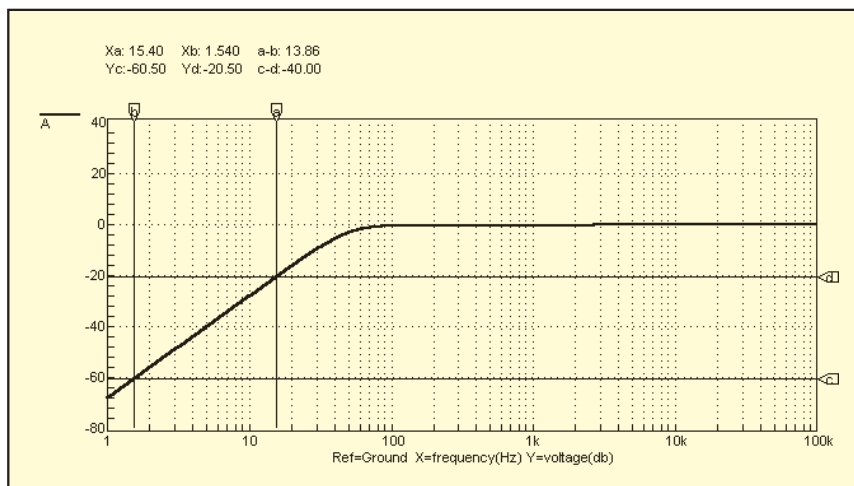
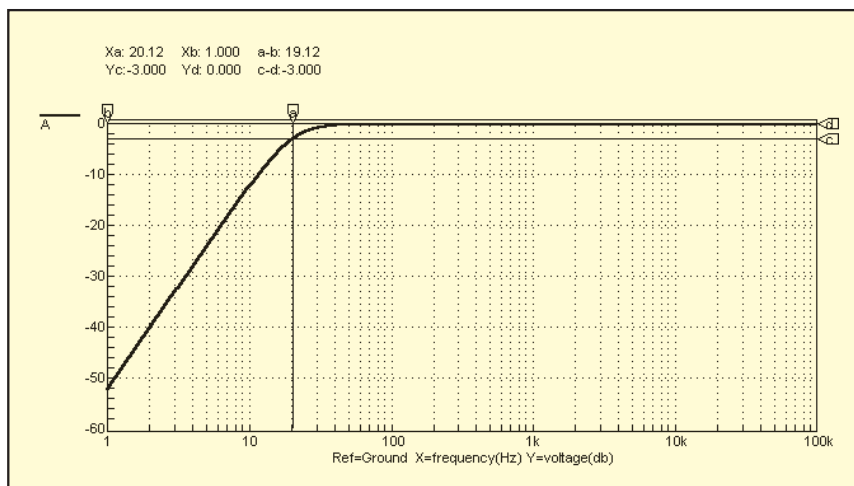


Fig. 7b - Il filtro di cui alla figura 6 è un filtro passa alto del secondo ordine e quindi apporta al segnale, in banda interdetta, una attenuazione di 40 dB per decade. Questa attenuazione è qui evidenziata dalla posizione reciproca dei marker orizzontali *c* e *d* mentre i marker verticali *a* e *b* sono posti a distanza di una decade.

Fig. 7c - Curva di risposta in frequenza del filtro passa alto di cui alla figura 6 ma dimensionato per una frequenza di taglio, a - 3 dB, di 20 Hz. Questa frequenza è evidenziata dal marker verticale *a*. Si legge, infatti: Xa = 20,12 Hz.



sistenze R_1 e R_2 si ricavano i valori:

$$R_1 = \frac{0,075}{20 \cdot 0,1 \cdot 10^{-6}} = 37,5 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 4,5 \times 37500 = 168,75 \text{ k}\Omega$$

La figura 7 c riporta la risposta in frequenza del filtro passa alto di cui alla figura 6 per $R_1 = 37,5 \text{ k}\Omega$ e $R_2 = 168,75 \text{ k}\Omega$. Il marker verticale *a* indica, per l'appunto, una frequenza di taglio $f_L = 20,12$ Hz.

Filtro rumble del IV ordine

Ove si desideri un'attenuazione ancora più marcata, si può utilmente ricorrere ad un filtro passa alto di ordine superiore, per esempio, del quarto ordine che apporta un'attenuazione di 80 dB per decade. Il relativo circuito è riportato nella figura 8 dove, al fine di ottenere un filtro del IV ordine, si sono opportuna-



I.L. ELETTRONICA
elettronica e telecomunicazioni

VISITATE IL SITO
www.ielle.it
e-commerce

Ricevitore GPS Bluetooth BT-308



catalogo on line

Distributore ufficiale
KENWOOD

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

mente disposti in cascata due filtri del II ordine di tipo VCVS.

La figura 9a mostra la curva che esprime la risposta in frequenza del filtro. A -3 dB, indicati dalla reciproca posizione dei marker orizzontali c e d, il marker verticale a indica una frequenza di taglio pari a 50,24 Hz. Si legge, infatti: $Xa = 50,24$ Hz.

La figura 9b fornisce il tasso di attenuazione del filtro. I marker verticali a e b sono posti a distanza di una decade. Il marker b, infatti, indica una frequenza di 3,017 Hz mentre il marker a indica una frequenza dieci volte maggiore, ossia una frequenza di 30,17 Hz. La reciproca posizione dei marker orizzontali c e d indica l'attenuazione di 80 dB. Si legge, infatti: $(c - d) = -79,50$ dB.

Filtro rumble del VI ordine

Per attenuazioni più accentuate si può fare ricorso ad un filtro del VI ordine che, in quanto tale, presenta pertanto, in banda interdetta, una attenuazione di 120 dB per decade. Per ottenere un filtro del VI ordine è sufficiente disporre opportunamente in cascata tre filtri del II ordine così come mostra la figura 10. La figura 11a riporta l'andamento della risposta in frequenza. A -3 dB indicati dalla posizione reciproca dei marker orizzontali c e d la frequenza di taglio è pari a 49,42 Hz. Si legge, infatti: $Xa = 49,42$ Hz.

La figura 11b mostra il tasso di attenuazione del filtro. I marker verticali a e b sono posti a distanza di una decade e quindi su due frequenze di cui l'una è dieci volte l'altra. È infatti $Xb = 3,017$ Hz e $Xa = 30,17$ Hz. La distanza fra i marker orizzontali c e d fornisce l'attenuazione. Si legge: $(c - d) = -120$ dB. A un filtro del VI ordine compete, infatti, una attenuazione di 120 dB.

A conclusione di questo argomento vi è da dire che, normalmente, da un filtro rumble non sono da pretendersi, nella particolare applicazione – impianto di alta fedeltà – attenuazioni che

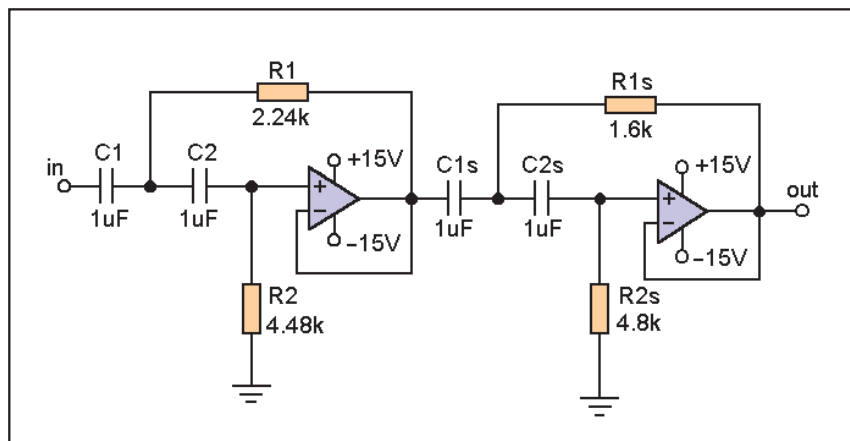


Fig. 8 - Filtro passa alto del quarto ordine a guadagno unitario dimensionato per una frequenza $f_L = 50$ Hz, realizzato ponendo in cascata due filtri passa alto del secondo ordine di tipo VCVS.

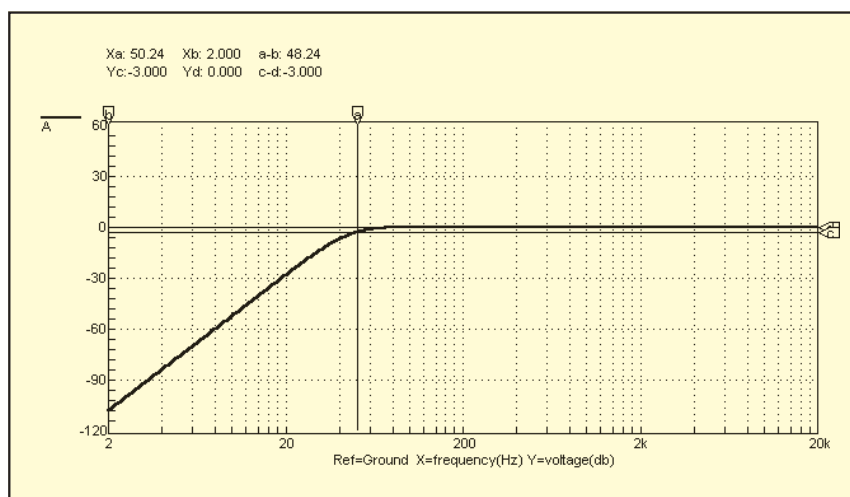
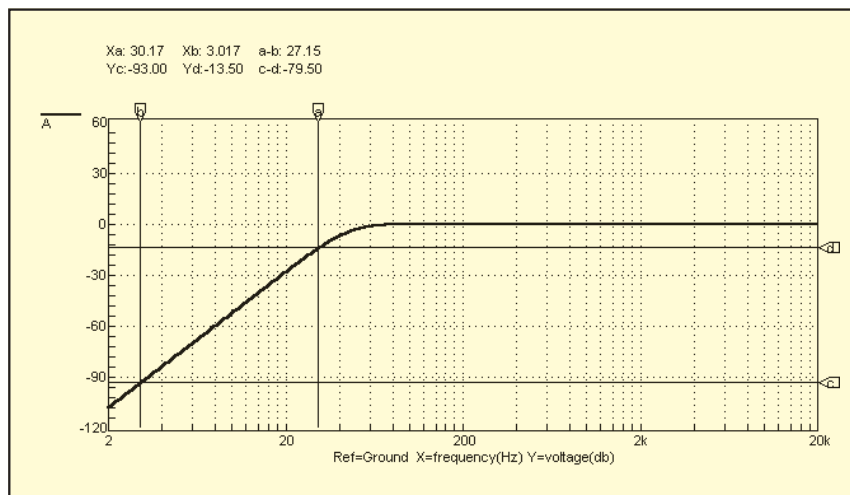


Fig. 9a - Curva di risposta del filtro passa alto di cui alla figura 8. Il marker verticale a indica una frequenza di taglio $f_L = 50,24$ Hz.

Fig. 9b - Il filtro di cui alla figura 8 è un filtro passa alto del quarto ordine e quindi apporta al segnale, in banda interdetta, una attenuazione di 80 dB per decade. Questa attenuazione è qui evidenziata dalla posizione reciproca dei marker orizzontali c e d mentre i marker verticali a e b sono posti a distanza di una decade.



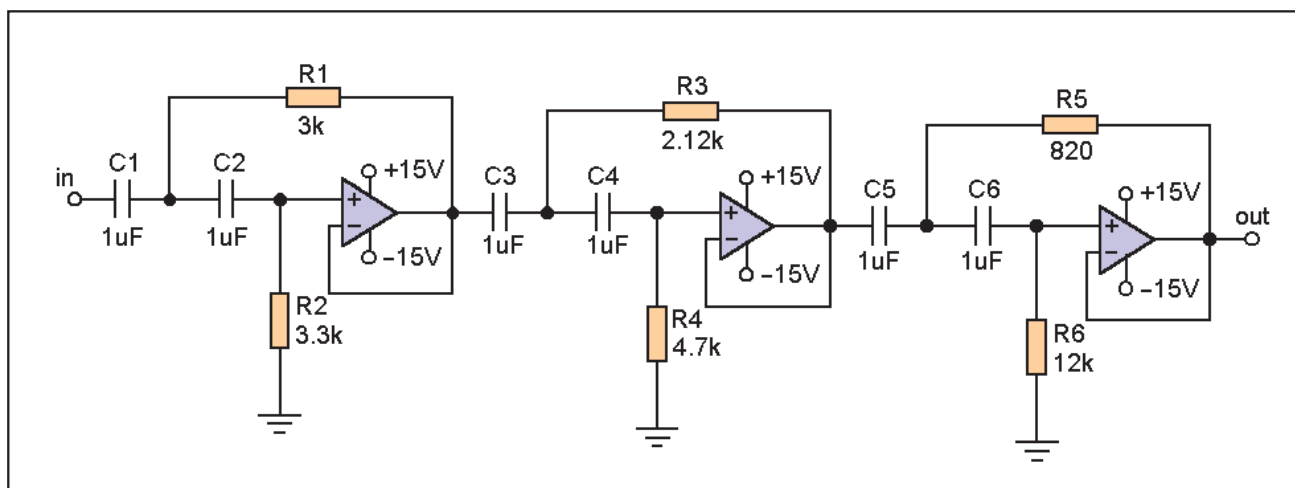


Fig. 10 - Filtro passa alto a guadagno unitario del sesto ordine realizzato ponendo in cascata tre filtri passa alto del secondo ordine.

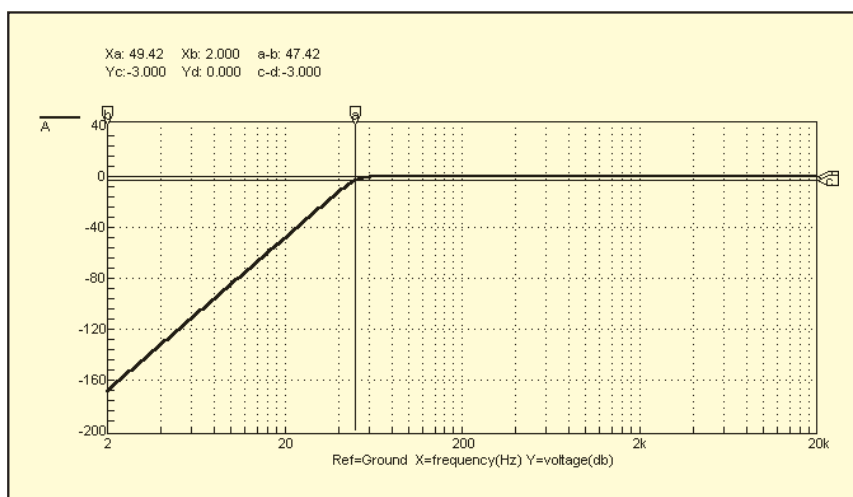
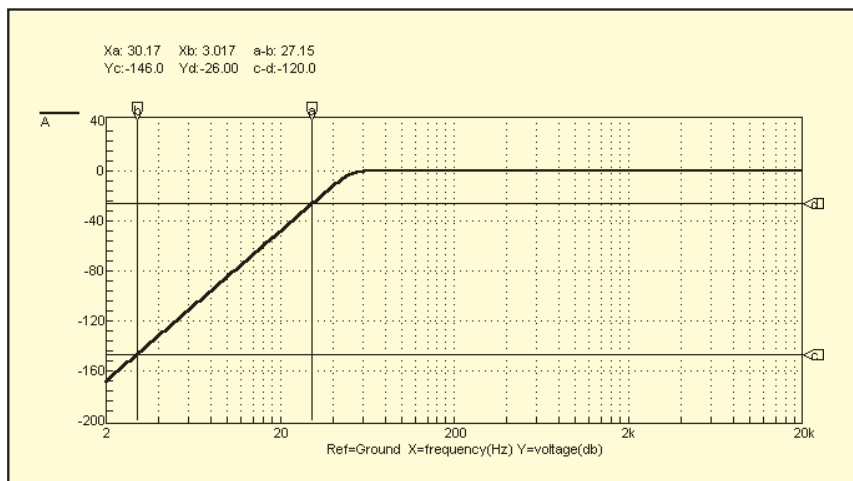


Fig. 11a - Curva di risposta del filtro passa alto di cui alla figura 10. Il marker verticale *a* indica una frequenza di taglio $f_L = 49,42$ Hz.

Fig. 11b - Il filtro di cui alla figura 10 è un filtro passa alto del sesto ordine e quindi apporta al segnale, in banda interdetta, una attenuazione di 120 dB per decade. Mentre i marker verticali *a* e *b* sono posti a distanza di una decade, questa attenuazione è qui evidenziata dalla posizione reciproca dei marker orizzontali *c* e *d*. Si legge, infatti: $(c - d) = -120$ dB.



vadano al di là di 80 dB. Pertanto, in pratica, si realizzeranno filtri del II ordine o, tutt'al più, del IV ordine.

L'operazionale utilizzato in tutti i circuiti qui esposti è l'LM833 di cui si è già detto nei precedenti articoli. A coloro che dovessero realizzare questi filtri rammentiamo anzi tutto che qualunque operazione necessita di una alimentazione stabile quanto più è possibile e, in secondo luogo, suggeriamo di disporre fra ciascun braccio dell'alimentazione e massa due condensatori in parallelo, uno al poliestere da 0,1 μ F e uno elettrolitico da alcune decine di microfarad. È buona norma poi, cablare questi condensatori nelle immediate vicinanze dei pin di alimentazione dell'IC.

Nota per il lettore

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.



Un fuoristrada particolare!

2ª parte

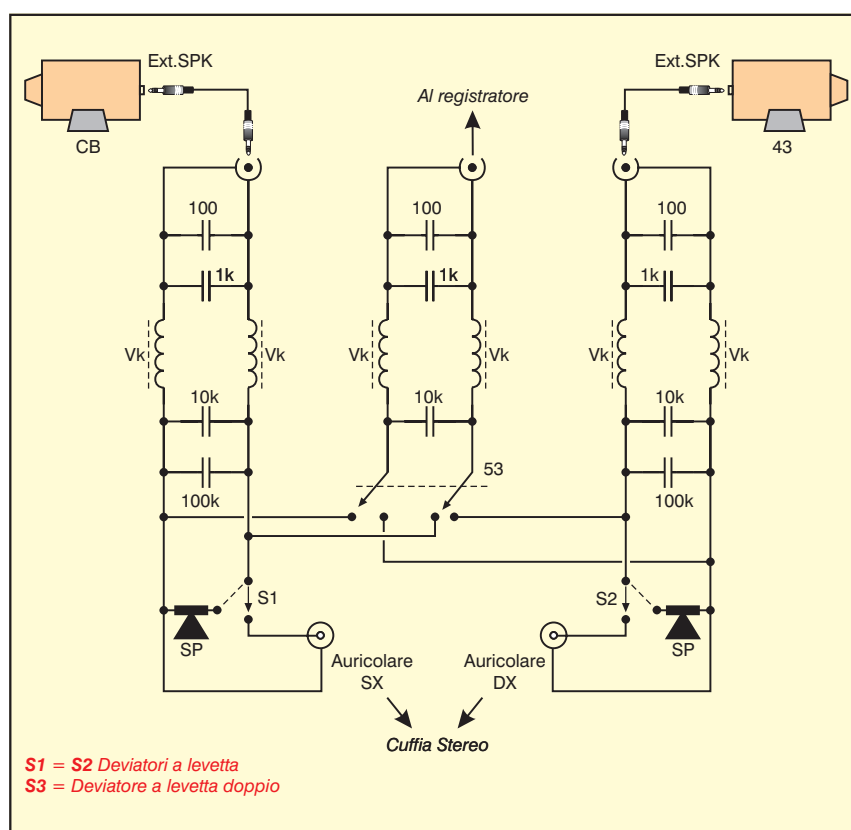
di Marco Barberi

1K5BHN

N.B. Ennesima parentesi. Se qualcuno volesse attrezzarsi con digitale in macchina è necessario che si accerti preventivamente ed in maniera sicura sulle caratteristiche dell'Hard Disk del proprio computer: infatti, se tutti i portatili hanno in automatico la funzione "park" della testina dell'HD all'atto dello spegnimento, pochissimi (non posso far nomi, conosco solo due marche giapponesi al top anche come costo!) hanno un HD previsto per resistere durante il funzionamento a botte ed accelerazioni improvvise quali potrebbero essere ad esempio le buche stradali. Purtroppo non abbiamo accesso a materiale militare e il nostro modesto portatile commerciale infatti non è previsto per tale tortura, e bisogna lavorare solo a macchina ferma: pena "buchi" nell'HD paragonabili a vere e proprie ischemie cerebrali.

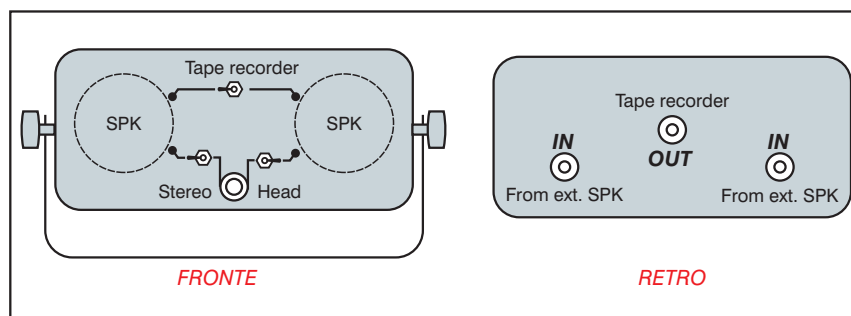
Disturbi radio dall'impianto elettrico di bordo non ne abbiamo avuti: eravamo pronti con condensatori, ferriti e così via ma non ce ne è stato bisogno; si vede che il costruttore aveva davvero provveduto alla schermatura a norme CE.

Uniche eccezioni i cellulari e il satellitare: dovendone prevedere l'impiego anche indipendentemente dall'auto o dalla roulotte abbiamo aggiunto al caricabatterie da 220 di serie il sistema di ricarica dai 12 V della batteria (di un'altra auto, magari...) acquistando per i cellulari il carica-batterie da auto, mentre per il sa-



Box esterno per servizi. Schema elettrico.

Box esterno per servizi. Aspetto esterno.



tellitare - già predisposto - è stato sufficiente costruire il cavetto. A questo punto (non si sa mai ...) abbiamo "organizzato" sia per i cellulari che per il satellitare anche la ricarica tramite adeguato pannello solare: tutto autocostruito, ovviamente.

E le interferenze ?

Quelle invece le abbiamo avute, ma limitatamente agli apparati CB e 43: il 43 in trasmissione non ha dato problemi, mentre il CB in trasmissione interferiva pesantemente sulla ricezione in 43, dal canale 3 al canale 20 (gli altri, nulla!).

Siamo quindi ricorsi a dei filtri in cavo coassiale (le indicazioni sono riportate in bibliografia) sulla 27: spiegazioni ai volontari, costruzione, montaggio, e vai con la portante: ohibò non succedeva niente, l'interferenza c'era sempre!

Momenti di panico. Poi, prova e riprova, abbiamo notato che l'interferenza - a qualunque causa dovuta - cessava alimentando separatamente i due apparati: non potendo certo mettere due batterie, abbiamo fatto vari tentativi e quello vincente si è dimostrato un filtro a doppio T costituito da ferriti e condensatori di fuga ANCHE sul negativo.

Tra parentesi, un analogo aggeggio messo sull'uscita audio ha risolto - in roulotte - anche una analogica interferenza nell'ascolto in cuffia: abbiamo infatti adottato delle cuffie stereo, con un apparato sull'auricolare sinistro e l'altro sul destro.

Mica abbiamo tanti operatori: ciascuno deve badare due frequenze, solo le HF hanno l'onore dell'operatore dedicato.

Le HF stranamente non hanno dato problemi, nemmeno con l'abbinamento al computer: niente fischiotti, niente rientri, niente di niente nonostante i fili lunghi e le masse riportate.

Un disturbo notevole, invece, è venuto da una fonte che non ci aspettavamo: da S 5 a S 7 di noise impulsivo su tutte le gamme HF sino ai 28 MHz una volta at-



I tubi portapali/portantenne montato sulla vettura

taccato il piccolo gruppo elettrogeno che usiamo per ricaricare la batteria a veicolo fermo: idem per la roulotte, che monta una sua batteria da 140 Ah piazzata dentro il cofano sul timone.

Dopo lunghe prove abbiamo appurato che il responsabile di tale sconcerto era il sistema di accensione e non l'alternatore del gruppetto, peraltro un bell'oggettino: 12 V.cc nominali con 16 A massimi, motore da 33 cc. a due tempi con miscela al 3%, alternatore autoeccitato così che possiamo usarlo anche come gruppo luce, consumo ridottissimo che facilita la logistica (con **1 - UN** litro gira quasi **2 ore**!), peso meno di sei chili.

Abbiamo di conseguenza dovuto sostituire la candela di serie con una analoga ma serie R (ossia schermata): per facilitare le ricerche di chi si trovasse in situazioni analoghe la candela di serie era una NGK marcata B6HS, che è stata sostituita - su indicazioni del costruttore bolognese del motore - con una NGK (R) marcata BR7HS. Il noise è sparito quasi completamente, un timido S1 che si riduce praticamente a zero allontanando il gruppetto dalle antenne di una decina di metri.

Il difficile è stato trovarla, la candela schermata per un due tempi: i motorini stradali non hanno certo problemi di installazione di autoradio. In catalogo c'era, in magazzino no: ma alla fine ce l'abbiamo fatta, e ne abbiamo comprate diverse.



Particolare dell'incastro sul portabagagli

Un'altra cosa, riguardo al gruppetto: di gruppi, in emergenza, è bene averne DUE. Uno piccolo piccolo, qual è quello descritto sopra, che pare quello dei Puffi, ma che è quanto ci serve per le radio in situazioni ordinarie. L'altro, che abbiamo appena preso, è un normalissimo benzina da 1,8 kVA che serve in primo luogo per il riscaldamento invernale della roulotte tramite termoconvettore, e allo stesso tempo alimenta le radio tramite un grosso stabilizzato switching: questo secondo gruppo, made in Cina (!) oltre che fatto bene e andar bene non ha dato problemi, era già ben schermato per conto suo.

Così usiamo i due gruppi alternativamente, a seconda dei casi.

Altra parentesi. Il gruppo quello piccolo - peraltro facilmente reperibile, e costruito in Italia - è stato subito copiato, almeno come idea: un paio dei nostri volontari se lo sono fatto in casa, uno per adoperarlo "alle terre" (ossia in un capanno agricolo) l'altro in campeggio.

Come ? partendo da due diverse motorizzazioni, uno da una motosega e uno da un decespugliatore. I due aggregati sono stati acquistati usati, poi è stato tolto quello che non serviva: sulla motosega la catena, il portacatena e la corona dentata che muove la catena, sul decespugliatore tutto il lungo manico con l'attacco per il frullino.

Sull'albero motore così messo a nudo è stata innestata e chavettata una puleggia a gola adatta per una cinghia trapezoidale, cinghia che trasmette il moto ad un alternatore ricavato di recupero presso i demolitori auto e completo del suo regolatore. Un telaino semplice semplice in ferro a L saldato che tiene insieme il tutto, ed ecco che il gruppetto è pronto.

Non c'è ovviamente il regolatore automatico di giri, il gas va comandato a mano così come per il gruppetto commerciale: ma quasi quasi è meglio così perché si può dosare meglio la carica della batteria. Abbiamo dovuto studiare come funzionano gli alternatori, compulsare schemi elettrici, fare prove, insomma imparare: ma se no, che ci stiamo a fare ?

Il trasporto di pali e antenne

Tutte le belle (?) cosine che avevamo autocostruito, antenne varie e pali autoportanti, andavano poi trasportate: chissà perché nessuno ci aveva pensato, e così alla prima partenza tutto è finito ignominiosamente a sbattacchiare sul pavimento della roulotte.

Sistema veloce e pratico, indubbiamente: ma lì non ci potevano stare sia per motivi di sicurezza sia per evitare danni agli arredi interni; ma anche perché in caso di lunghe trasferte la roulotte deve pur essere agibile se non altro per poter usare il cucinotto (più che altro per un buon caffè!) e il WC (non si sa mai, ci sono anche emergenze di altro tipo!).

Anche questo problemino ha richiesto lunghe sedute di brain-

storming: la soluzione logica era naturalmente di metter tutto sul portabagagli a tetto del fuoristrada, ma come ?

A parte i possibili danni alle antenne dovuti alla stretta delle funi elastiche, e pur non considerando la probabile perdita per strada di pezzi, radiali e bulloneria varia, bisognava anche tener conto della sicurezza ossia evitare assolutamente la possibilità che alla prima frenata decisa e magari con le funi un po' allentate dal viaggio, pali e annessi partissero in avanti come siluri, magari infilzandosi nella vettura davanti.

Abbiamo invece escluso sin dall'inizio la possibilità che una accelerata decisa li facesse partire all'indietro: mica abbiamo una Ferrari e in ogni caso, anche se così fosse, batterebbero nella roulotte invece che sfondare l'auto di dietro.

L'unica soluzione pratica che siamo riusciti a escogitare è stato un contenitore da fissare sul portapacchi, contenitore che potesse ospitare pali e antenne in maniera sicura: l'abbiamo realizzato adoperando i tubi in PVC da edilizia, in quanto tali tubi prevedono come accessori standard raccordi vari e tappi a vite con tanto di o-ring. Il tappo anteriore l'abbiamo incollato e anche rivettato, quello posteriore è rimasto svitabile e serve per introdurre pali e tutto una volta montato il contenitore.

Abbiamo usato tubi del diametro di 140, diametro tra quelli standard, e realizzato due contenitori usando il tubo di tipo pesante, quello arancione: oltre la robustezza, con un po' di nastro blu si rifanno i colori della P.C e tutto è in tinta.

Il bloccaggio al portabagagli, che forse risulta più evidente dalle foto, è stato realizzato facendo a misura due ringrossi esterni - come due scalini - sui tubi, ringrossi che si vanno a incastrare sia sulle traverse del portabagagli (impedendo lo scorrimento longitudinale) sia tra i due lunghi bulloni che attraversano le traverse stesse e che impediscono gli spostamenti trasversali.

Il fissaggio viene quindi completato velocemente da funi elastiche realizzate su misura (ca. 60 cm) adoperando i tiranti elastici che si adoperano per i teloni dei camion, tiranti che sono acquistabili all'ingrosso e a metro.

Tutto questo perché volevamo qualcosa di smontabile: scegliendo di tenere i tubi in permanenza sul tetto bastano le fascie metalliche a stringere, acquistabili normalmente in ferramenta.

Il collaudo è stato fatto durante l'ultima trasferta per l'emergenza del terremoto a Salò. 840 km tra andata e ritorno, e anche se grazie a Dio sul posto della nostra roba non ce n'era necessità, abbiamo perlomeno verificato tutto ciò che avevamo cercato e per cui avevamo lavorato: e c'era tutto, velocità di montaggio e smontaggio, praticità, robustezza.

Poi, che scena tra tubi e antenne ad ogni sosta si faceva folla, e il commento più comune era: "roba da urlo".

E' stupido, lo so, forse un po' meschino: ma ci ha fatto piacere, visto se non altro quanto ci abbiamo lavorato.

Però il più bel complimento, quello più gradito, è venuto da altre Associazioni: questa ed altre soluzioni, non appena le hanno viste specie in esercitazione, ce le hanno subito copiate per risolvere problemi analoghi tipo ad esempio il trasporto di pali e treppiedi per i punti luce. Il sistema dei tubi ce l'ha copiato perfino l'ENEL di zona

Non me ne vogliano i miei pochi lettori, come più o meno diceva il Manzoni: in primo luogo io non sono certo il Manzoni, e in secondo luogo queste sono tutte piccole cose, poco importanti, non certo rivoluzionarie e di assai bassa tecnologia.

Ma se in tutto questo c'è qualcosa di bello e di importante è stato il farlo insieme: ossia ricercare e studiare assieme quello che non sapevamo, e condividere con gli altri quello che qualcuno di noi sapeva già.

Ancora una volta la radio ha unito: tutti abbiamo imparato qualcosa, siamo diventati più amici, e soprattutto abbiamo fat-

to squadra.

Continuo tuttora a credere, dopo altre trent'anni di attività (il mio primo nominativo radioamatoriale è del 1972) che sia questo il miglior modo di vivere la grande magia della radio: ossia ricercare e portare avanti la entusiasmante sinergia tra uomo e mezzo tecnico, sinergia che funziona e che riesce ancora e riuscirà sempre ad affascinare chiunque e specie i giovani, purché fatta nel modo giusto.

Il tutto poi non fine a se stesso ma finalizzato, portato avanti in nome della solidarietà e della utilità pubblica: fare cioè qualcosa che serva anche agli altri e non solo a noi stessi.

I risultati? Il primo: i nostri volontari sono aumentati (il Gruppo è passato da 6 a 9) e ben quattro di loro hanno chiesto di poter fare il corso per la patente di radioamatore, iniziando il 10 gennaio presso la mia Sezione. Chissà come mai altro che Internet e telefonini, che peraltro nel nostro Gruppo tutti abbiamo ed usiamo: per me sono solo scuse per chi non vede più in là del naso, o per chi non ha voglia di far niente.

Il secondo: le Autorità hanno cambiato atteggiamento, specie dopo la prima "emergenza" locale verificatasi mesi fa per la rottura accidentale di un grosso cavo telefonico che ha messo "al buio" mezza provincia; in meno di 30 minuti dal momento dell'allertamento abbiamo collegato direttamente il Comune con la Prefettura e la Provincia, e via trasponder l'Ospedale locale sia con quello di zona che con la centrale del 118. Dal quel momento le porte si sono spalancate: ci hanno affidato la gestione del COC, poi la Funzione 7.

Adesso, tanto per dirne una, vogliamo montare un traliccio o un'antenna? Altro che grane e pratiche: basta una domandina, e compatibilmente con i lavori in corso possiamo addirittura contare sul camion col cestello.

Terzo: quando serve collaboriamo con soddisfazione reciproca con le Forze dell'Ordine (feste, manifestazioni, gare, etc.).

Ci invidiano molto il Discovery: loro girano col Defender corto, e una radio sola.

Quarto: si è stabilito anche un ottimo rapporto con i Vigili del Fuoco, in quanto assai spesso ricorriamo alla loro competenza e al loro aiuto per molti aspetti della nostra formazione, visto che sono loro gli unici veri professionisti dell'emergenza.

Si è creato insomma un diverso e fattivo clima generale.

In altre parole i radioamatori, almeno dalle nostre parti, non sono più ritenuti inutili chiacchieroni e pasticcioni fastidiosi ma gente che lavora, che è utile, che risolve: per l'opinione pubblica e le Autorità adesso siamo considerati una risorsa.

Resto, restiamo naturalmente a disposizione per chiunque che fosse interessato ad altri ulteriori dettagli, perché scrivendo c'è sempre il rischio di essere poco chiari, e poi un articolo non può essere lungo più di tanto.

Saremmo soprattutto lieti di ricevere opinioni, input, suggerimenti, e magari conoscere altre e diverse soluzioni agli stessi problemi: sempre per imparare, per diventare più amici, per fare squadra.

Bibliografia:

- Per le varie impostazioni tecniche: Umbria-Marche 97 (Radio Rivista 3-98)
- Per le antenne HF da mobile: Cose da brousse (R.R 2-94) / Un antenna per feragosto (R.R 2-98)
- Per la costruzione di antenne raccorciate: Antenne trappolate: come calcolarle e costruirle (R.R 8-96)
- Per i filtri in cavo coassiale: Filtro-trappola (R.R 1-92)
- Per la nostra attrezzatura: Tribanda 50-144-430 a J per stazione fissa: Radio Kit 3-04
Tribanda portatile a dipolo per 50-144-430: RadioKit 9-04
Antenna portatile a dipolo per 27 + 43: RadioKit 10-04
Antenna portatile a dipolo per 20-15-10: RadioKit 11-04
I pali per le antenne: RadioKit 01-05

ik5bhn@timenet.it





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



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



www.bias.sm

Ondametro TE-149

di Claudio Moscardi

15kW0



Sono oramai passati una quarantina d'anni da quando, una ben nota ditta del pisano immise nel mercato del surplus l'Ondametro TE-149. Se la memoria non mi tradisce, il prezzo era di L. 5000.

L'apparecchio era venduto privo del quarzo 1.000 kHz e delle valvole. Avvenne così che acquistai l'Ondametro. Purtroppo l'apparecchio mi giunse con un supporto di ceramica spaccato, ma ciò non mi impedì di ricavare uno stralcio di schema elettrico, prima di demolirlo. Come, in effetti, poi feci.

L'Ondametro riportava il numero di serie 1062 e riutilizzai il contenitore per farci un utilissimo calibratore a quarzo da 1 Hz a 10 MHz, tanto per rimanere nel tema della misura della frequenza.

Solo poche settimane fa sono

la possibilità di riportarlo come in origine, o quasi.

Descrizione

L'Ondametro Type TE-149 venne costruito dalla RCA canadese (RCA VICTOR COMPANY LTD., Montreal, Canada) nel 1943. Sul frontale oltre alla sigla TE-149, che è evidentemente militare, viene riportata un'altra sigla MI-22064, che è molto probabilmente quella civile di serie in seno alla RCA.

In pratica il TE-149 è un frequenzimetro il cui funzionamento si basa sullo stesso principio di quello usato sullo inglese Class D, e sul molto noto e ben più sofisticato BC-221 di produzione USA. A differenza di questi però, nel TE-149 la variazione della frequenza avviene per variazio-

ne induttiva, data da una induttanza che ruota sullo stesso asse della scala di sintonia. La stabilità della frequenza viene assicurata da C-1

Quindi, in sostanza, la calibrazione della scala dell'Ondametro avviene per battimento del VFO col quarzo a 1.000 kHz e portando, tramite il trimmer di calibrazione, a zero beat, cioè fino ad ottenere il silenziamento del fischio in cuffia. A questo punto la scala è tarata e possiamo sintonizzare l'Rx con una precisione al kilociclo utilizzando il BFO.

Caratteristiche tecniche

Il CRYSTAL CALIBRATED WAVEMETER TYPE TE-149 è quindi un frequenzimetro eterodina.

Campo di frequenza: 2.490 – 5.030 kHz

Frequenza del cristallo di calibrazione: 1.000 kHz

Lettura della frequenza: ogni 1.000 Hz

Alimentazione a batterie di pile entrocontenuta:

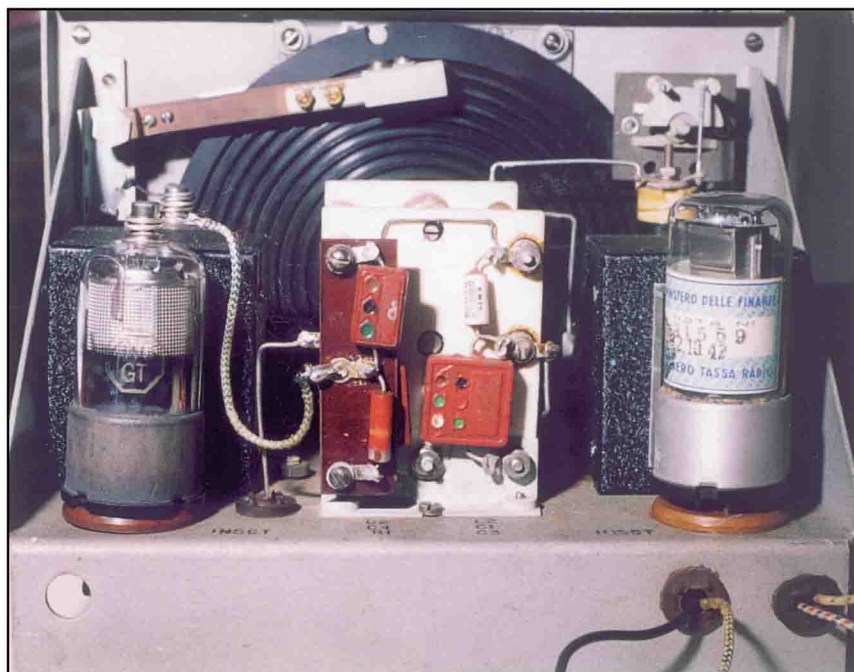
Tensioni:
Filamento 1,4 V
Anodica 90 V
Negativo 4 V

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni: 120 x h 15 x p 25 cm.

Peso: 3,5 kg senza batterie

Rapporto demoltiplica: 1:3



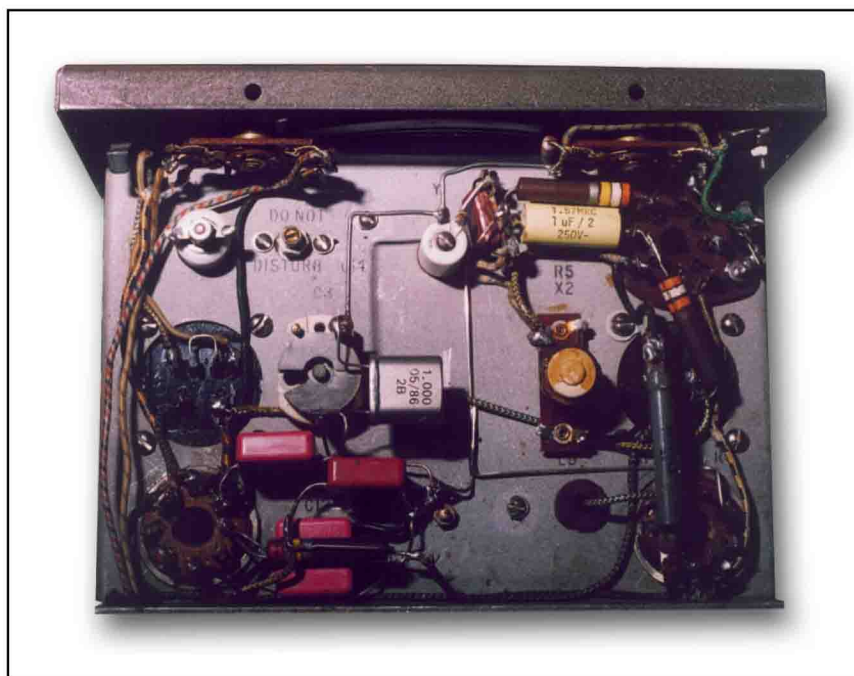
Vista interna posteriore dell'Ondametro RCA TE-149

Considerazioni sulla costruzione

Le considerazioni che riporto sono state fatte dallo scrivente a suo tempo e relative al primo Ondametro, prima di effettuarne la demolizione.

La costruzione del TE-149 fatta dalla RCA è a prima vista molto semplice. Sebbene il circuito presenti in qualche punto (p.e. l'oscillatore) qualche complessità, questo problema è stato felicemente risolto disponendo i componenti su un apposito sup-

Vista della parte inferiore del WAVEMETER TYPE TE-149



porto ed in modo geometrico.

Nella parte inferiore del telaio i collegamenti sono robusti ed i componenti sono disposti in posizioni strategiche, cioè studiate in modo da semplificare la visione del circuito, e provvedere ad una facile riparazione o sostituzione dei componenti.

I condensatori e le resistenze sono collegati direttamente ai piedini delle valvole, mentre nel solo circuito oscillatore si fa uso di filo argentato del diametro di 1 mm onde garantire, con la sua rigidità, variazioni di capacità o induttanza parassite durante il trasporto o la sostituzione delle batterie.

Nell'apparecchio non esiste la verniciatura "antifungo", segno evidente che l'Ondametro non era stato concepito per l'uso nei Tropici o in zone soggette a forti sbalzi di temperatura ed umidità.

Nel complesso è un buon apparecchio, specie per la presenza dei condensatori fissi marca Cornel-Dubilier, i trimmer e le bobine che sono su supporti in ceramica.

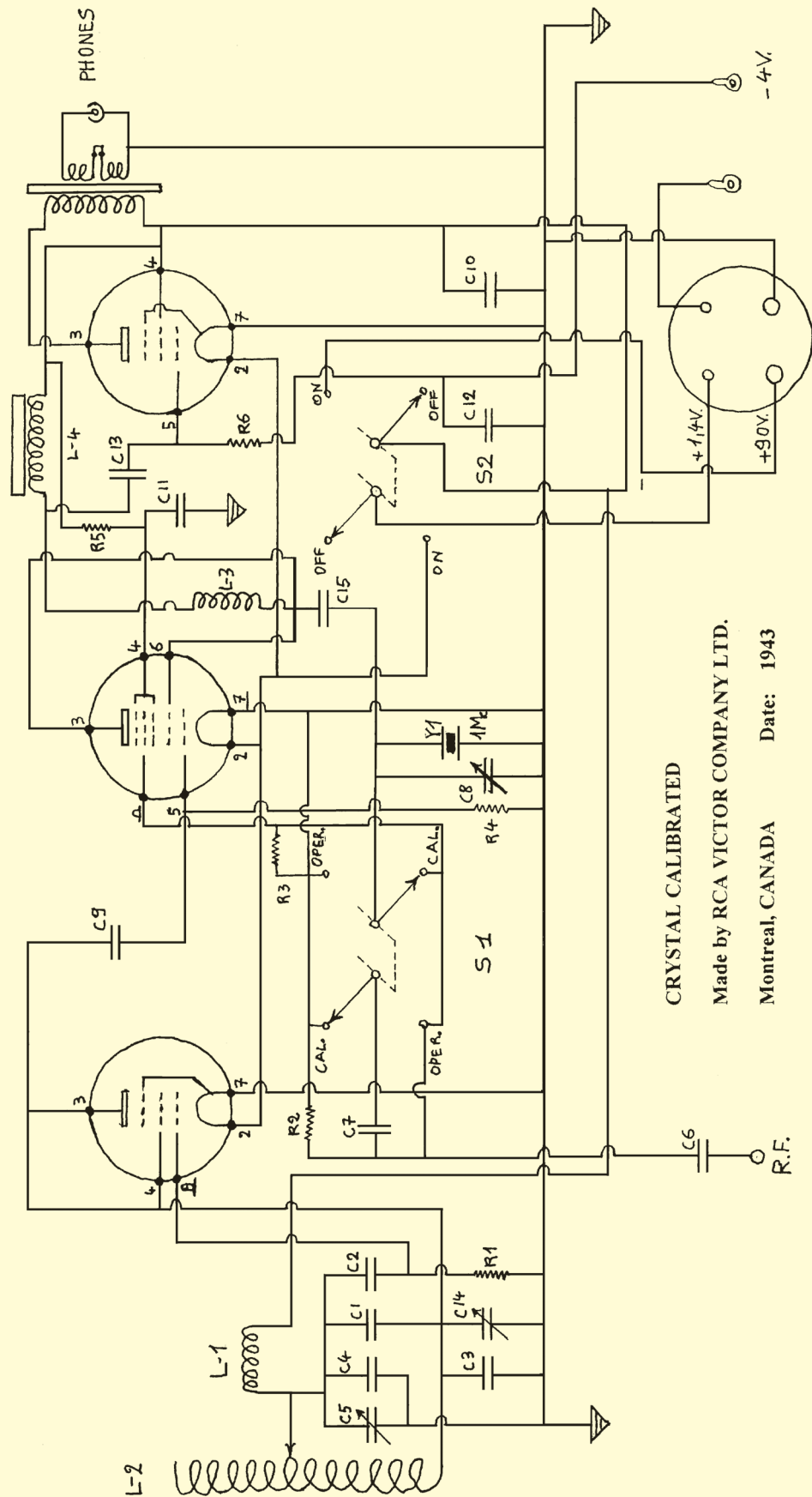
Sfruttando le armoniche il TE-149 può essere usato fino alla frequenza massima di 20 MHz, sfruttando cioè fino alla quarta armonica, ma non consiglio di andare a frequenze superiori, in quanto l'errore che può essere introdotto dall'Ondametro potrebbe diventare intollerabile.

Modifiche

In considerazione del fatto che il TE-149 ha sulle spalle una sessantina d'anni non conviene apportare modifiche. Comunque, per gli incorreggibili, nulla vieta di modificarlo sostituendo le valvole con analoghi componenti allo stato solido ed alimentando il tutto con una batteria al nichel-cadmio a 12 V. Consiglio però di inserire questi componenti dentro degli zoccoli octal ricavati da valvole non funzionanti e metterli al posto delle valvole originali. In questo modo esiste, con estrema semplicità, pur sempre la possibilità di riportare in futuro l'Ondametro allo stato originale.

WAVEMETER TE-149 MI 22064

V1 1N5-QT V2 1A7-QT V3 1Q5-QT T1



CRYSTAL CALIBRATED
Made by RCA VICTOR COMPANY LTD.
Montreal, CANADA Date: 1943

WAVEMETER TE-149 MI 22O64 elenco componenti

R1 = 22 k Ω
 R2 = R5 = 33 k Ω
 R3 = 330 k Ω
 R4 = 500 k Ω
 R6 = 390 k Ω
 C1 = 18,5 pF +/- 0,92 pF tipo N680K
 C2 = 500 pF mica
 C3 = C6 = C7 = 50 pF
 C4 = 500 pF
 C5 = Trimmer
 C8 = Trimmer
 C9 = 56 pF
 C10 = C12 = C13 = 10 nF
 C11 = 0,5 μ F
 C14 = Trimmer
 C15 = 25 pF
 V-1 = 1N5-GT
 V-2 = 1A7-GT
 V-3 = 1Q5-GT
 Y-1 = Cristallo di Quarzo 1.000 kHz
 L1 = Impedenza RF. Valore 0,9 mH. Resistenza DC 31 Ω .
 E' costituita da qualche centinaio di spire (forse 300-400 spire) di filo smal-

tato. La lunghezza dell'impedenza è ca. 40 mm avvolta su supporto di ceramica. Dimensioni totali dell'impedenza: alt. 100 mm diam. 15 mm.

L2 = Induttanza variabile del VFO. Valore 10 μ H. Resistenza DC 0,4 Ω .
 E' costituita da 19 spire di filo argentato diam. 1 mm avvolte su supporto di ceramica di diam. 38 mm e lungo 50 mm. La lunghezza dell'induttanza è di 40 mm e le spire sono distanziate di 1 mm fra loro.

L3 = Impedenza RF avvolta a nido d'ape. I dati sono mancanti perché la bobina è interrotta. L'impedenza è avvolta su supporto di ceramica di lunghezza 20 mm e diam. 13 mm. La lunghezza dell'impedenza è di 4 mm.

L4 = Impedenza BF. Valore non conosciuto (sicuramente molto elevato, forse superiore a 100 Henry). Resistenza DC 6.200 Ω . Si presenta come un parallelepipedo di colore nero raggrinzante e completamente schermata riportante

una targhetta. Le dimensioni sono: alt. 60 mm largh. 50 mm prof. 40 mm.
 La targhetta riporta la seguente scritta:
 TRASFORMER
 DWG. 103808
 SPEC. 5107
 Made in Canada for RCA VICTOR CO.
 LTD MONTREAL

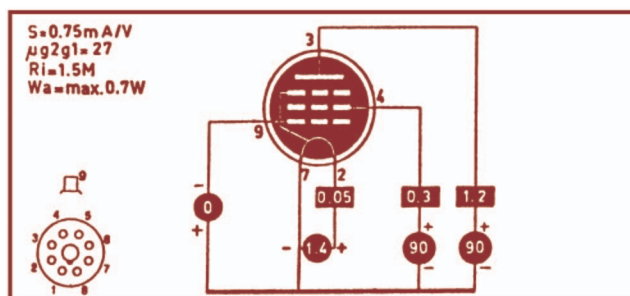
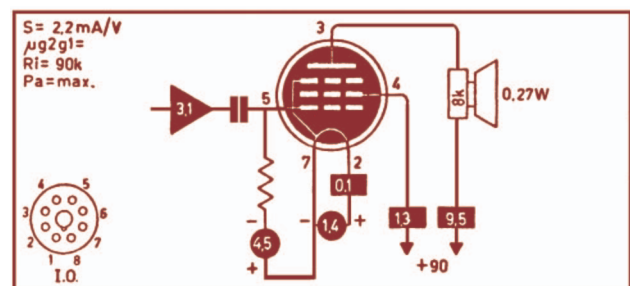
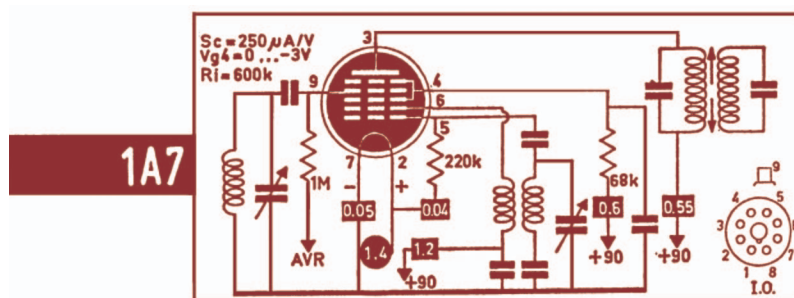
T1 = Trasformatore per l'uscita in cuffia.

Primario: Valore induttanza ed impedenza non conosciuto. Resistenza DC 1.650 Ω .

Secondario: Valore induttanza 0,76 H. Resistenza DC 120 Ω (agli estremi dei due Secondari).

Si presenta come un parallelepipedo delle stesse caratteristiche e dimensioni di L4.

La targhetta riporta la seguente scritta:
 TRASFORMER
 DWG. 109528
 SPEC. 5221
 Made in Canada for RCA VICTOR CO.
 LTD MONTREAL



Personalmente non consiglio altre modifiche se non quella di inserire il quarzo di calibrazione a 1.000 kHz. Come vediamo dalla foto, io ne ho messo uno moderno in contenitore HC-18/U saldato direttamente ai terminali di C-8 in quanto mi risulta che non esista nessuno zoccolo o foro sul telaio su cui collocarlo ed inoltre non ho la più pallida idea di come si presenti quello originale.

Lo schema elettrico

Lo schema che allego è stato ricavato dall'osservazione della disposizione dei componenti e del cablaggio fatto prima dello smontaggio del primo TE-149. Dopo aver effettuato alcune correzioni allo schema spero che non vi siano altri errori. Purtroppo la ricerca del manuale originale o comunque anche del solo schema elettrico è risultata infruttuosa.



Previsioni per giugno 2005

SSN = 25 (fonte: National Geophysical Data Center)

a cura di Fabio Bonucci

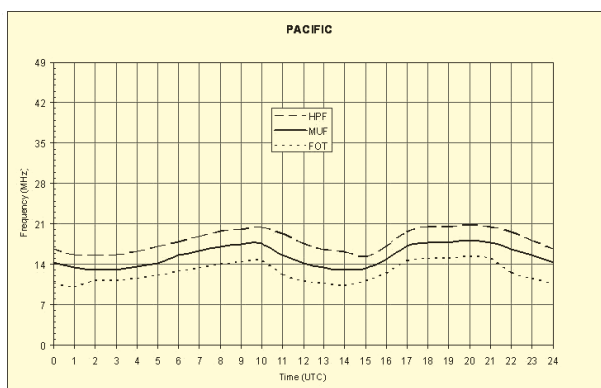
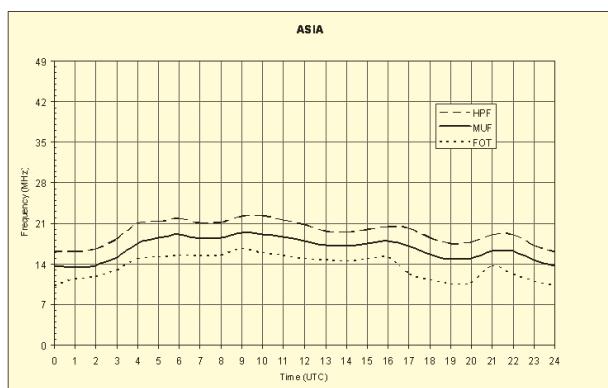
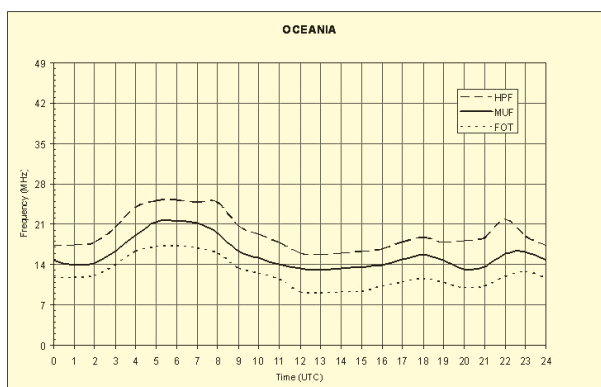
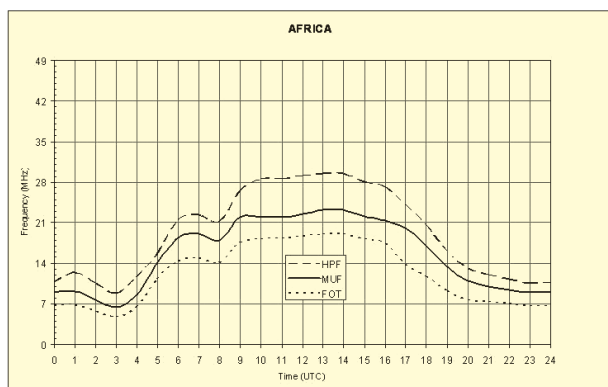
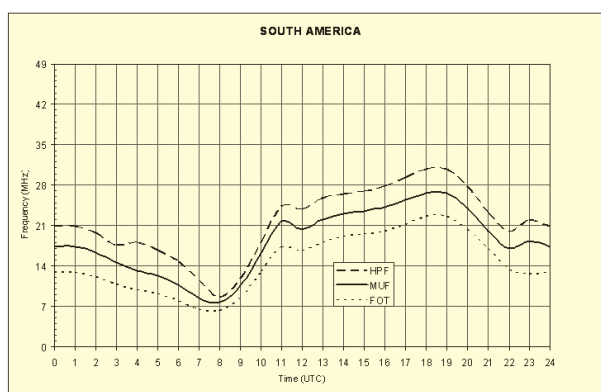
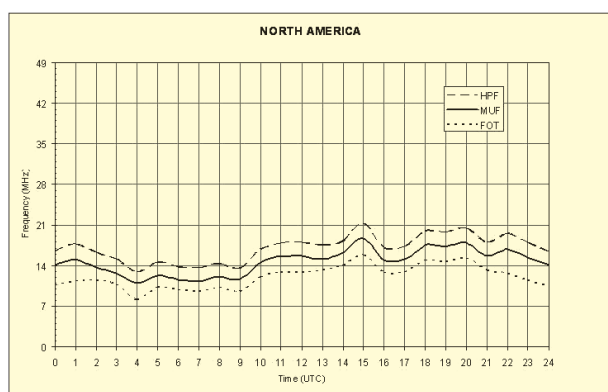
IKOIXI

Legenda:

HPF = Frequenza massima della MUF nel 10% dei giorni del mese.

MUF = Frequenza media della MUF nel 50% dei giorni del mese.

FOT = Frequenza minima della MUF nel 90% dei giorni del mese.



Nel mondo del DX

di Gianni Varetto

11HYW

DIPLOMI

Alcuni amici mi hanno inviato i seguenti programmi affinché gli appassionati di Diplomi abbiano l'informazione *just in time*. Complimenti a voi per l'ottimo lavoro.

DIPLOMA DELLE ANTICHE REPUBBLICHE MARINARE (Amalfi 2005)

La Sezione ARI di Salerno in rappresentanza della Città di Amalfi ed in collaborazione con le Sezioni di Pisa, Genova e Venezia, anche esse Antiche Repubbliche Marinare, in virtù che quest'anno la regata storica si terrà il giorno 5 giugno nelle acque di Amalfi, ha voluto ripristinare il Diploma delle Antiche Repubbliche Marinare di cui l'ultima edizione risale al 1980, questo per ricordare i passati storici delle quattro Repubbliche Marinare quando il Mar Mediterraneo era solcato dalle loro imbarcazioni dette "galee".

Partecipazione: è aperta a tutti gli OM ed SWL italiani e stranieri.

Periodo: dalle 00,00 locali del 2 giugno (festa della Repubblica) alle 24,00 del 5 giugno (giorno di Regata)

Bande: 20/40/80m modi SSB, CW, RTTY, PSK, nei segmenti raccomandati dal Band Plan e in rispetto delle altre limitazioni di legge.

Punteggio: la stazione con nominativo speciale, I18RM, passerà 3 punti per i primi tre giorni, il quarto giorno, giorno di regata, sarà attiva da postazione mobile in Amalfi, e passerà 5 punti. Tutti gli altri soci delle se-

zioni di Salerno, Pisa, Venezia e Genova, passeranno 1 punto.

Nominativi di Sezione:
Le quattro Sezioni con i propri nominativi di stazione passeranno 3 punti.

Rispettivamente: il 02 giugno sarà attiva la stazione della Sezione di Pisa, il 03 giugno la stazione della Sezione di Genova, il 04 giugno la stazione della Sezione di Venezia, il 05 giugno la stazione della Sezione di Salerno, in contemporanea al nominativo speciale I18RM.

Ognuna delle stazioni potrà essere collegata lo stesso giorno non più di una volta per banda, o se sulla stessa banda, in diverso modo di emissione. Alla fine verrà stilata una classifica finale che sarà pubblicata sui Siti delle quattro Sezioni e su R.R.

Diploma: sarà rilasciato su richiesta il diploma su carta pergamena formato A4 raffigurante le quattro barche che gareggeranno nella regata del 2005, esso ha il costo di 10 Euro. Il log dovrà riportare la stazione contattata, la data, la banda, l'ora, il modo di emissione e il rapporto ricevuto, allegare una QSL personale, il tutto deve essere inviato al seguente indirizzo:

A.R.I. Sezione di Salerno
Via F. Petrarca, 4. 84129 SALERNO

Premi: Saranno premiati con targa i primi tre classificati.

Inoltre sarà premiata con targa una delle tre Sezioni tra Pisa, Genova e Venezia che ha raggiunto più punti (sommando i punti del nominativo di Sezione e quelli dei Soci delle rispettive Sezioni). Per eventuali chiarimenti all'e-mail arisa@arisa.it. Sul sito ufficiale www.arisa.it troverete eventuali ulteriori informazioni.

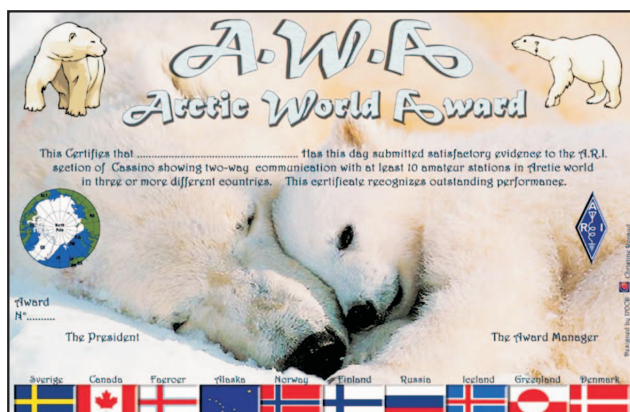
Il Presidente della Sezione ARI di Salerno

Antonio Lalopa IK8SUT

ARCTIC WORLD AWARD Una buona idea !

La sezione A.R.I. di **Cassino**, dopo aver sentito il parere dell'Award manager nazionale e dopo aver studiato per alcuni mesi la fattibilità di lanciare e gestire un Diploma che avrà sicuramente successo, coadiuvata da I7YKN Nuccio Meoli e da I7OCD Christine Renaud, nell'ambito delle attività connesse al DX, hanno deliberato di indire un diploma a carattere permanente denominato **A.W.A. ARCTIC WORLD AWARD** allo scopo di ricordare la spedizione Italiana di Umberto Nobile e la mitica tenda rossa tra i ghiacci del Polo Nord. Grande





tributo quindi alla eroiche gesta legate alle imprese Italiane. Sono contento che gli amici di Cassino insieme a Nuccio I7YKN e Christine I7OCD abbiano lanciato questa bellissima iniziativa che gli fa molto onore.

Hanno validità i collegamenti a far data dal 1 gennaio 1944. Sono validi ugualmente i collegamenti effettuati con nominativi (calls) da navi laboratorio e basi artiche (**RAEM, U-POL & Drifting Stations**).

Per l'ottenimento del diploma **A.W.A.** il richiedente dovrà dimostrare di aver collegato o ascoltato e di avere le conferme di 10 QSL di almeno 3 nazionalità diverse, di stazioni operanti dall'Artico al di sopra del 60° parallelo dell'emisfero boreale.

Per maggiori informazioni, visitate il sito <http://www.arcticworldaward.net/> oppure contattate l'A.W.A. Manager I7YKN Nuccio Meoli, P.O.Box 66, 73010 PORTO CESAREO (LE) ITALY

Amarcord... La prima Conferenza sull'Antartide e i Radioamatori

Scrivo queste note, per i lettori di **RadioKit** che da anni seguono sulla rivista la rubrica del **DX** da me curata.

Un amico, **Oreste IZ8EDJ**, è riuscito a convincermi sull'importanza di questo racconto, giacché molti tra i radioamatori Italiani, dopo aver sentito un sacco di storie su questa fantastica "**Avventura Antartica**" e ahimè ...su un sacco di "**avventurieri**" che si sono fatti "**belli**" ... facendo man bassa di sacrifici e lavoro altrui, hanno desiderio di saperne di più.

Facciamo un salto indietro nel tempo: siamo nel 1989.

Nell'area napoletana, ed a **Casoria** in particolare, ci sono tanti amici radioamatori **I8KUT, I8IYW, I8USE, I8XTX, I8YZP** e tanti altri ancora che non sto ad elencare. Con queste persone si sta costruendo un bellissimo giocattolo, una sorta di Club con lo scopo di coagulare l'interesse verso il **DX** e unire i radioamatori italiani interessati ad un **DX** diverso, fatto di cose nuove, più attivo e partecipativo. Ricordo una spedizione all'isola di Cirella che momenti...! (**Nella foto sopra I1HYW/ID8, I8KUT/ID8 e I8USE/ID8**)

A quell'epoca, **I1HYW** e **IK1GPG** già curavano da parecchi anni un grosso lavoro, la **Directory Antartica**, di cui ampiamente riportato su **RadioKit 1-2003**.

Anni di lavoro per catalogare Basi, ricercare QSL e nominativi, contatti con Istituti Antartici, libri testi, foto-



grafie, ricerche di coordinate, di quello che sarebbe diventato un libro a disposizione degli **OM** che volevano cimentarsi con un **DX** molto particolare: **l'Antartide**.

In Italia c'era a quel tempo, un personaggio emergente, che sull'argomento era preparatissimo, anche perché era il suo lavoro ...il suo pane quotidiano: **I0JBL, Prof. Luciano Blasi**.

La passione per l'Antartide, mi ha confidato **Luciano I0JBL**(... spero che un giorno ce lo racconti lui stesso, con più dettagli ...) .. nacque con **Giuseppe Biagi** che, dopo l'avventura con la spedizione di **Nobile** aveva aperto una pompa di benzina della Esso proprio davanti a casa mia quando ero bambino a Via Ostiense.

Era un uomo molto schivo e capisco oggi da adulto le ragioni della sua riservatezza, probabilmente aveva la sindrome del superstite e di una notorietà che lo aveva travolto.

Furono i racconti del vicinato sulla sua leggenda che fecero scoccare in me la scintilla, la passione per la radio ed è un destino curioso che il bambino al quale **Biagi** regalava i cuscini per fare i carrettini e i monopattini divenisse un giorno il Radio Officer di una stazione al Polo Sud in un ruolo molto simile, se vogliamo, al suo....ma questa è un'altra storia.

La mia (I1HYW) passione per l'Antartide, nasce invece dal fascino inculcatomi da un altro grande **DXer** e mio vicino di casa **I1BSN, Franco Bessone**, che a volte mi chiamava per farmi sentire le voci tremolanti delle stazioni che trasmettevano dall'Antartide e da un altro noto **DXer** torinese: **Igino Gazzano, I1AGC**.

Nel 1970, io poco più che ventenne, avevo da poco acquistato un "**baracchino**" che già mi faceva sentire prestigioso ... e guardavo gli **OM** con molto rispetto ... come ad un traguardo che forse non avrei mai raggiun-





to, mentre lui **Franco I1BSN** pur se più giovane di me, a 16 anni aveva già la patente da Radioamatore e la Licenza!

Passarono alcuni anni, e la passione che cresceva in me, mi spinse a tentare gli esami per la patente (...sob.. bocciato 2 volte per il CW!). Nel 1978 divenni OM, **I1HYW** e mi gettai a capofitto nel **DX**. Conobbi **I4ZSQ Silvano Contavalli**, altro mitico **DXer** degli anni 70-80, e da lui imparai un sacco di cose: prima di tutto assimilai il rispetto dei valori umani e la rettitudine che distingue i radioamatori seri da quelli ...diciamo un po' più ciur-matori!

Fu così che quando conobbi **I0JBL**, avevo al mio attivo già alcuni anni di esperienza e il chiodo Antartico era già parecchio conficcato nel mio cranio.

L'interesse, dal punto di vista Radioamatoriale verso l'Antartide, crebbe poi quando il **Prof. Luciano Blasi**, partecipò alle operazioni a Baia Terra Nova e trasmise per la prima volta come **IAOPS**.

Quando alcuni nominativi speciali **INOG**, **IY0A**, **IY8UN** commemorarono il fervore, il coinvolgimento italiano ed risultati raggiunti dalle nostre attività in Antartide, io ero lì a seguire fatti e spedizioni.

Nel 1992 mi chiesero di partecipare ad una manifestazione importante, organizzata dalla Sezione **ARI di Casoria**, dove si sarebbe parlato di Antartide, e dove l'autorevole **Prof. Luciano Blasi I0JBL** avrebbe raccontato la sue esperienze.

Accettai con entusiasmo e la giornata fu memorabile.

Scrivere ora a distanza di anni non è facile, alcuni di quelli nelle fotografie non sono più con noi, altri hanno cambiato hobby ...ma credo che le fotografie di allora possano parlare per me, e testimoniare quanto ho riportato.

E' stata sicuramente la prima Conferenza dove **Antartide** e **Radioamatori** si sono integrati splendidamente, in un contesto dove la sola presenza di persone importanti come **I8CVS**, **I0JBL**, **I8KUT**, **I8SN** facevano accorrere i **DXer** ad ascoltare, in una cornice dove la qualità e la professionalità delle persone presenti era una garanzia.

INFO DX DAL MONDO

Il Papa tra le QSL... ricordando un grande uomo

La scomparsa di **Papa Giovanni Paolo II**, ha destato profonda emozione in tutto il mondo e commosso un po' tutti.



Sulla parete della "Stanza delle radio" come la chiama mia moglie, ho un bellissimo Diploma che commemora i **50 anni della Radio Vaticana**; Diploma N.ro **523** rilasciato nel **1984**.

Al tempo c'erano le QSL che raffiguravano diversi Papi e in primo piano, c'era una bella immagine di **Carol Wojtyla**. Vi ripropongo quella immagine, che è la stessa del Diploma, perché anche noi Radioamatori ricordiamo con affetto una persona che ha toccato il cuore di molti e che ci pare giusto rievocare.

Santo Padre, il tuo pensiero vada sulle ali dorate e da lassù, guidaci e proteggici.

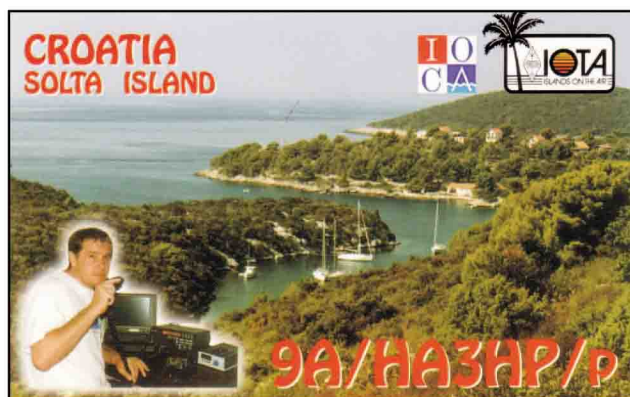
COOK ISLANDS cambiano i prefissi e lo status DXCC

L'ARRL Membership Services Manager Wayne Mills, N7NG in un comunicato di aprile ha precisato che il blocco di prefissi per isole Cook, dovrebbe cambiare ed essere compreso in un blocco che va da **E5A** a **E5Z**, ad uso esclusivo delle Cook. Il comunicato riporta la storia delle Nord e delle Sud Cook, che essendo **ZK1** avevano sempre creato dei dubbi su molti **DXers**. Il cambiamento di status, vede una riallocazione di **Palmerston Island** che finora era considerata come Sud, ora andrà ad appartenere al Nord.

GM ROCKALL

Dopo parecchi tentativi effettuati negli ultimi 20 anni, compresa una spedizione del 1994 **GM4SXU/P** mai accettata (vedi QSL sotto), pare che ora un gruppo di 9 operatori azzardi questa difficile ultima isola Europea,





ancora "illibata". L'appuntamento con Rockall Island è tra l'11 e il 21 giugno. Il nominativo sarà **MSOIRC/p**. QSL via G0HXN. Per ulteriori informazioni, visitate il sito che si trova a: <http://www.therockalltimes.co.uk/rockall-ho/>

OZ Anholt Island

OZ2TF, OZ7KDJ e OZ9V saranno su quest'isola dal 28 luglio al 4 agosto, per una operazione su tutte le bande con l'indicativo **OZ8MW/P**, compreso il Contest IOTA. Anholt Island, vale come NK-001 per il Danish Islands Award. QSL direct o via bureau.

FR/G GLORIOSO

La spedizione TO4G preannunciata per metà Maggio, è ora rinviata a ottobre-novembre per motivi di sicurezza. Maggiori dettagli li potete trovare all'<http://glorieuses2005.free.fr/>

9A Isole della Croazia

Gianfranco, I6GFX sarà attivo come 9A/I6GFX da alcune isole a partire dal 10 giugno. Le tappe in programma sono: Ugljan (CI-134), Sestrunj (CI-104), Rivanj (CI-102), Jidula (CI-273) e Paranak Veli (CI-386). QSL via home call, diretta o bureau. Ci saranno i Logs on line all'<http://www.gianfrancogervasi.it/search.html>

9K Faylakah Island

Alcuni operatori del Kuwait attiveranno 9K2F Faylakah Island (AS-118) dal 27 luglio al 3 agosto, compreso il Contest IOTA. QSL via 9K2RA, direct (KARS, P.O. Box 5240, 13053, Safat, Kuwait) oppure via bureau.

CY0 Sable Island

Dal 27 luglio al 3 agosto, CY0AA sarà in aria da quest'isola del Canada, da parte di alcuni operatori americani. QSL via K8LEE. La pagina web dove avere ulteriori dettagli sull'operazione la trovate all'<http://www.wb8xx.com/sable/>

I Faro di Punta Vagno

Alcuni OM dell'ARI Genova attiveranno questo faro l'11 e 12 giugno, con il nominativo **II1PV**. Le referenze per i diplomi sono: WAIL LI-006, ARLHS ITA-151. QSL via bureau.

Le QSL della 2° Settimana Antartica

Eccovi le prime QSL (fresche di tipografia) stampate dal sempre bravissimo Ottavio IK1PML, relative alla **2nd AAW** celebrata dal **WAP (Worldwide Antarctic Program)**. Il PNRA con protocollo 2005/839 mi ha autorizzato ad usare le immagini tratte della fototeca Antartica e voglio attraverso **RadioKit**, ringraziare la **Direzione PNRA** per la concessione.

Il **WAP**, sta lavorando fin dalla sua nascita, con le isti-



tuzioni, con le Scuole, Università, con le FFAA., con AMI, ARI, per diffondere la cultura e le conoscenze sull'Antartide, per portare queste cose con professionalità, anche tra la gente comune che apprezza il nostro lavoro. Credo che questo, sia stato scritto e documentato ampiamente, sulle riviste, così come su alcuni giornali locali, ma anche attraverso le innumerevoli lettere e mail che abbiamo in archivio. Vorrei spendere alcune parole nella speranza che non facciano l'effetto di lavare la testa all'asino.... C'è un gruppo di persone, che evidentemente non ha capito cosa significhi essere Radioamatore. Questi tre o quattro, continuano la loro opera di disgregazione del tessuto sociale, nei modi più poveri che lo spirito umano possa concepire. Si va dagli ANNOUNCE demenziali sul Packet Cluster a millantare crediti, inventati di sana pianta e propinati alla gente, con la speranza di fare della *captatio benevolentia* ...ed attrarre nella rete qualche sprovveduto in più, al quale poi chiedere qualche soldino per il Club!

La cosa mi fa molta pena, e mi chiedo quando costoro capiranno che i loro sono comportamenti perdenti ... loro, e il regista ... altro che Ham Spirit!

mercantino di scambio

ARI Associazione Radioamatori Italiani
Sezione di Bologna G. Sinigaglia I4BBE

Via della Selva Pescarola 26

Centro servizi per la Protezione Civile di Villa Tamba



11 giugno 2005
8,30 - 17

Sabato 11 giugno 2005 nel parco di Villa Tamba via Della Selva Pescarola 26 sede della SEZIONE ARI di BOLOGNA, si terrà il mercatino di scambio fra privati di: radio, computer, valvole e altro materiale elettronico (apertura per gli espositori ore 7.30)

NON SONO AMMESSE DITTE

Per raggiungerci: Uscita della tangenziale n° 5 "Quartiere Lame" prendere per Bologna centro, dopo il sottopassaggio della ferrovia al secondo semaforo si gira a destra e si prosegue per questa strada fino all'incrocio a "T" con la via Zanardi, si gira a destra, si oltrepassano due passaggi a livello, a destra immediatamente dopo il secondo si trova via DELLA SELVA PESCAROLA. La Sezione si trova dopo circa 700 metri sulla sinistra al n° 26. Frequenze di appoggio R1a o 145.387

Tel. Sezione 051.6346626 il venerdì sera dalle 21 alle 23

www.ari-bo.it

info@ari-bo.it

Giro d'Italia in Onda Media

di Roberto Perotti

1W2EVK



Proprio per la rivoluzione che da qualche mese è in atto sulle Onde Medie - AM, si pubblica questo articolo su quella che doveva essere la situazione nazionale, in modo da poter verificare e rettificare quanto effettivamente esiste ancora fra tutte le stazioni riportate.

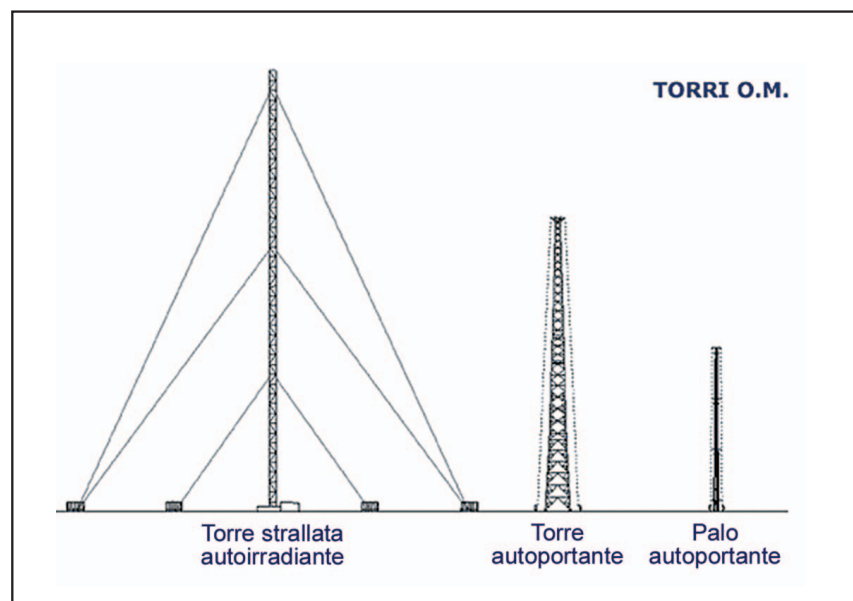
In questo articolo voglio proporre un ipotetico giro d'Italia da farsi non in bicicletta, bensì con la sintonia dei nostri ricevitori. Consiste nel provare ad ascoltare i trasmettitori in ONDE-MEDIE RAI che emettono dalle varie regioni. Come tutti sapranno l'ente radiofonico statale, in concomitanza con gli 80 anni della radio, ha "festeggiato" smantellando la rete in onda media di RAI2 e RAI3. Non staremo qui a polemizzare su una scelta oramai fatta ("cosa fatta capo ha..." diceva il buon Dante Alighieri), di certo questo limita di molto le frequenze ascoltabili. A questo si ag-

giunga anche il fatto che molti trasmettitori spesso vengono segnalati attivi anche se in manutenzione o spenti, e questo rende più difficili le cose. Come guida per cercare le frequenze mi sono servito del volume "GUIDA AI SERVIZI" edito dalla RAI (Qualità tecnica e customer satisfaction) nel 1998. Da questa data non sono stato più in grado di ottenere ulteriori aggiornamenti sulle frequenze radio AM dalla RAI. Tengo a precisare che non sono riuscito ad ascoltare tutte le stazioni che segnalerò, vuoi per questioni di tempo, vuoi per la situazione della mia stazione che lavora con un antenna di soli 5 metri.

Come ora di ascolto si consiglia il mattino e la serata: il mo-

mento però più adatto per discriminare stazioni operanti sulla medesima frequenza è l'ora del notiziario locale delle 7.20. In questo caso sarà facile identificare la regione dal titolo del programma (es. Giornale del Piemonte), o dalle notizie contenute.

POLITICA QSL: ai rapporti di ascolto della rete in onda media la RAI reagisce in modo strano! Ad esempio, con un altro OM abbiamo inviato 2 rapporti d'ascolto alla sede RAI di Torino, eseguiti lo stesso giorno alla stessa ora. Al collega è arrivata una QSL dalla sede centrale di Roma, io non mai ottenuto risposta. Sono segnalate per contro risposte dirette da parte della redazione del notiziario locale o



dallo staff tecnico della sede RAI regionale. In ogni caso è meglio procedere con il solito rapporto in codice SINPO specificando le caratteristiche del proprio apparato ricevente, e nel caso si stia verificando il notiziario locale, indugiare al massimo sui contenuti del programma (nomi degli speaker, notizie trasmesse ecc.). Se al primo rapporto non si riceve nulla, fate conto dopo un'attesa di almeno un mese, si può ritentare un altro rapporto al notiziario locale indirizzando al nome del tecnico che viene dato durante il radiogiornale. Talvolta è la mossa migliore per forzare la risposta!

REGIONE PIEMONTE

Il trasmettitore in onda media operativo è da TORINO EREMO a 657 kHz, sito famoso anche per avere ospitato uno dei pochi trasmettitori televisivi operanti sul famoso canale "C", un'anomalia italiana che piazzava un canale tv al limite inferiore della banda 88-108 MHz!

L'indirizzo della sede è RAI PIEMONTE via G. Verdi 16 10124 Torino - tel. 011/8104942

VALLE D'AOSTA

Una frequenza sola e che la stessa RAI indica con una copertura orografica limitata ad un raggio di circa 20 km intorno ad Aosta. Da provare sperando nella propagazione.. 567 kHz
RAI AOSTA via Chambery 36/38 11100 Aosta tel. 0165/308284

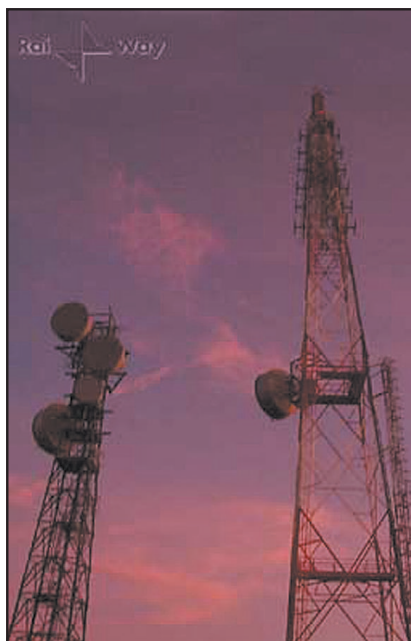
LOMBARDIA

Facili ad ascoltarsi i 900 kHz di Siziano, che servono anche all'emissione del famoso Notturmo Italiano insieme al TX di Roma. Pare che il trasmettitore di RAI 2 verrà utilizzato prossimamente per prove di emissione in modalità DRM!

RAI LOMBARDIA corso Sempione 27 20145 Milano - tel. 02/31992277

TRENTINO

Tre trasmettitori per coprire la regione: per Trento e dintorni il trasmettitore di Villazzano a 1062 kHz, per la val di Non il trasmetti-



tore di Monticolo (Bolzano) 1449 kHz, per chi parla tedesco il trasmettitore della rete RAI "Sender Bozen" a 1602 kHz.

RAI TRENTO via Fratelli Perini 141 - 38100 Trento - tel. 0461/905275

ALTO ADIGE

Sempre da Monticolo, presso Bolzano il trasmettitore a 657 kHz per l'Alto Adige. Per questa frequenza i rapporti d'ascolto vanno a RAI BOZEN piazza Mazzini 23 - 39100 Bolzano tel. 0471/902438

VENETO

Da Campalto a Venezia opera il TX a 657 kHz mentre da Verona (Castel S. Pietro) irradia RAI 1 il trasmettitore a 1062 kHz. Su Venezia si hanno disturbi da Torino e Firenze, chi può usare un loop ne guadagnerà sicuramente in comprensibilità.

RAI VENETO palazzo Labria - campo S. Geremia 275, 30121 Venezia - tel. 041/781232

FRIULI VENEZIA GIULIA

Sono indicati come operativi: Gorizia 1575 kHz, Trieste M. Radio su 819 kHz e Udine a 1062 kHz. Il segnale di Venezia però lo ho ascoltato molto forte sino a Pordenone personalmente.

RAI FRIULI via Fabio Severo 7 34133 Trieste - tel. 040/77841

LIGURIA

Portofino con una antenna filare tesa fra i tralicci dei trasmettitori televisivi opera sui 1575 kHz. La Spezia occupa i 1296 kHz. A 1485 kHz Savona PT copre il restante della regione. Su questa frequenza non ho mai potuto essere sicuro, in quanto dovrebbe essere un TX "ex RAI2", ma purtroppo non riesco a ascoltare causa disturbi di emittenti estere adiacenti.

RAI LIGURIA corso Europa 125 16132 Genova - 010/3568231

EMILIA ROMAGNA

Insieme a Sassari a 567 kHz è ascoltabile l'impianto di Budrio, la voce di RAI Emilia. A Milano arriva anche durante il giorno senza particolari problemi...

RAI BOLOGNA Viale della Fiera 13 - 40127 Bologna - tel. 0051/6374201

TOSCANA

Risultano operativi a 657 kHz due (?) trasmettitori isofrequenza da Firenze Temparossa e da Poggio Imperiale. Da un sito storico della radio italiana, Colzano, trasmette l'impianto della provincia di Pisa sui 1062 kHz e da Carrara viene irradiata la frequenza di 1575 kHz.

RAI TOSCANA Largo Alcide de Gasperi 1 50136 Firenze - tel. 055/24881

MARCHE

L'impianto di Ancona Montagnolo risulta operativo a 1062 kHz. L'iso con Pisa non aiuta certo nella ricezione del segnale.

RAI MARCHE Piazza della Repubblica 1 - 60100 Ancona 071/58961

UMBRIA

Ascoltata Terni a 1584 kHz, mentre Perugia a 1575 kHz non ho mai avuto la possibilità di ascoltarla..

RAI UMBRIA via Masi 2 06100 Perugia tel. 075/5686308

LAZIO

Roma S. Palomba, per un certo periodo sequestrato per "inquinamento elettromagnetico" opera a 1332 kHz. È insieme a Milano uno dei due TX del Notturmo Italiano.

RAI LAZIO Via Sambuca Pi-
stoiese 53 - 00138 Roma

ABRUZZO

L'Aquila a 1575 kHz in iso con
Genova e al nord disturbate am-
bedue da RADIO BLEU NIZZA.
Su 1332 kHz S. Silvestro (PE) in
iso con Santa Palomba: buona
fortuna!

RAI ABRUZZO V. de Amicis 29
65100 Pescara tel. 085/4285305

MOLISE

Idem come sopra Campobasso
a 1575 kHz.

RAI MOLISE V. Principe di Pie-
monte 59 - 86100 Campobasso

CAMPANIA

Al nord Marcanise 657 kHz
(NA) non è ricevuta, coperta da
Torino e Firenze. Da provare in
altre zone più a sud!

RAI CAMPANIA v. Marconi 9
80125 Napoli tel. 081/7251350

PUGLIA

Una serie di frequenze da pro-
vare:

Ceglie del campo (BA) 1332 kHz
Foggia 1575kHz

Salento Specchia 567kHz

Squinzano(LE) 1062 kHz

Taranto 873 kHz

RAI BARI v. Dalmazia 104
70121 Bari tel. 080/5415227

BASILICATA

Matera a 1575 kHz e Potenza
Tempa Rossa a 990 kHz. Se que-
sta frequenza dichiarata dalla
RAI è corretta, si tratta di un OFF-
SET, fuori dalla canalizzazione
standard a 9 kHz europea. Io su
quest'ultima sento un mix di sta-
zioni estere provenienti dai ca-
nali a 981 e 999 kHz.

RAI BASILICATA Viale del Ba-
sento 11 85100 Potenza - tel.
0971/605271

CALABRIA

Tre stazioni in iso di debole po-
tenza: Catanzaro, Cosenza e
Reggio Calabria a 1575 kHz.

RAI CALABRIA V Guglielmo
Marconi 87100 Cosenza - tel.
0984/480283

SICILIA

A 567 kHz Caltanissetta che
"salvo cambiamenti" dalle 15,30
alle 15,45 esclusa la domenica

trasmette un notiziario in arabo.
Catania a 1062 kHz e Palermo
M. Pellegrino a 1332 kHz. RAI SI-
CILIA V.le Strasburgo 19 90146
Palermo - tel. 091/ 6908406

SARDEGNA

Cagliari Sestu a 1062 kHz in
cattiva compagnia di stazioni più
potenti, Nuoro a 1575 kHz non
sta meglio, mentre Sassari - la
Crucca si fa sentire a 567 kHz
propagazione permettendo..

RAI SARDEGNA V.le Bonaria
124 09100 CAGLIARI tel. 070/
60121

Bene, le frequenze potrebbero
aver avuto cambiamenti, ma
come vi ho già avvisato non tutte
sono state da me monitorate. Vo-
glio lanciare un appello agli ap-
passionati di onde medie: se-
gnalatevi via mail tramite la re-
dazione cambiamenti, disattiva-
zioni o variazioni, o anche le QSL
ricevute, in modo che possa pre-
sentare una lista bene aggiorna-
ta successivamente.



HIGH PERFORMANCE 50 MHz TRANSVERTER



Mixer IP3 IN power OUT power

- **FK-855B10** +16 dBm 5 W-10 W 12 W RMS
- **FK-855B30** +16 dBm 5 W-10 W 30 W RMS
- **FK-855H10** +29 dBm 10 W-25 W 12 W RMS
- **FK-855H30** +29 dBm 10 W-25 W 30 W RMS
- RX gain controllo esterno continuo / preset 0~15 dB
- MOS-FET front-end max 0,8 dB NF @ 51 MHz
- TCXO 0,2 ppm - low phase noise - fast warm up
- Protezione eccessiva potenza d'ingresso
- Intervento protezione con avviso ottico e acustico
- Power meter con scala lineare a 10 led
- Dimensioni l x p x h mm 244 x 220 x 49
- Conversioni 26 / 50 MHz - 28 / 50 MHz - 144 / 50 MHz
- Alte prestazioni con tutti i transceiver HF e VHF
- Pronti all'uso, non richiedono connessioni speciali

AEMME

TEL 0962 21873 - FAX 0962 23968
e-mail: aemmekr@tiscali.it



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!*

Ancora un numero ricco di informazioni per voi radioappassionati, come sempre desidero ringraziare i vari collaboratori che nel corso dei mesi realizzano questo spazio. Se desiderate ricevere per maggiori dettagli una copia omaggio di **Radiorama** oppure del materiale informativo sul radioascolto internazionale scrivete senza impegno all'A.I.R.-Associazione Italiana Radioascolto, Richiesta Informazioni, C.P. 1338, 10100 Torino AD.

**Here is the News
il mondo in cuffia**

CECA REP. (CZE): scheda dei programmi di **Radio Prague** validi fino alla fine di ottobre, per i rapporti scrivete in Vinohradská 12, 12099 Prague, Rep. Ceca (www.radio.cz).

UTC	kHz
inglese	
0700-0727	9880-11600
1030-1057	9880-11615
1300-1329	13580-21745
1600-1627	5930-17485
1700-1727	5930-17485
2000-2027	5930-11600



francese	
0600-0627	5930-7345
0730-0757	9880-11600
1630-1657	5930-17485
1830-1857	5930-13580
220-2227	7345-9415

COREA REP. (KOR): nuova nominativo per l'emittente coreana, dal mese di marzo si chiama **KBS World Radio**. Resta invariato il recapito postale presso 18 Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-790, Rep. Corea (www.rki.kbs.co.kr).

CUBA (CUB): emittente storica è certamente **Radio Habana** che giornalmente trasmette anche in inglese, provate sulla nuova frequenza di 6000kHz al mattino dalle ore 0500 alle 0700UTC. Per una scheda completa, nove le lingue utilizzate, scrivete all'Apartado 6240, La Habana, Cuba (www.radiohc.cu).

GUINEA EQUATORIALE (GNE): nuova emittente religiosa africana è **Radio Africa** da Bata su 15190kHz in lingua inglese, trasmette tutti i giorni alle 0600-0800 e alle 1400-1800UTC. Possiede due recapiti postali, il primo presso l'Apartado 851, Malato, Guinea Equatoriale, mentre il secondo, consigliato per ottenere conferma, è presso la Pan American Broadcasting, 20410 Town Center Lane, Suite 200, Cupertino CA 95014, USA. Attenzione però che sulla stessa frequenza e orari, opera anche Radio Pylipinas in lingua inglese e locale!

NIGERIA (NIG): con il nuovo periodo la **Voice of Nigeria** trasmette dalle 1700 alle 2100UTC in lingua

inglese su 15120kHz. Segnale discreto e conferma generalmente assicurata con QSL scrivendo alla Broadcasting House, Ikoyi, P.M.B. 40003, Falomo, Lagos, Nigeria (www.voiceofnigeria.org).

Antenne in pillole: la Long-Wire

Ci siamo lasciati la volta scorsa con una considerazione: atteso che si può ascoltare dove e quando ci piace, senza bisogno di certificati, licenze, patenti, permessi o altro (faccio riferimento soprattutto alle vigenti normative grazie alle quali il ripetersi di un "caso Mestre" non sarebbe oggi più possibile), è vero che in ogni caso sperimentare delle cose fa bene alla salute, mette in moto il cervello, aguzza l'ingegno e la fantasia, aumenta il nostro bagaglio culturale, ci mette in una condizione di ricettività di informazioni tecniche e scientifiche che probabilmente, diversamente, non avverrebbe. Lasciatemi dunque ancora discorrere un poco di questa nostra antenna long-wire, che per essere un semplice filo elettrico ci ha pur tuttavia regalato una serie di informazioni e di nozioni che forse, diversamente, non avremmo acquisito.

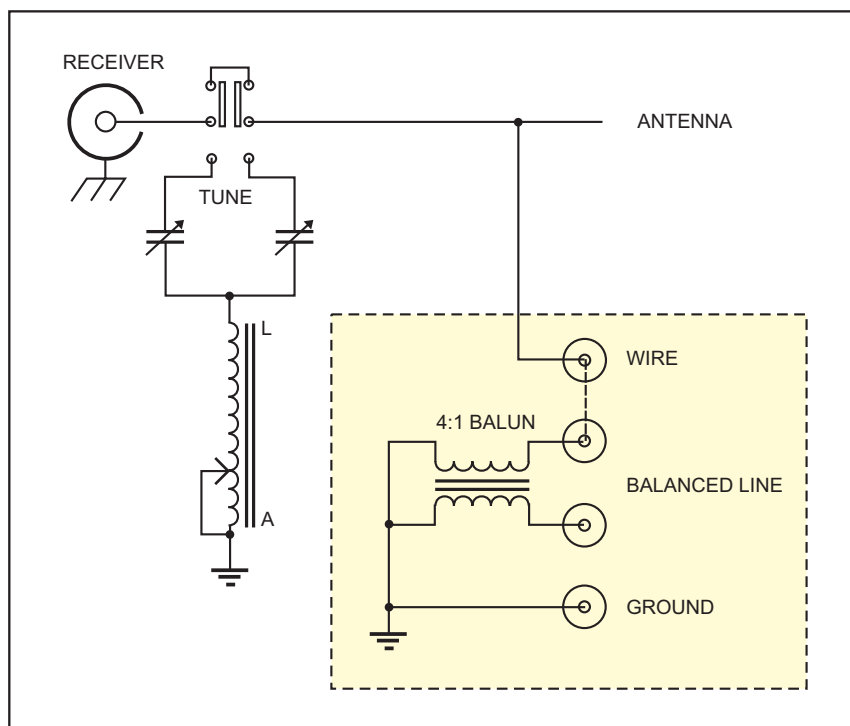
Abbiamo visto che per una long-wire occorre spazio, che in mancanza di esso si può optare per un'antenna verticale in configurazione 5/8 d'onda della più bassa frequenza che intendiamo ascoltare (o tanto

alta quanto riusciamo ad issarla), e che viceversa se abbiamo tanto spazio meglio sarebbe provare a costruire un'antenna tipo Beverage.

Abbiamo anche visto che la soluzione per noi più semplice per coniugare al meglio la long-wire al ricevitore è il balun 4:1; bene, allora vediamo di realizzarlo, così finalmente vedremo se la teoria funziona meglio della pratica, se avremo migliori risultati nel cercare di coniugare le impedenze del ricevitore e dell'antenna o se viceversa tutto sommato infilare la long-wire nel polo caldo del connettore coassiale del ricevitore ci dà gli stessi risultati (questo discorso potrebbe sembrare una battuta, ma non è per nulla detto che fare le cose per bene, al meglio della grammatica, porti a risultati diversi e migliori che non al meglio della pratica o della sperimentazione spicciola).

Materiali occorrenti: un anello di ferrite tipo Amidon T-200 (o T 200-2, che è la stessa cosa, come ho avuto occasione di scrivere in una puntata precedente); del filo rosso-nero per impianti Hi-Fi (quello che serve per collegare gli altoparlanti dell'auto-radio o le casse acustiche dello stereo domestico). In realtà andrebbe bene qualsiasi filo elettrico ricoperto da materiale isolante, magari teflon; quello ricoperto di plastica ci permette di effettuare degli avvolgimenti ben spaziati tra di loro, mentre se utilizzassimo il filo di rame smaltato, occorrerebbe mettersi anche a separare tutte le spire una per una, che risultino tutte perfettamente spaziate in modo uguale (a parte questa rognà il filo di rame smaltato va benissimo).

Con diametro del filo, completo di copertura plastica, pari a 2 mm, riusciremo a fare stare attorno al nucleo di ferrite 18-19 spire, che sono quelle che ci servono. La teoria dice che si effettua una spira ogni volta che un filo passa dal centro del nucleo (ed ovviamente ne esce): non tentate di calcolare le spire diversamente, avrete dei risultati differenti. Un balun siffatto, per i più pignoli, è un balun in corrente e giusto per capire quanto riusciamo a risparmiare se ce lo facciamo da soli, un prodotto commerciale della MFJ costa circa 60 \$ in USA; e un apparecchio che oltre che a provvedere al bilanciamento del segnale ed alla trasformazione delle impedenze, ci permette anche di effettuare un accordo del sistema radiante, l'MFJ-902



Tiny Travel Tuner, costa circa 80 \$ in USA.

Tanto per toglierci lo sfizio, diamo un'occhiata a come è fatto dentro, a sommi capi: vediamo che il cuore è un balun 4:1; similmente sono fatti tanti altre realizzazioni della MFJ e di altri costruttori.

Ma torniamo a noi: prendete uno spezzone di cavo rosso-nero di 20 cm e cominciate a farne delle spire attorno al toroide, ben serrate tra di loro ed attorno al nucleo del toroide; alla fine vedrete che ci staranno 18-19 spire, quelle di cui abbiamo bisogno. Ora, se la matematica non è un'opinione, due fili inizieranno l'avvolgimento e due fili termineranno l'avvolgimento. Ora divaricate

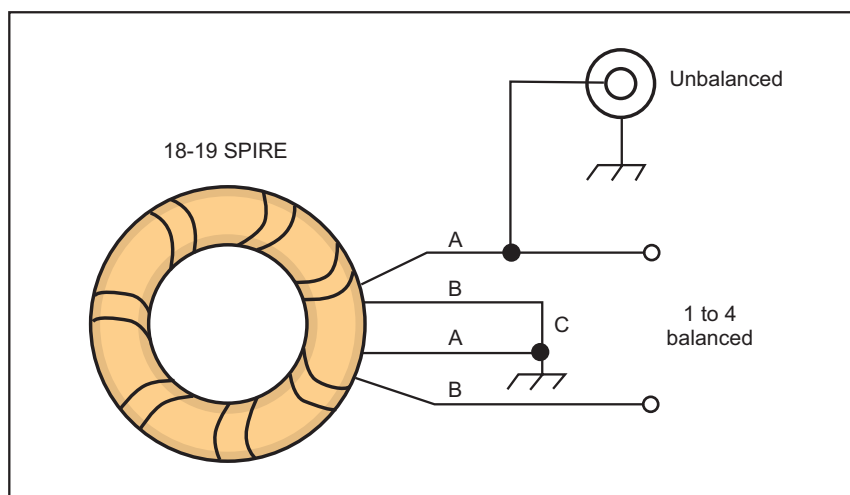
leggermente i due fili nero e rosso tra di loro, sia all'inizio che alla fine dell'avvolgimento e, avendoli spelati un poco, unite il rosso che inizia l'avvolgimento con il nero che termina l'avvolgimento. Abbiamo in pratica tre possibili contatti elettrici:

A. un nero che inizia l'avvolgimento

B. un rosso che termina l'avvolgimento

C. un rosso+nero formato dall'unione di un filo rosso che inizia l'avvolgimento ed un filo nero che esce dall'avvolgimento.

Come si vede dagli schizzi qui sotto, è facile capire che ad A va collegato il centrale del cavo coassiale (quello che va verso la radio); a B va



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:

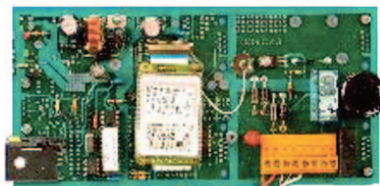
Settore Inchiostri: infoink@9-tek.it
Cellulare 339.678.10.06

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

WWW.9-TEK.IT

RIA E

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



TELECOMANDI E TELEMISURE GSM

Per il telecomando:

- un semplice "squillo" attiva un relais;
- un altro "squillo" disattiva il relais;
- un SMS di conferma (disattivabile) viene inviato dopo ogni comando.

Per la telemisura:

- alla chiusura di un contatto viene trasmesso un SMS "il cui testo è programmabile".

Per la memorizzazione del numero di telefono abilitato al comando e al quale vengono inviati gli SMS della telemisura, le schede sono programmabili tramite SMS.

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

collegata la long wire; a C va collegata la massa comune. Tutto molto semplice, vero?

Dalla figura possiamo notare che in realtà c'è una piccola variante, che ci può servire per la costruzione di altre antenne: nella figura dal lato linea bilanciata, abbiamo effettivamente due contatti elettrici; siccome noi abbiamo un'antenna fatta da un unico filo, questa andrà collegata al punto B ed assumiamo il punto A come solo centrale della linea sbilanciata.

Possibili varianti, da me però non testate, possono essere la realizzazione del balun 4:1 con altri nuclei di ferrite così come ho trovato sulla Rete e come si legge nella seguente tabella:

Sigla nucleo	N.° spire
T 80-2	25
T106-2	16
T130-2	18
T157-2	16
T200A-2	13
T400-2	14

Notate che tutti i toroidi hanno l'indice del materiale dell'impasto uguale a 2, per il quale ho la certezza che la banda passante sarà almeno da 1 a 30 MHz.

Prima di lasciarvi mi preme puntualizzare una cosa: si è detto che questa realizzazione permette di coniugare la long-wire (o antenne simili, anche una verticale di 8-9 metri) alla presa coassiale del ricevitore; questa coniugazione avviene attraverso uno spezzone di cavo coassiale a 50 Ω (ma da prove fatte anche qui la pratica funziona quasi meglio della grammatica, ed un cavo tipo ricezione TV satellitare, più piccolo e meno pesante, a 75 Ω , va altrettanto bene) e non direttamente sulla radio per delle ragioni pratiche. L'antenna, fin quando non si coniuga al cavo coassiale, riceve; se la coniugazione avviene distante dagli apparecchi domestici, dal PC, dal frigorifero, dal TV, dai display di molti apparati casalinghi, è molto meglio, perché questi generatori di rumore non influiranno sulla ricezione e non ci delizieranno con ogni sorta di rumore, spernacchi, gargarismi e via dicendo. In pratica, se racchiudiamo il nostro adattatore in una scatola plastica e lo corrediamo di opportune prese, possiamo portare l'alimentazione della long-wire sufficientemente distante dai più comuni generatori di rumore e di di-

sturbo e la nostra radio non smetterà di ringraziarci offrendoci ascolti puliti e gratificanti.

Vi invito a non perdere la prossima puntata, dove vedremo la realizzazione pratica.

Ascoltare i radioamatori (da 400 km di altezza)

A molti cacciatori di stazioni broadcasting in banda tropicale, di emittenti nordamericane o sudamericane in onda media, di NDB, di servizi di pubblica utilità (utility), di Volmet e di tutto quel *mare magnum* che è possibile ascoltare in onda lunga, media e corta, potrebbe suonare strano che nella rubrica "ascoltare informati" si inviti all'ascolto dei radioamatori.

In effetti non si vuole qui convertire nessuno; sappiamo quanto può essere interessante ascoltare le bande dei radioamatori quando avvengono fenomeni di "E-sporadico", oppure quando due radioamatori distanti migliaia di chilometri affrontano problemi tecnici, discutono sui possibili percorsi delle onde radio, sulle rotazioni di fase e di polarizzazione; ma abbiamo spesso sentito anche stucchevoli conversazioni piene di vuoto, gente che non sapeva cosa dire ma riusciva a dirlo lo stesso, disturbatori intenzionali e dementi patentati. È il variopinto mondo dei radioamatori, che da una parte è fonte di preziose informazioni, ci permette ascolti interessanti, arricchisce il nostro bagaglio culturale e scientifico; dall'altra ci infastidisce per la pochezza dei contenuti, per la scarsa conoscenza delle cose di radio veicolata da vuoti discorsi. Lo scrivente di turno è anche radioamatore; ma, alle volte, sono sopraffatto da negative considerazioni sull'apporto che certi radioamatori (e non parlo solo di italiani, sia ben inteso) danno al mondo scientifico e tecnologico. Sì, il radioamatore non ha solo il diritto di usare una radio in ricezione e trasmissione sulle bande assegnate; ha un obbligo morale oltre che legale: **L'attività di radioamatore consiste nell'espletamento di un servizio, svolto, in linguaggio chiaro o con l'uso di codici internazionalmente ammessi, esclusivamente su mezzo radioelettrico anche via satellite, di istruzione individuale, di intercomunicazione e di stu-**

dio tecnico, effettuato da persone che abbiano conseguito la relativa autorizzazione generale e che si interessano della tecnica della radioelettricità a titolo esclusivamente personale senza alcun interesse di natura economica (Art. 32 DPR 5 Ottobre 2001 n. 447). A molti forse sfugge cosa significhi "espletare un servizio", cosa sia l'"istruzione individuale" o lo "studio tecnico" o interessarsi ai fenomeni radioelettrici ed alla tecnica delle telecomunicazioni.

Riconoscendo al servizio di radioamatore una valenza tecnica, scientifica, didattica oltre che di ricerca, è stato recentemente liberalizzato completamente l'ascolto delle bande dei radioamatori da parte di chiunque, munito di solo ricevitore, si voglia mettere al loro ascolto; il Ministero ha inteso così dare, a tutti coloro che hanno una stazione radio ricevente, la possibilità di fruire di un canale di studio e di ricerca, ludico e didattico al tempo stesso, annullando quella discriminante dell'autorizzazione ed introducendo piuttosto il riconoscimento di un'attività di corollario alla ricerca scientifica. Mi riferisco all'Art. 9 del Decreto tecnico applicativo del citato DPR che nello specifico recita: **1) I soggetti di cui all'art. 43 del DPR n. 447/2001, che intendono ottenere un attestato dell'attività di ascolto, possono richiedere, con domanda in bollo (...omissis), l'iscrizione in apposito elenco e l'assegnazione di una sigla distintiva, da apporre su copia della domanda stessa o su documento separato (...omissis). 2) La sigla distintiva relativa all'attività radioamatoriale di solo ascolto-SWL (short wave listener) è formata da: "lettera I (Italia), numero di protocollo, sigla della provincia di appartenenza".**

Ricordo che il già citato DPR 447/2001 all'Art. 43 recita: **è libera l'attività di solo ascolto sulla gamma di frequenze attribuite al servizio di radioamatore.**

Ebbene, mentre scrivo, si è appena concluso un contatto radio su 145.800 MHz tra Roberto Vittori (radioamatore) astronauta a bordo della Stazione Spaziale Internazionale e due Istituti Tecnici italiani, uno a Civitavecchia (ITIS Guglielmo Marconi) e l'altro a Palmanova in provincia Udine (ITIS Einaudi-Mattei). La ISS ha un suo proprio nominativo da radioamatore NA1ISS; Roberto Vit-

tori è IZ6ERU; il corrispondente a Civitavecchia e responsabile scientifico dell'ARISS Experiment missione Eneide è Francesco De Paolis IK0WGF.

ARISS è il gruppo di lavoro internazionale nel quale si sono riunite le società di radioamatori dei paesi che partecipano al programma della Stazione Spaziale Internazionale.

L'obiettivo dell'esperimento condotto da ARISS è effettuare comunicazioni sulle bande dei radioamatori con la Stazione Spaziale Internazionale; uno di questi esperimenti è stato per l'appunto il contatto tra l'astronauta italiano Roberto Vittori e le classi delle scuole elementari che hanno vinto il concorso "MISSIONE POSSIBILE".

I contatti in banda radioamatoriale sono uno degli esperimenti scientifici istituzionali che saranno svolti da Roberto Vittori da un'altezza di circa 400 chilometri; io mi sono parecchio emozionato a sentire l'astronauta Roberto Vittori, a bordo della sua navicella spaziale, parlare dei suoi esperimenti scientifici, sentirlo rispondere alle domande dei ragazzi dei due Istituti Tecnici, pensare che, in mezzo a mille strumenti e con la più sofisticata tecnologia a sua disposizione, stava utilizzando una comunissima radio da radioamatore, sulla banda dei 2 metri, non già in digitale o criptato, ma assolutamente in chiaro e perfettamente ascoltabile in FMN. In occasione di questo primo contatto in banda radioamatoriale, Vittori ha avuto l'opportunità di scambiare anche un paio di battute con la figlia di Guglielmo Marconi, Elettra, che gli ha augurato ogni successo proprio per gli esperimenti che verranno condotti sulle bande dei radioamatori.

Credo che tutti noi, appassionati di radioascolto, possiamo essere solidali con Elettra Marconi, augurare a Roberto Vittori tutto il successo possibile in questo suo delicato compito e che possa portare avanti i suoi esperimenti di comunicazione in banda radioamatoriale nel migliore dei modi. Noi saremo lì ad ascoltarlo. Infatti su 21 esperimenti programmati dalla Missione ENEIDE, ben 3 sono dedicati alle comunicazioni sulle bande dei radioamatori, definiti come "educational experiments".

Tutte le info su:

<http://www.spaceflight.esa.int/users/file.cfm?filename=iss01-sme8> : Amateur Radio on ISS

<http://www.esa.int/SPECIALS/Eneide/Italian/index.html> : Missione ENEIDE

http://www.aec2000.it/amsat_i : AMSAT Italia

<http://www.spacesociety.it/> : Italian Space Society

<http://www.qsl.net/ik0wgf> : Francesco De Paolis home page

<http://www.esa.int/esaCP/index.html> : European Space Agency

La registrazione del contatto radio in precedenza descritto è disponibile su: http://www.ariss-eu.org/IZ6ERU_18APR05_16.mp3



Sei un appassionato di radio e televisori d'epoca, di strumenti scientifici, di apparecchiature telegrafiche, di radio militari oppure di altri campi delle telecomunicazioni?

Regalati, o regala a tuo figlio o a tuo nipote, la quota di adesione all'Associazione



Con questo semplice atto, del costo di soli 37 euro all'anno, si potrà:

- **Condividere un interesse con altri amici.**
- **Divertirsi con un "hobby" piacevole ed istruttivo, non necessariamente per specialisti**
- **Ricevere sei numeri all'anno e gli inserti speciali, della rivista: "La Scala Parlante".**
- **Tenersi aggiornati su vari argomenti della storia della radiotecnica e della telecomunicazioni in generale.**
- **Accedere all'informativa ed ai vari servizi disponibili sul nostro sito Internet (www.aireradio.org).**
- **Avere consulenze tecniche qualificate.**
- **Scambiare materiali e componenti.**
- **Visitare mostre e mercati all'estero.**
- **Per ulteriori informazioni:**

Neri 051.701840; Pria 02.38302111

Versamento della quota sul C.C. n.

10968527 intestato a: **A.I.R.E.**

Associazione Italiana Radio d'Epoca -
Via di Pellicceria 23 - 52100 Arezzo

Gli interessati possono richiedere in omaggio un numero della rivista: La Scala Parlante

**OFFERTA
ARRETRATI**

**ANNATE
COMPLETE**

(SENZA RACCOLGITORE)



DAL 1980 AL 1990
(manca n.3 esaurito) € 10,00 cad.

DAL 1991 AL 1999
€ 13,00 cad.

DAL 2000 AL 2003
€ 20,00 cad.

**OFFERTA
CD-ROM**

**ANNATE
2002-2003-2004
SU CD-ROM**



cad. € 16,50
(ABBONATI € 13,00)
+ € 2,50 per spese sped. Contrassegni € 5,00

INTERAMENTE RIPRODOTTI IN PDF.
POSSIBILITA' DI RICERCA E CONSULTAZIONE
SU MONITOR O RIPRODUZIONE SU CARTA DEI
TESTI E DEI CIRCUITI STAMPATI DA AROBAT
READER 5.1 IN ITALIANO, COMPRESO NEL CD.
PERMETTE LA RICERCA PER ARGOMENTO.

CONFIGURAZIONE MINIMA:
PC con processore Pentium II,
128 MB di RAM, Windows 95 o superiore.

OFFERTA 3 ANNATE
€40,00

(Abbonati €35,00)
+ € 2,50 per spese sped. Contrassegni € 5,00

**OFFERTA
RACCOLGITORI**



€ 6,25 cad.
SCONTO 20%
AGLI ABBONATI



**OGNI RACCOLGITORE
PUO' CONTENERE
12 NUMERI**

SPESE Fisse DI SPEDIZIONE € 7,50 (CONTRASSEGNI € 10,00)

INDICE GENERALE DELLE ANNATE DAL 1978 AL 2004 IN OMAGGIO CON UN ACQUISTO

(OPPURE, A RICHIESTA, INVIANDO € 2,50 IN BOLLI)

DESIDERO ORDINARE:

- ☐ ARRETRATI, LE ANNATE
- ☐ I NUMERI ARRETRATI (€ 6,00 cad.)
- ☐ N..... RACCOLGITORI
- ☐ CD-ROM ANNATE

- INDICE GENERALE
IN OMAGGIO
☐ FLOPPY DISK
☐ CARTACEO

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA' (....)

PER UN IMPORTO DI €

SPESE DI SPEDIZIONE € 7,50

TOTALE €

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487
intestato a Edizioni C&C
- ☐ Allego assegno personale
- ☐ Allego fotocopia vaglia postale
- ☐ Pagherò in contrassegno (+ € 2,50)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD ☐ CARTA SI

N.

SCADENZA IMPORTO L.....

INTESTATA A:

FIRMA

DATA

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:

Edizioni C&C

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

<http://www.edizionicec.it>

E-mail: cec@edizionicec.it

Novità - Redazionali

RS: nuovo indirizzo Internet e nuovo catalogo su CD

Aria di novità per RS Components: a partire da aprile sono disponibili la versione aggiornata del catalogo su CD, con oltre **4.000 nuovi prodotti**, e un indirizzo web più breve e facile da ricordare, **rswww.it**.

Gli utenti che digitano il vecchio indirizzo, www.rs-components.it, vengono automaticamente reindirizzati a quello nuovo.

Attraverso RS online è possibile consultare tutto il catalogo, ordinare in modo rapido e sicuro, ma anche accedere alla cosiddetta **"Offerta Estesa"**, la speciale selezione di oltre 40.000 prodotti, provenienti dalla gamma RS internazionale che, con gli 80.000 del catalogo generale, portano l'assortimento complessivo a oltre **120.000 articoli**.

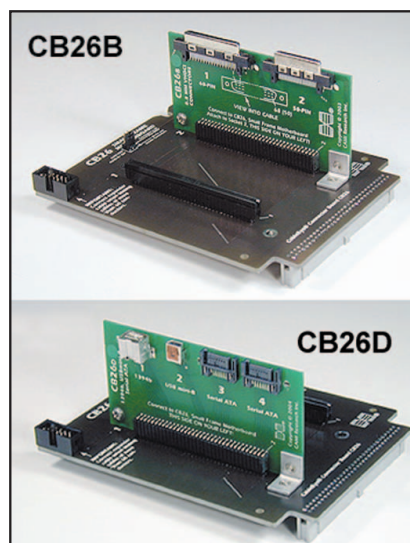
Su RS online è possibile visualizzare e scaricare gratuitamente più di 40.000 schede tecniche e datasheet, archiviare gli ordini per 13 mesi, creare il proprio "Kit Prodotti" ed essere sempre aggiornati sulle ultime novità e sulle promozioni esclusive riservate agli utenti registrati.

Per ricevere gratis il nuovo catalogo RS, riservato alle aziende e ai titolari di partita IVA, basta telefonare al numero **02.66.058.058**, inviare un fax al numero **02.66.058.059**, oppure, tramite Internet, cliccare su **rswww.it/catalogo**.

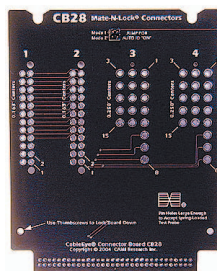


Nuovi accessori per il sistema CableEye, dedicato al collaudo di cavi, cablaggi, mother board.

I sistemi CableEye M2 e M3 per di cavi, cablaggi, mother board possono oggi essere accessoriati con nuove interfacce dedicate a collaudare cavi con connettori Molex (CB28), e mother board di piccolo frame (CB26). La gamma di adattatori Cami è ulteriormente implementata con nuove unità per rendere il sistema CableEye sempre più flessibile e veloce da utilizzare in molteplici applicazioni.



Dotato di 128 canali di test (implementabili a 1024) per prove di continuità e di un software grafico intuitivo e semplice, CableEye risponde infatti alla esigenza di acquisire schemi di collegamenti da unità buone, collaudare prodotti nuovi o guasti, facilitare la loro riparazione, archiviare



dati e specifiche di cavi e cablaggi su predisposte schede prodotto.

Anche il progetto di nuovi prodotti viene facilitato grazie a software dedicati a corredo della apparecchiatura.

Predisposto per la stampa di etichette con numerazione progressiva, dotato di indicazione Pass/Fail con rapida rappresentazione grafica degli errori e lettore di codice a barre (opzionale), CableEye ben si presta a collaudi di produzione per lotti di notevoli entità, oltreché ad accurate ricerche di guasti nei centri di riparazione.

Nella versione M3, CableEye consente il collaudo di resistenze (prove di isolamento) e di diodi.

Per informazioni: PCB Technologies - Viale B. Gigli 15 - 60044 Fabriano (AN) Tel. 0732.250458 - Fax 0732.249253 www.pcbtech.it



RAYTALK presenta "WI-FI PAY STATION", il primo distributore automatico di WI-FI al mondo

RayTalk, leader nello sviluppo di soluzioni wireless altamente professionali, presenta una novità assoluta: un Hot Spot Wi-Fi a pagamento...scegli quanti minuti vuoi restare collegato, paghi e poi navighi!

WI-FI PAY STATION Self-Service di RayTalk è il primo distributore automatico di Wi-Fi al mondo. Può essere collocato ovunque e permette di utilizzare il collegamento a Internet sfruttando la tecnologia Wi-Fi per tutto il tempo che si desidera.

Grazie al display multilingua e a 3 tasti di facile utilizzo, permette di fruire del servizio attraverso 3 semplici mosse:

- 1) scelgo quanti minuti voglio restare connesso
- 2) effettuo il pagamento
- 3)... e infine navigo!

Wi-Fi PAY STATION accetta pagamento in denaro, con bancomat o carta di credito. Basta scegliere per quanti minuti si vuole utilizzare la connessione Wi-Fi ad Internet e inserire il



corrispettivo richiesto.

Una volta selezionate le tre funzioni, il dispositivo rilascia uno scontrino con indicate Username e Password per poter effettuare il collegamento a Internet col proprio notebook o col proprio palmare.

La proiezione in rete è immediata, non è necessario modificare le impostazioni di rete o di connettività del proprio Notebook o Palmare.

Infatti, immediatamente dopo aver inserito la Username e la Password, è possibile navigare o inviare e ricevere posta elettronica, sfruttando la larga banda Wi-Fi.

La consolle per il pagamento e la distribuzione automatica degli scontrini di navigazione, può essere interfacciata ad una più complessa infrastruttura di apparati Wi-Fi, per gestire la copertura di aree Hot-Spot molto vaste, quali Stadi, Aeroporti, Stazioni, Villaggi Turistici ed Hotel, Piazze, Aree destinate a pubbliche manifestazioni, ecc.

Wi-Fi Pay Station RayTalk è in grado di gestire fino a 100 utenti contemporaneamente loggati e proiettati in rete.

Il sistema è mobile e stand alone, si presta quindi bene anche per soluzioni di connettività temporanea, legata ad eventi o necessità di rivendita traffico Internet sia occasionale che permanente.

Per maggiori informazioni:

RayTalk

Via A. Di Riccio, 2 - 47895 Domagnano
Rep. San Marino
Tel. 0549-901170 - Fax 0549-900890
www.solutions.sm



Tecnologia Cell Broadcast (CB) per allertare la popolazione

L'azienda britannica LogicaCMG ha vinto l'appalto per realizzare il primo sistema al mondo da un Governo per allertare la popolazione con mezzi di telecomunicazione mobile mediante la tecnologia di Cell Broadcast (CB). Quest'ultima permette di inviare istruzioni ai cittadini di una zona inserita in una cella specifica, ad esempio per avvertirli di restare all'interno di case o uffici e chiudere le finestre per una fuga di gas.

A differenza che con gli SMS, con la tecnologia CB il chiamante non ha necessità di conoscere il numero di telefono cellulare della persona da contattare. Un messaggio CB è per questo aspetto più simile a un messaggio radio in quanto viene trasmesso a una cella specifica e chiunque in quell'area sia in possesso di un cellulare riceve automaticamente il messaggio. Dato che il sistema CB non è limitato dalla possibile congestione della rete, la sua distribuzione avviene molto più rapidamente dell'invio di un SMS. Il messaggio raggiunge il destinatario nel giro di tre minuti, indipendentemente dall'estensione della cella.

I Ministeri olandesi degli Interni, della Sanità, degli Affari Economici, dei Trasporti e dei Lavori Pubblici opereranno congiuntamente e investiranno 2,5 milioni di euro per avere accesso nei prossimi due anni alla tecnologia CB. Il 60% del sistema potrà essere utilizzato dalle aziende private per le loro attività commerciali.

LogicaCMG è un'azienda con 21000 dipendenti in 34 Paesi e in

Italia è presente con due sedi a Milano e Roma; opera su scala globale per fornire soluzioni e servizi di management e consulenza informatica, system integration e outsourcing. Inoltre vanta una notevole esperienza e conoscenza tecnica nelle tecnologie wireless; ciò le consente di supportare una clientela distribuita in diverse tipologie di mercato, ad esempio quelli relativi a telecomunicazioni, servizi finanziari, energia e servizi pubblici, industria manifatturiera, trasporti e settore pubblico.



**Dal 4 al 7 ottobre l'edizione
2005 di Milano Energia
la prima organizzata da Fiera
Milano Tech in collaborazione
con Bias Group**

Milano Energia 2005 si propone come una grande vetrina nell'ambito della quale saranno esposte le novità relative alle fonti energetiche tradizionali e alternative quali, ad esempio: centrali termiche, termoelettriche, idroelettriche e turbo-gas; soluzioni di energia eolica, solare; processi e tecnologie per la cogenerazione; componenti, sistemi e processi energetici; bioenergia; celle a combustibile; idrogeno.

Nell'ambito di Milano Energia 2005 si svolgerà **OilGas 2005**, manifestazione nella quale saranno esposti impianti, strumenti e tecnologie per la ricerca, l'estrazione, il trasporto, lo stoccaggio, la raffinazione, la trasformazione, la distribuzione del petrolio e del gas metano. Ulteriori info su www.milanoenergia.it

Label Italy

DIPLEXER V/UHF
ORA ANCHE PER LA BANDA DEI 50 MHz

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.

Per maggiori informazioni potete visitare il nostro sito WEB www.labelitaly.it

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



Radiant and Silicon

Questo numero di RadioKit sarà in edicola giusto pochi giorni prima di una nuova edizione della mostra Radiant and Silicon, presso il Parco Esposizioni di Novegro, vicino a Linate.

Dunque cogliamo questa occasione per invitare voi tutti presso il nostro stand ove tra le altre cose, grazie ad una collaborazione con Amsat Italia presenteremo il programma "Stratosfera".

Si tratta di una attività di progettazione, costruzione e lancio di un vettore missilistico recante strumentazione scientifica ad una quota di 30000 - 45000 piedi, con la possibilità di recuperare, al rientro, le diverse componenti.

Per la Federazione Missilistica Europea - gruppo sviluppatore del razzo - la prerogativa principale del progetto sarà quella di rappresentare una alternativa economica, non inquinante, per la sperimentazione scientifica atmosferica, o prospettare una famiglia di vettori commerciali da impiegare per esperimenti a gravità zero. Il vettore è dotato di una capsula contenente dispositivi elettronici e sensori ambientali quali: accelerometri, sensori barometrici, sensore di campo magnetico terrestre, sensore di temperatura ambientale, misura della tensione di alimentazione, sensori atmosferici ausiliari (UV, ozono, ecc.), localizzatore GPS, bussola elettronica, videocamera a colori miniaturizzata, altimetro

barometrico. Altri dati interessanti sono le caratteristiche della cellula (razzo): senza considerare il razzo la

lunghezza è di 1,8 metri (+ capsula del payload di circa 0,7 metri), diametro del corpo 18 cm e peso di circa 5 kg. sabato 4 giugno Amsat Italia, in collaborazione con la nostra Sezione, terrà una conferenza presso il Parco Esposizioni di Novegro dove potrete ammirare il "razzo".

Questo il programma (ancora in via di definizione nei dettagli) che avrà inizio alle ore 14.

- Introduzione con presentazione delle varie sessioni percorrendo lo spettro RF

(IW2NMB)

- VLF - L'ascolto delle onde naturali
- HF - Lo Space Weather ed il DX: il progetto Sky-Wave/Ionosfera (IW2NMB)
- VHF - I satelliti NOAA di meteorologia e la ricezione delle immagini in APT (PStragapede)
- VHF/UHF/SHF - Sottosistema radio del razzo Stratosfera (IW3QBN)
- SHF - L'ascolto dei segnali extraterrestri

Ovviamente vi aspettiamo numerosissimi... insieme a tutte le altre consuete iniziative di arimi.it



Arimi Dx Team

Era un po' che vedevo un gruppetto di amici "armeggiare" in sala radio con la passione che contraddistingue solitamente i novices. Poi l'entusiasmo di chi diceva "...ragazzi andiamo a lavorare il satellite...", di quegli altri che "...su, su, un bel contest in altura e zac!...una marea di collegamenti..." per non parlare della voglia di fare radio in ogni declinazione del termine... così è venuta spontanea la proposta nella prima riunione di consiglio di Sezione (N.D.R. il 18 aprile 2005) di far nascere un "team" un punto di riferimento definito, solido ed entusiasta per tutti coloro che alle beghe associative, alle para-

noie di varia natura antepongono "la radio". Gente è nato l'Arimi Dx Team, aperto a tutti i Soci della Sezione ma solo per chi la radio la fa davvero. Sarà un gruppo di lavoro con eccellenti potenzialità individuali che cercherà di far conoscere, con l'attività radio - e nient'altro - l'esistenza del nostro sodalizio promuovendone le iniziative anche tra chi, magari, di iscriversi all'ARI, fino ad oggi non ci ha pensato proprio. A breve vi daremo ogni dettaglio. Tuttavia lasciatemi dire che una volta tanto, il senso di disaffezione e di perplessità ha lasciato spazio alla speranza di riuscire a divertirsi tutti insieme.

73 e buoni dx de Tibor, IK2SAI

Piccoli Annunci

<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

VENDO ricevitori linea Icom ICR 70, ICR 72, ICR 7100, macchine in perfette condizioni, complete di imballi, manuali ed accessori originali. Per info tel. 338/4802843 Mattia

VENDO ricevitore Trio 9R-59D 0,5 - 30 MHz €130; VLF converter Datong 0-500 kHz Out 28-28,5 MHz €40; voltmetro selettivo WG 0,3 - 612 kHz SPM3 €90; Racal Dana sintetizzatore 40-130 MHz €90. Cavallin Flavio Tel. 041/5401828 e-mail: flavioca-vallin@tin.it

Vari BC 375/312 e annessi già venduti; **VENDO** ROG638 Telefunken completo accessori e antenna (grosso ingombro); Sweep Tes SM 275M; RX russi R311 - R312; TX a scintilla Marconi T335/1; RX Marconi n. 52. Chiaravalli Ermanno - Via Garibaldi 17 - 21100 Varese - Tel. 338/8997690

VENDO riviste varie: Radio Pratica, Quattro Cose; Radio Industria; Radio Elettronica ecc. dal 1950 in poi. Giuseppe Tel. 339/8554058

VENDO valvola 3.500Z Amperex grafite nuova, causa **ACQUISTO** errato €150; mic. da tavolo Yae-su MD 100 nuovo con imballo €100. Tel. 328/7186878 Roberto

VENDESI: RX professionale Rhode e Schwarz 20-1000 MHz mod. ESU2; analizzatore di spettro Tektronix 496 10 kHz - 1800 MHz; amplificatore Drake L4B; transverter 144 MHz Drake TC2 + converter CV2. Massima serietà. De Sanctis Claudio - Tel. 335/7275250

VENDO Kenwood dual band 144/430 TM 720A €180; HF Kenwood TS 140S €360; mic da tavolo MC 50 €50; TVBN Algol 11 €100 (da sistemare) Brionvega; reg. bobina Teac x 10 €100. Pasquini Valerio - Tel. 338/4755364

VENDO Icom R9000, CRT, manuali, schemi, perfettissimo €2800. Tel. 348/0031040 - e-mail: motemote@freesurf.fr

VENDO VFO esterno Yaesu FV101B perfetto, come nuovo; altoparlante supplementare con Phone Patch Yaesu SP101PB; frequenzimetro RMS HL556. Varetto Gianni 11HYW - Tel. 011/975844 - e-mail: varetto@tin.it

VENDO amplif. per HF 5 bande input 45W output 350 monovalvola in rack HiFi 2000 foto sul nostro sito mod. LD7/1 costruzione ampli. HF oppure monobanda di varie potenze a richiesta anche per 50 MHz; 570D + alim. 30A riparazioni rotori e apparati modifiche su P.A. Visitate il sito www.iz3btw.it modifiche su FL 2277 o 2100 vendita tubi. De Paoli Paolo - Tel. 335/6814703 - e-mail: iz3btw@libero.it

CERCO nella zona Marche/Abruzzo Yaesu FT 7B oppure Yaesu 707 oppure apparecchi similari purché a transistor. Telefonare tra ore 11/13 e tra 18/20 al 349/4640642 oppure scrivere a gelasioa@qui-po.it

VENDO ricevitori tascabili Sony ICF - 7600 €120; Sony ICF - 7600D; Sony ICF - 7600 DS €110 cadauno, ricevono onde corte in AM-CW-SSB + la banda FM; altro tascabile Panasonic RF - B60 onde corte solo AM + banda FM €110. Altro portatile Sony ICF-2001. Mattana Renato - Via Pordoi 10 - 20010 Cane-grate MI - Tel. 0331/401740

VENDO lineare HF 2277 con 2 valvole Cetron da vetrina €600; accordatore HF ZG TM535 €100; ricevitore Sangean ATS 818 acs. €100; tasto CW Benher €70; alimentatore Diamond GZV4000 40A 130€; balun Diamond BU50 mai usato €70; filtro Kenwood TVI FL30 €70; TS 870 + SP 31 €1000. Dal Ri Antonio - Tel. 392/3924037

VENDO accoppiatore professionale per 2 ant UHF; timoneria per gommone e/o barca con monoleva e cavi per motori fuoribordo Evinrude/Jhonson; computer portatili varie marche e configurazioni; P.A. 50 MHz 120W out alimentazione 220V. Ottavio Tel. 320/4883674

ACQUISTO solo se vera occasione, tornietto per metalli, piccole dimensioni, zona Roma e dintorni. Dominici Giancarlo - Tel. 06/30818117 - e-mail: dogia@tiscalinet.it

VENDO kit completo per ricetrans QRP ssb 40m "Le Forty" (vedi RadioKit maggio e giugno 2004) e kit completo amplificatore 5-6W (vedi RadioKit settembre 2004). Nei kit non sono compresi contenitore, manopole e microfono. **VENDO** anche alcuni quarzi per TX QRP sulle frequenze dedicate di 7.030 - 10.116 - 14.060 - 21.060 e quarzi nuovi per RTX Drake. Per info e dettagli scrivere a i0VBR, Vittorio izerovbr@aliceposta.it

VENDO TS 440 sat accordatore automatico filtri SSB e CW elettricamente perfetto, piccoli difetti sul frontalino. €550. Tel. Roberto 348/0305911

VENDO n. 2 palmari Motorola GP380 VHF (uso civile 135-174 MHz con selettive tutti Standard), comprensivi di carica batterie rapido, cavo e SW di programmazione. Il tutto con imballo originale da vetrina €700 coppia. Nicola Tel. 329/8018614 - e-mail: secret@inwind.it

Amplificatore stereo per auto "Audison SR 8085" + altoparlante JBL T120 (USA) 12" 300W picco 150W continui, impedenza 4 ohm + filtro Revac per SW, subw, cross netw + n.2 Tweeter il tutto ok €60; RTX IC 720A con alimentatore switching 13,8 vdc, 25A continui completo di manuale funzionamento ed estetica ok €650 o registratore Geloso G257 completo di bobine e microfono estetica e funzionamento ok €40. Gratuitamente invio nota materiali e pubblicazioni che ho disponibili. Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio LU - Tel. 0584/407285 ore 17-20

VENDO RTX HF IC775 C2° ultimaserie con filtri FL 102 - FL 222 - FL 223 a €2000; RTX HF + 50 + 144 Icom IC 706 a €450; gli apparati sono perfetti nel funzionamento e nell'estetica con imballi e istruzioni e quanto in dotazione. Fabrizio Tel. 347/8289674

Future On Line
WWW.BELTEL.COM

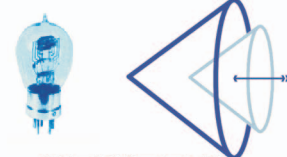
VENDO bellissimo manuale Hoepli anno 1918 Dott. O. Murani telegrafo senza fili condizioni perfette vera rarità €100; ondometro BC221 alimentazione 220Vac buono stato completo tabelle €80; autoradio Condor S5A fine anni '40 da riparare alimentatore €50; stock 21 condensatori elettrolitici 66mF 400Vac nuovi da smontaggio €50; contatori elettromeccanici 60Vcc €2 minimo 10 pezzi. Porzani Gianluca - Tel. 349/4455095

VENDO Kenwood TS 430S ricetrans. completo unità FM + filtri CW, YK88CN + SSB - YK 88SN + SSB YK88S + AM-YK 88A1 + alimentatore P9-430 + micro MC425 + cavetto per mobile imballo istruzione, uniproprietario, da vetrina €750, micro Kenwood MC60 nuovo inusato €120. Tel. 0184/541821, tel. 328/4561200 Maurizio

CERCO uno dei seguenti integrati: BA501, TA5914, HA1133, CA3068. Contattare Valerio al numero Tel. 338/8187274, e-mail: vategari@simail.it

CERCO, pago bene, transverter 144MHz/1200 MHz da palo della ERE abbinato al RT per Kontakt delle omonime casa. Anche non funzionante, purché con tutti i suoi componenti. E-mail: i2xjw@libero.it

VENDO Kam Kantronics all mode; alimentatore/altoparlante Yaesu FP707; Kenwood TS 430S. IT9MUO Alfonso Tel. 339/3451117 - e-mail: it9muo@libero.it



CENTRO LABORATORIO HI-FI s.a.s.

**COMPONENTISTICA VALVOLARE
ATTIVA E PASSIVA
AMERICANA NORME MIL AF-RF**

COMPONENTI PROFESSIONALI




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 arrivi: altoparlanti e condensatori

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 - Fax 06.3701361

www.hobbyradio.it - hobbyradio@fastwebnet.it

CHIUSO SABATO POMERIGGIO

YAESU VX 7R



RTX portatile
507/144/430 MHz in
FM (N e W) e AM,
doppio ricevitore,
resistente
immersione
nell'acqua, 1W AM
(carrier) in banda
50 MHz.

YAESU FT-7800



ARTS, SMART SERACH, PACKET a 1200 Bps, DSP a 32 bit Floating Point, Relè meccanici BPF di commutazione e filtri a tetto, registratore vocale digitale.

RTX veicolare
144/430 MHz,
elevata potenza
RF: 50W (40W in
430 MHz), ampia
banda in
ricezione:
108-520 MHz,
funzioni: WIRES,

AOR 8200 MARK 3

Ricevitore portatile
evoluto da 530 kHz
a 3 GHz, Step a
8,33 kHz per banda
aerea, 1000
memorie di canale
in 20 banchi,
display alfaumerico
12 caratteri con
band scope.



YAESU MARK V FT-1000 MP



200W di potenza
in classe AB, 75W
in classe A in
SSB, alimentatore
esterno Switching
FP 29 in
dotazione, 2

ingressi d'antenna + 1 sola ricezione, controllo sintonia integrata "Shuttle Jog", filtro SSB meccanico Collins a 10 poli, EDSP.

Ricevitore da base ad
elevate prestazioni da 100
kHz a 3 GHz, 1000 memorie
di canale in 20 banchi,
TCXO ad alta sensibilità,
WFM/NFM/SFM/WAM/AM/N
AM/USB/LSB/CW, filtri
meccanici Collins opzionali,
display alfanumerico 12
caratteri con S'meter e
band-scope multifunzione.

AOR 8600 MARK 2



ANTENNA-MATCHING / ENGINEERING / OPTIMIZATION



SAMS è il nome di un nuovo sistema di adattamento d'antenna di classe superiore per stazioni di alta potenza fino a 2,5 kW. Dipoli, loops, Random Wires e verticali possono essere adattate perfettamente a 50Ω specialmente nelle bande più basse. Il meccanismo remoto per l'adattamento è montato in un alloggiamento stagno, direttamente all'antenna o alla fine di un cavo coassiale. L'unità di controllo è inserita nello shack, specificatamente progettato per un sicuro, chiaro e semplice controllo del sistema di adattamento. Nella sua versione automatica tutte le funzioni sono controllate in base alla frequenza ed attive sia in trasmissione che in ricezione, così da avere il miglior adattamento possibile in qualsiasi circostanza. Il **SAMS** sarà costruito e configurato sulle specifiche del cliente.

Il prezzo è di € 2588.00 più costo di trasporto.

Estratto del nostro programma / nostra attività:

Analizzatori grafici per antenne

CIA-HF Analizzatore 0.4-54 MHz per SWR, Z, R, X ecc. € 514,00

VIA-Analizzatore 0.1-54MHz come CIA-HF, con memorie € 774,00

VIA Bravo Analyzer 0.1-200 MHz per SWR, RL, Z, R, X, Q,
Angolo di fase, Analisi di spettro e cavi ecc. € 2615.00

140-525 Analizzatore 140-525 MHz per SWR, RL € 819,00

Accordatore d'antenne e componenti per l'autocostruttore

Palstar USA: Gamma completa di adattatori, wattmetri,
filtri, baluns, carichi fittizi, relè, capacitori e induttori variabili
per alta potenza

Prezzi su richiesta



SAMS
Unità di controllo e sistema di adattamento

Inclusi servizi di antenna-engineering (consulenza, progettazione, statica, consulenza su normative ambientali ed edili, ingegnerizzazione, supervisione alla realizzazione, risoluzione problemi, ecc.)

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

RADIO SURPLUS-ELETTRONICA S.R.L.

Multi Function Counter Frequenzimetro multifunzione MS6100



2 canali

Alta Risoluzione 8 Digit LED

In A: 10 Hz - 100 MHz

1 Mohm 35 pF

In B: 100MHz - 1,3 GHz

50 Ohm Max 3V

€ 180,00 (nuovo, da stok)

Tel./fax 095-930868
cell. 368-3760845

VENDITA PER
CORRISPONDENZA

La più ampia gamma di prodotti surplus su:
www.radiosurplus.it surplus@radiosurplus.it

LE MOSTRE/MERCATO DI GIUGNO, LUGLIO E AGOSTO

4-5 giugno, NOVEGRO (MI) Parco Esposizioni adiacente all'aeroporto di Linate, 31ª edizione di "Radiant", radioamatori, informatica, surplus, radio d'epoca.

5 giugno, BASALUZZO (AL) 1ª Mostra-Scambio tra radioamatori. Orario 9.30-18.00

5 giugno, MARSALA (TP) 5ª Mostra Mercato organizzata dalla Sezione ARI. Presso l'ostabilimento Vinicolo Vimar. Ingresso gratuito.

11-12 giugno, GODEGA SANT'URBANO (TV) per la prima edizione della Mostra di Elettronica e Computer

11 giugno, FORLÌ Mostra Scambio tra privati. Presso il Polisportivo di Roncadello.

18-19 giugno, ROSETO (TE) presso il Palazzetto dello Sport, 14ª Mostra Mercato del Radioamatore e delle telecomunicazioni. Orario 9.00-13.00; 15.00-19.00. Ingresso gratuito.

24-25-26 giugno, FRIEDRICHSHAFEN (Lago di Costanza) 30ª edizione della più grande manifestazione radioamatoriale europea. Nei nuovi locali espositivi.

2-3 luglio, CECINA MARE, Loc. Cecinella, 15ª edizione Radioamatori ed Elettronica.

9-10 luglio, MILLESIMO (SV), Mercatino radioamatoriale, surplus, militare, radio d'epoca "1925-1960, gli anni d'oro della Radio".

16-17 luglio, LOCRI (RC), 16ª Mostra Mercato del Radioamatore, Elettronica e Computer.

27-28 agosto, CEREIA (VR), presso i locali della fiera, Elettronica Radio e Computer. Orario continuato.

VENDESI amplificatore monta 3x3/500Z 80-10 metri; amplificatore 160-10 metri monta 4/1000A; amplificatore ex Zetagi monta 4 x el519, 11 bande 160-10 metri; amplificatore Galaxi 2000 monta 4 x el519 80-10 metri. Andrea Tel. 333/2322571

CERCHIAMO materiale surplus di tipo informatico: tastiere, monitor, ecc. e radioamatoriale in genere, anche riviste di vecchia data. Ritiriamo a nostre spese, in qualsiasi condizioni si presenta. Tommaso IW8ETH tel. 340/5968070, Alfio IW8ECP tel. 347/0954297

VENDO Kenwood TS130S con filtro SSB, come nuovo Ten Tec omni-D con tutti i filtri, entrambi come nuovi. RTX SG-2020 ADSP2 inusato. Preferisco non spedire. max serietà. Dino Tel. 0432/676640

CERCO riviste radio per completare collezione misuratore di campo TV/sat; TNC 1200/9600 baud; documentazione per test set Schlumberger 4040; RX Icom ICR7000; RTX VHF per APRS; Mike base tipo turker/spe/etc, analizzatore di spettro tipo Hamag/ecc.; strumentazione RF service da laboratorio. **CEDO** TS530/S, TS930/S, FT DX 401, FT 250, FR50 + FL50, FT102, FTV 250 transverter VHF, RTX palmare VHF Alinco ALM203, Phone patch viking, duplexer UHF 4 celle, carico 50 ohm 12W N, scheda FM per FT77, riduttore di potenza ZG, President Jackson, Midland 13871 TM1000, HP1000, RTX base CB Pony, Mike palmo Eco. Tumelero Giovanni - tel. 329/2229302

Transverter SSB tipo LT2S (28/144 MHz) e transverter SSB tipo LT50S (28/50 MHz) nuovi **CEDO**. G.F. Zamagni Tel. 02/4894991 pomeriggio, fax 02/48915679, e-mail: i2gah@tin.it

VENDO RTX Kenwood HF TS 850S perfetto €750; RX Kenwood HF R5000 €600. Gianmatteo IZ3CYT tel. 349/0509533

VENDO complesso Mackay compl. RX MSR 5050A ex. MSR 6060 lineare MSR 1020 kW 1200, power 6212 audio interfaccia 6446, remote control 6420; completo di tutti i cavi. **VENDO** stazione SCR193, in casse di legno complete. Morelli Ernesto - Via Fontana Matuccia - 01033 Civitavecchia - Tel. 0761/514679

CERCO RX Siemens E310-E566; RX TX Geloso, set telescriventi TC16 - TC26, riviste Sistema Pratico; BC 314, RX Bendix RA1B, RTX signal-one, accessori per ARC3, ARC5, WS58MK1, apparati scuoleradio corrispondenza, RTX Sailor. **VENDO** surplus vario, apparati e componenti, chiedere lista. **VENDO** bustine di zucchero, soggetto antiche radio, serie complete di 24 apparecchi. Circolo Culturale Laser - c.p. 62 - 41049 Sassuolo MO - Tel. 335/5860944 - e-mail: polarlys@ctonet.it

VENDO linear amplifier Henry 2KD classic con valvole 3-500Z Eimac, come nuovo. Roberto - Tel. 338/2209794

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 µV per 20 dB di SINAD;
- doppia conversione, 2º IF 455 kHz;
- 1º 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

VENDO ricevitore professionale EKD300 14 kHz - 30 MHz all mode, rev. tarato da IK1VQW. Caratteristiche sito www.ik1vqw.it. Opzioni reperibili ed altre in corso attuazione. Senza opzioni € 1000 + ss. Analizzatore di spettro HP 8558B-182T 0,1-1500 MHz revisionato con fotocopie e manuali € 950. Giovanettoni Ferruccio - Tel. serali 0171/611398

VENDO Yaesu FT 920 HF + 50 con filtri AM/FM più speaker SP8 e mic da tavolo MD100 (**VENDO** anche separati) più istruzioni. Rosmetro Kenwood SW 100 144/430 € 30. Antenna discone 50/430 MHz della Sigma, nuova € 15,00. Lugato Marco - Tel. 339/2984484

VENDO micro Yaesu mod. 100 nuovo (con scatola, schema e manuale d'istruzione) o **CAMBIO** conguagliando con Kenwood MC 80. Mouse senza fili Kraun (anch'esso inusato). Scrivere per accordi a: iw5ayu@libero.it o telefonare 347/7382446

P.L. elettronica

Ricetrasmittenti • Accessori Vendita presso fiere e per corrispondenza

di Puletti Luigi

20010 Cornaredo (MI) - Tel./Fax 02-93561385 - cell. 336-341187 338-7029525

USATO GARANTITO

ICOM: ICR7000 • ICR8500 • IC718 • IC725 • IC726 HF + 50 • IC735 • IC740 • IC746 HF + 50 + 144 100W • IC7400 IC775 DSP **KENWOOD:** TS790 con 1200 • TS140 • TS811 • TS450 • TS830M • TS930 **YAESU:** FT1000MP • FT847 • FT690r2 (6 m) • FT902 DM • FT102 • FRG 7 • FRG7000 **AOR** 3000A **JRC** 535 + accessori **JRC** 135

OFFERTA DEL MESE NUOVO

YAESU FT 897D, YAESU FT 817 N.D., YAESU VR 120D, YAESU FT 8800, YAESU FT 7800, YAESU VX7R, YAESU FT 857D, YAESU FT 2800, YAESU FT 8900, YAESU VX2E, ICOM IC E90, ICOM AT 180, ICOM IC T3H, KENWOOD TH F7, TH D7, KENWOOD AT 50, KENWOOD TMV 7, KENWOOD THD7

OFFERTISSIMA ICOM IC E90 OFFERTISSIMA

In GIUGNO siamo presenti a NOVEGRO il 4-5

**COMPUTER
&
RADIO**

**FEST[®]
AMATORE**

Organizzazione fiere mostre e mercati



presenta la
FIERA
dell'elettronica
& del radioamatore
di Cerea (Verona)

27-28

AGOSTO 2005

ORARIO AL PUBBLICO:

09.00 - 19.00

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



Utilizza questa pagina per avere una riduzione

VENDO Yaesu FT 920 HF/50 MHz con imballo, manuale e micro MH 31; FT 1000 MP HF con imballo, manuale e micro MH31 con alim. entroc. Kenwood TS440 SAT con 2 filtri in CW con micro, manuale e imballo originale; bibanda TM 731E V/UHF Kenwood; FL2277B 600 W out tune; DSP Contel mod. SP1-DX; 3 el. PKW 10-15-20 m. Musumeci Agostino iz8ccx - Tel. 0962/370244 - 338/3707245 - iz8ccx1@libero.it

VENDO radar JRC come nuovo € 1000; plotter nautico LCD 7" Lorenz completo di cartografia N.T. € 700; plotter con GPS 10" Lorenz con cartografia XL € 1100; tubo visore notturno II° gen. € 250; RX scanner AX700 € 300; RX Icom ICR100 € 300; VCR Time Lapse 480 ore € 150; video sensor € 100. Revelant Giuseppe - Tel. 0432/981176 - superarius@libero.it

Trasformatori per tutti gli hobbisti, vecchie radio, per OMedHi-Fi **VENDO, RIPARO, COSTRUISCO**. Marino - E-mail: trasformatori@virgilio.it, tel. 0763/624015

VENDESI valvole 6KD6; amplificatore HF 6 bande 160-10 metri monta 4/1000A; amplificatore HF 5 bande 80-10 metri monta 3x3/5002 Eimac; amplificatore 5 bande 80-10 metri monta 1x3/5002 Eimac ex TL911 Kenwood; amplificatore HF 80-10 metri monta 4xEL519 ex Galaxi 2000. Andrea - Tel. 333/2322571

VENDO: Yaesu FRG 9600 ricevitore scanner 60-905 MHz all mode. Geloso G216 ricevitore bande amatoriali. Accessori vari di stazione amatoriale. Baldi Domenico - Via Comunale - 14055 Costiglione Tel. 0141/968363

VENDO RX Kenwood R-5000 con istruzioni italiana, imballo originale, ottimo stato, compreso convertitore VC-20, copre la banda 108-174 MHz € 670,00. Agnelli Graziano - Via Passo della Cisa 23 - 43100 Parma - Tel. 0521/242583



ICOM KENWOOD YAESU INTEK MIDLAND precision series

SEMPRE AL VOSTRO SERVIZIO

Radio Center

Telecomunicazioni

Via Fontanesi 19/E
42038 Felina (RE)
Tel. 0522/814405

www.radiocenter.it

VENDO cassette BC191, BC730D, CPRC26, I-129B, GRM55/PRC25, cavo P114+P116 x R90A, R89N/ARN5, TS323/URR, Wavemeter "D" x MK19, accessori vari per MK19, provavalvole RPG-IV/47, Siemens 745e, AN/PRC47 (RT671) accessorizzato, RT263ARC, WS38MK/II, valvole Serie Europea e Serie WE, AL, AF, EL, EF, ECH, CY, AZ1. **ACQUISTO** valvole Serie zoccoli a vaschetta. Flebus Tulio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - tel. 0432/520151

VENDO FT 980 Yaesu FT 277B il tutto in blocco al migliore offerente, astenersi perditempo. Grazie. Telefono cell. 338/7784708 a tutte le ore.

VENDESI lineare ZGB150, 80 W AM/150 W SSB € 20. Annate complete Radio Rivista 1972-73-1991-92-93-94-95-96-97-98, prezzo da contrattare; CB Lafayette Hurricane 225 ch AM/FM/SSB/CW € 80 trattabili; trasformatore 300 VA € 15; libro antenne filari € 5. Alberto - Tel. 0331/376696 - albertomezzetti@libero.it

VENDO VFO esterno per RTX Kenwood TS-530 o TS 830, modello mod. vfo 240 in perfette condizioni, solo alcuni graffi leggeri sulla parte superiore, completo di cavo di collegamento e manuale in inglese € 150. Contatti via e-mail a iradiom@hotmail.com o telefono al 349/6757630, posso inviare foto in e-mail a chi ne fa richiesta.

VENDO ricevitore Collins 51S1 ottimo stato, prova valvole TV2, contenitori originali per ricevitori Collins 390/A, Collins 51J4-388-388/a. Piero - Tel. 055/8495715 (ore 20,30-21,30)

VENDO bellissimo TS 570D completo di manuali e imballo originale, usato pochissimo, perfetto da vetrina. President Lincoln 26/30 MHz con amplificatore Microset 45 AM/90 W SSB + NB+4 come qualità di trasmissione è paragonabile ad un apparato professionale, Micro Astatic da tavolo. No perditempo. Salvatore - tel. 349/5905592

Stazioni meteorologiche computerizzate

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line



2° MEETING DX DEL PONENTE LIGURE

SABATO 25 GIUGNO 2005

Presso la Camera di Commercio di Imperia Viale Matteotti, 54 "Salone VARALDO" (di fronte alla Prefettura di Imperia), incontro e dibattito aperto a tutti gli appassionati di DX, Awards e attivazioni DCI. (Uscita autostrada Imperia Est, seguire le indicazioni per San Remo)

E-mail a: iklqbt@libero.it - tel. 347/7137168 lw1ptz@aliceposta.it - tel. 348/2214985

Vi aspettiamo numerosi per un incontro assolutamente informale, condivideremo insieme le esperienze degli spedizionieri, con le nostre dall'altra parte della barricata e tutto all'insegna dell'amicizia e dell'HAM SPIRIT!

Associazione Radioamatori Italiani

Sezioni di:

- Imperia
- Loano
- Savona
- Diano Marina
- San Remo
- Allassio/Albenga
- Bordighera

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.

Rke6/2005

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 O 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**



VIALE GORIZIA, 16/20
CAS. POST. 34
46100 MANTOVA
TEL. 0376 368923
FAX 0376 328974
E-mail: vielmn@tin.it

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA S.N.C.

Presto nei nuovi e più ampi locali

DISTRIBUTORE UFFICIALE

KENWOOD

YAESU

GARMIN ICOM



INTEK

ICOM



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

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



IC-R20

Ricevitore Scanner portatile 0,15~3304,999 MHz nei modi SSB, CW, AM, FM, WFM. 1250 canali di memoria. VSC. Tone squelch DTCS e CTCSS incorporata.



Street Pilot 2610

Display Touch Screen con retroilluminazione automatica. Telecomando alfanum. Processore più potente con ricalcolo della rotta ancora più veloce. Antenna incorporata con connettore MCX per una antenna GPS esterna opzionale. Slot per cartuccia dati Compact Flash per memorizzazione mappe. Informazioni e avvisi di navigazione audio e video. Display luminoso LCD a 305x160 pixel. Generazione automatico della rotta curva dopo curva. Multilingua.



GARMIN

GPS MAP 60c

12 canali paralleli. 1000 Waypoint in memoria. Dimensione 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.



YAESU

FT-60R

Nuovo duobanda. Potenza di trasmissione 5W nonostante la batteria NiMH molto sottile. Copertura in ricezione 108-137 MHz (banda aerea), 137-520 MHz in AM-FM e 700-999 MHz in FM. Più di 100 canali di memoria. Nuovo sistema (Emergency Automatic ID) in grado di attivare automaticamente un segnale di emergenza.



Ricetrasmittitore veicolare HF/50/144/430 MHz. Dimensioni ridotte: 155x52x23 mm e peso di 2,1 kg.

FT-857D

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.



NUOVO

VR-120 D

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



FT-897D

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



NUOVO

VX-7R

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



FT-8900

Ricetrasmittitore veicolare 29/50/144/430 MHz doppio ascolto, full duplex.



KENWOOD

TH-D7E (G2.0)

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



PACKET + APRS



TM-D700E

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

iQue 3600

Sistema operativo PALM OS 5. Integrazione tecnologia QUE e navigatore cartografico GSP Garmin. Antenna ripiegabile ad inclinazione regolabile per una ricezione ottimale. Altoparlante per le istruzioni vocali di guida, lettore MP3 e ascolto messaggi. Registrazione messaggi per memo e appunti. Batteria interna agli ioni di litio (si ricarica nell'apposita base, oppure tramite cavo). 32 MB di memoria interna per scaricare mappe o software compatibili con PALM OS.



QUEST

Navigatore GPS tascabile di nuova generazione, istruzioni di guida vocali. Completamente portatile. 243 MB 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.





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

IC 756 PRO III



+ 30 dBm in classe
IP3 (14 MHz).
Decoder RTTY e
memoria di
trasmissione.
RTTY 8 canali.

Filtro digitale IF per la
selezione di 51 tipi di
forme di filtro in RX.
In TX ampiezza della
banda passante SSB
regolabile.
Analizzatore di spettro
in tempo reale.

ICOM IC-E207

**offertone
ultimi pezzi**



ICOM IC-E208

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



YAESU FT-897

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



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-R5

RTX portatile ad
ampia copertura:
100 kHz-1310 MHz.
Antenna interna in
ferrete 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.



**VENITE A TROVARCI
a NOVEGRO il 4-5 GIUGNO**

VENDITA per CORRISPONDENZA in TUTTA ITALIA

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 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.



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.



Garanzia di un anno sull'usato

VISITATE IL SITO WWW.dae.it

E-mail: info@dae.it

FDM77 HF RECEIVER

**Ricevitore a copertura continua (10 KHz ~ 65 MHz)
ad alte prestazioni all mode SDR**

- RX (LW/MW/HF + 6m) a copertura continua multimodo: CW, LSB, USB, AM, FM e DRM
- Front end ad alta dinamica e filtri preselettori automatici (7 bande) e preamplificatore
- 2 ingressi RF (Antenna esterna con SO-239 ed antenna attiva indoor con BNC)
- VFO ed OL in tecnologia DDS ad alta purezza spettrale e basso rumore di fase
- Eterodina a tripla conversione: 70 MHz, 455 KHz e 12 KHz
- Filtri hardware larghezza di banda 10 KHz e 4 KHz nelle prime due IF
- Sofisticati filtri SW DSP con larghezza di banda variabile fino a 500 Hz nell'ultima IF
- Visualizzazione dello spettro del canale sintonizzato e possibilità di inserire 2 notch sintonizzabili con comando grafico diretto da mouse sull'analizzatore di spettro
- Demodulatori digitali (DSP) per i modi analogici e per il DRM
- FDM77 nasce già completo di decodifica del canale e dell'audio in modo DRM
- Completo di driver software virtuale (Elad virtual Sound Card) per passare il segnale audio ad altri applicativi di registrazione dell'audio e di decodifica dei modi: SSTV, PSK, RTTY, CW, HAMDREAM
- Funzioni MEMORY e SCAN con visualizzazione dello spettro nel segmento scandito
- Controllo remoto del ricevitore mediante protocollo internet TCP/IP (opzionale)
- Portatile Dim: (200x55x200) mm; peso: 1 Kg; aliment. a 12V DC
- Opzioni: Mute da TX separato, Manopola di sintonia esterna USB, Antenna stilo
- Up-grade gratuito a future release software tramite download dal nostro sito



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



Per ulteriori specifiche tecniche visitate i siti:
www.eladit.net www.drmmradio.it

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

Via Galliano, 86 - 13052 GAGLIANICO (BI)
Tel. 0161/966653 - Fax 0161/966377

RICEVITORE GPS PER COMPUTER PORTATILE

COMPLETO
DI ANTENNA
MAGNETICA
PREAMPLIFICATA,
COLLEGABILE
ALLA PORTA SERIALE
DI QUALSIASI PORTATILE.



SCATOLATO, COLLAUDATO PRONTO ALL'USO € 90,00

SOLO
MODULO
€ 70,00

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

**Ingresso
gratuito**

I PRIVILEGI DELL'ABBONATO

LA COMODITÀ DI
RICEVERE LA RIVISTA
DIRETTAMENTE A CASA

LA CERTEZZA
DI NON PERDERE
ALCUN NUMERO

IL RISPARMIO
SUL PREZZO DI
COPERTINA

1 anno (11 num. di cui 1 doppio) € 42,00 - 2 anni € 78,00

un FILTRO RETE in OMAGGIO

115/250V - 60A

CON OGNI NUOVO ABBONAMENTO

(solo rimborso spese di sped. € 7,50)



oppure



3 NUMERI in OMAGGIO:

14 NUMERI (di cui uno doppio) al PREZZO di 11



**ED IN PIU' LO SCONTO DEL 20% SU TUTTE LE NOSTRE PUBBLICAZIONI:
LIBRI E CD-ROM DELLE ANNATE ARRETRATE (disponibili 2002/2003/2004)**

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.....

☐ ABBONAMENTO ANNUO NUOVO + FILTRO OMAGGIO € **42,00**
(+ € 7,50 per spese di spedizione)

☐ ABBONAMENTO BIENNALE NUOVO + FILTRO OMAGGIO € **78,00**
(+ € 7,50 per spese di spedizione)

☐ ABBONAMENTO ANNUO NUOVO + 3 NUMERI OMAGGIO € **42,00**

- ☐ 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.....

Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F - 40139 BOLOGNA - Tel. 051.6278668 / 6278669 - Fax 051.6278595

ICOM IC-7800 (HF/50MHz)

4 DSP a 32 bit floating point, convertitore AD/DA a 24 bit, display TFT da 7", intercept-point + 40 dbm, 2 ricevitori indipendenti, encoder/decoder RTTY/PSK31, potenza 200W duty-cycle, filtro notch regolabile, espansione memoria su Compact-Flash.



ICOM IC-756/PRO-III (HF/50MHz)

Derivato dalla serie IC7800, 4 memorie CW editabili, 2 orologi incorporati, DSP a 32 bit floating point, Doppio PBT digitale, Display TFT da 5" a colori, Demodulatore RTTY.



ICOM IC-706MKII-G (HF/50V/UHF)

Elevata potenza, 100W in HF e 50MHz, 50W in VHF e 20W in UHF, DSP e IF shift di serie, tone squelch in FM di serie, display LCD a matrice di punti.



YAESU FT-1000MP/MKV (HF)

EDSP a copertura generale, Filtro Collins di serie, Sintonia con sistema brevettato "Shuttle Jog", Elevata potenza, 200W (75W in classe A), Alimentatore esterno in dotazione, Versione "Field" con 100W ed alimentatore interno.



YAESU FT-847 (HF/50V/UHF)

Front end a basso rumore, "Tracking" normale o reverse, Filtro DSP, Noise reduction e notch.



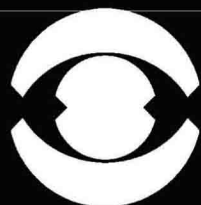
YAESU FT-857D (HF/50V/UHF)

DSP ed auto-notch, IF noise blanker, Toni CTCSS e DCS, ampia gamma Rx, 100W in HF/50MHz, 50W in V/UHF.

YAESU FT-897D (HF/50V/UHF)

Base (100W-HF) o trasportabile (20W), DSP, TCXO, CTCSS, DCS, VOX.





SCUOLA RADIO ELETTRA

leader nel settore

organizza

CORSI RICONOSCIUTI
(Legge 845/78)

Se sei interessato a: **1) Tecnologie elettroniche**
2) Automazione industriale **3) Sistemi di controllo**
con **PLC** **4) Impianti elettrici residenziali** **5) Sistemi**
digitali e microprocessori.....

www.scuolaradioelettra.it

per info chiama il numero verde 800 325 325