

FEBBRAIO 2004

n.2

€ 4,50

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

recensioni:

Carico-wattmetro WATERS 334A

Reti di sfasamento per antenne EH

Trasmissioni televisive "ATV"

Echolink: idee per un ripetitore

surplus:

ricetrasmittitore di soccorso SE 662

**Semplice ed economico
analizzatore d'antenna**

**VFO "FLL" per HF
controllato da PIC16F 628**



ISSN 0391-383X

4 0 0 0 2

9 770391 383006

SOMMERKAMP®

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



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

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

SLA-300

Banda di frequenza: 1,8-30 MHz
Alimentazione: 13 Vcc $\pm$ 1 V esterna
Assorbimento max: 40 A
Potenza d'ingresso RF: 2-15 W AM/FM, 4-30 W SSB/CW
Potenza d'uscita RF: 300 W max AM/FM, 500 W max SSB/CW

Modulazione: AM/FM/SSB/CW
Fusibile: 4 x 10 A
Dimensioni (mm): 190 x 70 x 450 mm
Peso (kg): 3 kg

NEW



SLA-500 SLA-500 /24

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

SLA-50 VU full duplex

Banda di frequenza: 140-150/420-440 MHz
Alimentazione: 12-14 Vcc
Assorbimento max: 12 A max
Potenza d'ingresso RF: 0,5 - 10 W FM
Potenza d'uscita RF: 100 VHF/50 UHF W max FM

Modulazione: FM/SSB/CW
Fusibile: 2 x 8 A
Preamplificatore: 18-22 dB VHF / 10-18 dB UHF
Dimensioni (mm): 170 x 190 x 62 mm
Peso (kg): 1,5 kg



SLA-200

Banda di frequenza: 140-150 MHz
Alimentazione: 12-14 Vcc
Assorbimento max: 14 A max
Potenza d'ingresso RF: 1 - 50 W FM
Potenza d'uscita RF: 250 W max FM

Modulazione: FM/SSB/CW
Fusibile: 2 x 12 A
Preamplificatore: 18-26 dB
Dimensioni (mm): 170 x 275 x 75 mm
Peso (kg): 1,7 kg

ALIMENTATORE SPS30

Alimentazione: 110/220 Vac $\pm$ 20%
Tensione d'uscita: 13,5 Vcc $\pm$ 0,5 V
Assorbimento: 4,5 A / 2,5 A
Carico continuo: 20 A Continuo 30 A max
(con utilizzo intermittente a 21° ambiente)

Stabilità: 1%
Residuo ondulazione: max 50 mv
Fusibile: 6 A (110 V) 4 A (220 V) tipo FAST int.
Dimensioni (mm): 213 x 70 x 195 mm (l x h x p)
Peso (kg): 2,1 kg



AMPLIFICATORE VALVOLARE HF SVL-2000

Banda di frequenza: 1,8-30 MHz
Alimentazione: 220 Vac
Assorbimento max: 9 A
Potenza d'ingresso RF: 100 W PeP per la massima uscita
Potenza d'uscita RF: 1200 W PeP max, 1000 W CW, 400 W AM/FM/FSK

Modulazione: AM/FM/SSB/CW
Valvole: 2 x 572B
Dimensioni (mm): 245 x 470 x 470 mm (l x h x p)
Peso (kg): 33 kg

DC/DC CONVERTER



Caratteristiche	SL-10	SL-16	SL-23SW	SLG-15
Alimentazione:	20-30 Vcc	20-30 Vcc	20-30 Vcc	24 Vcc $\pm$ 20%
Tensione d'uscita:	13,5 Vcc $\pm$ 0,5 Vcc	13,5 Vcc $\pm$ 0,5 Vcc	13,5 Vcc $\pm$ 0,5 Vcc	13,5 Vcc $\pm$ 0,5 Vcc
Carico continuo:	7 A	12 A	23 A	15 A
Carico massimo intermittente	10 A	16 A	27 A	20 A
@ T. amb. 21°C:				
Stabilità:	1%	1%	1%	1%
Efficienza:			85% max	85% max
Fusibile:	10 A	2 x 8 A	12 A	10 A
Ondulazione residua ripple:			50 mV max	50 mV max
Dimensioni (mm):	100 x 100 x 60	100 x 200 x 60	100 x 200 x 35	170 x 190 x 85
Peso (gr):	340	670	700	1400

Distribuito da:



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

13LNC2-PH



Low Noise Downconverter 2.4 GHz - 144 MHz

- in 2400 out 144 MHz
- G 28dB - NF 0.9dB
- alimentazione via cavo
- alluminio nichelato
- assolutamente ermetico
- protezione contro la trasmissione accidentale

serie ELN



**Preamplificatori
extra low noise**

ELN 70-1	eme	432	23dB	0.5dB
ELN 24-2	atv	1240	30dB	0.7dB
ELN 23-2	eme	1296	30dB	0.5dB
ELN 21-2	seti	1420	30dB	0.5dB
ELN 19-2	gps	1575	30dB	0.6dB
ELN 17-2	meteo	1695	30dB	0.6dB
ELN 13-2	eme	2304	30dB	0.7dB
ELN 12-2	ao40	2400	30dB	0.7dB

- extra low noise P-HEMT
- amplificazione a due stadi
- filtro elicoidale ad alta selettività
- alimentazione via cavo ed esterna
- alluminio nichelato
- assolutamente ermetico



**Sistema di ricezione completo per AO-40 Phase3D
13AO40-RS1**

13PBC2-01



- in 2400 out 144 MHz
- LHCP patch pol. circ.
- G 28dB - NF 0.9dB
- F/D da 0.28 a 0.46
- alluminio nichelato
- assolutamente ermetico
- protezione contro la trasmissione accidentale

Downconverter L.N. e feed integrato per AO-40



Hanno collaborato:
SEZ. A.R.I. MI
ARMANDO ACCARDO
VALENTINO BARBI
ENRICO BARBIERI
UMBERTO BIANCHI
FABIO BONUCCI
PIERO CINI
GIORGIO DE PAOLI
MARIO GATICCI
NICO GRILLONI
ENRICO LANDI
ROBERTO MANDIROLA
FRANCESCO MORGANTINI
GASPARO NOCERA
ROBERTO PEROTTI
ERALDO SBARBATI
MAURO TINARELLI
GIANNI VARETTO

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE
grafica
MARA CIMATTI IW4EI
SUSI RAVAIOLI IZ4DIT

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

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

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

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

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

INTESTATO A Edizioni C&C Srl
Carte di credito:



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

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

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

sommario

CONSULENZA:	4
Reflex, una valvola che lavora per due	
RICETRASMISSIONE:	17
Un VFO "FLL" per le HF controllato dal PIC16F 628	
RICETRASMISSIONE:	22
Spettro radio in HF ed effetto dei filtri passa banda	
TECNICHE AVANZATE:	25
Echolink, idee per un ripetitore cablato al sistema	
TELECOMUNICAZIONI OGGI:	29
PLT & PLC danneggiano gravemente le comunicazioni HF	
ANTENNE - ACCESSORI:	33
Reti di sfasamento e di accoppiamento per le antenne EH	
ANTENNE - ACCESSORI:	38
Balun 9:1 per long wire	
LABORATORIO - MISURE:	41
Semplice ed economico analizzatore d'antenna	
LABORATORIO - MISURE:	46
Il sistema 141	
LABORATORIO - MISURE:	51
Carico-wattmetro Waters 334A	
ATV:	55
Trasmissioni televisive "ATV"	
L'ASPETTO TEORICO:	59
Dimensionare un preamplificatore a MOSFET	
SURPLUS:	63
Ricetrasmittitore di soccorso SE662	
SURPLUS:	68
Interconnessione RT-70 col suo alimentatore AM-65	
RADIO A VALVOLE:	70
Funziona in "fono", ma male	
HOBBISMO:	73
Miniamplicatore in cuffia	
AMSAT OSCAR-40:	76
Domande e risposte	
COMPONENT NEWS n°2:	78
TMD 1013-431	
HF NEWS-VIEWS:	81
Nel mondo del DX	
PROPAGAZIONE:	86
Previsioni per febbraio 2004	
RADIOASCOLTANDO:	87
Accendi la tua radio	
NOVITÀ - REDAZIONALI	90
MONTHLY DIGEST:	96
Selezione dal Newsletter	

Ogni tecnologia abbastanza avanzata è indistinguibile dalla magia

Arthur C. Clarke



IC-7800 RICETRASMETTITORE HF/50 MHz all mode *Il più avanzato apparato mai realizzato.*

DSP

DSP a 32 bit Floating Point
Sono utilizzate quattro unità DSP indipendenti. Una per il trasmettitore, una per ciascun ricevitore e l'ultima per la presentazione panoramica. In combinazione con il convertitore AD/DA a 24 bit e grazie all'accurata selezione della componentistica impiegata l'Icom IC-7800 fornisce prestazioni eccezionali ed esclusive.

Punto di intercettazione a +40dBm

Come negli apparati per uso militare. Elevata gamma dinamica, riproduzione ottimale di segnali molto deboli, ricezione senza distorsione di segnali molto forti.

Preselettore con tracciamento automatico
Agisce eliminando la parte di banda interferente non desiderata generata da stazioni commerciali ad alta potenza e traccia automaticamente l'andamento del segnale mantenendo la banda passante centrata sulla frequenza operativa.

Due circuiti di ricezione indipendenti

Due stadi di ricezione indipendenti, ingressi per antenna, controlli DSP e pannello frontale separati

Display TFT LCD da 7"



VGA

800 x 480 pixels, multifunzione, visualizza le funzioni operative dell'apparato (presentazione panoramica multifunzione, S-meter ecc) e anche messaggi RTTY/PSK31. Apparato collegabile anche ad un monitor

Relè meccanici BPF di commutazione (Band Pass Filter) e filtri a tetto

Consentono di eliminare le distorsioni del secondo ordine sullo stadio primario di processo del segnale

Potenza RF di 200W duty cycle

Registratore vocale digitale

Presentazione panoramica multifunzione nel dominio della frequenza

Filtro Notch regolabile in tre diversi modi

Ricevitore professionale per i 6m

Operazioni RTTY/PSK31 senza necessità di connessione con un PC



Scheda di memoria CF (Compact Flash) 64MB



Inoltre... Filtro IF soft e Sharp del ricevitore • Rivelazione AM sincrona • Circuito di protezione contro potenza inversa • Porta seriale RS-232C per il collegamento con un PC • Connettori RF tipo BNC • Filtro di picco audio per CW • Noise blanker multifunzione • Sistema di riduzione del rumore avanzato e filtro notch automatico • Filtro a doppio picco audio ed indicatore di sintonia per RTTY • Accordatore automatico di antenna veloce, incorporato • Sintetizzatore vocale incorporato

marcucci

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

Reflex: una valvola che lavora per due!

• *Sento parlare ogni tanto del ricevitore "reflex"; credo si tratti di un circuito superato, ma ne ho avuto solo notizie approssimate.*

I circuiti di ricezione sono stati, a fine anni '20, più o meno tutti superati dalla supereterodina; ciò non toglie che il reflex, ancora vivo in qualche apparecchio negli anni '40, sia un circuito che merita una breve descrizione.

Nella prima metà degli anni '20 nacque un notevole interesse nei confronti di un circuito che era stato inventato da tale Marius Latour in Francia nel 1917. Tale circuito, denominato **reflex**, permetteva di far funzionare un'unica valvola simultaneamente come amplificatrice di RF e di BF, aprendo così la possibilità di ottenere una buona amplificazione con un numero ragionevole di tubi, tanto che in qualche caso fu adottato anche nelle prime supereterodine.

Uno dei primi apparecchi commerciali che adottavano questo circuito fu il Trirdyn della Crosley, il cui semplice schema è riportato in fig. 1. Il primo tubo eseguiva la funzione di amplificatore a RF e, allo stesso tempo, amplificava il segnale audio proveniente dal rivelatore V2.

Il segnale d'antenna era applicato alla griglia della prima valvola nel modo convenzionale, cioè tramite il circuito costituito da L1-C1; la differenza rispetto alla normale circuiteria era costituita dalla presenza, sulla stessa griglia, del secondario di un tra-

sformatore di tipo audio (T1), che non aveva alcun effetto sulla RF perché il relativo segnale era fugato a massa da C4.

Allo stesso modo, in serie al circuito di placca era presente il primario di un altro trasformatore audio (T2), con la RF fugata a massa attraverso C5.

Perciò, per quanto riguarda i segnali a RF, i due tubi venivano a costituire un ricevitore formato da un amplificatore singolo a RF seguito da un rivelatore rigenerativo (cioè a reazione). L'uscita audio dal rivelatore era poi accoppiata alla griglia del primo tubo attraverso il già citato trasformatore T1; il segnale audio non veniva disturbato dal circuito risonante a RF (C1-L1), e nemmeno dal relativamente piccolo condensatore C4.

La tensione audio amplificata da V1, passava da questa placca allo stadio finale di bassa frequenza V3, senza che il circuito risonante L3-L4-C2 ed il by-pass C5 avessero effetti di rilievo sulla bassa; in tal modo, ambedue i segnali (AF ed audio) passavano amplificati, attraverso V1 ed il ricevitore si comportava pari pari come un 4 valvole.

L'inventore Latour estese poi il concetto del suo reflex ben oltre il semplice stadio del Trirdyn, come mostra lo schema di principio in fig. 2, con il sistema reflex ai primi tre stadi di un ricevitore a quattro stadi; in tal modo si risparmiavano tre tubi.

Disgraziatamente ci si rese conto che questo circuito era molto difficile e laborioso da costruire e da mantenere in regola-

INDICE INSERZIONISTI

A.E.T.	5
BIAS	103
BIT LINE	32
BITEL	40
C.E.D. DOLEATTO	45
CPM	83
CTE INTERNATIONAL	9
DAE	11
DIGISAT	12
DITTA MARTELLI	32
EDIRADIO	108
ELETTROPRIMA	99
EUROCOM	7
FONTANA	11
FOSCHINI	24
FUTURA ELETTRONICA	101
GUIDETTI	8
ICAL	II cop.
IRAE	107
KENWOOD	IV cop.
KEPS	1
MARCUCCI	3
MAS CAR	103-109
MILAG	57-67
MOSTRA BASTIA UMBRA	8
MOSTRA CIVITANOVA MARCHE	105
MOSTRA EMPOLI	10
MOSTRA ERBA	100
MOSTRA FAENZA	16
MOSTRA GONZAGA	98
MOSTRA MONTEROTONDO	93
MOSTRA MONTICHIARI	106
MOSTRA POMPEI	104
MOSTRA PORDENONE	13
NEGRINI	105
P.L. ELETTRONICA	88
PRO.SIS.TEL	84
R.I.A.E.	72-85
RADIO CENTER	89
RADIO COMMUNICATION	III cop.
RADIO SYSTEM	III cop.
RADIOSURPLUS	85
TELEMICRON	69
VI-EL	100
WEB	102



AET: TELECOMMUNICATIONS, NOW

AMERITRON



**MADE IN
U.S.A.**

MODELLO	BANDA	WARC	POTENZA	VERSIONE QSK	TIPO VALVOLA	NUMERO VALVOLE	DIMENSIONI mm	PESO
AL1500XCE	160-10M	SI	1500 watts	SI AL1500XQCE	EIMAC 3CX1500A/8877	1	255x435x470	35 Kg.
AL1200XCE	160-10M	SI	1500 watts	SI AL1200XQCE	EIMAC 3CX1200A7	1	255x435x470	35 Kg.
AL572XCE	160-10M	SI	1300 watts	NO	SVETLANA 572B	4	400x368x215	22 Kg.
AL82XCE	160-10M	SI	1500 watts	SI AL82XQCE	AMPEREX 3-500Z	2	470x430x255	34 Kg.
AL80BXCE	160-10M	SI	1000 watts	SI AL80BXQCE	AMPEREX 3-500Z	1	135x340x345	27 Kg.
AL800XCE	160-10M	SI	1250 watts	NO	EIMAC 3CX800A7	1	440x370x215	28 Kg.
AL800HXCE	160-10M	SI	1500 watts	NO	EIMAC 3CX800A7	2	440x370x215	29 Kg.
AL811XCE	160-10M	SI	600 watts	NO	811A	3	205x350x406	14 Kg.
AL811HXCE	160-10M	SI	800 watts	NO	811A	4	205x350x406	14 Kg.
ALS500MXCE	160-15M	NO	500 watts	NO	AMPLIFICATORE MOBILE ALLO STATO SOLIDO		87,5x225x375	



**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

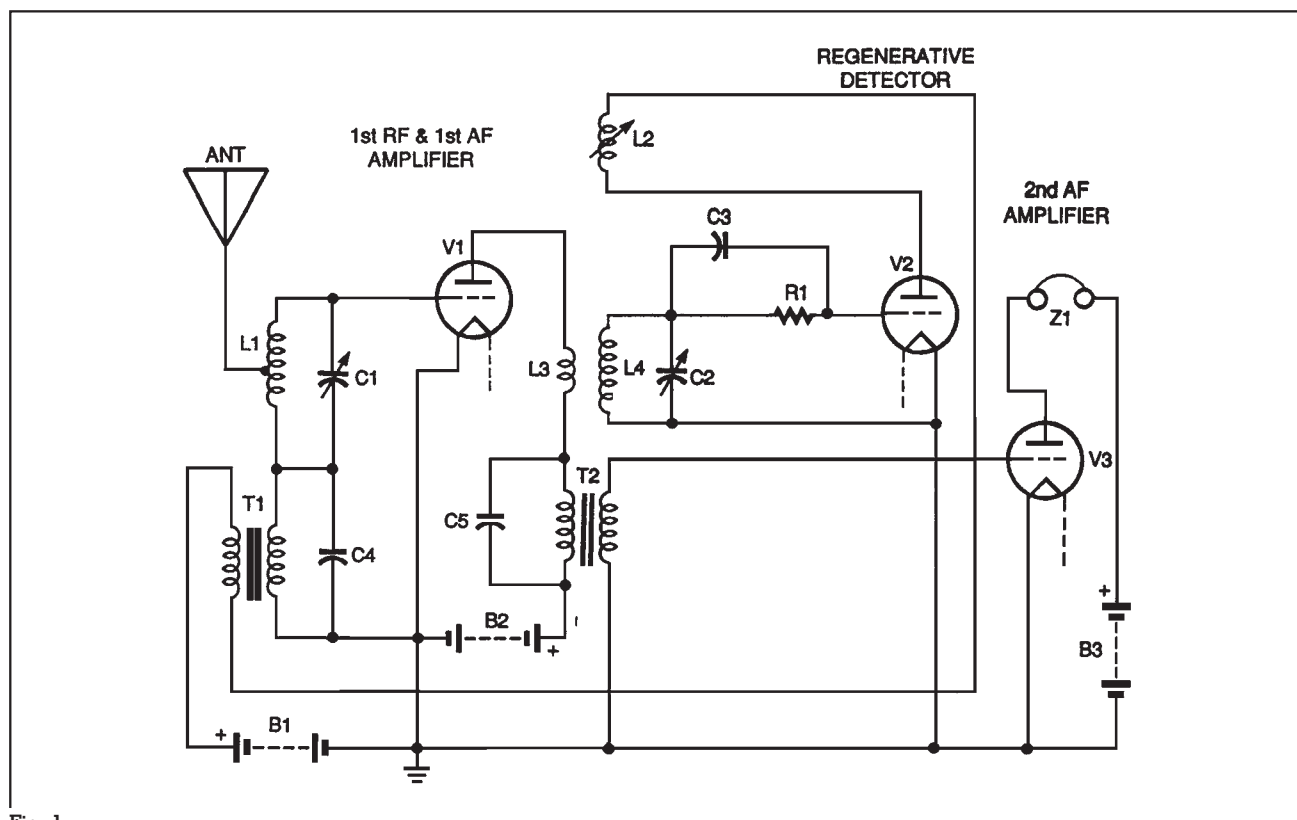


Fig. 1

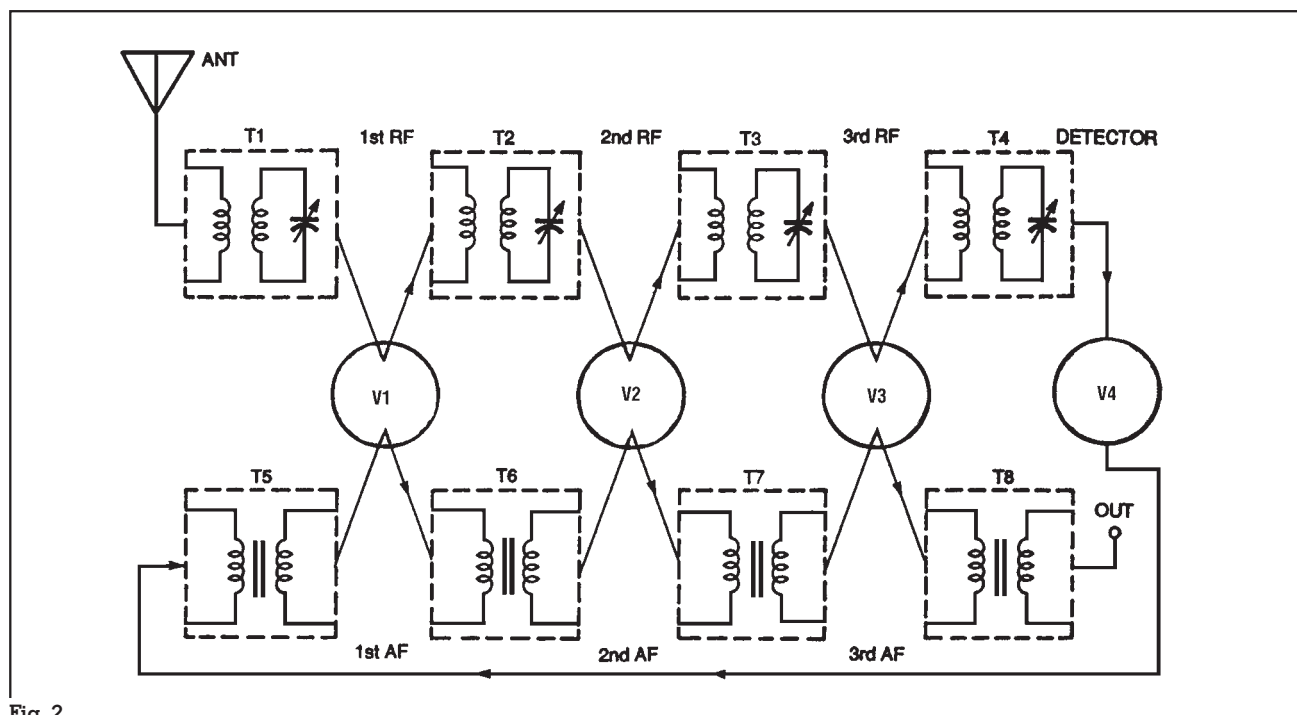


Fig. 2

re funzionamento, e ciò per il sovraccarico degli stadi, la loro instabilità (autooscillazioni) e le interferenze da campi esterni locali (rete luce).

Diverse migliorie tecniche furono adottate per superare i vari

inconvenienti, e varianti furono introdotte negli anni a venire; perfino Armstrong e De Forest si diedero da fare per perfezionare questo prodotto; ma anche solo per risparmiare una valvola su un prodotto commerciale (e quindi

soggetto a produzione di serie ed a problemi di costo), la soluzione reflex ebbe lunga vita.

CIRCUITI STAMPATI 2.4



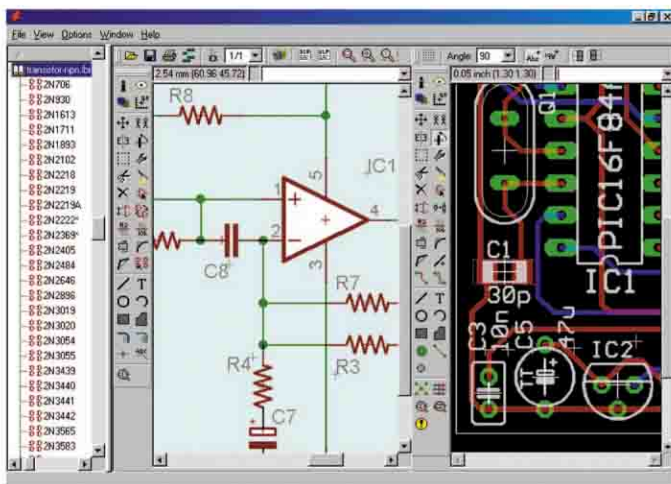
Novità da www.eurocom-pro.com

Librerie con migliaia di componenti

Tracciatura automatica delle piste

Software di progettazione per lo sviluppo dei circuiti stampati dalle caratteristiche avanzate:

Facile da usare, ideale per realizzare schede di piccole e medie dimensioni, a singola oppure a doppia faccia, con dispositivi tradizionali ed SMD. L'unico senza alcun limite nel numero di componenti che è possibile utilizzare, finalmente la libertà di progettare schede secondo le proprie esigenze. Dal disegno dello schema elettrico alla tracciatura automatica delle piste tramite autorouter, funzione forward-and-back per la modifica del progetto senza perdita dei dati. Documentazione di supporto in italiano con guida passo-passo e note applicative. Tutte le caratteristiche le trovate descritte sul sito www.eurocom-pro.com



Guida passo-passo in italiano

Illimitato numero di componenti

Il software è disponibile a soli 25,49 Euro

Quando la performance è essenziale, i professionisti scelgono CIRCUITI STAMPATI 2.4

L'ambiente di sviluppo che più di altri non deve mancare nel laboratorio delle Aziende come in quello degli appassionati, il programma supporta le esigenze di progettazione elettronica in tutte le aree applicative compresi i circuiti complessi od a microprocessore.

Illimitato
numero di
componenti



Nessun limite nel numero di componenti che potete utilizzare sulle schede che progettate

Ampie
librerie di
componenti



Migliaia di componenti di ogni categoria, analogica o digitale, con tipologia convenzionale ed SMD

Guida
passo-passo
in italiano



Per usare il programma senza che vi sia richiesta una precedente esperienza

Altri Software

Per altri programmi di progettazione visitate: www.eurocom-pro.com



Visita www.eurocom-pro.com Chiama oggi stesso al n° **348-3808890**

Acquistare questo Software è facile. Rivolgetevi presso i rivenditori locali oppure visitate il nostro sito Internet o telefonateci, entro 48 ore provvederemo alla spedizione in tutta Italia tramite raccomandata - pagherete l'importo al postino in tutta sicurezza.

• GR Pubblicazioni Tel 010-6135241 Genova
• Negrini Elettronica Strada Torino, 17/a Beinasco (TO)

• Sandit Via G. Quarenghi, 42/c Bergamo
• www.pianetaelettronica.it Fax 06-53273063

Icom IC-E90

RTX tribanda portatile 50 MHz, VHF, UHF e ricezione 0.495 ÷ 999.99 MHz. 5 W di RF su tutte le bande. 555 memorie alfanumeriche. DTCSS, CTCSS, pocket beep di serie, pacco batterie agli ioni di litio in dotazione.



Icom IC-7800



Ricetrasmittitore HF - 50 MHz. Doppio stadio finale RF con doppia ventilazione. Tutte le bande amatoriali da 1,8 a 54 MHz. RX continuo da 500 kHz a 54 MHz. Frontalino estraibile con altoparlanti. La tecnologia DSP garantisce diverse potenti funzioni: riduttore di rumore/beat cancel/DNL/egualizzatore TX/RX/ filtri AF/ Filtro TX passabanda/ speech processor e CW auto tune

Kenwood TS-480



Yaesu FT-7800E

Ricetrasmittitore veicolare duobanda con frontalino estraibili per telecomando remoto. 144/430 MHz con elevata potenza RF: 50 W VHF, 40 W UHF. Dispone di sofisticate funzioni operative: WIRES, ARTS, SMART, SEARCH, PACKET.



Yaesu VX-2E



Ricetrasmittitore bibanda ultracompatto. TX: 144-146 / 430-440 MHz RX ad ampia copertura Potenza 1,5 W, 3 W a 6 Vcc con alimentazione esterna Connessione ad Internet Wires II



Kenwood TH-D7E

Ricetrasmittitore palmare FM VHF/UHF 144/430 con funzioni packet, CTCSS e APRS. 200 canali di memoria. Collegabile a GPS per invio dati di posizione e direzione. Invio messaggi alfanumerici. Display retroilluminato.

Guidetti
elettronica S.r.l.

APPARECCHIATURE, ED ACCESSORI PER RADIOAMATORI HF - VHF - BIBANDA - LPD

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA)

TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075

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

CHIUSO LUNEDÌ

tutt' ELETTRONICA

2004

**BASTIA
UMBRA
(Perugia)**

**Expo
Elettronica**

Il grande Circuito di Fiere dell'elettronica & Co.

organizzazione
BLU NAUTILUS srl
tel. 0541 439573
www.blunautilus.it

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



**20/21
marzo**
ore 9/19

elettronica • hardware • software
radiantismo • ricezione satellitare
telefonia • componenti
accessori • surplus • hobbistica
radio e dischi d'epoca

mostra mercato



Umbriafiere
Piazza Moncada, 1

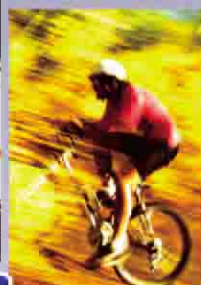
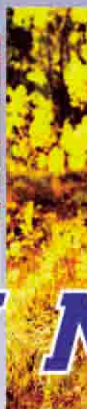
NEWS ON LINE!

servizio gratuito!!

Per essere sempre aggiornati
sulle fiere di elettronica inviate
la vostra e-mail a
info@exporadioelettronica.it,
scrivendo nell'oggetto
"iscrivimi news on line"



Sponsor ExpoElettronica 2004
**Scuola
Radio Elettra**
www.scuolaradioelettra.it
800-325 325



ALAN MAP 500

Ricevitore GPS

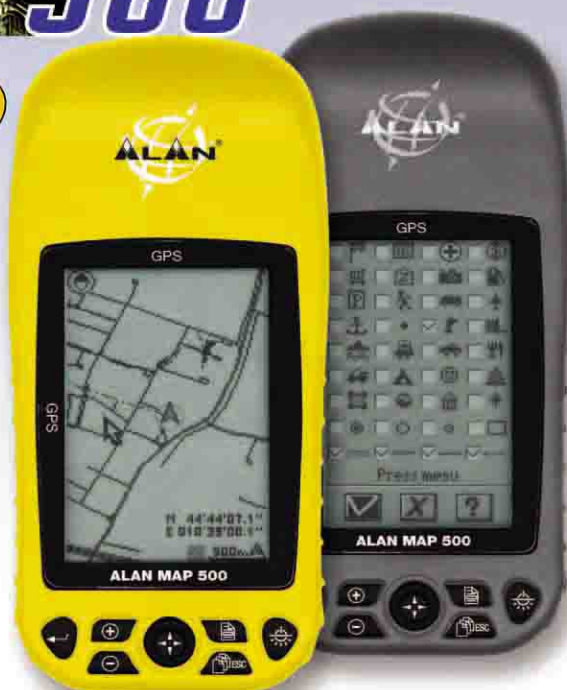
NEW

Cartografico

Waterproof

WAAS + EGNOS

Il ricevitore GPS ALAN MAP 500 è progettato per l'utilizzo nella navigazione, in campo investigativo, militare, hobbistico, sportivo. Il suo design è studiato per veicoli, passeggio, escursionismo, ecc. È totalmente impermeabile per accompagnarvi ovunque. La sua memoria è espandibile (con Compact Flash Card) ed utilizza la funzione WAAS(USA) e EGNOS (Europa) per una maggiore precisione. È inoltre disponibile una linea completa di accessori.



Alcune caratteristiche :

- **Leggero e di dimensioni ridotte**
- **Display LCD retroilluminato elettroluminescente ad alto contrasto** (4 livelli di grigio)
- **Memoria interna** di 4 MB
- **Memoria di espansione :** Compact Flash Card standard (fino a 512 MB)
- **20 itinerari**
- **Mappa europea** già caricata (livello autostradale)
- **Accessori opzionali :** cavo 12 Vcc, antenna esterna amplificata con attacco magnetico, staffa per auto, cavo dati RS232, cartografia europea dettagliata, Compact Flash Card da 64 MB
- **Impermeabile**, secondo la normativa IPX7 (può rimanere immerso in acqua ad 1 m di profondità per 30')



ALAN®

The World in Communication

CTE INTERNATIONAL s.r.l. Via R. Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia
Tel. 0522 509411 fax 0522 509422 e-mail: consit.com@cte.it

Con il patrocinio:
COMUNE DI EMPOLI
A.R.I. - Sezione di Vinci

EMPOLI

Palazzo delle Esposizioni
17 e 18 Aprile 2004

Mostra Empolese della radiantistica e dell'elettronica

**mostramercato attrezzature
elettroniche, radiantistiche,
ricezione via satellite,
informatica &
editoria specializzata**

per informazioni :

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO s.a.s.

Tel. 010.56.11.11 - Fax 010.59.08.89

www.studio-fulcro.it - info@studio-fulcro.it



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

YAESU FT2800



RTX veicolare
65 W 144
MHz. 221 ch
dimemorie.
CTCSS e DCS
enc/dec

Garanzia di un anno
sull'usato

VISITATE IL SITO
WWW.dae.it

E-mail: info@dae.it

YAESU VX 7R



RTX portatile
50/144/430
MHz
in FM (N e W)
e AM.
Doppio
ricevitore.

YAESU FT 8900



RTX veicolare
29/50/144/430
MHz. Full
duplex. Doppio
ascolto. 50 W
(30 W in 430
MHz). 800 ch.

YAESU VX-2E



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

YAESU FT 817



HF/50/144/430 MHz All
mode. Aliment. 12 Vcc
Nicad o batterie AA
5 W output.

YAESU FT 897



Ricetrasmittitore base
spalleggiabile
HF/50 /144/430 MHz.

MARK V FT 1000



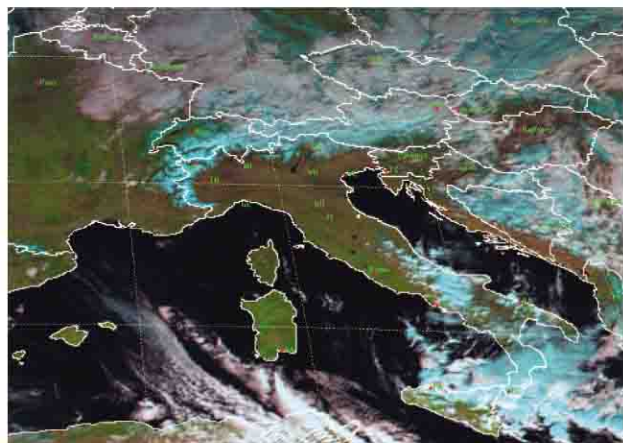
200 W di potenza
(classe AB),
accordatore
automatico
d'antenna

Vendita per
corrispondenza
in tutta Italia

PROVENIENTI DA SVUOTAMENTO MAGAZZINI STOCK DI ACCESSORI E RICAMBI DIAMOND, CREATE, MASPRO, HENRY RADIO. RICHIEDERE ELENCO COMPLETO VIA TELEFONO O E-MAIL.

Nuovo meteo DIGITALE METEOSAT SECONDA GENERAZIONE

Il nuovo sistema lavora in modo DVB e permette la ricezione di immagini digitali perfette con una parabola di 85 cm. puntata su HotBird a 13°E. Il nuovo satellite MSG ha 12 radiometri in funzione di cui uno, ad alta definizione, con risoluzione di circa un Km



Da MSG Italy una BELLISSIMA NOTIZIA

L'EUMETSAT ha stabilito che gli utenti AMATORIALI potranno richiedere la licenza di ricezione con zero costi. Alle pagine web trovate tutti i dettagli

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

La MSG Italy s.r.l. presenta il nuovo software professionale DVB.

Ricezione, salvataggi e creazione animazioni totalmente automatici. Animazione anche a tutto schermo con possibilità di zoom. HRIT con 12 immagini ogni 15 min. + LRIT + GOES + GMS + MET5. 5 tavolozze di colore per ogni radiometro. Livelli di zoom. Grafici della copertura nuvolosa delle località di interesse. Somma di tre radiometri con assegnazioni R, G e B. Sovrapposizione di maschere, contorni, lat./long. e capitali Europee.



C.so Pisani, 276/ 276A - 90129 Palermo
Tel. 091.6454547 - Fax. 091.6452657
www.digisatcommunication.com
e-mail: digisat@iol.it



COMUNICATION S.R.L.

By IT9ABY

INSTALLAZIONE IMPIANTI ANTENNE

Yaesu VX7R

Tribanda Tx 50/VHF/UHF
Ricezione 0,5/999 Mhz
Batteria al litio da 1300 mA

Yaesu TH-D7E (G2.0)

Ricetrasmittitore
FM dual band
VHF/UHF TNC entrocontenuto
200 canali di memoria
funzioni APRS
di serie

TH-F7E

Ricetrasmittitore dual band
144/430 Mhz FM
434 canali

ICOM IC-7400

Ricetrasmittitore
Hf/50 Mhz
all mode

icom IC-E90

Nuovo piccolo tribanda 50/VHF/UHF
Rx continua da 0,5 a 1000 Mhz
Fornito con batteria al litio da 1300 mA

YAESU

Ricetrasmittitore veicolare
65 W 144 Mhz
221 memorie per canale

TMV7E

Frontale asportabile ad LCD
a contrasto variabile

icom IC-706 MKIIG

RTX multimodo
1,8/50 Mhz + 144/430 Mhz
100 W (10W 144 Mhz)
99 memorie

YAESU FT-857

Ricetrasmittitore veicolare
HF/50/144/430 Mhz
Pannello frontale estraibile per
telecomando remoto
Doppio VFO

ICOM IC-2725 E

RTX bibanda 144
e 430 Mhz
200 memorie
Potenza RF 50W

ICOM IC-756PROII

Ricetrasmittitore
base
Hf/50/144 Mhz
all mode

TM-D700E

Modello esclusivo
con funzioni APRS
di serie

TM-G707E

Duo Banda VHF/UHF
50 Watt RF

RIVENDITORE AUTORIZZATO:



KENWOOD DIAMOND ICOM NISSEI

**VENDITA E ASSISTENZA APPARECCHIATURE ED ACCESSORI PER RADIOAMATORI
NUOVO ED USATO - RICAMBI ORIGINALI**

SPEDIZIONI GRATUITE IN TUTTA ITALIA

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI

di Luigi Colacicco



€ 10,00

Questo manuale tratta l'argomento in modo semplice, corredandolo anche di alcuni esempi allo scopo di rendere accessibile la progettazione anche a coloro che si occupano di elettronica solo per hobby. Sempre per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo "serie", perchè sono i più usati, ma si parla anche di stabilizzatori "shunt", "switching" e generatori di corrente costante.

160 pagine

Modalità d'acquisto a pag. 112

CAMPAGNA DI LIBIA

LA RADIOTELEGRAFIA MILITARE SI FA ADULTA
di Carlo Bramanti



€ 10,00

La campagna di Libia fu la prima guerra nella quale vennero usati in modo articolato i mezzi forniti dalla tecnologia di allora come la radio e l'aereo. L'autore racconta in queste pagine gli sviluppi della telegrafia militare, facendo un confronto tra i sistemi e le apparecchiature in uso nei vari paesi del mondo.

96 pagine

Edizioni C&C

>39°

Radioamatore & 9^a Hi-fi Car

Sempre in sintonia a Pordenone



30 aprile 2004

1 2 maggio 2004

orari: 30 aprile e 1 maggio 9.00 - 18.30 - 2 maggio 9.00 - 18.00



Pordenone Fiere

www.fierapordenone.it

Viale Treviso, 1
33170 Pordenone (Italy)
infofiere@fierapordenone.it

Il nuovo e l'usato, componenti e apparecchiature:
radiantistica, home computer, elettronica,
satellitare, video-games.

Il top della multimedialità in auto, per specialisti
ed appassionati nel settore dell'hi-fi car.



CRUP

CASSA DI RISPARMIO
DI UDINE E PORDENONE SPA
GRUPPO SOCIETÀ IMI

ABBONARSI A

11 NUMERI DI CUI 1 DOPPIO € 42,00

2 ANNI € 76,00

1^A
OFFERTA

RT 70

RTX FM DI PROGETTAZIONE USA

**CON SOLI
€ 18,00
IN PIU'!!**



Fino ad esaurimento scorte

ABBONAMENTO + RT 70
Ricetrasmittitore FM
senza alimentatore
€ 60,00 (+ spese sped. € 7,50)

RT 70

Frequenza operativa
47 ÷ 58.4 MHz.

(Sintonia continua)

2 canali preselezzabili.

Potenza 500 mW.

Alimentazione:

90 V / 80 mA

6,3 V / 360 mA

6,3 V / 160 mA

(vedi articolo descrittivo su
Radiokit 1/2000)

2^A
OFFERTA

RT 70

RTX FM DI PROGETTAZIONE USA
CON ALIMENTATORE

Fornito senza
cavo di
collegamento

**CON SOLI
€ 30,00
IN PIU'!!**



(fino ad esaurimento scorte)

ABBONAMENTO + RT 70
Ricetrasmittitore FM
con alimentatore
€ 72,00 (+ spese sped. € 7,50)

ABBONAMENTO + RAM 60

Contatore di radioattività

€ 52,00 (+ spese sped. € 15,00)

SPEDIZIONI SOLO A MEZZO CORRIERE
Indicare un recapito telefonico

RAM 60 3^A OFFERTA

CONTATORE DI RADIOATTIVITÀ



Apparati di
II^a scelta

**CON SOLI
€ 10,00
IN PIU'!!**

Contatore di radioattività ibrido (minivalvole e transistor) in grado di rilevare e misurare l'attività beta e gamma anche di limitata intensità. Fornito in cassa di legno con sonda di ricambio e cuffia. Alimentazione con 5 pile da 1.5 V (non comprese). Surplus di provenienza ex DDR.

ED IN PIU' LO SCONTO DEL 20% SULLE PUBBLICAZIONI

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

ABBONAMENTO A **radiokit elettronica** A PARTIRE DAL PRIMO NUMERO RAGGIUNGIBILE

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

Via.....

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

☐ ABBONAMENTO ANNUO € 42,00 ☐ ABBONAMENTO BIENNALE € 76,00

☐ ABBONAMENTO ANNUO + RT-70 con alimentatore € 79,50

☐ ABBONAMENTO ANNUO + RT-70 senza alimentatore € 67,50 } (comprese spese sped.)

☐ ABBONAMENTO ANNUO + RAM 60 € 67,00

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

☐ Allego fotocopia vaglia postale
☐ Allego assegno personale

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO (non elettroniche):

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO €.....

INTESTATA A:.....

FIRMA.....

DATA.....

**È SEMPRE IL PERIODO
GIUSTO PER REGALARE
UN ABBONAMENTO AD
UN AMICO**



Prego inviare l'abbonamento
regalo a:

COGNOME:

NOME:

VIA:

CAP: CITTA':

Inverremo comunicazione personaliz-
zata per attestare la sottoscrizione
dell'abbonamento da parte di:

Mittente:

COGNOME:

NOME:

VIA:

CAP: CITTA':

FxpO Elettronica

con il patrocinio del Comune di Faenza

FAENZA 6/7 marzo 2004

 FAENZA FIERE - Viale Risorgimento, 1

dalle ore 9 alle 18



**RADIO
EXPO'**

Sabato 6 marzo MERCATINO delle RADIOCOMUNICAZIONI

Apparecchi per radioamatori, Radio e Dischi d'Epoca e da collezione, Radio militari, Surplus, Valvole, Accessori, Ricambi, Riviste

NEWS ON LINE!

servizio gratuito!!

Per essere sempre aggiornati sulle fiere di elettronica inviate la vostra e-mail a info@exporadioelettronica.it, scrivendo nell'oggetto "iscrivimi news on line"

Sponsor ExpoElettronica 2004

**Scuola
Radio Elettra**
www.scuolaradioelettra.it
800-325 325

organizzazione

BLU NAUTILUS srl
tel. 0541 439573
www.blunautilus.it

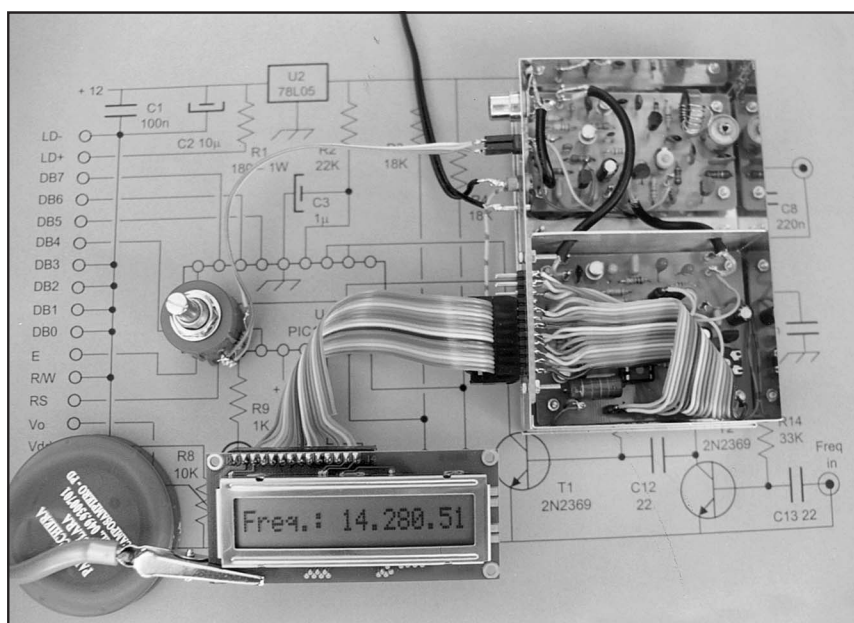
Per ottenere un **INGRESSO RIDOTTO** scarica il biglietto dal sito www.blunautilus.it o presenta questa inserzione alla cassa

mostra **mercato**

Un VFO "FLL" (Frequency Locked Loop) per le HF controllato dal PIC16F628

di Francesco Morgantini

1K301L



Il progetto in sintesi

Viene descritto un semplice dispositivo che riunisce in un singolo microprocessore un frequenzimetro programmabile e una logica di controllo capace di bloccare la frequenza di un VFO sul valore impostato. La funzione di "lock" viene inibita dal software quando si interviene manualmente sulla sintonia del VFO, ottenendo così un funzionamento completamente automatico del dispositivo.

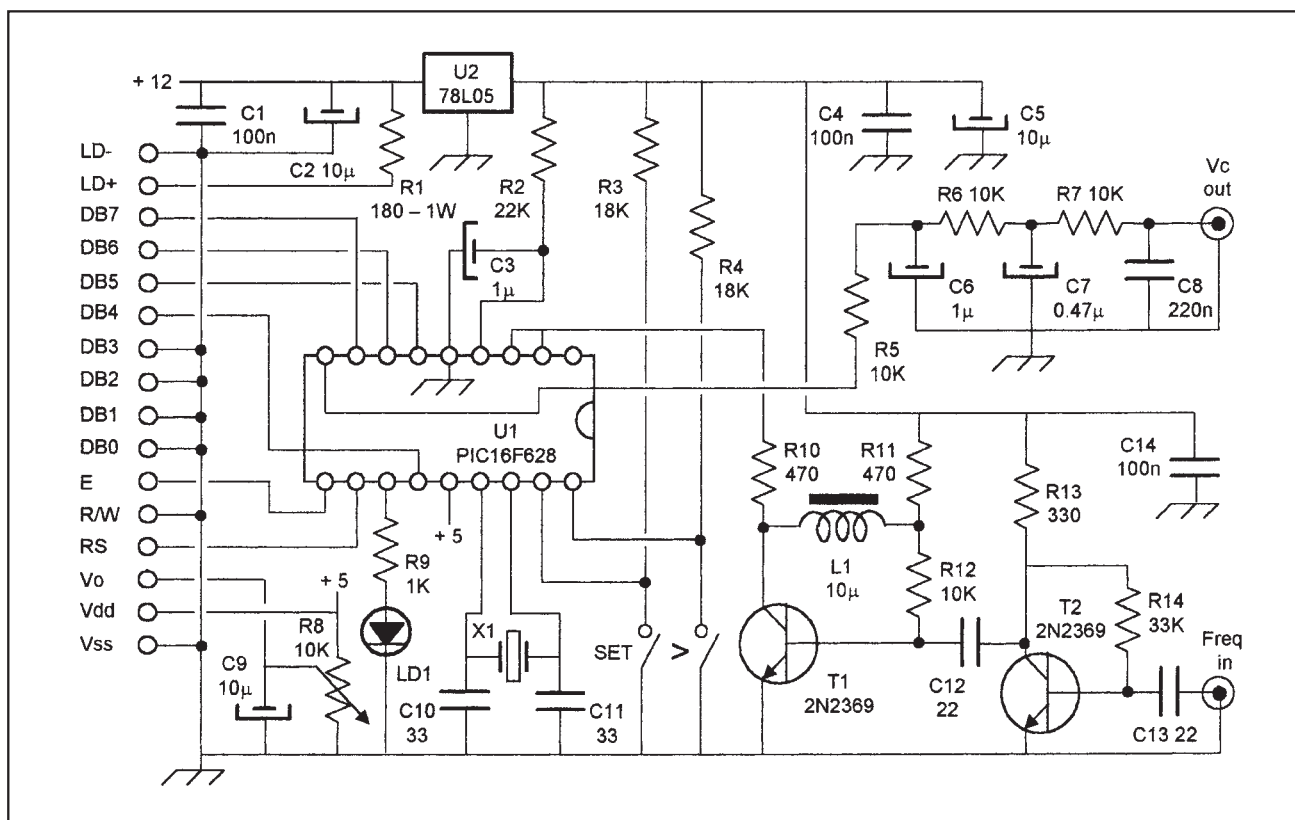
Le caratteristiche del circuito

Nell'intraprendere questo progetto, mi ero posto l'obiettivo di trovare un'alternativa, sia pure accettando qualche compromesso, ai circuiti PLL o DDS laddove la complessità e il costo di queste soluzioni non apparisse giustificata. La soluzione PLL presenta infatti notevole complessità se si vuole ottenere un'elevata risoluzione, mentre i DDS sono tuttora difficili da reperire e piuttosto cari, inoltre vengono

prodotti per lo più in case ultra miniaturizzati (costerebbe poi tanto farne almeno qualche modello nel classico formato DIP?), creando non poche difficoltà a chi voglia avventurarsi nella realizzazione dello stampato e nel montaggio.

Un caso classico può essere l'impiego in un apparato QRP, che per sua natura implica soluzioni semplici ed economiche. In questo, e in altri casi simili può essere validamente impiegato il circuito che propongo, che presenta alcune interessanti caratteristiche:

- Lettura digitale della frequenza con precisione di 10 Hz
- Stabilità paragonabile a quella del quarzo di riferimento, con uno scostamento massimo entro ± 15 Hz
- Possibilità di programmare un valore IF in somma o sottrazione
- Possibilità di programmare lo scostamento massimo ammesso per variazioni veloci di frequenza, in modo da potersi adattare a vari circuiti di VFO.
- Uso di componenti di comune reperibilità, impiegabili da qualsiasi hobbysta e qualche vincolo:
- Controllo analogico della frequenza, mediante un potenziometro multigiri
- Capacità di compensazione limitata a circa 15 kHz (± 7.5)



Lista dei componenti del circuito di controllo

R1 = 180 Ω - 1W
 R2 = 22 k Ω
 R3 = R4 = 18 k Ω
 R5 = R6 = R7 = R12 = 10 k Ω
 R8 = 10 k Ω - trimmer
 R9 = 1 k Ω
 R10 = R11 = 470 Ω
 R13 = 330 Ω
 R14 = 33 k Ω
 C1 = C4 = 100 nF
 C2 = C5 = C9 = 10 μ F
 C3 = 1 μ F
 C6 = 1 μ F tantalio
 C7 = 0.47 μ F tantalio
 C8 = 220 nF
 C10 = 33 pF
 C11 = 33 pF v.testo
 C12 = C13 = 22 pF
 C14 = 100 nF
 U1 = PIC16F628
 U2 = 78L05
 LD1 = diodo LED
 X1 = 4 MHz xtal
 L1 = 10 μ H
 T1 = T2 = 2N2369
 LCD = 1x16 LCD alphanumeric module (Optrex DMC-16117A, Hantrox HDM16116H-2, ...)

kHz) nel lungo periodo. Questa deriva rientra normalmente nei limiti di un VFO ben costrui-

to, tuttavia è consigliabile non superare frequenze dell'ordine dei 20/25 MHz, anche se il frequenzimetro può agevolmente raggiungere i 35/40 MHz.

Lo schema elettrico del circuito di controllo

È il cuore dell'intero circuito, è controllato da uno specifico software che ho realizzato per il PIC16F628; tra le sue principali funzioni vi sono:

- Frequenzimetro programmabile con risoluzione interna di lettura di 5 Hz e visualizzazione arrotondata ai 10 Hz.
- Correzione automatica della deriva di frequenza dell'oscillatore (variazioni lente)
- Lock/Unlock automatico in caso di variazioni veloci o superamento dei limiti di correzione.

Per consentire un assestamento iniziale dell'oscillatore, la funzione di LOCK viene inibita durante i primi 30 secondi di funzionamento (il frequenzimetro è invece subito in funzione). Il pe-

riodo di lettura del frequenzimetro è di 200 mS e corrisponde ad una risoluzione di 5 Hz, ad ogni lettura la frequenza viene confrontata con il valore precedentemente memorizzato agendo di conseguenza nel seguente modo:

- Scostamento entro il limite di ± 10 Hz: è considerato normale, non viene attivata alcuna compensazione.

- Scostamento superiore a 10 Hz, ma entro il limite di lock fissato (configurabile via menù da 20 a 100 Hz massimi): viene attivato il meccanismo di compensazione che utilizza il modulo PWM interno al microprocessore. Questo modulo è in grado di generare un'onda quadra con una frequenza di circa 4 kHz, il cui duty cycle è regolabile via software con una risoluzione di 10 bit. L'onda quadra viene filtrata da un circuito integratore RC ottenendo una tensione continua il cui valore è controllabile in un range di 1024 step, il numero di step di compensazione viene calcolato sulla base dello scostamento misurato (circa 15 Hz per step).

- Scostamento superiore al limite di lock fissato: viene attivata la condizione di UNLOCK, segnalata da apposito LED, l'ultima lettura viene memorizzata come nuovo valore di riferimento e il duty cycle del modulo PWM viene riallineato di alcuni step verso il valore centrale per migliorare la capacità di compensazione nel lungo termine.

Qualora si superino i limiti di compensazione del PWM (0 oppure 1023), il meccanismo di LOCK viene disattivato in modo permanente fino al reset (spegnimento) dell'apparecchio. Questa situazione è segnalata dall'accensione continua del LED.

La programmazione del frequenzimetro avviene tramite i due pulsanti "SET" e ">" operando nel seguente modo:

- Premendo una prima volta il pulsante "SET" viene visualizzato il valore di IF (funzione "IFset") ed il cursore lampeggiante si posiziona in corrispondenza della prima cifra modificabile (decine di MHz), a questo punto è possibile modificare con il pulsante ">" il valore della cifra nel range da 0 a 9. Una volta effettuata la modifica, premendo nuovamente il pulsante "SET", si può passare alla cifra successiva, e così via fino a raggiungere l'ultima cifra a destra.

- Un'ulteriore pressione del tasto "SET" attiva la funzione "Mode set", e si può scegliere mediante il tasto ">" fra le tre modalità operative: "Frequenza + IF", "IF - Frequenza", "Frequenza - IF".

- La successiva pressione del tasto "SET" attiva la funzione "Lock set" consentendo di modificare il limite di lock del dispositivo (cioè la deriva massima accettata in un singolo periodo di lettura) da un minimo di 20 Hz ad un massimo di 100 Hz (il default è di 25 Hz). Questa possibilità potrebbe essere utile qualora si debbano compensare scostamenti rapidi nel breve termine, fino a 500 Hz/secondo, purché la deriva totale rimanga nei limiti di 15 kHz.

- Un'ultima pressione del tasto

"SET" chiude il menù, a questo punto i parametri impostati vengono salvati nella EEPROM (memoria non volatile) del microprocessore e viene riattivata la funzione di lettura.

Va tenuto presente che, operando nei modi "IF - Frequenza" o "Frequenza - IF", il valore letto verrà visualizzato solo quando il risultato della sottrazione è positivo.

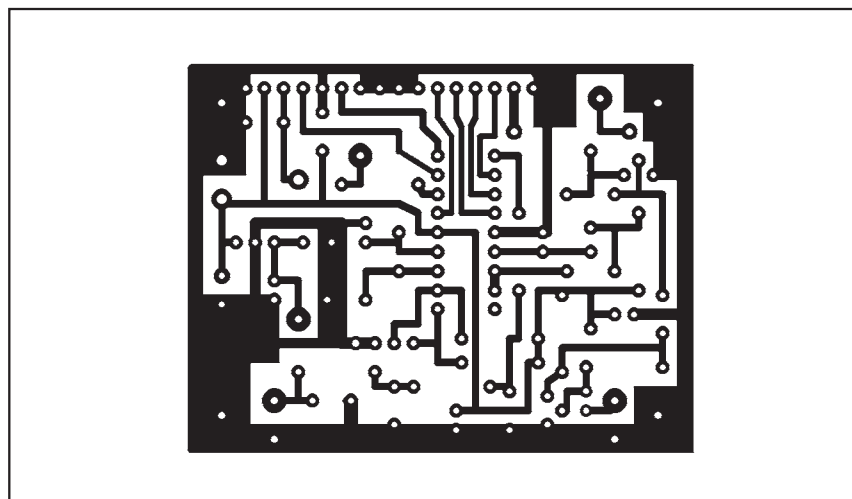
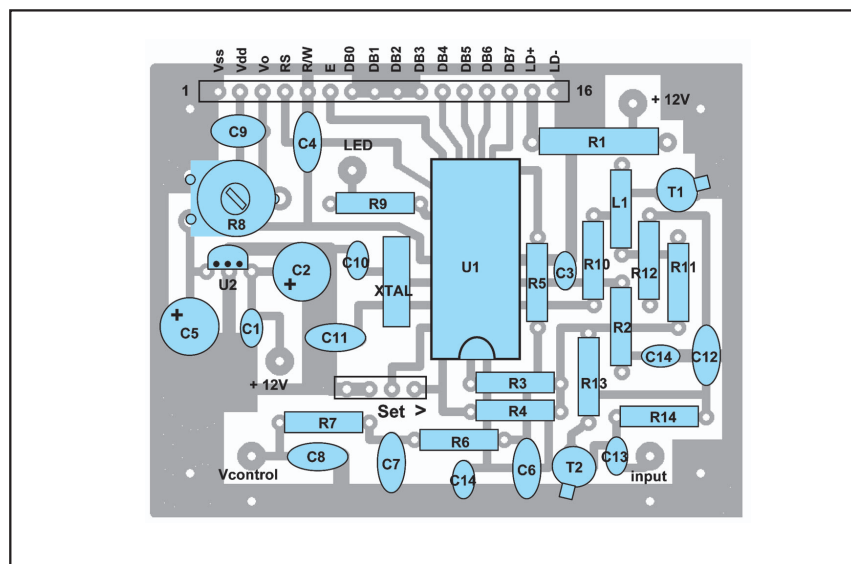
Il montaggio e la taratura del circuito di controllo

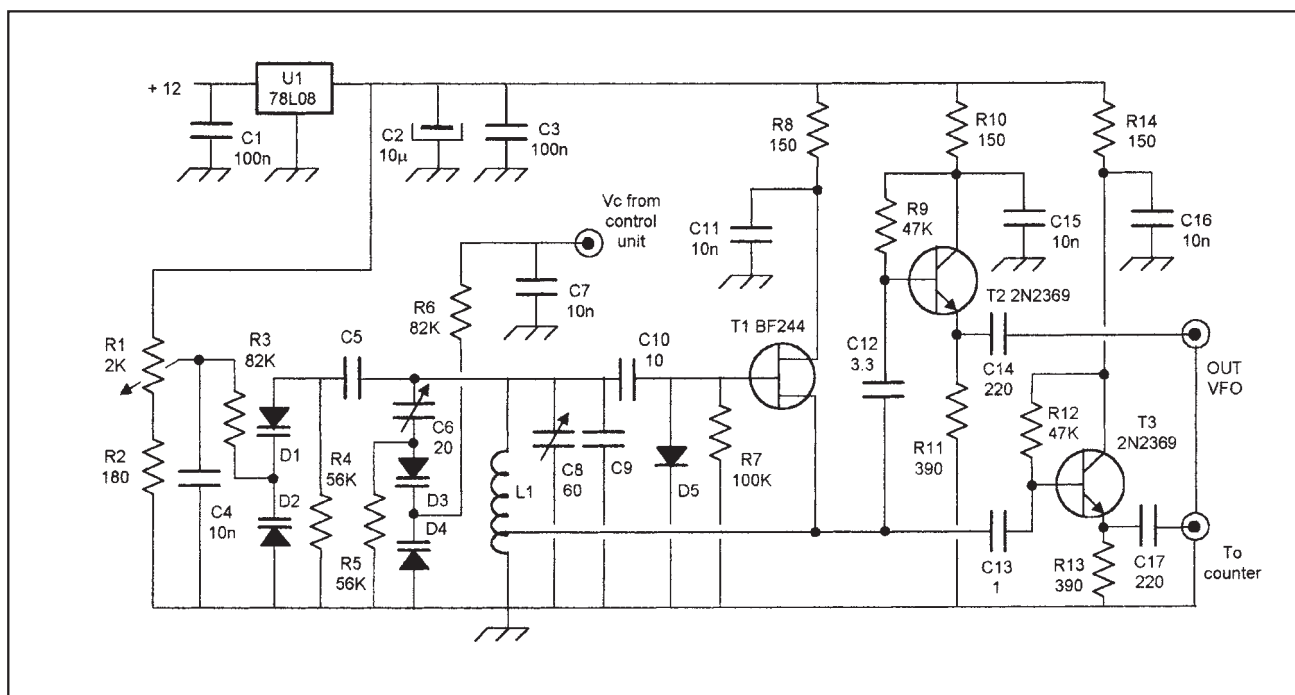
Il circuito di controllo con il microprocessore è montato su una piastra PCB monofaccia da 68x52 mm, per evitare interferenze con il funzionamento del VFO è importante realizzare una

buona schermatura alloggiando la scheda all'interno di un contenitore metallico. Due connettori a pettine con passo 2,5 mm consentono il collegamento con il modulo LCD e i pulsanti di comando, mentre il collegamento con il VFO dovrà essere effettuato con dei cavetti schermati del tipo RG174.

La taratura dovrà avvenire nel seguente modo:

- Togliere il PIC dallo zoccolo e accertarsi che la tensione sul collettore di T1 sia compresa fra 1,5 e 1,7 V, eventualmente ritoccare il valore della resistenza R12 fino ad ottenere questa misura.
- Dopo aver inserito il PIC, ruotare il trimmer per la regolazione del contrasto completamente verso massa, e poi fermarlo sul





Lista dei componenti del VFO

R1 = 2 k Ω pot 10 giri
 R2 = 180 Ω
 R3 = R6 = 82 k Ω
 R4 = R5 = 56 k Ω
 R7 = 100 k Ω
 R8 = R10 = R14 = 150 Ω
 R9 = R12 = 47 k Ω
 R11 = R13 = 390 Ω
 C1 = C3 = 100 nF
 C2 = 10 μ F
 C4 = C7 = C15 = C16 = 10 nF
 C6 = 20 pF trimmer
 C8 = 60 pF trimmer
 C10 = 10 pF
 C11 = 10 nF
 C12 = 3.3 pF
 C13 = 1 pF
 C14 = C17 = 220 pF
 D1/D2 = BB204 doppio varicap
 D3/D4 = BB204 doppio varicap
 D5 = 1N4148
 U1 = 78L08
 T1 = BF244
 T2 = T3 = 2N2369

- valore desiderato.
- Qualora si desideri eseguire una taratura di precisione del frequenzimetro si potrà sostituire la capacità C11 con un piccolo trimmer da 30 pF. Impiegando un frequenzimetro ad alta impedenza di ingresso o un ricevitore con lettura digitale si dovrà tarare questo compensatore in modo da portare esattamente a 4.000.000 Hz la frequenza di oscillazione del quarzo.
 - Impostare l'eventuale frequenza di offset (IF) agendo sugli appositi pulsanti.
 - A questo punto il circuito di controllo è pronto per essere collegato al VFO.

Lo schema elettrico del VFO

È un comune oscillatore Hartley, utilizza un FET BF244 e una bobina avvolta su toroide

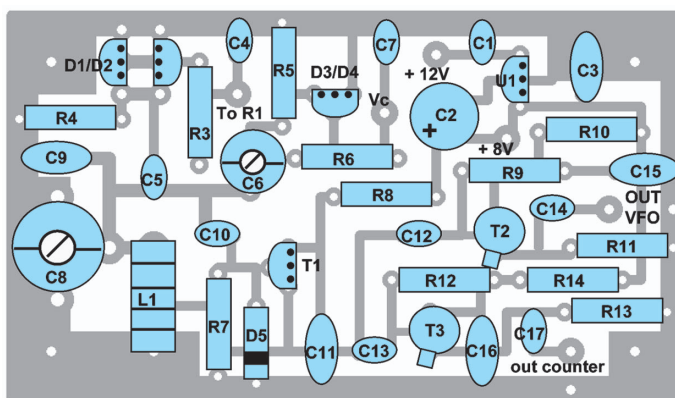
T50-6. Qualche attenzione va posta nella scelta dei componenti: i condensatori devono essere NPO, il compensatore C8 deve essere ceramico e non troppo miniaturizzato, la bobina va avvolta con cura, e fissata stabilmente sullo stampato per migliorare la stabilità.

Il controllo di frequenza viene effettuato tramite un doppio varicap BB204, collegato ad un potenziometro a 10 giri, in tal modo si ottiene una buona risoluzione sull'intera banda coperta. Un secondo varicap dello stesso tipo è utilizzato per il controllo automatico di frequenza entro il limite prefissato di 15 kHz (vedi note di taratura).

Il segnale di uscita è applicato tramite una piccola capacità a due stadi buffer, uno verso il circuito di controllo (circa 200/300 mV p.p.) e l'altro verso l'utilizzatore (circa 600/800 mV p.p. output).

Componenti specifici per banda di funzionamento

Banda	D1 / D2	C5	C9	L1	uso
5 – 5.5 MHz	2 x BB204 in parallelo	1 nF	82 pF	36 spire ϕ 0.4 mm, presa a 10 spire dal lato massa su T50-6	singola conversione 9 MHz IF
7 – 7.3 MHz	2 x BB204 in parallelo	150 pF	180 pF	21 spire ϕ 0.5 mm, presa a 6 spire dal lato massa su T50-6	conversione diretta
14 – 14.35 MHz	singolo BB204	82 pF	120 pF	12 spire ϕ 0.5 mm, presa a 4 spire dal lato massa su T50-6	conversione diretta
21 – 21.45 MHz	singolo BB204	33 pF	82 pF	9 spire ϕ 0.5 mm, presa a 3 spire dal lato massa su T50-6	conversione diretta

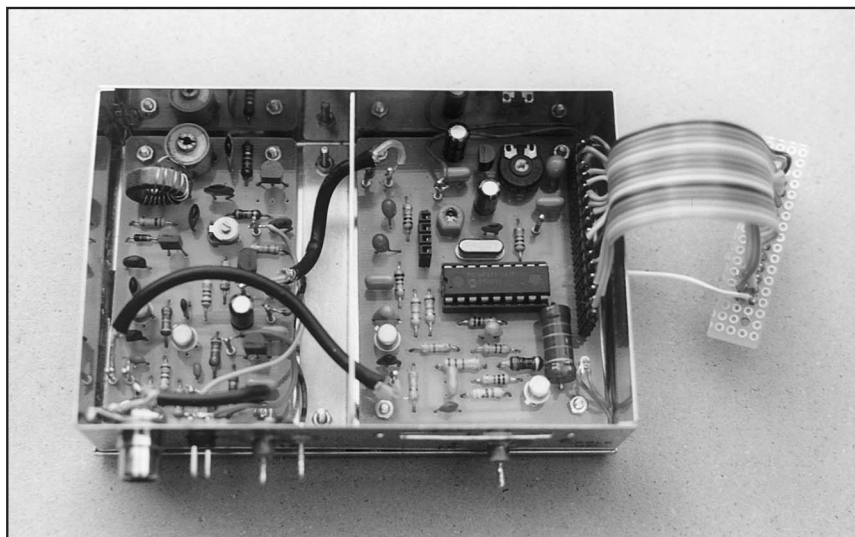
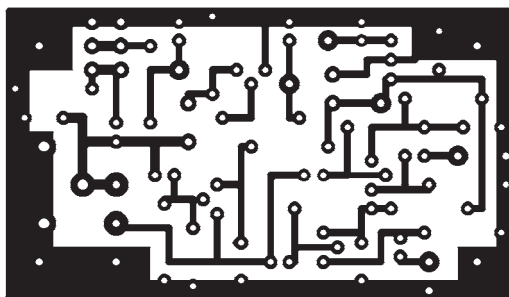


Il montaggio e la taratura del VFO

Il circuito del VFO è montato su una piccola scheda monofaccia da 68x39 mm, anche in questo caso bisogna effettuare una buona schermatura alloggiando la scheda all'interno di un contenitore metallico. I collegamenti con l'unità di controllo (frequenza e tensione di controllo) vanno effettuati con cavetto schermato. La resistenza R2 è posizionata direttamente sul potenziometro R1, fuori dello stampato.

La taratura dovrà avvenire nel seguente modo:

- Dare tensione e attendere qualche minuto che il funzionamento si stabilizzi.
- Applicare, mediante un trimmer provvisorio collegato al +8V, una tensione di 2,5 V al pin di controllo.
- Tarare il compensatore C8 in modo da ottenere l'escursione di frequenza voluta con una rotazione completa del potenziometro R1. Potrà essere necessario ritoccare la capacità C9 e la resistenza R2 fino ad ottenere il risultato voluto.
- Con il potenziometro R1 ruotato completamente a destra (massima frequenza), tarare il compensatore C6 in modo da ottenere un'escursione di circa 15 kHz variando la tensione sul pin di controllo da 0 a 5 V (mediante il trimmer provvisorio). È importante non superare questo valore di escursione.
- A questo punto il VFO è pronto per essere collegato al circuito di controllo.



Le prestazioni osservate sono piuttosto buone: la versione per i 14 MHz, dopo 30 minuti di funzionamento a temperatura ambiente, presentava uno slittamento di -700 Hz, mentre un ri-

scaldamento di 10 °C provocava uno slittamento di -1600 Hz. Questi valori di deriva possono essere facilmente compensati dal dispositivo di controllo.

Bibliografia

- a) Il μ -counter, frequenzimetro programmabile col PIC16F84; RKE Ottobre 2001, anche sul mio sito WEB: www.qsl.net/ik3oil
- b) AN592 - Frequency Counter Using PIC16C5X, application note from Microchip: www.microchip.com/1010/suppdoc/appnote/all/an592/index.htm
- c) A PIC based Digital Frequency Display, by Neil Heckt, QST, May 1997
- d) The Unicounter, a multipurpose frequency counter/electronic dial, by Ron Stone KA3J, QST, Dec 2000



Spettro radio in HF ed effetto dei filtri passa banda

di Enrico Barbieri

12BGL

Durante l'incontro del 10 ottobre a Faenza, nonostante la "levataccia" (05,45) ed un potente raffreddore/influenza (non esistono purtroppo unità di misura: la medicina dimostra in questo di essere purtroppo meno scientifica della radiotecnica), avevo promesso di occuparmi di analisi spettrale e delle conseguenze prodotte dallo spettro radio, grazie anche agli strumenti che mi permettono da qualche tempo di fare del radio-monitoring, cioè vedere i segnali radio nella loro estensione e nel tempo, oltre che ascoltarli.

Lo spettro radio rilevabile dall'analisi dei segnali presenti nell'etere, in un determinato punto, è invariabile per frequenza e per intensità di campo. L'uso di una sonda opportunamente tarata permette la rilevazione della intensità di campo.

Non è la stessa cosa per i risultati che danno le antenne a parità di intensità di campo. Infatti antenne diverse (poste anche ad altezze diverse) raccolgono lo stesso spettro intensificando i segnali per cui risuonano e riducendone altri. Per esempio la delta loop per i 20 metri sul tetto dello stabile a sei piani rileva lo stesso spettro di un filo di rame lungo 8 metri steso sul balcone al primo piano, ma con una differenza di intensità media sullo spettro HF di circa 40 dB. La delta loop raccoglie dall'etere un segnale 100 (cento) volte superiore a quello raccolto dal filo sul balcone. vedi R.R. 06/2003.

Antenne ad alta efficienza rie-

scono a far arrivare al mixer segnali di ampiezza incredibile non solo HF, ma anche VHF, UHF, onde lunghe e onde medie. Finché non si collega ai capi della antenna l'oscilloscopio e si misura la quantità di radio frequenza non lo si capisce e non lo si crede. Una delta loop o cubical quad per i 160 o gli 80 stese sulle pendici di una collina (solo pochi fortunati possono permettersi spazi così grandi ed inviolati in pianura) raccolgono segnali radio in onde medie ma anche in VHF spropositati. Ed ogni situazione è un caso a sé.

Nonostante l'eccellente lavoro fatto in questi ultimi tempi da Giancarlo Moda I7SWX R.R. 11/2003, con gli amici inglesi ed americani citati, per ricercare un mixer meno sensibile ai segnali forti e quindi alla intermodulazione, che alza notevolmente il livello dei segnali gestibili, rimane il problema che oltre il nuovo livello di soglia raggiunto il segnale produce comunque effetti devastanti.

Se volete, il merito dell'antenna di migliorare l'intensità del segnale può diventare impropriamente una colpa per incapacità del ricevitore di gestirli.

Su Radio Kit 3, 5 e 10 2002 ho descritto la realizzazione di un buon preselettore con relative misure sia per la banda passante che per l'attenuazione finale. L'uso di un buon preselettore permette di "proteggere" il mixer dai segnali troppo forti presenti nello spettro e consentire, con una antenna efficace/efficiente,

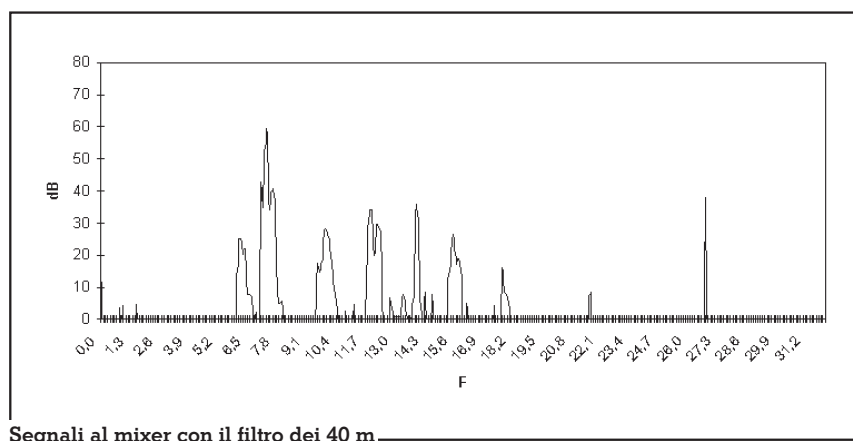
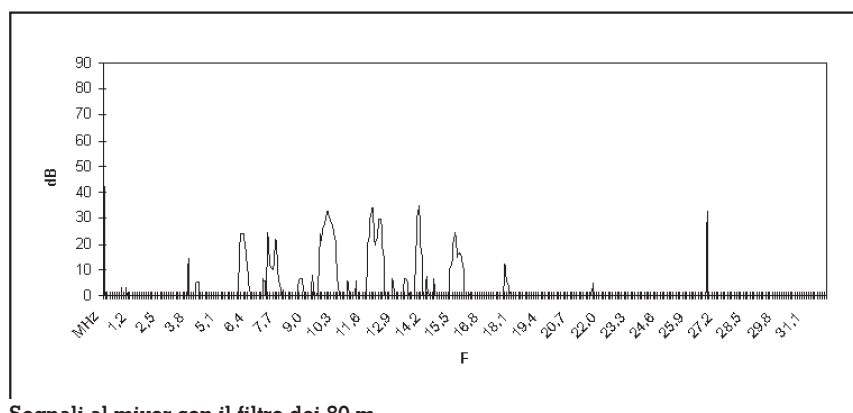
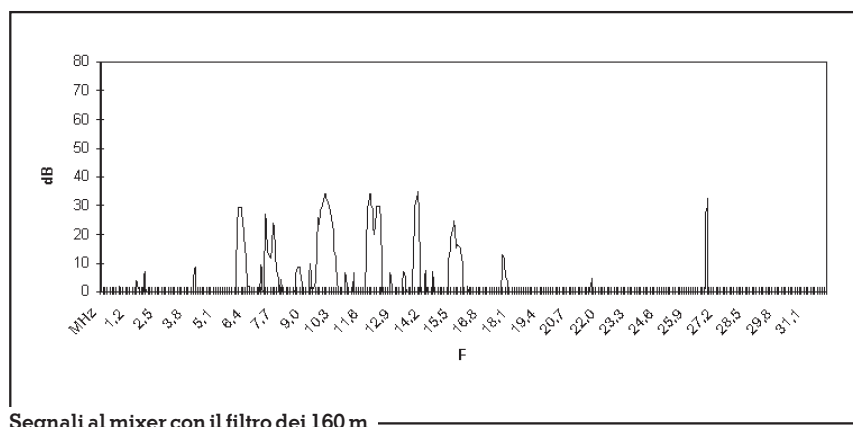
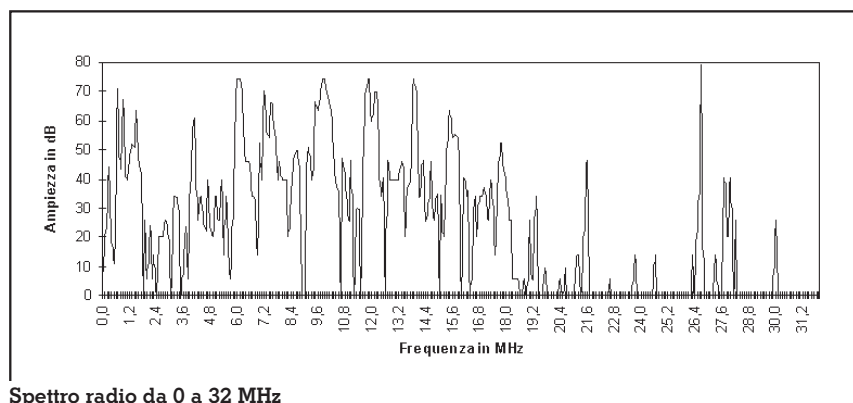
una ricezione di segnali deboli su uno sfondo silenzioso particolarmente libero da rumori.

Avevo pensato di fare delle fotografie, ma dati i tempi di esposizione bassi, la mancanza di una cavalletto, con l'aggravante che le bande del test receiver sono otto con un totale di 7 situazioni per 56 fotografie mi hanno fatto ripiegare su una soluzione "stranamente" di qualità superiore. Sono inoltre un pessimo fotografo e la fotografia va scansionata e trasformata in file e quindi riprodotta con risultati quasi sempre mediocri.

Ho proceduto quindi a recuperare l'analisi spettrale che avevo realizzato manualmente R.R. 11/2000 (un paio d'ore di operatività girando la manopola e leggendo lo strumento) facendo una lettura ogni 100 kHz del segnale più forte. Ai tempi non possedevo ancora l'oscilloscopio e desideravo capire come era composto lo spettro. Questo lavoro, non banale, mi è tornato utile ora. In che modo?

Avendo un file excel relativo ai segnali dello spettro da 0 a 32 MHz ed un altro, per ogni filtro, con l'attenuazione su tutto lo spettro da 0 a 32 MHz, bastava sottrarre dai valori del primo i valori del secondo per identificare lo spettro risultante presente ai capi del mixer. Ho trasformato con la formula matematica il livello del segnale da microvolt in dB μ V, e da questo ho tolto con excel l'attenuazione prodotta dal filtro.

Nel primo grafico della figura è



possibile vedere lo spettro in tutta la sua "potenza", quanto l'antenna fa vedere al test receiver. Ricordo che lo spettro è influenzato dalla antenna in questione. Una antenna scadente fa rilevare uno spettro più contenuto. La misura in ampiezza è fatta in dBuV. Il dBuV non è di uso comune per il radioamatore, più abituato ai dBm, riporto quindi una tabella di conversione per entrambi.

Volt	1 μ V	10 μ V	100 μ V	1 mV	10 mV	100 mV
dB μ V	0	20	40	60	80	100
dBm	-107	-87	-67	-47	-27	-7

I segnali letti sullo spettro vanno da 1 μ V fino a circa 10 millivolt, quindi da 0 a 80 dBuV.

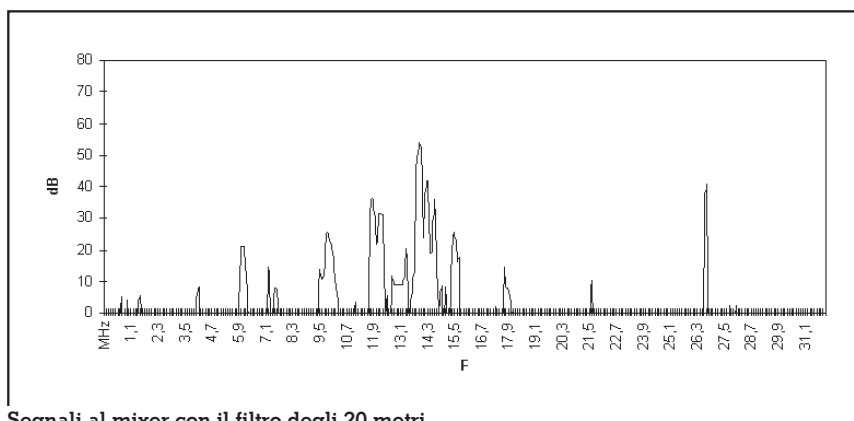
Come si può vedere il risultato grafico è molto preciso, considerato che ogni segnale è stato singolarmente misurato con la precisione di + o - 1 dB, ed il filtro per quanto riguarda l'attenuazione è stato misurato con lo stesso strumento in modo puntuale.

La qualità del risultato è superiore alla fotografia fatta all'oscilloscopio, sia per l'attendibilità dei singoli dati, sia per la forma grafica consentita da excel.

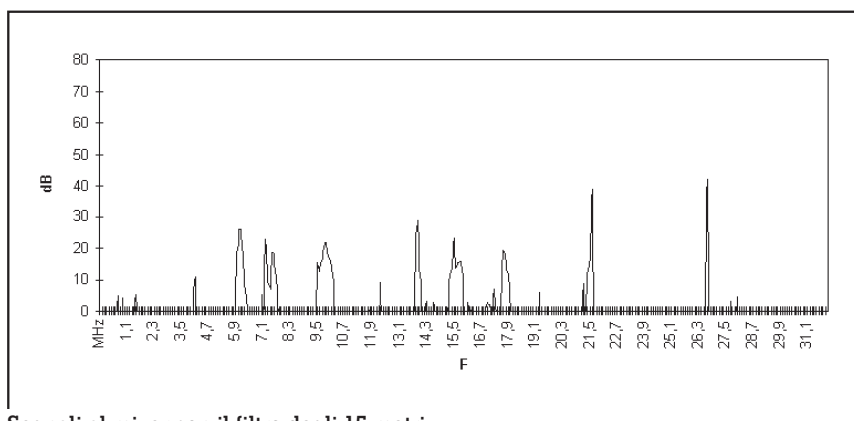
Dai grafici successivi al primo si può notare che i segnali si diradano. Il mixer che pure può essere in grado di lavorare con alcune decine di millivolt, si trova interessato da uno spettro con segnali ridotti a solo qualche centinaia di microvolt.

L'aiuto concreto del filtro si manifesta quando un segnale eccezionale nello spettro raggiunge un centinaio di millivolt, (il sottoscritto ha misurato una broadcasting a 13,8 MHz di 120 millivolt di picco nel qsb) questo arriva al mixer attenuato certamente almeno di 100 volte e quindi ridotto ad un millivolt.

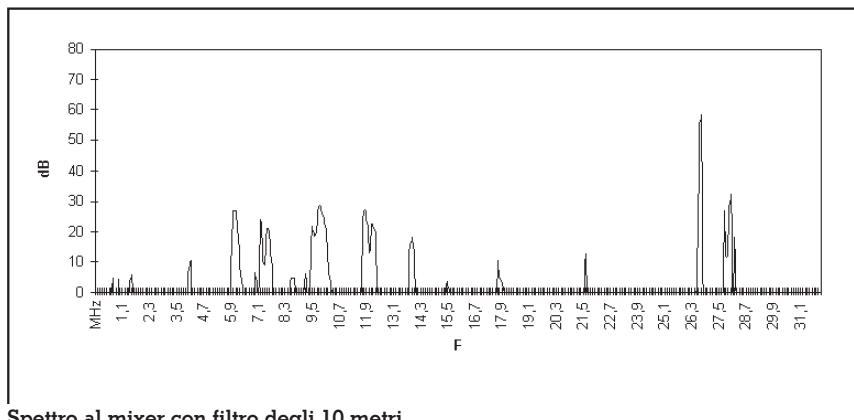
Analizzando lo spettro ai capi del mixer, dopo il filtro dei 160 metri, si nota che i segnali più grandi sono ridotti di 40 decibel, quindi di ampiezza S9, cioè pari a 50 μ V. Segnali di questo tipo non influenzano minimamente il mixer. Quest'ultimo lavora con "tutta rilassatezza". Non è diversa la situazione degli 80 metri.



Segnali al mixer con il filtro degli 20 metri



Segnali al mixer con il filtro degli 15 metri



Spettro al mixer con filtro degli 10 metri

Ai capi del mixer, dopo il filtro dei 40 metri, compaiono segnali già a 7,2 7,3 MHz attenuati di 10 - 15 decibel che hanno ancora una ampiezza di 1 millivolt.

Per i 20 metri i segnali forti da 13,8 a 14 MHz sono contenuti di 10 - 20 decibel entro un livello di un millivolt. A 13,9 circa c'è un segnale di 5 millivolt ridotto a 500 μ V.

Dopo il filtro dei 15 metri i segnali sono ridotti a circa 100 μ V.

Dopo il filtro dei 10 metri c'è un solo segnale a 26,8 ridotto a 1mV. In origine il segnale è di circa 10 mV.

Il mixer risulta, su tutte le bande, "decongestionato", alleggerito nello sviluppo della sua attività.

Appare evidente che la qualità la si fa sempre a monte. Spesso sopportare costi a valle per non aver fatto bene le cose a monte è molto più oneroso e i risultati non

sono mai quelli desiderati, sono quasi sempre frutto di un compromesso.

L'ascolto di molti ricevitori degli scorsi decenni, con l'utilizzo di filtri come quelli descritti, appare particolarmente pulito.

Se da una parte l'avvento di nuovi mixer resistenti a segnali forti risolverà il problema di ricevitori militari e professionali, e presto anche di quelli per radioamatori, dall'altra un onesto mixer doppio bilanciato, filtrato adeguatamente, si comporta egregiamente quasi sempre. Costruire così un buon ricevitore diventa più facile, l'uso di un filtro permette al progettista di concedersi qualche licenza progettuale in più con il mixer.

Bibliografia

Radio Amateur's Handbook ARRL
Le prestazioni dei ricevitori. Come migliorarle: di I2BGL, EDIRADIO
Radio Rivista 11/00 - Misure dello spettro elettromagnetico da 0-32 MHz
Radio Rivista 6/03 - Misura e confronto fra antenne diverse ad altezze diverse
Radio Rivista 11/03 - I7SWX Improved two-transformer H-Mode Mixer
Radio Rivista 4/98 - Segnali d'antenna e filtri preselector di I4SBX
Radio Rivista 9/89 - Filtri preselettori per HF di IOZV
Radio Rivista 10/96, 3/97, 9/98 - Filtri di banda a quarzi di IK4AVZ.
RadioKit elettronica 3 e 5 / 2002- Preselettore di buone prestazioni
RadioKit elettronica 10 / 2002- L'attenuazione finale dei filtri passa-banda



FOSCHINI AUGUSTO
Laboratorio ottico ed elettronico
Surplus militare

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



**Oscilloscopio
Philips PM3233**

10 MHz 2 ch.
n.4 sonde originali nuove, coperchio,
manuale e schemi. Ottime condizioni.
€ 138,00

EchoLink: idee per un ripetitore direttamente cablato al sistema

di Armando Accardo

W6/1K2XYP

La rete EchoLink è composta da tanti nodi radio, definibili anche radio gateway, che possono essere raggruppati in due categorie principali: i link simplex e i link semi-duplex.

Link simplex o semi-duplex?

I link simplex, indicati con il suffisso -L, sono tipicamente delle stazioni radio che operano in isofrequenza, mentre i link semi-duplex, indicati con il suffisso -R, operano in abbinamento ad un ripetitore radio.

Sebbene le due stazioni siano complementari e lavorino in modo ben definito, vi sono delle considerazioni di base che a volte portano a preferire un link semi-duplex, attivo via ripetitore, rispetto un link simplex.

La ragione principale è dovuta alla natura del link simplex stessa: infatti tale nodo non offre alle stazioni radio un valido riferimento circa l'utilizzo della frequenza, pertanto se le stazioni

radio non si sentono tutte in diretta si corre il rischio che possano tentare di impegnare il link in contemporanea tra loro, producendo l'effetto indesiderato di sovrapposizione del segnale. Al contrario il ripetitore avendo una frequenza di entrata e una di uscita non soffre di questo problema.

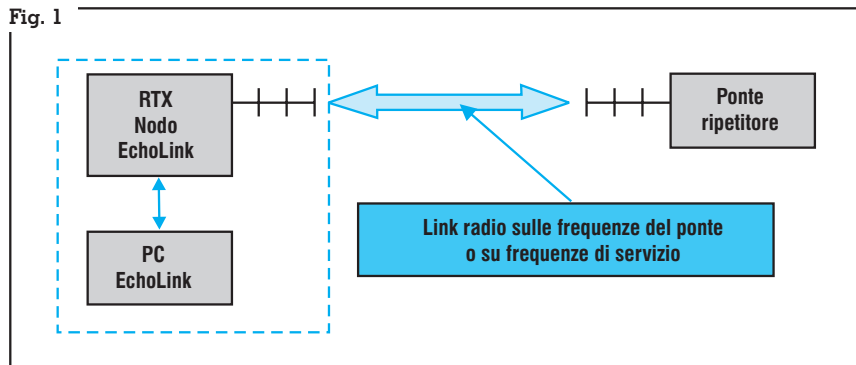
Link semi-duplex

Considerando la configurazione di un ripetitore EchoLink, nella maggior parte dei casi, esso è costituito da due elementi ben distinti: il ponte ripetitore vero e proprio e il link di trasferimento verso la rete EchoLink, come mostrato in fig. 1.

Da questo semplice schema a blocchi si evince che il nodo EchoLink si collega al ponte ripetitore come un normale utilizzatore del ponte stesso: ovvero disponendo di un normale RTX settato in semi-duplex per operare in trasmissione sulla fre-

quenza di ingresso del ponte e in ricezione sulla sua frequenza di uscita. Questa soluzione è molto comoda nel caso di installazioni su ripetitori posti in altura, laddove il link di interconnessione alla rete EchoLink può essere installato in città dove la linea dati ADSL è sicuramente presente. Infatti tra i due sistemi avviene una normale connessione radio sulle frequenze del ponte stesso. Ovviamente, qualora ve ne sia l'esigenza e la disponibilità, l'interlink radio può essere realizzato su una frequenza di servizio, in modo da non essere influenzato dai disturbi che potrebbero esserci sull'ingresso del lato utenti radio. Proprio per la natura di questo collegamento l'apparato di interlink si ritrova a ritrasmettere sul canale digitale Internet di EchoLink tutti i segnali ricevuti dal ponte ripetitore, compresi i segnali identificativi, le code ed eventuali toni di cortesia. Tutto questo non è sicuramente una buona cosa, dal momento che tali segnalazioni non sono assolutamente necessarie sul lato Internet, bensì servono unicamente al lato radio per identificare il ponte ripetitore. Inoltre, considerando il funzionamento di un nodo EchoLink in multi-connessione attraverso un reflector, avere una moltitudine di toni e note in un circuito che vede 10 o più ripetitori connessi insieme, porterebbe ad un'inutile scambio di segnali che appesantirebbero la rete e manterrebbero i sistemi soltanto in trasmissione

Fig. 1



inutilmente. La stessa cosa dicasi per le code dei ponti, dove con una connessione di tipo multi, ogni sistema tenderebbe ad innescare un ping pong infinito di trasmissioni con agganci delle code dei vari ripetitori connessi attraverso il reflector stesso. Per ovviare a questi problemi, ricordando sempre lo schema funzionale di Fig1, basta semplicemente inibire queste trasmissioni non volute dal trasmettitore del ponte radio all'apparato di interlink EchoLink: basta cioè filtrare i segnali provenienti da una comunicazione radio di un OM che transita attraverso il ponte da quei segnali generati unicamente dal ponte per identificare se stesso. Per fare ciò esistono varie soluzioni più o meno semplici: una di queste consiste nel dotare di tono subaudio il trasmettitore del ponte e dello stesso tono anche l'RTX del nodo EchoLink. In questo modo, agendo sull'hardware del ponte ripetitore, sarà possibile far generare il tono subaudio solo in presenza di segnale valido sull'ingresso radio del ponte, evitando di farlo generare quando nessuno sta parlando. Così il ricevitore dell'interlink EchoLink aprirà lo squelch solo in presenza di se-

gnali validi, permettendo solo a questi di giungere sul canale trasmissivo digitale Internet.

Un'altra soluzione sarebbe quella di evitare che sia il ponte a generare questi segnali di ID, facendo svolgere il tutto al sistema EchoLink, il quale dispone di settaggi per generare un beacon sia in fonìa che in CW, oltre che al tono di cortesia. In tal caso tali segnalazioni sarebbero demandate all'interlink e non al ponte ripetitore, garantendo comunque che nessun segnale ritorni indietro verso il canale Internet.

Esiste infine un'altra soluzione che vede la configurazione del ripetitore EchoLink completamente rivoluzionata rispetto la Fig1 ed è quella che si andrà a descrivere in questo articolo.

Ripetitore cablato sul sistema EchoLink

La descrizione che segue vuole fornire alcuni spunti di realizzazione di questo sistema in cui viene praticamente a mancare la tratta di interlink radio verso il ripetitore, dal momento che il sistema EchoLink ed il ponte radio diventano la stessa cosa. Ne consegue come prima cosa che tale

sistema non si presta per tutte le installazioni remote in montagna. Questo sistema può essere vantaggiosamente realizzato nei casi in cui si voglia implementare un ripetitore cittadino o comunque ubicato in luoghi di facile accessibilità per il posizionamento di un computer e la fruizione di una connessione Internet. Il problema di poter disporre di una connessione Internet in postazione remota può essere facilmente superato grazie alla moderna tecnologia Wireless Wi-Fi a 2.4GHz che consente, con delle semplici apparecchiature, di creare dei collegamenti punto-punto di media/breve distanza con l'uso di antenne paraboliche di tipo televisivo (ovviamente costruendosi l'illuminatore ad hoc).

Ebbene diamo uno sguardo allo schema a blocchi di principio di questo sistema cablato, come indicato in fig. 2.

Ebbene come si può vedere il tutto ruota intorno al controller che, in questo caso, non è solo un controller per ponti ripetitori, bensì funziona come controller anche per la parte di interconnessione EchoLink, fornendo le rispettive commutazioni verso il PC.

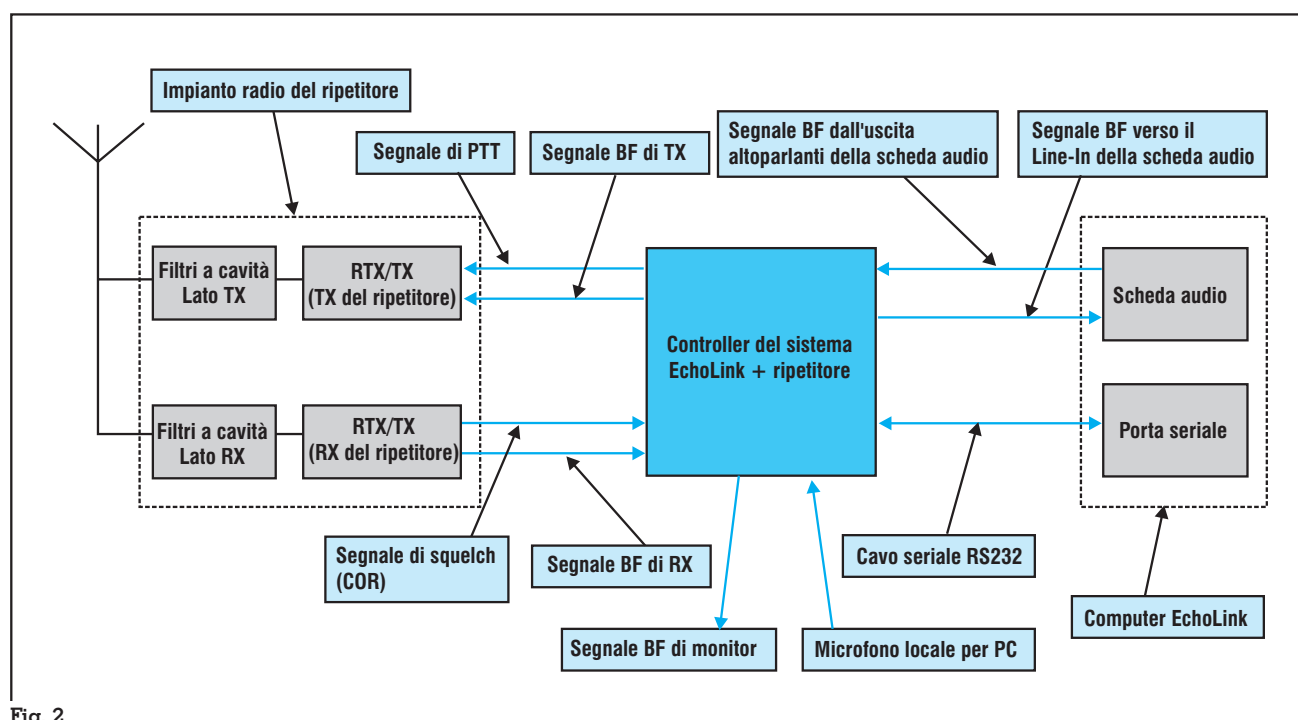


Fig. 2

Come prima cosa consideriamo quali segnali entrano in gioco in questo sistema:

- Segnale di bassa frequenza proveniente dal ricevitore del ponte radio;
- Segnale di bassa frequenza da inviare al trasmettitore del ponte radio;
- Segnale di squelch proveniente dal ricevitore del ponte radio per le commutazioni in trasmissione del trasmettitore;
- Segnale di PTT per mandare in commutazione il trasmettitore del ponte radio;
- Segnale di bassa frequenza da inviare all'ingresso audio del PC;
- Segnale di bassa frequenza prelevato dall'uscita audio del PC;
- Segnale seriale RS232 di interconnessione per gestire le commutazioni tra PC e apparato radio del ponte;
- Segnale audio da usare come monitor del traffico che avviene sul sistema;
- Segnale proveniente da un microfono locale per permettere al gestore del nodo EchoLink di intervenire nei QSO.

Ebbene il funzionamento del sistema avverrà, grazie al controller, nel seguente modo.

Segnale di transito dal lato radio al lato Internet.

• Ogni segnale proveniente da un utente radio darà l'aggancio del ripetitore, consentendo al segnale di transitare sul ponte ed essere così ritrasmesso dal ponte stesso. Inoltre tale segnale verrà inviato, attraverso la scheda audio del PC, anche sul canale digitale Internet per essere propagato attraverso la rete EchoLink.

• L'aggancio del ripetitore avverrà mediante il segnale di COR che piloterà sia il segnale di PTT del trasmettitore del ponte, sia il comando di trasmissione di EchoLink verso Internet. In questo caso entrambi il lato radio e quello Internet trasmetteranno, senza possibilità che vi siano conflitti di priorità, dal momento che il software EchoLink consente solo ad una stazione alla volta

di trasmettere su Internet.

• I segnali audio verranno trasferiti dall'uscita BF del ricevitore del ponte al trasmettitore per la trasmissione radio via ponte ed in più alla scheda audio del PC per la trasmissione contemporanea via EchoLink. In aggiunta a ciò il segnale di BF verrà inviato anche all'altoparlante esterno che fungerà da monitor di stazione.

Segnale di transito dal lato Internet al lato radio.

• Ogni segnale proveniente da una stazione via Internet (un altro nodo EchoLink) darà l'aggancio del ripetitore consentendo al segnale di transitare sul ponte ed essere così ritrasmesso dal ponte stesso.

• L'aggancio del ripetitore avverrà mediante il segnale di PTT generato dal PC EchoLink attraverso sempre la scheda controller. In questo caso la circuiteria della logica del controller garantirà che, se il comando di PTT del trasmettitore radio arriva dal PC EchoLink, il segnale audio proveniente dal ricevitore del ponte non possa sovrapporsi a quello proveniente dal lato Internet, evitando così che un utente radio e uno proveniente da un altro nodo via Internet possano sovrapporsi sull'uscita del ponte radio.

• I segnali audio verranno trasferiti dall'uscita audio del PC all'ingresso di bassa frequenza del trasmettitore del ponte. In aggiunta a ciò il segnale di BF verrà inviato anche all'altoparlante esterno che fungerà da monitor di stazione.

Come si può vedere dallo schema a blocchi in fig. 2 la scheda controller gestisce tutte le commutazioni da/verso il ponte come pure le commutazioni da/verso la parte Internet di EchoLink. Inoltre, mediante l'uso del PC, è possibile generare i segnali di identificazione del ponte stesso. Inoltre dotando la scheda controller di un decoder DTMF si potranno controllare sia le funzionalità del ponte che le opzioni del nodo EchoLink. Infatti, il soft-

ware EchoLink consente di comandare tutte le funzioni attraverso i comandi DTMF. In questo modo con una sola scheda controller sarà possibile gestire tutti e due gli aspetti del sistema, lato radio e lato software.

Vediamo più da vicino uno schema funzionale di questa scheda controller, come mostrato dalla fig. 3.

Per consentire il trasferimento dei segnali audio viene usato un circuito di mixer, in modo che gli stessi possano essere miscelati opportunamente tra loro. Inoltre tale circuito consentirà anche di fornire ingressi ad alta impedenza per evitare di caricare troppo gli stadi di uscita delle varie BF. Sempre per consentire un migliore accoppiamento potranno essere adottati dei circuiti RC su ogni ramo di ingresso, al fine di filtrare i vari segnali e adattarne l'impedenza. E' così altresì possibile creare un ingresso e un'uscita audio ausiliari a cui collegare un sistema di monitor locale per permettere il traffico da parte del gestore del sistema. In tal modo, essendo i segnali mixati tra loro, una comunicazione che venisse generata dal gestore del nodo finirebbe per mandare in trasmissione sia il TX del ponte e sia il nodo EchoLink dal lato Internet, consentendo così ad entrambe le parti di ricevere il segnale. La stessa cosa dicasi per il segnale di uscita audio che, mandato ad un piccolo amplificatore di BF, consente di pilotare un piccolo altoparlante per poter tenere in monitor il traffico proveniente sia dal lato radio del ponte che da quello Internet di EchoLink.

Inoltre l'interfaccia seriale connessa al PC consente di mandare e ricevere i segnali di abilitazione per le varie commutazioni, garantendo in questo modo il sincronismo tra la parte radio e quella Internet. La presenza di un decoder DTMF interno consente di utilizzare i comandi ricevuti sia per pilotare le funzioni di EchoLink che per telecomandare le funzionalità base del ponte ripetitore. Infatti dotando il sistema con delle uscite di servizio

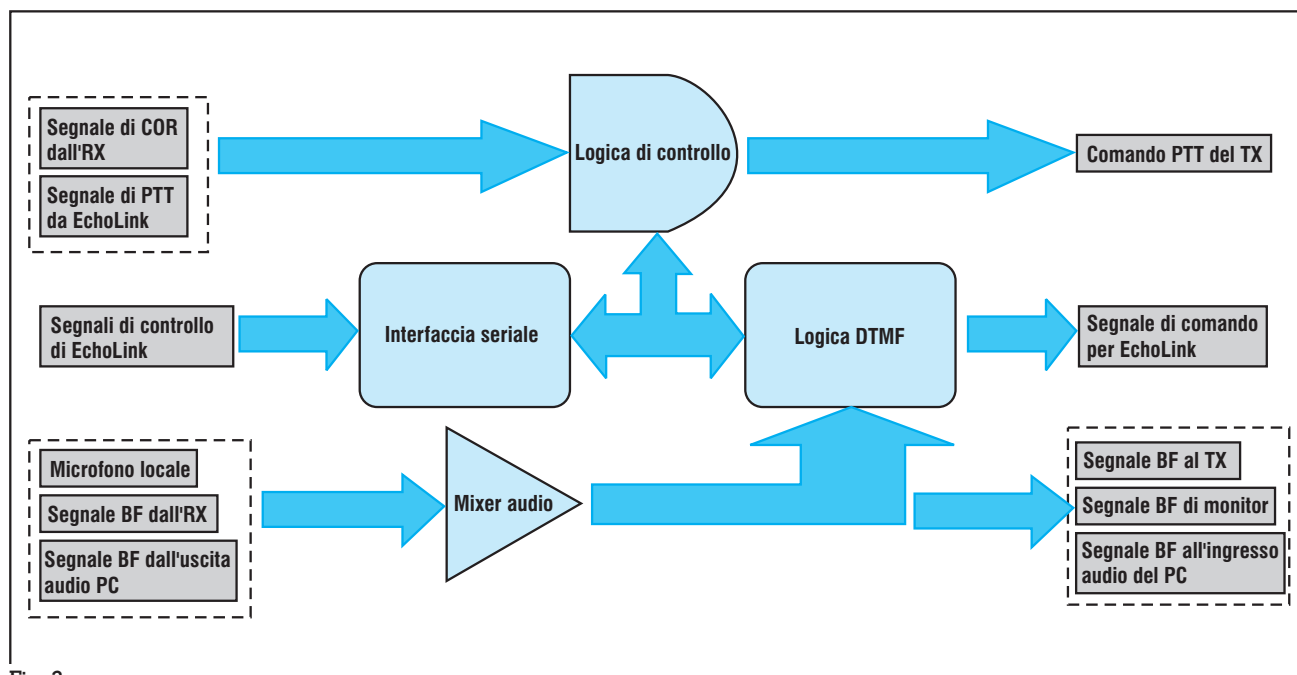


Fig. 3

sarà possibile comandare dei relè per l'accensione e lo spegnimento dei vari componenti del ponte stesso.

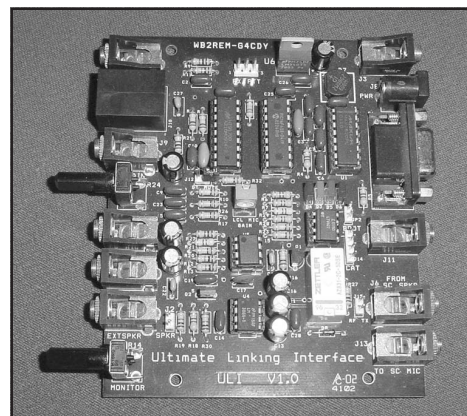
Soluzioni per il controller del sistema

Fino a questo punto dell'articolo non si è fatto minimamente cenno ai dettagli della scheda controller. Il motivo è che diverse soluzioni circuitali possono portare ad avere un buon controller, applicando circuiti già esistenti in un normale ponte radio. Pertanto le soluzioni possono essere molteplici. Quello che si è finora descritto nell'articolo è stato un progetto di sistema, con lo scopo di capire i perché di una soluzione del genere e quali requisiti essa comporta.

Per dare qualche spunto ancora più concreto inerente la parte del controller, personalmente ho svolto qualche studio con una scheda di commutazione ampiamente usata sui sistemi EchoLink di provenienza statunitense. La scheda in questione è la ULI board, ovvero la scheda di fascia top prodotta da un radioamatore americano WB2REM e divenuta popolare grazie all'impiego quale controller di EchoLink. E'

possibile vederne le caratteristiche attraverso il sito del produttore all'indirizzo <http://www.ilinkboard.com>. E' inoltre possibile consultare lo schema elettrico della stessa attraverso il newsgroup di discussione all'indirizzo <http://groups.yahoo.com/group/uliboard>.

Le peculiarità di questa scheda sono di incorporare un mixer audio in grado di miscelare i segnali provenienti dal PC e dal lato radio. Inoltre dispone di ingresso COS (segnale di squelch) e uscita PTT. Dispone anche di ingresso microfonico aggiuntivo e uscita audio aggiuntiva, oltre che un decoder DTMF interno. Inoltre consente la programmazione della PIC interna per gestire delle uscite di controllo per pilotare dei relè esterni, oppure consente di mandare sequenze di comandi agli apparati muniti di interfacce CAT o compatibili. Alla data attuale di produzione di questa scheda, l'unica aggiunta esterna che andrà fatta è costituita dalla logica di controllo del PTT del ponte attraverso il segnale COR del ricevitore: si tratterà, con un normale temporizzatore di tipo NE555, di creare il circuito per la coda, tanto da abi-



litare un comune transistor NPN per realizzare la commutazione del PTT. Inoltre a corredo di tutto ciò si può inserire qualche porta logica per gestire la priorità nelle commutazioni del PTT da parte di EchoLink e del ricevitore del ponte, come descritto nel precedente paragrafo. Sono stati presi contatti tra lo scrivente e l'autore della scheda in modo che tali semplici aggiunte possano essere introdotte in una futura revisione della ULI board, in modo da renderla un vero e proprio controller non solo per EchoLink ma anche per un simile ripetitore cablato con EchoLink stesso.

accarda@libero.it



PLT & PLC: è provato che danneggiano gravemente le comunicazioni in HF (secondo la JARL)

2^a parte

di Mauro Tinarelli

14TNM

3. La valutazione del gruppo di studio

Il Gruppo di Studio di Power Line Communication organizzato da MPHPT aveva indagato sulle possibilità d'uso congiunto, assieme alle comunicazioni radio esistenti. Uno degli autori aveva contribuito al Gruppo di Studio come membro di un gruppo di lavoro per prove sul campo, dove avevamo eseguito valutazioni d'interferenza radio sotto effettive condizioni di campo.

3.1. Configurazione di misura

La figura 5 mostra la configurazione per la valutazione. L'uscita del generatore di segnali (SG) è fissata in modo che l'intensità di campo al ricevitore sia un certo valore, 40[dBuV/m] per stazioni di radiodiffusione e 20/15/10 [dBuV/m] per servizi di radiocomunicazione generale.

Il ricevitore di misura è messo a -10[dB] della massima uscita audio. E' utilizzato un misuratore di rumore "non pesato" che rispetta la IEC 60315-1 e -3 [10], e sono valutate degradazioni S/N o SINAD dovute all'operazione del

modem.

I ricevitori di prova sono radio portatile Panasonic RF-B11 e ricetrasmittente amatoriale ICOM IC756 ProII.

Inoltre, i suoni ricevuti da effettive radiodiffusioni in HF, insieme con i rumori del modem sono re-

gistrati digitalmente per le valutazioni del Gruppo di Studio.

3.2. Risultati delle misure

I precedenti accertamenti sono stati eseguiti in un appartamento

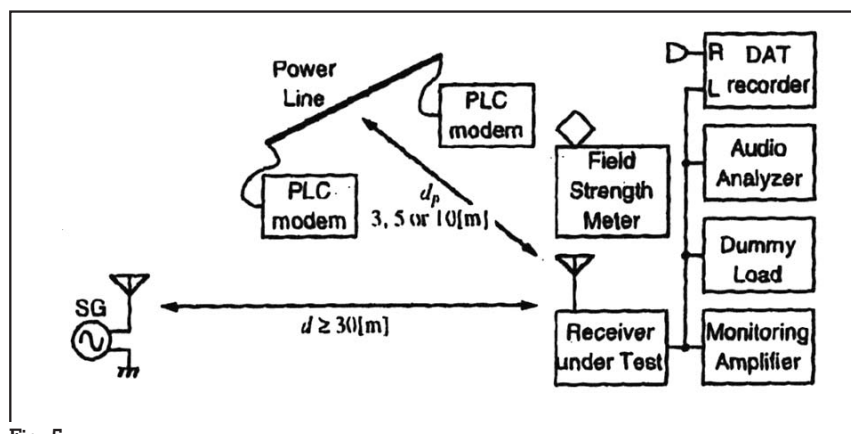


Fig. 5

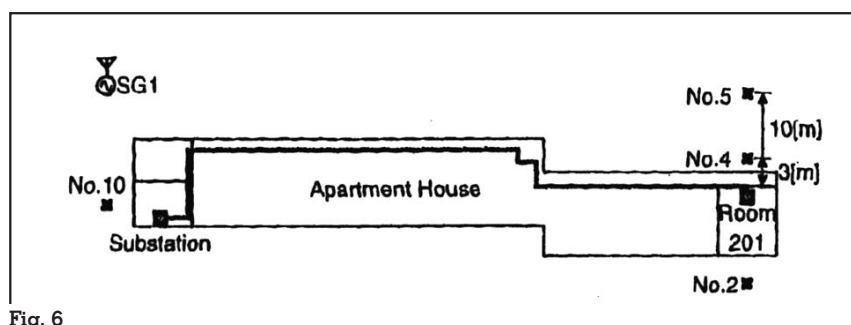


Fig. 6

Fig. 7

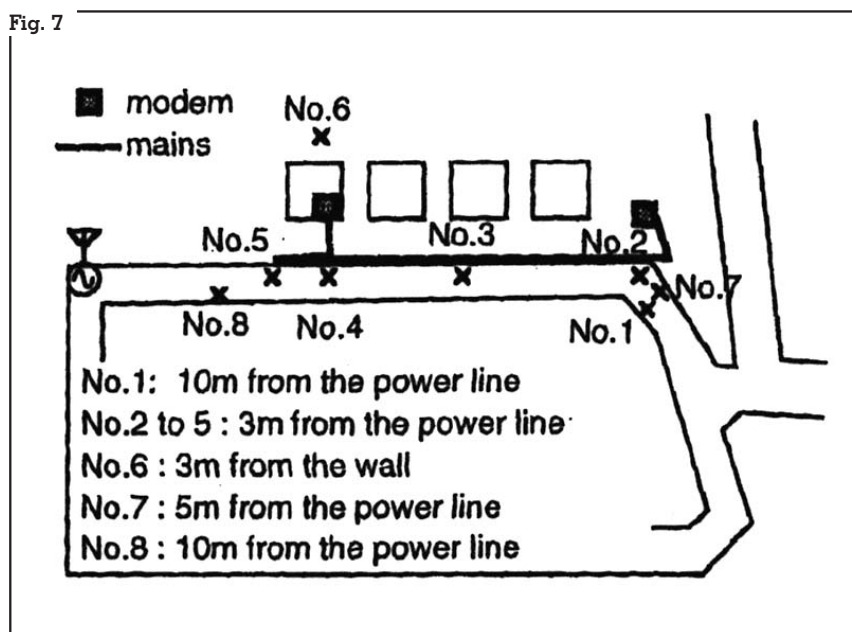


Fig. 8

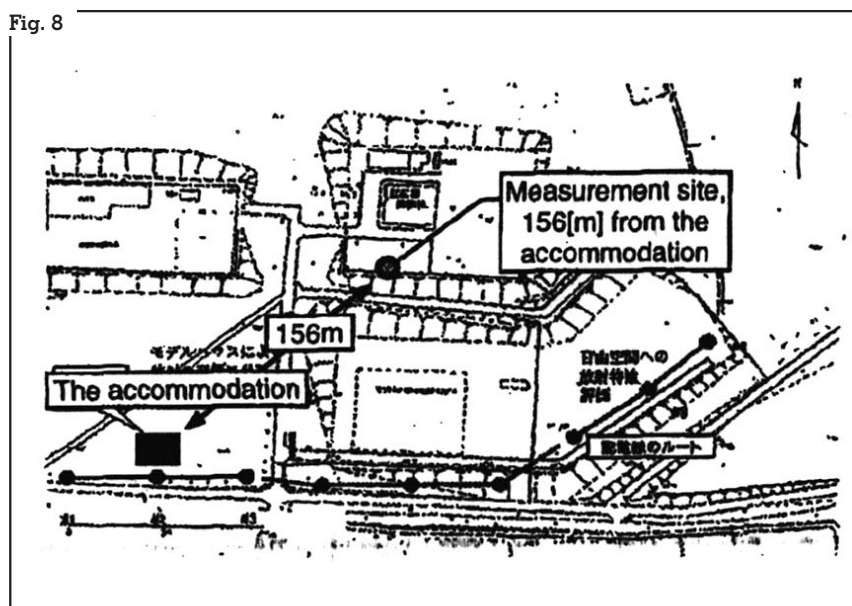
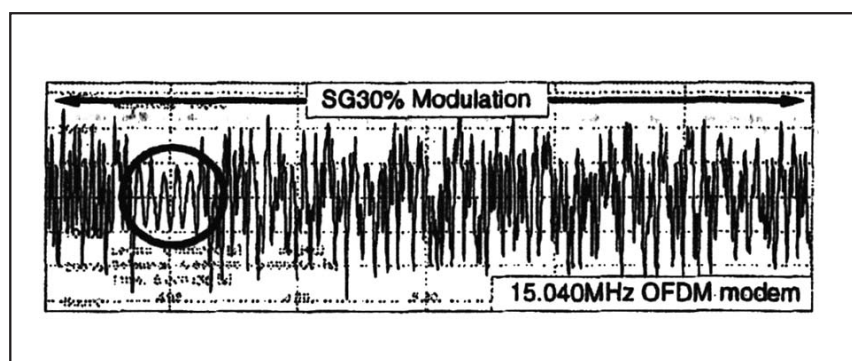


Fig. 9 - Un esempio di forma d'onda di uscita del ricevitore. Segnale utile: 15.040MHz, A3E, 1kHz, Modulazione al 30%. Il cerchio mostra il tono desiderato a 1kHz.



Ricezione Punto	Freq. [MHz]	Modem tipo	(S/N dB)	
			spento	acceso
No.3	6.065	SS	21.9	3.6
No.3	6.065	OFDM	20.1	10.1
No.3	15.050	SS	26.7	-2.4
No.3	15.040	OFDM	15.8	-1.4

Tabella 2 - Degrado S/N per segnale normale AM (40[dBuV/m]) alla casa distaccata. Ricevitore: RF-B11

Punto	Freq. in [MHz]	Modem tipo	Campo [dBuV/m]	SINAD [dB]	
				spento	acceso
No.3	13.280	OFDM	20	26.5	7.6
No.3	13.260	SS	20	24.5	4

Tabella 3 - Degrado SINAD per portante CW alla casa distaccata. Ricevitore: IC-756ProII

in Fukuoka, una casa distaccata in Matsuyama e una sistemazione provvisoria in Mt. Akagi, rispettivamente. Le figure da 6 a 8 mostrano i dettagli di questi posti.

3.2.1. Degrado di S/N e SINAD

Il degrado del rapporto S/N per un segnale AM standard (1[kHz], 30[%] modulazione) 40 [dBuV/m] alla casa distaccata in Matsuyama, sono riassunti nella tabella 2.

Da 10 a 16[dB] di degrado è osservato per modem OFDM, e da 18 a 29[dB] per SS.

La **figura 9** mostra la forma d'onda di uscita del ricevitore per un segnale AM normale con una situazione di modem OFDM operativa, dove l'S/N all'uscita del ricevitore è negativo.

È facile vedere che il rumore del modem blocca il tono desiderato 1[kHz].

ITU-R raccomanda che il valore minimo pianificato di intensità di campo per la radiodiffusione HF dovrebbe essere maggiore di 37.5[dBuV/m][4]. **I risultati dimostrano che questa raccomandazione non può più essere rispettata.**

Per portanti CW di 20 [dBuV/m], un valore di SINAD sopra 24[dB] è degradato per circa 20[dB].

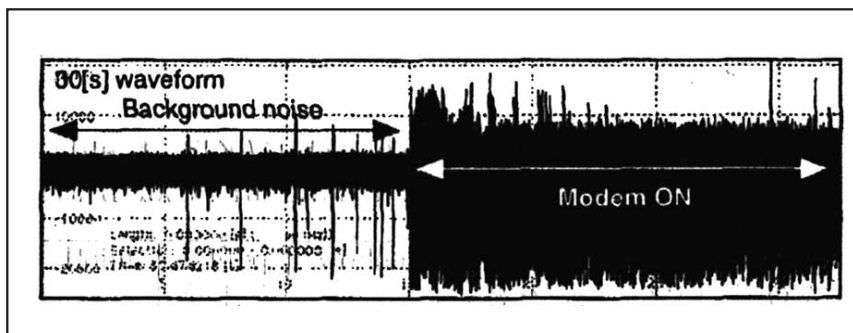
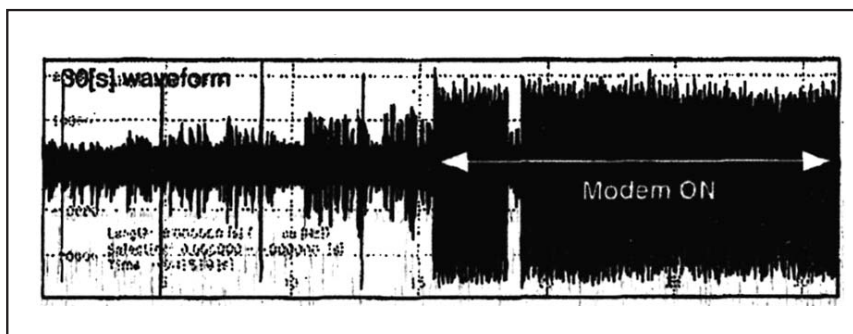
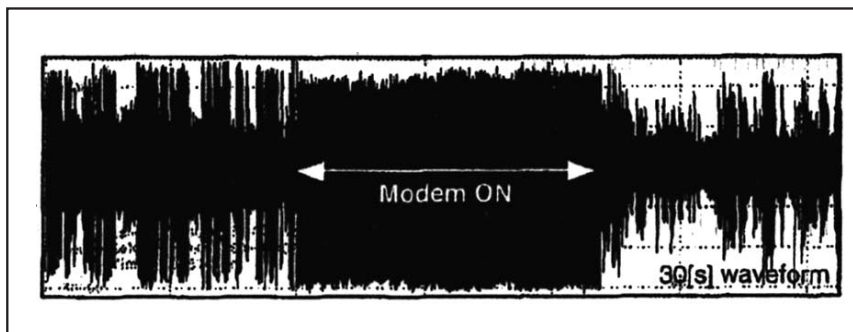


Fig. 10 - Forma d'onda effettiva dell'uscita del ricevitore broadcasting HF e rumore del modem.
(a) Rumore di fondo a 6[MHz] e segnale del modem OFDM (17[dBuV/m]) all'appartamento nella casa.



(b) Segnale NSB a 6[MHz] (36[dBuV/m]) e rumore del modem SS all'appartamento nella casa.



(c) Segnale NSB a 6[MHz] (30[dBuV/m]) e rumore del modem SS nella casa distaccata.

È molto difficile capire il contenuto di una comunicazione vocale, sotto tale condizione SINAD.

Ciò è molto grave per operatori radio aeronautici e marittimi che hanno per missione "la sicurezza della vita".

3.2.2. Interferenza effettiva alla radiodiffusione in HF

Segnali effettivi della Nihon Shortwave Broadcasting Co.Ltd

(NSB), in ambedue le bande, 6 e 9[MHz], sono completamente bloccate dai segnali PLC in tutti i siti misurati.

La fig.10 mostra la forma d'onda dell'audio in uscita dal ricevitore per rumore di fondo e segnale NSB con interferenza modem, in un punto alla distanza di 3 [m] dalla linea di alimentazione.

Da notare che i risultati della misura del rumore del modem nell'appartamento in Fukuoka includono una perdita di almeno

10[dB] dovuta all'accoppiatori di monitoraggio della corrente.

I risultati mostrano che segnali di radiodiffusione di 40[dBuV/m] sono completamente bloccati dall'operazione del modem.

3.2.3. Componenti di campo lontani

Il rumore del modem è stato irradiato ampiamente attorno ai posti.

In Matsuyama, anche a 340 [m] lontano dal posto, i segnali del modem possono essere ricevuti significativamente utilizzando una radio portatile come mostrato in Fig.11.

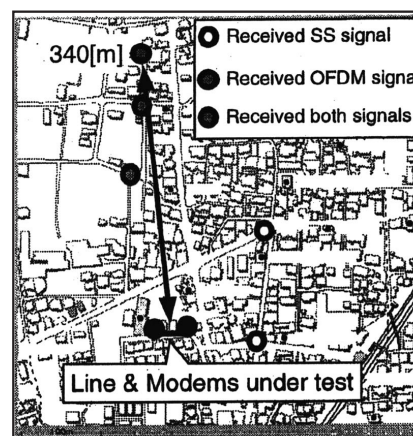
In Akagi, segnali NSB 6[MHz] di 30[dBuV/m] sono bloccati dall'emissione del segnale del modem anche a 156 [m] lontano dalla rete. La figura 12 mostra il punto di scomparsa della ricezione del segnale del modem, in Akagi. E' mostrata la gamma da 200 a 400 [m].

La ricezione di un segnale del modem è riportata alla riunione del Study Group, dove una stazione di radioamatore lontana 600 [m] dal posto di misura, ha ricevuto uno strano tipo di rumore in banda BC 9[MHz].

Egli ha esplorato l'intera banda HF per ottenere una risposta di frequenza del rumore e ha indirizzato la sua antenna direttiva alla sorgente con successo.

In questa data di ricezione, gli esperimenti al coperto sono stati

Fig. 11



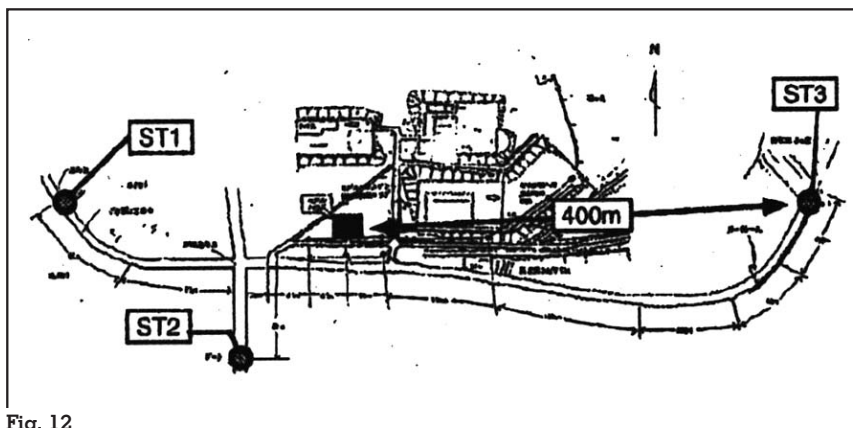


Fig. 12

eseguiti in un edificio dove nessun modem all'esterno era utilizzato.

Queste valutazioni e questo rapporto di ricezione significano che una grande quantità di componenti di campo sono irradiati lontano dalla rete.

Non abbiamo tempo sufficiente per valutare le caratteristiche di radiazione sul piano verticale, ma la maggior parte di quei componenti deve essere irradiata verso l'alto.

4. Rapporto tra LCL ed emissione

Uno degli autori aveva riferito il risultato di un esame di emissione di onda radio da una distanza di 20 [m] da cavo VVF [1]. Dall'analisi dell'intensità di campo è risultato che il cavo era equivalente ad un'antenna di $-20[\text{dBi}]$. Lo Study Group ha valutato la perdita di conversione longitudinale (LCL) al punto di congiunzione del modem, dove da 25 a 40[dB] sono osservati come valore medio di LCL.

Tuttavia, LCL indica solo il rapporto di componenti bilanciati e sbilanciati ai punti di misura, non la distribuzione della corrente sbilanciata sull'intera linea di alimentazione.

Recentemente Morimoto riferisce che la linea di alimentazione agisce come un'antenna a dipolo ripiegato [11]. Si consideri un'antenna ideale a dipolo di $y/2$ alimentata da fili aperti bilanciati la cui impedenza carat-

teristica è uguale a $73.13[\text{Ohm}]$. Non c'è alcun componente sbilanciato sull'alimentazione, cioè l'LCL su di esso è infinito, ma vi è una grande quantità di corrente sbilanciata distribuita sull'elemento di antenna che irradia l'onda radio. Questo fa concludere che l'LCL non è una misura significativa per valutare una radiazione sconosciuta dalla rete.

5. Conclusione

In questo documento, discutiamo di interferenza radio di un sistema di accesso PLC.

È provato che un sistema di accesso PLC blocca la radio-diffusione in HF e gli altri servizi di comunicazione radio.

Da notare che non solo il campo vicino ma anche la componente di campo lontano dell'emissione indesiderata influisce sulle radio comunicazioni nell'area circostante.

Il gruppo di studio ha già annunciato la sua conclusione: "a questo stadio, incrementando la larghezza di banda di frequenza che è utilizzata sulla linea di alimentazione, le comunicazioni sarebbero difficili".

Siamo solo contro le emissioni dalla rete di segnale PLC indesiderato, non contro il sistema stesso. Crediamo che, tecnologie riducenti tali emissioni, siano essenziali perché il PLC condivida la banda con gli esistenti servizi di radio comunicazioni.

Riconoscimento Gli autori ringraziano tutti i membri e la segretaria del Power Line

Communication Study Group del Ministry di Public, Affari domestici, Poste e Telecomunicazioni. Noi anche esprimiamo i nostri speciali ringraziamenti a ICOM Inc., Kenwood Corp., Vertex-Standard Inc. e Daiichi Denpa Inc. per il loro gentile aiuto nelle nostre misure e il Dott. Toshifumi Morimoto di Takuma National College of Technology, Giappone, per le sue utili discussioni.



Stazioni meteorologiche computerizzate

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line

PKW

Antenna System

visita

www.antennapkw.com

CATALOGO 2004

CD 280 pagine

Antenne per uso:

RADIOAMATORI

Professionale

Militare

C.B.

Per richiedere il catalogo 2004 CD
inviare 5.00 € oppure
inviare richiesta via e-mail

Ditta MARTELLI

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

Via Villoresi, 6

20091 BRESCO (Milano) Italy

Tel. + +39.02.610.3084

Fax + +39.02.66.50.3737

E-Mail: antennapkw@antennapkw.com

Reti di sfasamento e di accoppiamento per le antenne EH

di Eraldo Sbarbati

14SBX

Premessa

L'EH-Antenna, inventata da Ted Hart W5QJR, è essenzialmente composta da due semidipoli fatti da due cilindri molto grossi e lunghi soltanto qualche unità percentuale della lunghezza d'onda.

Questi due elementi formano una capacità abbastanza alta dovuta alla loro grandezza.

I due semidipoli sono alimentati da una rete di sfasamento.

In questo modo, l'antenna si comporta in modo diverso da un semplice dipolo accorciato. Essa presenta una resistenza di radiazione, RR , molto più alta (20 ~ 35 Ω invece di 50~100 m Ω) e l'efficienza sfiora quella di un dipolo full-size.

Per quanto riguarda l'efficienza, di questa antenna, voglio segnalare le misure di Rick Westerman NJOIP/ DJOIP [1] e l'articolo di H.R. Henly G3IHR pubblicato su RadCom [2] entrambi dichiarano che una EH-Antenna si comporta circa come una Ground Plane full size.

Inoltre una EH-Antenna per 1520 kHz Broadcast è stata provata e certificata dalla "Graham Brock Inc". (Consulenza per la FCC). [3]

Questa EH-Antenna montata a 67 piedi (50.42 m.) di altezza è stata confrontata con una ground plane alta $\lambda/4$ (150 piedi = 45.72 m.) e con 120 radiali sul terreno.

In queste condizioni l'intensità del campo radiato dalla EH-Ant.

è stato mediamente di -0.4 dB inferiore alla GP.

Per una EH-Ant montata alla stessa altezza della GP, hanno calcolato, per la EH-Ant un segnale di +2.2 dB migliore della GP.

Altri hanno pubblicato dati diametralmente opposti, ovvero che una EH-Antenna perde dai 20 ai 28 dB sulla Ground Plane. Ai radioamatori l'ardua sentenza.

In queste note cercherò di analizzare il funzionamento di diverse reti di sfasamento, e prenderò in esame soltanto l'efficienza dei circuiti elettrici e non dell'intera antenna.

Secondo l'inventore e confermate da alcune mie misure [4] [5] l'EH-Antenna presenta una impedenza di radiazione dell'ordine di 13 ~ 40 Ω resistivi ed un'impedenza reattiva di -j900 ~ -j2700 Ω (capacitivi 6 ~ 7 pF).

La fig. 1 mostra la componente resistiva dell'impedenza di ra-

diazione di oltre 50 diverse EH-Antenne, tutte misurate sostituendo il sistema radiante con una rete RC e poi misurati questi valori con strumenti classici [vedi articolo precedente].

Misure Return Loss ed Impedenza di ingresso

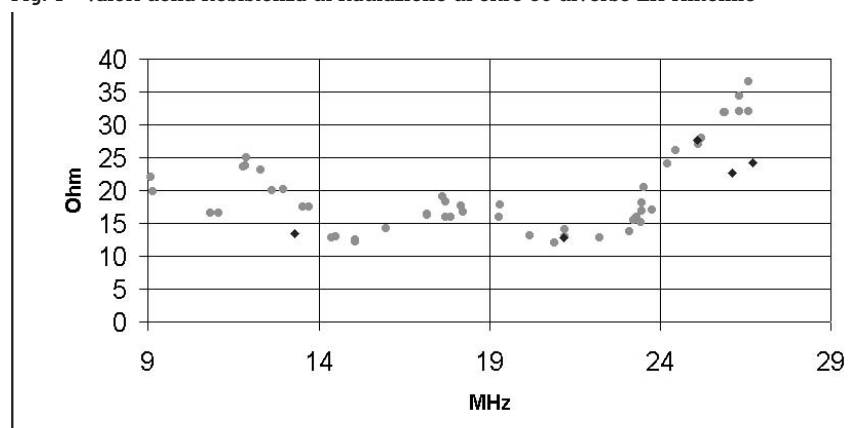
Le misure presentate in seguito mostrano i valori delle **impedenze** ed il **Return Loss** di tutto il sistema antenna completo della rete di sfasamento.

In altre parole, sono i valori ai capi del connettore del cavo coassiale, esattamente ciò che vede il trasmettitore una volta collegato all'antenna.

I valori sono mostrati fotografando lo schermo di un Analizzatore di Spettro con tracking incorporato (Marconi TF2370).

I valori del Return Loss sono stati ricavati con una testina (Re-

Fig. 1 - Valori della Resistenza di Radiazione di oltre 50 diverse EH-Antenne



turn Loss Bridge) posta fra l'Analizzatore e l'antenna. Il Return Loss (ρ) è espresso in dB e la scala delle figure che seguono sono di 10 dB a Divisione.

$$SWR = \frac{1 + |\rho|}{1 - |\rho|}$$

Per i più pigri:

$$\begin{aligned} \rho = 10 \text{ dB} & \quad SWR = 1:1.92 \\ \rho = 20 \text{ dB} & \quad SWR = 1:1.22 \\ \rho = 30 \text{ dB} & \quad SWR = 1:1.06 \end{aligned}$$

L'impedenza è misurata ponendo in parallelo all'ingresso dell'analizzatore il segnale del tracking ed dell'antenna.

La scala dell'analizzatore è lineare in mV. I valori dell'impedenza sono stati disegnati su un reticolo trasparente posto davanti allo schermo.

I valori in ohm sono stampati sul lato destro dello schermo. (fig. 3, 8, 10, 11 ecc.).

Questo è il modo con cui anche gli analizzatori d'antenna MFJ 269 e MFJ 259B effettuano le misure e le scale dei due strumenti sono simili.

Le due tracce, Return Loss ed Impedenza, sono sovrapposte. Questo è possibile perché con l'Analizzatore Marconi TF2370 è possibile porre in memoria una misura ed effettuarne una seconda.

La curva del Return Loss è quella superiore che, alla fre-

quenza di risonanza, ha un piccolo verso il basso.

La curva dell'impedenza di ingresso è quella somigliante a delle valli e delle colline.

I valori della curva dell'impedenza è il modulo della resistenza e dell'impedenza reattiva.

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

Il segno della componente reattiva X lo si può desumere dalla pendenza della curva dell'impedenza. Se la curva è discendente il segno è negativo (capacitivo), se è crescente il segno è positivo (induttivo) nei punti dove la curva è orizzontale il valore dell'impedenza è puramente resistivo.

Se l'antenna è ben tarata in corrispondenza del valore minimo del Return Loss l'impedenza di ingresso dell'antenna, come si può notare da tutte le figure, è resistiva. (curva senza pendenza)

Rete di sfasamento LT (Antenna "BackPacker")

Questo è il primo circuito di sfasamento proposto dall'inventore [6] fig. 2

Secondo Ted Hart W5QJR una parte della bobina LL compensa la componente reattiva dei radiatori.

Un'altra parte della bobina LS

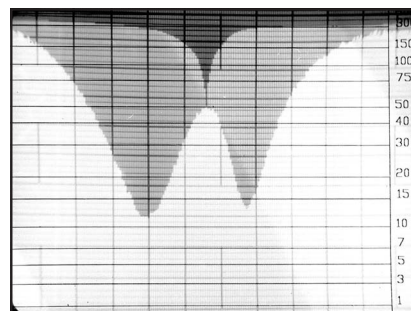


Fig. 3 - Return Loss e Impedenza dell'EH-Antenna tipo "Back Packer"
Dimensioni: $\phi = 32$ mm, lunghezza semidipolo 175 mm.
Bobine filo smaltato $\phi = 1$ mm LL = 23 spire 40 mm long LS = 8 spire 20 mm long.
CS = 220 pF CL = 50~300 pF variabile.
Return Loss ~ -34 dB (SWR = 1:1.04) Impedenza alla risonanza ~ 50 Ω .
Freq. Centrale 14 MHz Orizz. 0.5 MHz div.

più il condensatore CS trasforma l'impedenza da 50 a 25 Ω quindi introduce una rotazione di fase di 45°. La restante parte della bobina LL, parte della LS ed il condensatore in configurazione T adatta i 25 Ω all'impedenza dell'antenna permettono il successivo sfasamento fino ai 90° permettendo il funzionamento in EH-Mode.

La curva dell'impedenza, da me misurata, è mostrata dalla fig. 3

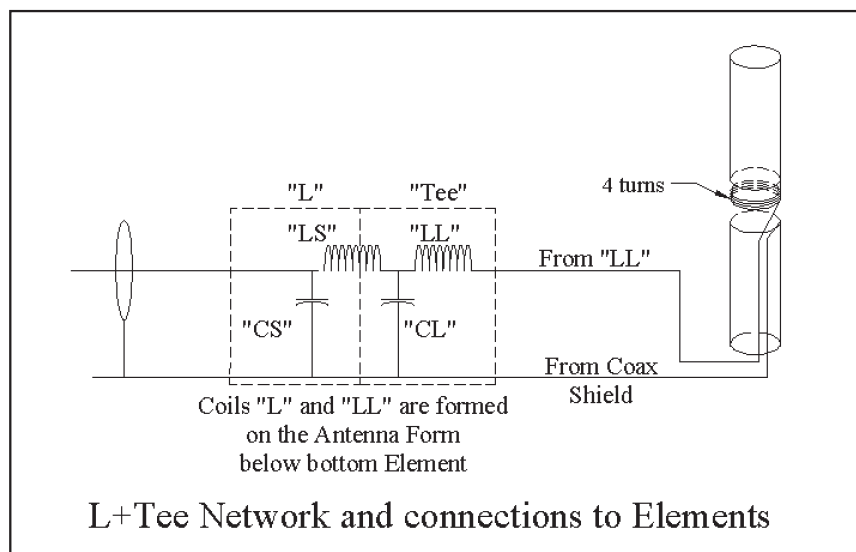
Nell'intorno della frequenza di risonanza la XR ha segno positivo (induttiva) per le frequenze inferiori ed ha il segno negativo (capacitiva) per le frequenze superiori, alla risonanza si riesce ad ottenere un adattamento tendente alla perfezione, 50 Ω puramente resistivi.

Questo circuito è abbastanza complicato e critico nella messa a punto, e la tensione di rottura dei condensatori determina la massima potenza di lavoro dell'antenna.

Ho misurato con un ponte a radiofrequenza i valori dell'induttanza e delle componenti parassite delle bobine in modo da poterlo simulare con il programma Pspice. [7].

La fig. 4 mostra lo schema di tutte le componenti della rete di sfasamento comprese le componenti parassite, quali le capacità

Fig. 2 - Rete L + T (estratto da: http://www.eh-antenna.com/documents/20_meters_backpacker.pdf)



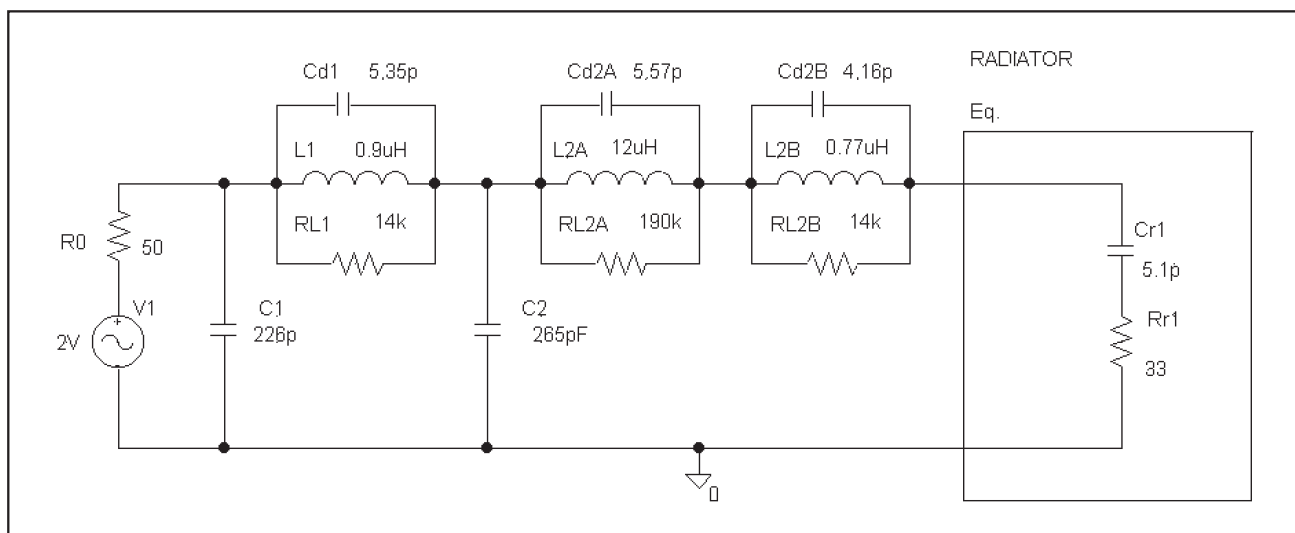


Fig. 4 - Schema elettrico equivalente dell'EH-Antenna tipo "Back Packer". Tutti i valori sono stati misurati dal prototipo sotto misura. I valori Cd si riferiscono alle capacità distribuite e RL alle resistenze di perdita.

distribuite e le resistenze di perdita.

Rr1 e Cr1 rappresentano la Resistenza e la Capacità di radiazione.

Il gruppo L2B, Cd2B e RL2B sono dovute alle spire di disaccoppiamento fra i due radiatori.

Le capacità distribuite sono abbastanza alte, ma esse comprendono oltre le capacità fra spira e spira anche le capacità dei fili di collegamento.

Il rendimento totale del circuito, con una RR di 30 Ω , non supera il 60%. La presenza di tre bobine ed il triplo salto di impedenza, 50, 25, 33 Ω con le relative rotazioni di fase introduce più componenti in perdita.

Tuttavia con questo circuito è possibile accoppiare radiatori con impedenze lontane dai 50 Ω richiesti permettendo dei valori di Return Loss di -30 ~ -40dB, equivalente ad un SWR migliore di 1:1,065 ~ 1:1.02.

Il minore rendimento è compensato dal migliore accoppiamento con il generatore (SWR vicini a 1:1).

Rete di sfasamento LL (EH-Antenne Arno Elettronica)

Questa configurazione è stata introdotta dalla ditta "Arno Elettronica" costruttore e distributore

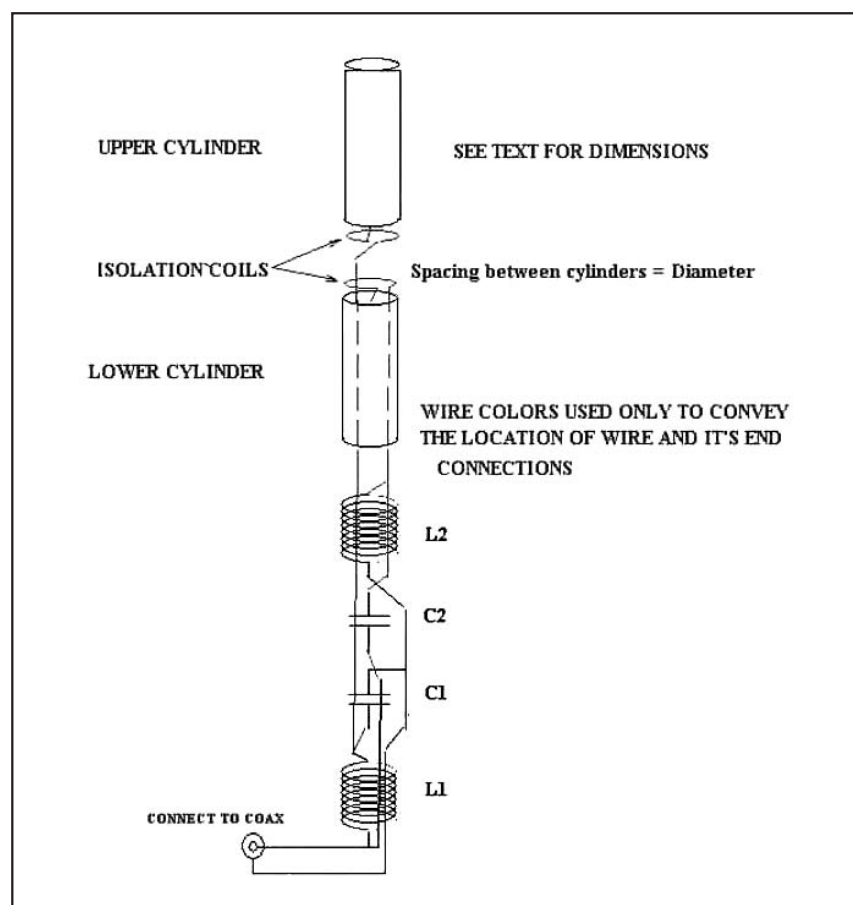
ufficiale delle EH-Antenne per l'Europa e Israele.

La fig. 5, estratta dal file "bookehitaliano.doc" della Arno Elet-

tronica [8], mostra lo schema costruttivo di questa antenna.

La fig. 6, anch'essa estratta dallo stesso file, mostra lo sche-

Fig. 5 - Schema costruttivo dell'antenna con ponte LL (estratta dal file "bookehitaliano.doc" della Arno Elettronica).



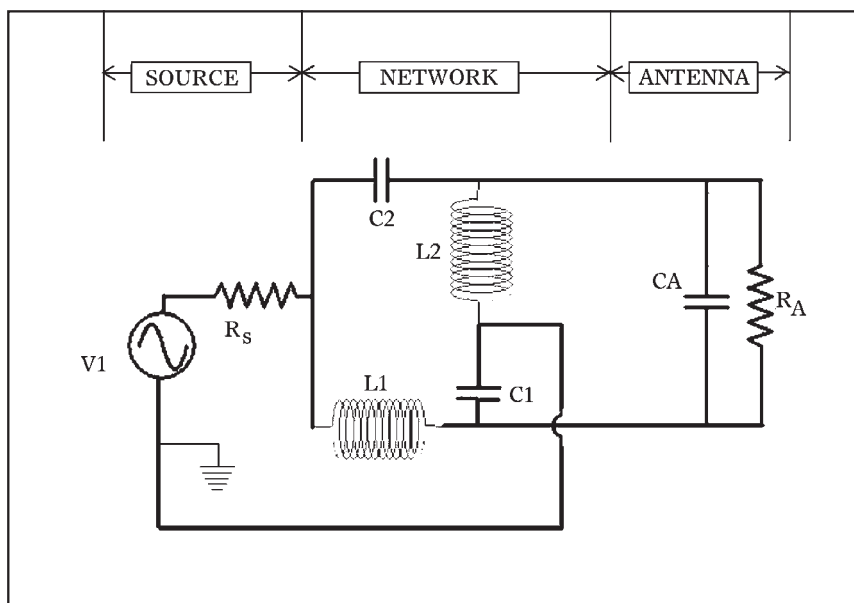


Fig. 6 - Schema di principio dell'antenna con ponte LL (estratta dal file "bookehitalia-no.doc" della Arno Elettronica)

ma di principio di questo tipo di sfasamento.

La resistenza R_A e la capacità C_A rappresentano la resistenza e la capacità di radiazione poste in parallelo fra loro e non in serie, come è stata rappresentata nell'antenna precedente di Ted Hart.

Per trasformare la rappresentazione parallela in serie possiamo usare le formule:

$$R_s = \frac{R_p \cdot X_p^2}{R_p^2 + X_p^2}$$

e

$$X_s = \frac{R_p^2 \cdot X_p}{R_p^2 + X_p^2}$$

Ai fini funzionali le due rappresentazioni sono esattamente equivalenti.

Il circuito è un ponte con i componenti posti in modo simmetrico fra loro, quindi se i due condensatori e le due bobine fossero uguali fra loro il circuito sarebbe perfettamente bilanciato e non scorerebbe nessuna corrente sugli elementi radianti R_A e C_A .

Gli Autori consigliano le capacità di valore uguale fra loro e le bobine diverse fra loro in questo modo il circuito produce il giusto sfasamento e l'adattamento di impedenza per il corretto uso del modo EH.

Inoltre, come visibile in fig. 5, vicino agli elementi radianti sono poste due bobine di due spire ciascuna atte a disaccoppiare i radiatori dal circuito di sfasamento.

Per un'antenna funzionante a

14 MHz gli autori consigliano dei radiatori di diametro di 50 mm e lunghi 157 mm. delle capacità $C1 = C2$ di 30 ~ 33 pF, $L2$ maggiore di $L1$ e dichiarano che l'impedenza di radiazione è di circa 2369Ω con in parallelo 6 ~ 7 pF.

Il valore della capacità di radiazione è molto vicino, ma non uguale, alla capacità fra i due semidipoli.

La fig. 7 mostra lo schema di un'antenna, da me costruita, con le direttive appena descritte.

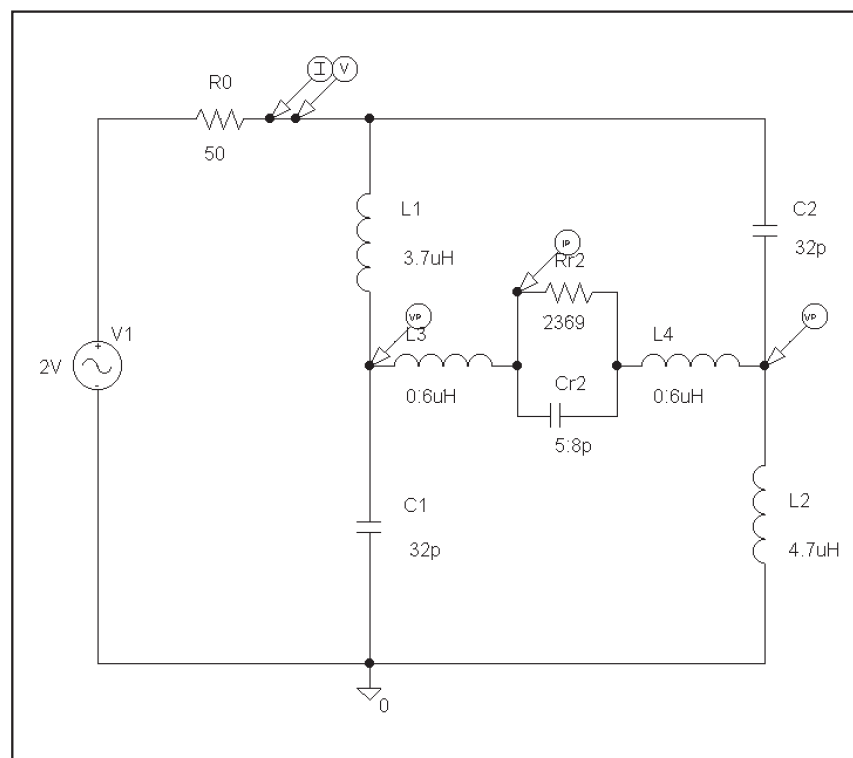
I condensatori $C1$ e $C2$ sono autocostruiti con le armature in alluminio (stagnola) e con dielettrico in PVC la loro capacità è di 32 pF.

Le bobine $L1$ e $L2$ sono avvolte sul tubo in PVC di $\phi = 50$ mm con del filo per impianti elettrici da 1.5 m^2 isolato in PVC.

$L1$ ha 7.5 spire ed è lunga 40 mm, $L2$ ha 9.5 spire ed è anch'essa lunga 40 mm. $L3$ e $L4$ sono costruite con 2 spire, ciascuna, dello stesso filo serrato e vicino ai rispettivi bordi dei radiatori.

I valori delle bobine riportati sullo schema sono stati misurati

Fig. 7 - Circuito equivalente del ponte LL per EH-Antenna @ 14 MHz. I valori sono stati misurati sul prototipo sotto misura.



con un ponte R.F. a 14 MHz.

La messa punto di questa EH-Antenna è abbastanza laboriosa, bisogna spaziare le due bobine fino ad ottenere un SWR decente alla frequenza di risonanza che non sempre coincide con la frequenza di massima emissione.

Sia con il simulatore PSpice che con un test termico di rendimento, (che forse pubblicherò in seguito), questo tipo di sfasatore ha presentato dei rendimenti di oltre il 90 %. Questo è sicuramente dovuto al minore valore delle bobine.

La "Back Packer" e la "Star" a 14 MHz usano delle bobine di 12 a 20 μH , mentre questo tipo di ponte usa 2 bobine di circa 4.5 μH che a parità di Q ha molto meno resistenza di perdita.

A 14 MHz una bobina con un Q = 200 di 20 μH ha una R. di perdita $R_L = 8.8 \Omega$; una bobina di 4.5 μH ha una $R_L = 2 \Omega$.

Gli Autori dichiarano un'impedenza di radiazione di 2369 Ω .

Questo valore non trova riscontro nella verifica.

Trasformando l'impedenza parallela in impedenza seriale abbiamo:

per $C = 5.8 \text{ pF}$ @ 14 MHz

$$X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 14 \text{ MHz} \cdot 6.5 \text{ pF}}$$

$$R_s = \frac{R_p \cdot X_p^2}{R_p^2 + X_p^2} =$$

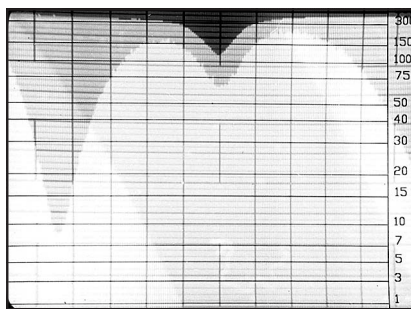


Fig. 8 - Return Loss e Impedenza d'Ingresso dell'EH-Antenna con rete di sfasamento LL.

Dimensioni: $\phi = 50 \text{ mm}$, lunghezza semidipolo 157 mm.

Bobine filo elettrico 1.5 mm²

L1 = 7.5 spire 40 mm long;

L2 = 9.5 spire 40 mm long

C1 = C2 = 32 pF

Return Loss ~ -16dB (SWR = 1:1.38) Impedenza alla risonanza ~ 70 Ω .

Freq. Centrale 14 MHz Orizz. 0.5 MHz div.

$$\frac{2369 \cdot (1749)^2}{(2369)^2 + (1749)^2} =$$

= 836 Ω (resistenza serie)

$$X_s = \frac{R_p^2 \cdot X_p}{R_p^2 + X_p^2} =$$

$$\frac{(2369)^2 \cdot 1749}{(2369)^2 + (1749)^2} = 1132 \Omega$$

equivalente @ 14 MHz a 10 pF

Dunque questa antenna dovrebbe avere una resistenza di radiazione di 836 Ω con in serie una capacità di 10 pF.

Questo valore è molto lontano

dal valore dell'impedenza misurato sulle antenne descritte precedentemente [5], [6].

Inoltre provando a sostituire ai cilindri di un'antenna perfettamente accordata una resistenza ed un condensatore di questi valori non si riesce a raggiungere lo stesso accordo.

Il valore di 2369 Ω , invece, è il risultato della trasformazione serie/parallelo di una RR di 34 Ω e la somma di $C1 + C_R$.

Per le antenne per i 40 m gli Autori di questa antenna consigliano il rapporto fra la lunghezza e il diametro dei radiatori è di 1.5 e l'impedenza dichiarata è di 8000 ~ 9000 Ω .

Questa configurazione ha C_R è di ~ 10 pF e sono necessari dei condensatori $C1 = C2$ di 33pF.

Facendo la trasformazione parallelo-serie di (33pF + 10pF) = 43 pF con RR 8 ~ 9 k Ω otteniamo 35 ~ 31 Ω serie, in accordo a quanto misurato.

Questa trasformazione si è verificata valida per tutte le antenne di questo tipo proposte dalla Arno Elettronica.

Più probabilmente il valore della RR parallela è di 50-100 k Ω @ 14 MHz e 200-500 k Ω @ 7 MHz.

La fig. 8 mostra il Return Loss e l'impedenza di ingresso dell'antenna appena descritta.

(Continua)



Le pubblicazioni **A.I.R.E.**

ASSOCIAZIONE ITALIANA per la RADIO d'EPOCA

LE RADIO DEL GENERALE NOBILE

Un testo dedicato al ruolo avuto dalla Radio nelle vicissitudini del dirigibile Italia, comandato da Umberto Nobile. Le competenze dell'autore, l'Ing Franco Soresini, permettono al volume di contenere aspetti tecnici importanti e poco conosciuti.



di Franco Soresini € 10,00

SEGNALI SOTTO E SOPRA L'ATLANTICO

Questa pubblicazione, redatta da uno degli storici più esperti del settore delle telecomunicazioni, ci offre uno scenario della tecnologia e dell'epopea marconiana di quegli anni pionieristici.



di Franco Soresini € 10,00

LE ORIGINI DELLA TELEVISIONE IN ITALIA

Una breve storia degli inizi della televisione in Italia, prima che la RAI, nel 1954, desse l'avvio ufficiale alle trasmissioni TV in tutto il territorio nazionale.



di Franco Soresini € 10,00

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

BALUN 9:1 per long wire

di Roberto Perotti

IW2EVK

Scopo del presente articolo è presentare la costruzione di un balun 9:1 per ricezione da utilizzare in unione a antenne di tipo Long-wire, random o monofilari ad "L", a "T" o inclinate.

Perché un balun?

In effetti chi stende una antenna per ricezione generalmente collega il cavo direttamente a l'ingresso, e tutto sembra funzionare subito per il meglio. Ma, allora, le ditte che producono questi accessori vendono fumo? Vediamo di analizzare meglio la faccenda.

Un'antenna long wire o monofilare ha generalmente un'impedenza alta. Questa impedenza varia al variare della frequenza rispetto alla lunghezza fisica dell'antenna. Su alcune frequenze essa si abbassa verso i 50 Ω tipici dell'ingresso dei normali RX, su altre si innalza sino ai valori di 1000 o 1500 Ω . E' chiaro che sui segnali più forti un disadattamento non viene notato, ma sui più deboli viene persa in una errata coniugazione una parte del segnale. Si potrebbe agevolmente intervenire con un accordatore di antenna di tipo classico, con induttanza e capacità variabile, ma per ogni cambio di banda si deve riaccordare il tutto. Non potendo emettere un segnale sulla frequenza di accordo scelta bisogna fidarsi dello S-meter per il massimo, ma con segnali deboli il lavoro diventa critico. Ecco allora che l'utilizzo di un trasformatore di impedenza a larga banda come un balun risolve il problema dell'adatta-

mento su un ampio spettro di frequenze con un valore di ROS che può arrivare ai casi peggiori a 2:1, ottimo per il solo ascolto. E' da notare che in ogni caso il ricevitore è protetto dalla statica che si può creare sulla filare per vento o temporali vicini dalla configurazione elettrica del balun. In pratica l'antenna è "fisicamente a massa" per la continua. Se si ha disponibile una presa di terra efficiente, al punto di arrivo della filare è conveniente collegare uno dei capi dell'avvolgimento primario ad essa (fig. 2), eseguendo così una separazione completa anche di masse fra antenna e ricevitore. Se non vi fosse disponibilità di una terra bisognerà predisporre un collegamento tra un capo del primario e il capo del secondario che è collega o alla massa del cavo RG58. In questo modo il circuito risulta

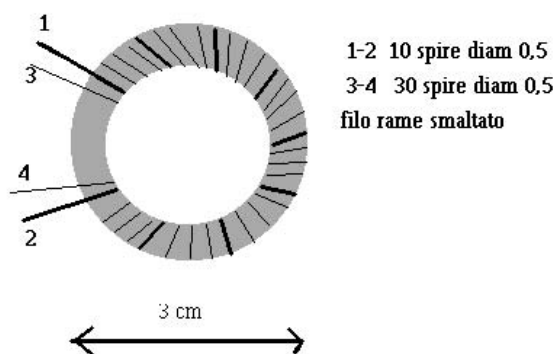
chiuso a terra tramite la calza del cavo e la massa del ricevitore in stazione.

Costruzione

- Materiale nIW2EVK
- alcuni metri di filo di rame smaltato da 0,5mm;
 - 1 toroide Amidon tipo FT114-43 (o equivalente di diametro 3 cm adatto per RF);
 - 2 viti m4 x 20 inox complete di dado e rodelle dentellate;
 - 1 contenitore plastico ex pellicola foto 35mm;
 - cavo RG58 o satellitare di lunghezza sufficiente alla discesa;
 - smalto trasparente alla nitro;
 - capicorda stagnati ad occhio diam. 4mm;
 - silicone;
 - eventuale resina bicomponente per impregnazione.
- Partire spruzzando uno strato

Fig. 1 - Disposizione avvolgimenti

N.B. : il filo per i due avvolgimenti e' della stessa sezione a disegno sono diversi per facilitare l'identificazione



toroide amidon tipo ft 114-43 o equivalente per r.f.

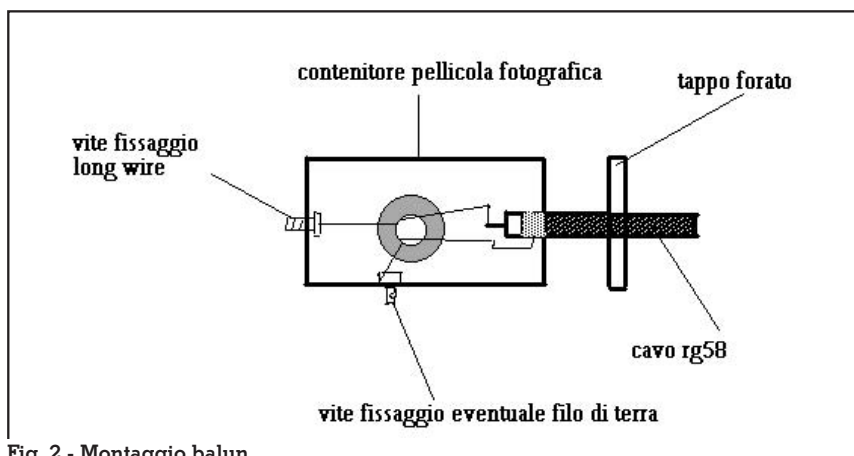


Fig. 2 - Montaggio balun

di vernice alla nitro sul toroide per creare uno strato isolante. Avvolgere il secondario con 10 spire distanziate, come da fig 1. Identificare i capi del seconda-

rio. Avvolgere ora intercalandole le 30 spire del primario ed identificarne i terminali. Il lavoro va eseguito tenendo sotto tensione il filo durante l'avvolgimento,

Fig. 3 - Disposizione collegamenti

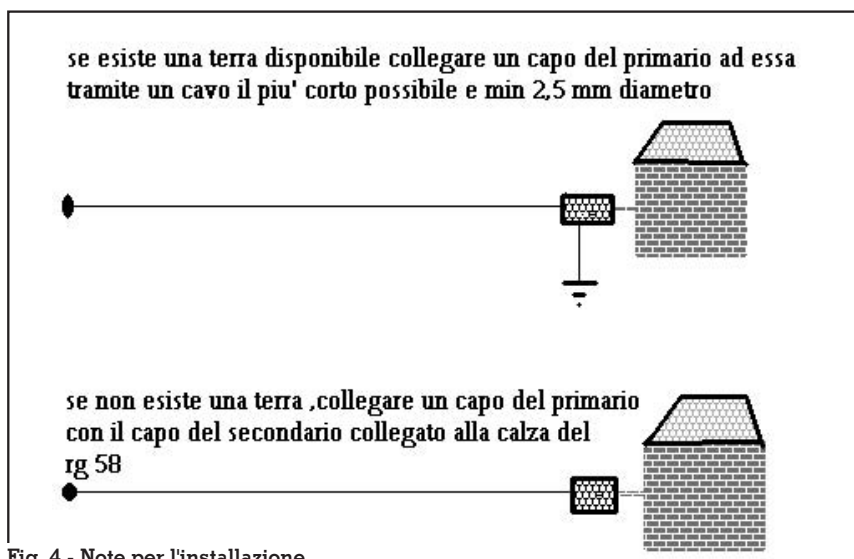
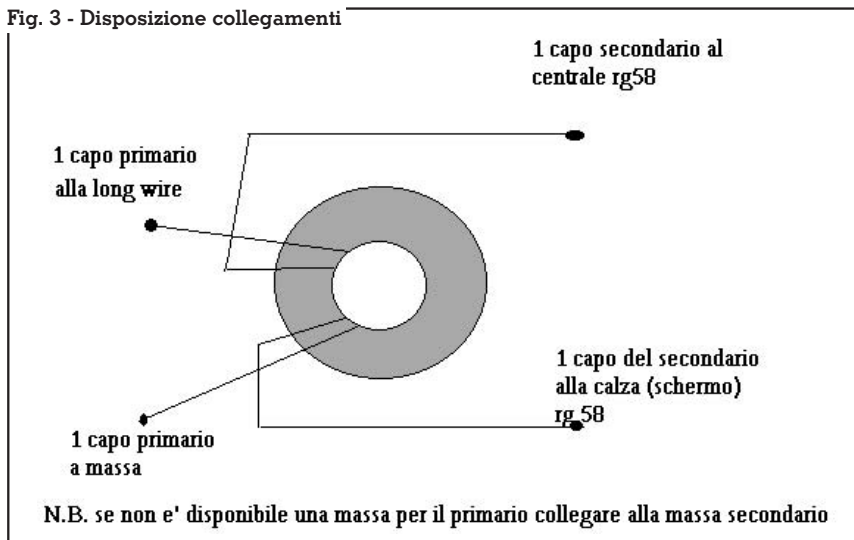


Fig. 4 - Note per l'installazione

mantenendo il passo più regolare possibile senza sovrapposizioni.

Ora spruzzare una seconda passata di trasparente alla nitro per bloccare e isolare il tutto. Forare il fondo del contenitore, stagnare uno dei capicorda all'estremità del filo da collegare all'antenna e bloccarlo sotto il dado del 4 (aiutarsi con lo schema di montaggio). A seconda della presenza o meno della presa di terra presso l'arrivo della filare, forare il contenitore per creare il morsetto di terra. Continuare collegando le estremità dei fili usciti dal toroide con il cavo (previo aver forato il coperchio per il passaggio).

Verificare con un tester le connessioni effettuate. A questo punto siliconare il coperchio e, dopo aver connesso l'antenna e l'eventuale terra, i dadi. I perfezionisti potranno riempire con la resina bicomponente rendendo stagno il balun.

IMPORTANTE: ricordarsi di non sollecitare mai a trazione il balun, né dal lato antenna né da quello del cavo! L'eventuale sforzo andrà scaricato su cavi di nylon di sostegno.

Note per l'uso

L'accessorio è adatto per l'uso in SOLA RICEZIONE. Un uso in trasmissione può rovinare l'RTX collegato.

In caso di temporali imminenti scollegare sempre la discesa dal ricevitore e se possibile collegarla a una terra fuori dell'abitazione.

Non si consiglia l'utilizzo con antenne inferiori a 5 m.

RIFERIMENTI: E' possibile reperire ulteriori informazioni sui seguenti testi: Adattamenti di antenna inconsueti - I1UW - Radiokit
Analisi di un balun magnetico I1UW - Radiokit
<http://www.arielnet.com.ar/>
www.hard-core-dx.com
"balun 9:1" di Aldo Moroni (Rev. 15/2/02): fare ricerca su Google

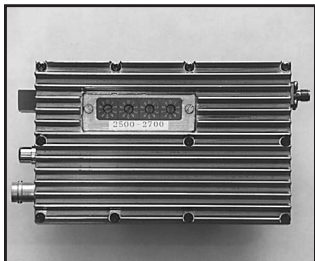
MODULI VIDEO-AUDIO 1000 - 2700 MHz

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

MTV2500

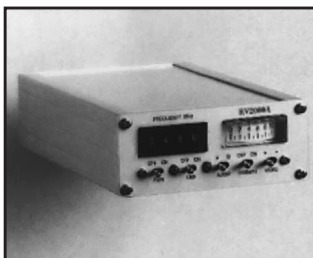
Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 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

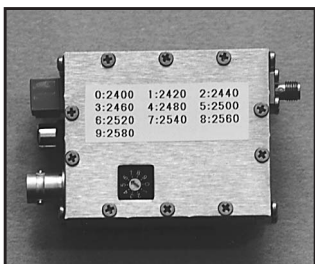


- Ingresso 950 - 2200 MHz (1,9 - 3 GHz con opz. 3G)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ohm
- Uscita audio 0 dBm
- Opzione doppio audio
- Opzione diversity
- Alimentazione 12 V - 350mA
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm
- Disponibile versione economica solo scheda mod. RV2000AS e a versione miniatura mod. RV MINI

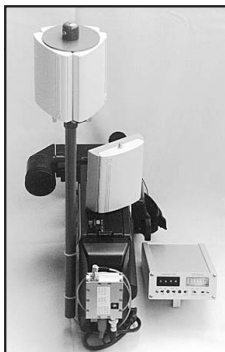
MTX2100

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>

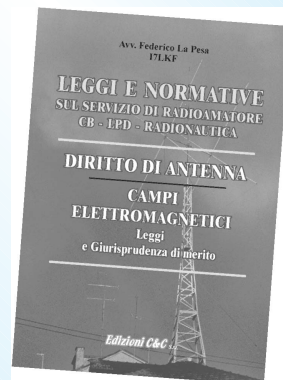
LEGGI E NORMATIVE

SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE CB - SWL - LPD - RADIONAUTICA

Diritto di antenna - Leggi e Giurisprudenza di merito di Federico La Pesa

Leggi, decreti, circolari e regolamenti internazionali riguardanti il servizio di radioamatore. I testi delle numerose circolari, le disposizioni ministeriali, i passi del regolamento internazionale della ITU, le leggi che regolano l'installazione della vostra antenna e numerose sentenze di preture, tribunali, corti di appello, cassazione, consiglio di stato, TAR, che sanciscono il diritto all'installazione dell'antenna.

Ampia documentazione sui campi elettromagnetici e relative leggi regionali. 256 pagine.



€ 14,50

i segreti della CITIZEN BAND

Il come, dove e quando delle ricetrasmittenti CB

Come si organizza e come si opera da una stazione CB iniziando dalla scelta degli apparati e degli accessori, come e dove si installa un'antenna e come si entra in ruota per effettuare il primo collegamento.

Ampio spazio è dedicato all'aspetto legale con tutte le modalità per ottenere la concessione a trasmettere e come essere in regola con le leggi vigenti.

Non manca un pratico dizionarietto dei termini più usati e dei codici di trasmissione.

144 pagine



€ 11,30

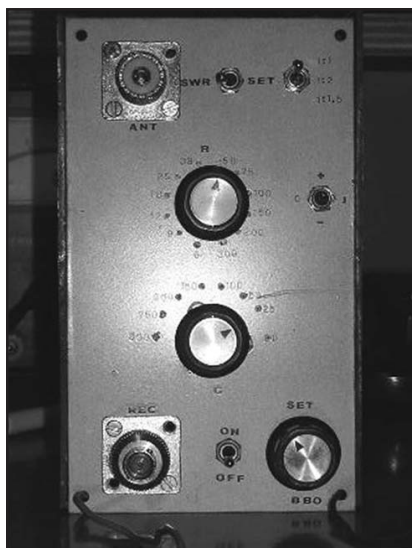
Edizioni C&C

Modalità d'acquisto a pag. 112

Semplice ed economico analizzatore d'antenna

di Valentino Barbi

14BB0



Lo strumento che mi accingo a presentarvi non ha la pretesa di competere con analizzatori digitali, ma sicuramente è in grado di eseguire le stesse misure con una certa precisione e semplicità.

Messo a confronto con MFJ269 per verificare il ROS di una antenna tribanda, si è comportato in modo più che dignitoso, confermando lo stesso ROS e la stessa frequenza di risonanza e la stessa rapidità nel rilevare il ROS, unica differenza era il valore dell'impedenza dell'antenna; il display del MFJ segnava 47 Ω a 14200 kHz mentre il nostro analizzatore non è certo in grado di avere questa risoluzione: all'atto pratico se pensiamo che per avere una variazione di ROS da 1:1 a 1:1.5 l'impedenza deve variare da 50 a 75 Ω o da 50 a 37.5 la precisione del nostro strumento è più che adeguata.

Una delle misure principali che si eseguono su una antenna è il valore del ROS. Su questo strumento è eseguito tramite un ponte a coefficiente di riflessione, il quale misura il rapporto tra due potenze (esprese in dB) ed è conosciuto come "RETURN-LOSS".

Come si può vedere dalla Tabella A, più elevato è il R-L, più è prossima a 50 Ω l'impedenza dell'antenna.

Vediamo ora lo schema semplificato di un ponte per la misura del return-loss.

Esso è composto da un generatore di segnali, dal ponte (molto semplice, composto da due trasformatori a larga banda) e da un misuratore di livello con scala graduata in dB.

Tutti i misuratori di R-L hanno bisogno di un settaggio prima di eseguire le misure; qui si ottiene spostando SW1 in posizione SET (ROS infinito) poi agiremo sul

potenziometro SET per portare l'ago dello strumento ad indicare 0 dB. Ora spostiamo SW1 in posizione R-L (l'antenna ora è connessa al ponte): il livello sarà sicuramente diminuito; se per esempio ora lo strumento ci indica un valore di -14dB, consultando la tabella A siamo in grado di stabilire che l'antenna in esame ha un ROS di 1:1.5.

In questa configurazione ci sono due blocchi che sono impegnativi da costruire:

1) Il generatore deve lavorare in più gamme quindi più bobine, commutatori, variabile.

2) Deve essere stabile in frequenza, un livello costante d'uscita, una buona lettura della frequenza, una buona schermatura.

3) Il misuratore di livello deve essere sensibile nella banda 3-30 MHz, (non è sufficiente un diodo per rivelare segnali a -40 dB) deve avere la scala tarata in dB con una certa precisione.

Certo che tutto questo non corrisponde al titolo di questo progetto, vediamo allora come semplificare guardando la figura 2.

Tabella A

ROS	Return loss dB	S-meter	ROS	Return loss dB	S-meter
Inf	0		1:1.38	16	S6
1:1.74	1		1:1.33	17	
1:8.7	2		1:1.30	18	
1:5.9	3		1:1.25	19	
1:4.4	4		1:1.22	20	
1:3.6	5		1:1.17	22	S5
1:3.0	6		1:1.13	24	
1:2.6	7		1:1.11	26	
1:2.3	8		1:1.08	28	S4
1:2.1	9		1:1.06	30	
1:1.92	10	Set S7	1:1.05	32	
1:1.78	11		1:1.04	34	S3
1:1.67	12		1:1.03	36	
1:1.58	13		1:1.03	38	
1:1.50	14		1:1.02	40	S2
1:1.43	15				



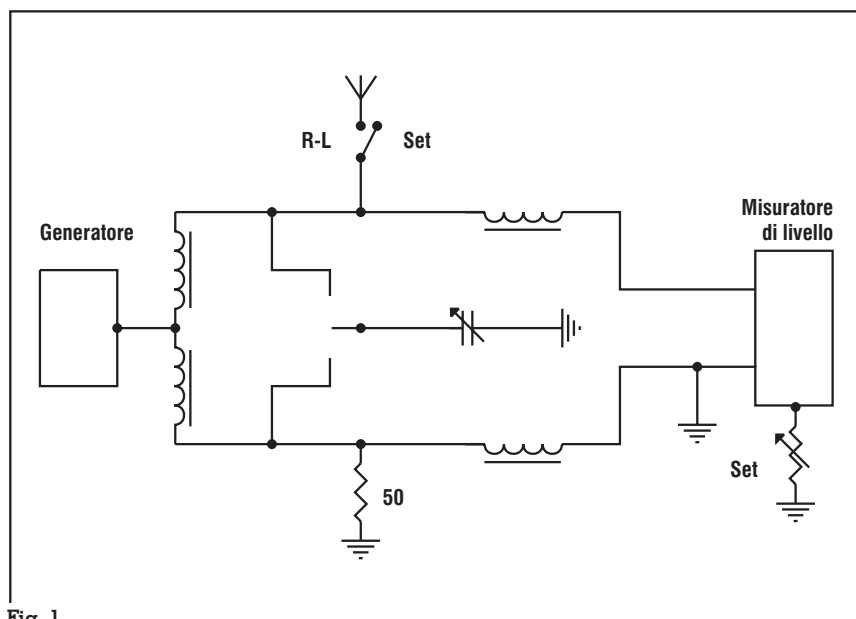


Fig. 1

Al posto del generatore da 2 a 30 MHz compare un generatore di rumore molto semplice da costruire; il lettore che mi ha seguito fino qui, penserà ci risiamo col solito generatore di rumore visto in tante salse e in tanti ponti RF dove in certe bande non è possibile eseguire l'azzeramento a causa dei forti segnali in banda. Effettivamente è proprio così, ma su questo strumento si possono

eseguire misure su antenne dei 40 o 80 metri anche di notte senza problemi. La soluzione è semplice: si tratta di generare un rumore di una certa potenza e desensibilizzare il ricevitore, in modo tale da rivelare soltanto il nostro rumore e non i segnali presenti sulla antenna.

Ora, se al posto del generatore che inviava una singola frequenza abbiamo inserito un genera-

tore a larga banda, per forza di cose in ricezione dovremo usare un misuratore di livello selettivo, ma questo non è un problema: il nostro ricevitore di stazione, con il lettore della frequenza e lo S-meter, sarà il nostro voltmetro selettivo.

Il solito lettore a questo punto si chiederà: con i normali ponti RF l'S-meter serviva solo per verificare il null, ma qui si pretende di leggere il ROS. La soluzione, anche se semplice è inedita, non l'ho vista in nessun progetto di ponti RF pubblicati su riviste. Vediamo com'è possibile leggere il ROS dal S-meter: anche in questo caso dovremo settare lo strumento ma la procedura è diversa.

Porteremo il commutatore SW1 in posizione SET e SW2 in posizione 1:2 dove è presente una resistenza campione da 100 Ω questa simula una antenna di impedenza 100 Ω e 0 Ω di reattanza a cui corrisponde un ROS di 1:2 per cui regoleremo il comando set sino a portare lo S-meter a S7; ora se avessimo uno ricevitore con lo S-meter tarato in modo perfetto non dovremo far altro che commutare SW1 sulla posizione ROS dove è connessa l'antenna e leggere lo S-meter. Se per esempio lo strumento segna S6, quindi un livello inferiore di 6 dB rispetto al punto di taratura (S7 corrisponde nella tab.A a 10 dB e ROS 1:2), possiamo dire sempre guardando la tab. A che l'antenna ha un ROS di 1:1,38, chiaro? Sì, ma non pratico.

Vediamo allora come rendere la lettura immediata senza ausilio della tab.A e di ricevitori perfettamente tarati.

Sempre dalla fig. 2 notiamo che su SW2 oltre alla resistenza da 100 Ω ne sono presenti altre due rispettivamente da 75 Ω e 50 Ω le quali simulano un ROS di 1:1,5 e 1:1.

Ora ci portiamo sulla seconda posizione ROS 1:1,5 senza più toccare il comando SET, memorizzando dove si è portato l'ago dello strumento (dovremo leggere circa S6). Commutiamo ora sull'ultima posizione ROS 1:1, prendiamo atto dove si sposta

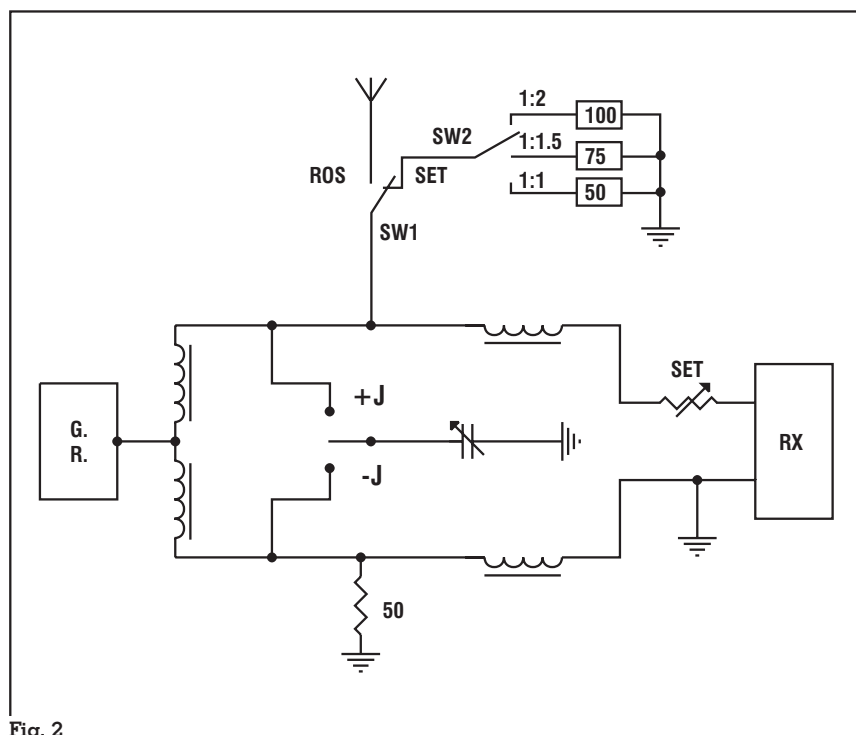
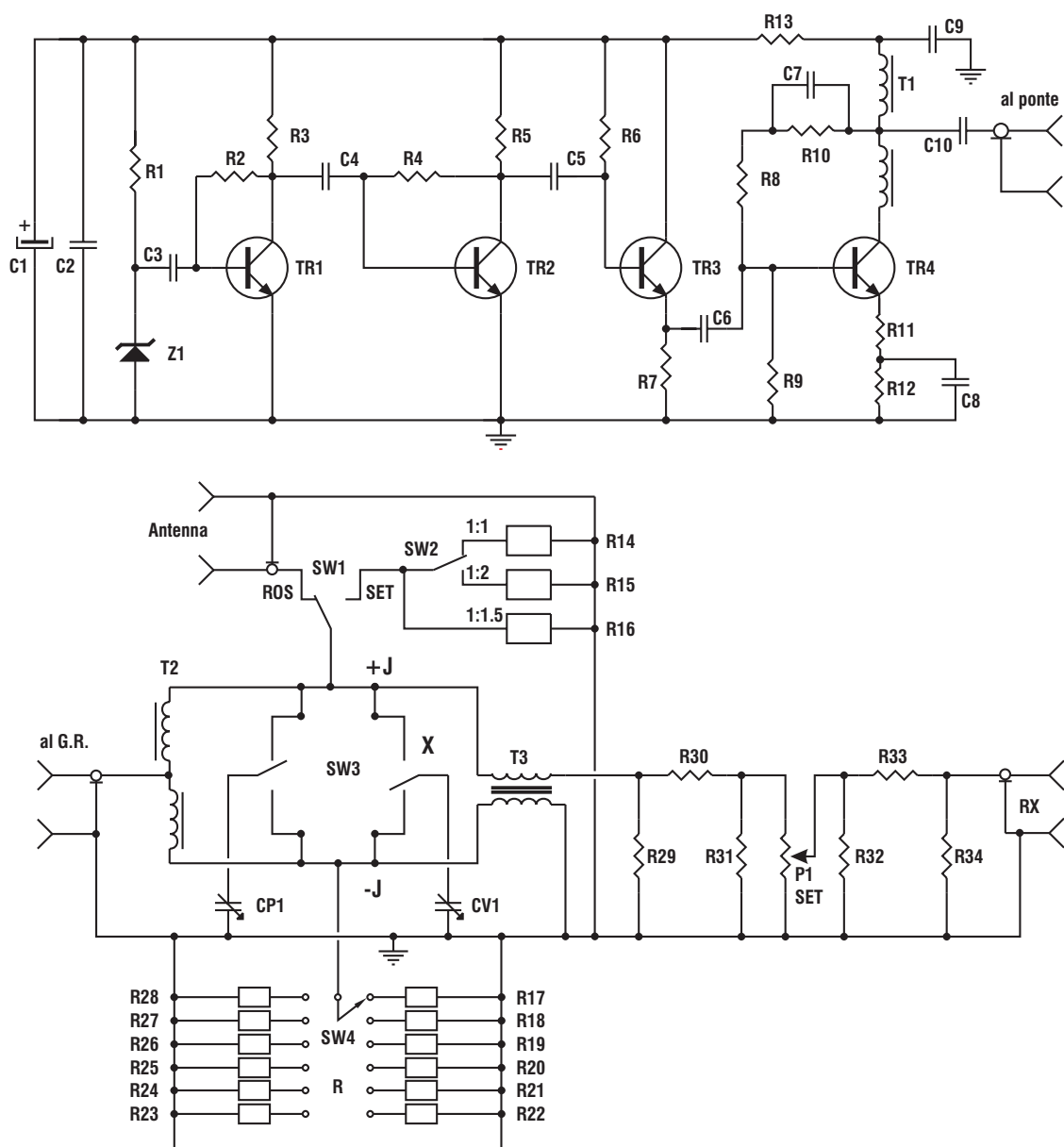


Fig. 2



Elenco componenti

R1 = 15k
 R2 = 22k
 R3 = 1.2k
 R4 = 10k
 R5 = R8 = 680
 R6 = 820k
 R7 = 470
 R9 = 1k
 R10 = 3.3k
 R11 = 15
 R12 = R26 = R29-31-32-34 = 150
 R13 = 33
 R14 = R25 = 100
 R15 = 330

R16 = 100
 R17 = 6
 R18 = 9
 R19 = 12
 R20 = 18
 R21 = 25 (56+47)
 R22 = 37(82+68)
 R23 = 50
 R24 = 75
 R27 = 200 (2.2k + 220)
 R28 = 300 (3.3k+330)
 R30-33 = 39
 C1 = 25 μ F
 C2-C9 = 100k
 C3-C4-C5-C6-C7-C8-C10 = 10k
 TR1-TR2-TR3 = 2N222

TR4 = 2N2369
 SW1 = Deviatore a levetta
 SW2 = Deviatore a levetta con 0 centrale
 SW3 = Doppio deviatore con 0 centrale
 SW4 = Commutatore 12 posizioni 1 via
 CV1 = variabile 150 + 150 pF o superiore
 CP1 = compensatore 3-30 pF
 P1 = Potenziometro da 1k
 T1 = Torroide 10 spire in bifilare avvolgimenti in serie
 T2-T3 vedi note

l'ago o quanti LED sono accesi (normalmente S 1 anche qui dipende dalla linearità del vostro RX).

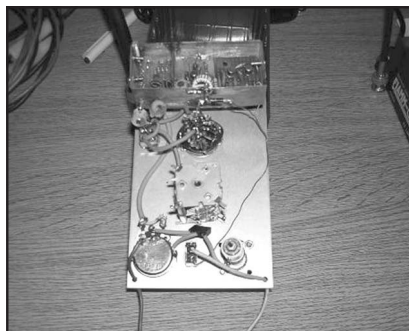
Ricapitolando S 7 corrisponde ad un ROS di 1:2, S 6 a 1:1,5 e S 1 a ROS 1:1. Ci spostiamo ora col deviatore in posizione ROS e in funzione del valore assunto dal S-meter in modo istantaneo saremo in grado di valutare il ROS della nostra antenna senza consultare la tabella A. Queste manovre sembrano complicate ma vi garantisco che è più facile a farsi che a dirsi anche perché dopo un po' di pratica l'unica cosa da fare è tenere fisso SW2 in posizione 1:2 e regolare il P1 per leggere S7 sul ricevitore; le altre due letture si possono tralasciare perché se il ponte è equalizzato bene i riferimenti sono sempre gli stessi e voi nel frattempo le avrete memorizzate in testa.

Ora che abbiamo risolto i dubbi del solito lettore passiamo finalmente alla fig. 3 dove appare lo schema elettrico definitivo.

Sul generatore di rumore c'è ben poco da dire: è formato da uno zener e due amplificatori di livello a larga banda. Su questo circuito sono rimasto bloccato un po' di tempo, poiché non riuscivo a pilotare l'ultimo stadio, il livello del rumore visto all'oscilloscopio era elevato ma non avevo potenza è stato sufficiente inserire un buffer e il tutto ha incominciato a funzionare.

Ora passiamo al ponte: è il cuore dello strumento, rispetto allo schema di principio c'è qualcosa in più, poiché oltre a misurare il ROS lo strumento è in grado di misurare anche le reattanze capacitive e induttive, semplicemente spostando il condensatore variabile su uno o sull'altro ramo del ponte; il deviatore a slitta con 0 centrale è doppio, perché l'altra via serve a tenere bilanciato il ponte attraverso un piccolo compensatore, ma di questo ne parleremo in seguito in fase di taratura.

Per quanto riguarda i due trasformatorini, può andar bene qualsiasi toroide per RF o i vecchi balun da tv a binocolo; gli avvolgimenti una decina di spire o



quantomeno sino a coprire l'intera circonferenza, sono avvolti in bifilare; il toroide T2 deve avere gli avvolgimenti in serie con la stessa fase per cui la fine di un avvolgimento deve essere unito con il principio dell'altro; per T3 l'inizio dei due avvolgimenti vanno verso T2 (non c'è niente di critico né sulle spire né sulla permeabilità dei materiali, l'importante è rispettare la simmetria).

Avrete anche notato che al posto della resistenza variabile è stato inserito un commutatore a 12 posizioni poiché da esperienze su altri ponti avevo notato difficoltà a stabilire il reale valore dell'impedenza della antenna perché c'erano pochi gradi di differenza tra 50 e 75 Ω . In ogni modo non ci sono problemi a montare un potenziometro, con l'avvertenza di sceglierne uno con perno di plastica e che abbia la possibilità di togliere l'involucro esterno metallico (senza però che si sfasci tutto: in alcuni modelli è proprio l'involucro che tiene premuto la spazzola sulla grafite).

Tornando al commutatore avrete notato il valore strano delle resistenze esse sono state calcolate per avere tra uno scatto e l'altro una differenza di ROS di 1:1,5 quindi una buona risoluzione per i nostri scopi.

All'uscita del secondo toroide è stato inserita una cella d'attenuazione da 6 dB per far vedere al ponte una chiusura da 50 Ω . Il potenziometro P1 SET servirà per calibrare l'S-meter, infine è presente una nuova cella da 6 dB verso l'uscita.

Sul ricevitore deve sempre essere inserita la massima attenuazione per eseguire misure con il

ponte, se il vostro RX è sprovvisto d'attenuatore conviene sostituire la cella da 6 dB che vede il ricevitore con una da 20 dB o quantomeno un valore che vi permetta in fase di calibrazione (ROS 1:2) di regolare l'S-meter a S 7. Per quanto riguarda la disposizione pratica dei componenti cercate di tenerli vicini in modo da avere i due rami del ponte il più simmetrico possibile.

Passiamo ora alla taratura del nostro analizzatore.

Verifichiamo che il generatore di rumore funzioni disponendo il deviatore su ROS con bocchettone staccato, sintonizzare il ricevitore su 7 MHz, il segnale deve essere per lo meno su S9+40 con il potenziometro SET oltre metà.

Provate anche a sostituire provvisoriamente R1 con un trimmer da 50 k verificare se il rumore aumenta (agire su set per avere una lettura S6-S7: con questi livelli è più facile apprezzare aumenti di segnale), prendere nota di tale valore e sostituirlo con una resistenza (il rumore dipende sia dallo zener che dalla sua resistenza di carico).

Portiamo il deviatore SW3 dicitura X al centro, il commutatore SW4 su 50 Ω , il deviatore su SW1 SU SET e il deviatore SW2 al centro ROS 1:2 agire sul potenziometro SET per ottenere S7, ora spostare il deviatore SW2 su ROS 1:1; si deve ottenere un segnale di S1 S2. Senza toccare nulla provare ad invertire i due fili del toroide che vede il ricevitore (quello che era massa lo mettete sulla cella da 6dB e l'altro chiaramente a massa), se vedete anche una solo lieve diminuzione del segnale mantenete questa disposizione; in ogni caso lo strumento deve segnare i valori sopradetti altrimenti c'è qualcosa che non va. Ricontrollate anche l'altro toroide, i due avvolgimenti devono essere in serie e in fase.

Una volta ottenuto un marcato annullamento del segnale passare a 30 MHz Portare il deviatore SW2 su 1:2 e agire sul potenziometro set per ottenere S7, spostate SW2 su 1:1 sicuramente il segnale sarà aumentato rispetto ai 7 MHz; a questo punto pro-

vate a inserire un piccolo compensatore 3-30 pF su un ramo del ponte e massa e agire per ottenere un abbassamento del segnale se ciò non fosse spostare il compensatore sull'altro ramo, se il ponte è equalizzato dovreste leggere S1-S2 anche a 30 MHz.

Non c'è rimasto che tarare l'altro compensatore CP1: portare il variabile alla minima capacità, frequenza 30 MHz, SW2 su ROS 1:1, spostare SW3 alternativamente su + e - J e agire su CP1 affinché le letture siano simili e più basse possibili.

Per la taratura del condensatore variabile procuratevi vari condensatori al fine di ottenere i valori che poi segnerete sul pannello.

Andare a 30 MHz, R su 300 Ω , inserire i condensatori (con terminali corti) sul bocchettone d'antenna, spostare SW3 su - J girare il variabile sino ad ottenere un null; a quel punto segnate sul pannello il valore del condensatore.

Utilizzo pratico dello strumento

Per la misura del ROS posizionate R su 50 Ω

SW3 + - J al centro

SW1 su SET

SW2 al centro posizione ROS 1:2 regolare il potenziometro SET sino ad ottenere S7 sul ricevitore chiaramente sintonizzato sulla frequenza in cui lavora l'antenna, commutare su ROS 1:1.5 e ROS 1:1 memorizzando la posizione della lancetta dello strumento o il numero dei LED accesi.

Spostare SW1 sulla posizione ROS, agire sulla sintonia del ricevitore sino ad ottenere la più bassa lettura del S-meter (questa è la vera resistenza di radiazione dell'antenna e il suo relativo ROS).

Agire su SW4 comando R per verificare se vi è un ulteriore abbassamento del rumore, questa è la vera resistenza di radiazione dell'antenna.

Per il ROS abbiamo già detto tutto, se invece siete collegati di-

rettamente sull'antenna, o avete uno spezzone di cavo lungo un multiplo di $1/2$ di λ (- velocità del cavo), è possibile eseguire misure più complesse ovvero leggere la parte reattiva dell'antenna.

Commutare SW3 comando X su + o - J e ruotare CV1 al fine di ottenere un null più profondo possibile e leggere sulla scala di CV1 i relativi pF; chiaramente in questo caso abbiamo bisogno di una calcolatrice perché la parte immaginaria dell'impedenza dipende dalla frequenza per cui dovremo prima calcolare XL se SW3 è posizionato su + J o XC se posizionato su - J, da qui trasformare la R (nel nostro ponte e parallelo) in R serie quindi ricavare XS: non vi tedio con formule che potete trovare su qualsiasi testo di elettronica.

Penso che chi costruirà il ponte non avrà difficoltà a utilizzarlo anche per altri scopi:

1) come grip dip, tramite uno spezzone di cavo e un link di una spira posizionato sulla bobina.

2) Per tarare accordatori senza utilizzare il TX per eseguire gli accordi

3) Per trovare sulla bobina del pi greco di lineari gamma per gamma le varie prese (inserire lato placca una resistenza dello stesso valore della resistenza interna della valvola).

4) Verificare impedenze di ingresso e d'uscita di filtri passa basso.

5) L'impedenze d'ingresso di ricevitori.

6) Verificare il rapporto di trasformazione di balun.

7) Tagliare spezzoni di cavo lunghi $1/4$, $1/2 \lambda$.

Come vedete uno strumento tuttofare nel campo R.F. dipende solo dalla fantasia dell'operatore.



STRUMENTI RICONDIZIONATI



GOULD mod. OS3500

- DC 60 MHz
- doppia traccia
- CRT rettangolare
- 2 mV sensibilità

€ 330,00 + iva

OSCILLOSCOPIO A CURSORI

TEKTRONIX mod. 2246 € 660,00 + iva

- DC 100 MHz - sweep ritardato

- 4 canali indipendenti

- doppia base tempi

2 ns/div.

- sensibilità 2 mV.

cursori e readout sullo

schermo per misure di tensione e frequenza



GENERATORE DI SEGNALI

RACAL DANA mod. 9082P

- 10 MHz. a 520 MHz. sintetizzato

- AM/FM/FASE/IMPULSI

- Lettura digitale

8 DIGIT display LED

- Uscita livello -130 a

+9 dBm



€ 660,00 + iva

ANALIZZATORE DI SPETTRO

H.P. mod. 182T con 8557A

10 kHz a 350 MHz

€ 780,00 + iva (con libri)

Disponibile anche HP 180A + 8557A

€ 680,00 + iva (con libri)



GENERATORE CW-SWEEP A MICROPROCESSORI EIP

mod. 928

Da 1 GHz a 18 GHz -

con indicatore di funzioni

A cristalli liquidi € 1600,00 + iva



ANALIZZATORE DI SPETTRO

H.P. mod. 141T con 8555A e 8552A/B

10 MHz a 18 GHz

€ 1300,00/€ 1400,00 + iva (con libri)

Disponibili cassette opzionali

8556A: 20Hz a 300kHz; 8553B: 1kHz a 110MHz

Disponibili inoltre opzionali: preselector e tracking

generator



MISURATORE DI MODULAZIONE AUTOMATICO RACAL DANA

mod. 9008M



€ 190,00 + iva

- AM FM

- da 1,5 a 2 GHz

- deviazione max di

picco 100 kHz

programmabile

- filtro passa banda

AF 300 Hz a 3 kHz

MULTIMETRO DIGITALE

SCHLUMBERGER mod. 7150



€ 210,00 + iva

- misure RMS

- Lettura digitale 61/2

digit. LCD

- 0 a 1000 VAC/DC

(risoluzione 1 μ V a

10 mV)

- misura resistenza

da 10 m Ω a

20.000 k Ω fs

- misure di corrente

2A fs - test diodi

- interfaccia IEEE 488

Vendita per corrispondenza

Richiedeteci il catalogo € 1,50

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

Via S. Quintino n. 36 - 10121 TORINO

Tel. 011-562.12.71 (R.A.) - Fax 011/53.48.77

E-mail: bdoleatto@libero.it

http://www.bdoleatto.it

La nostra strumentazione: il sistema 141T

5ª parte

di Roberto Mandirola

IK1EVQ

Il discorso sui cassette analizzatori per RF riprende questa volta con alcune considerazioni generiche sull'uso dei medesimi che valgono per tutti e tre i modelli e per gli analizzatori di spettro in genere, poi passerà per quanto possibile, ad informazioni tecniche (almeno le più salienti) relative ad uno dei due ultimi cassette rimasti, l'HP8554B ed in questa parte, come intuibile facilmente, alcune di queste considerazioni possono valere in modo traslato (vedi note) anche per il set coll'HP8553B.

Alcune di queste considerazioni sono di carattere generale e sarebbero state più appropriate se fatte sin dall'inizio di questa serie di articoli (ma meglio tardi che mai!):

Un analizzatore di spettro è uno strumento notevole che può eseguire numerosissime tipologie di analisi e misure, talune magari riproducibili anche con altri metodi specie se non sono misure "complesse", come per es. quella della frequenza, attuabile con un semplice frequenzimetro, quella del livello in tensione, attuabile con un voltmetro elettronico o quella in potenza attuabile con un power meter ecc.

Quando però si vuole avere una panoramica di tutte queste misure magari insieme, per l'esame di un segnale complesso, ed altre ancora che elencherò qui di seguito, è utile ancorché conveniente un analizzatore di spettro.

Come accennato, altre misure attuabili, con questo tipo di macchina sono l'esame di intere porzioni di frequenza con uno o più segnali e loro componenti armoniche, l'eventuale distorsione, il guadagno e/o l'attenuazione sia di dispositivi passivi che attivi, l'indice di modulazione, la purezza di spettro, il livello di rumore ecc.

I metodi di esecuzione delle misure non sono sempre semplici e richiedono il più delle volte una certa preparazione tecnica (questo che sarebbe un buon argomento richiederebbe però una trattazione a se stante) ma la pratica e la sperimentazione o più semplicemente la buona volontà nell'ostinarsi in reiterati tentativi, è per un principiante a volte, più utile di tante spiegazioni teoriche.

Unica raccomandazione (forse ovvia) è che queste sono macchine abbastanza delicate che richiedono prudenza e molta riflessione nell'uso.

- Genericamente va detto che, in qualsiasi misura quando non si conosce il livello del segnale da analizzare, è prudente usare preventivamente la massima attenuazione disponibile per evitare il danneggiamento del primo mixer che solitamente è collegato all'ingresso RF INPUT; la sola possibilità di evitare danneggiamenti al mixer è quella di frapporvi a sua difesa l'attenuatore di cui è dotato l'analizzatore, anzi un buon consiglio è quello di anteporre tra il segnale ignoto da

misurare e l'RF INPUT un attenuatore fisso esterno da almeno 10 dB; in tal modo è probabile che nell'eventualità di un livello di segnale eccessivo, si danneggi l'attenuatore fisso esterno, salvando così il costosissimo e molto probabilmente irreparabile (per irreperibilità) mixer interno. (1)

Anche se il livello del segnale in esame è noto è sempre meglio adottare un'attenuazione iniziale di 10 dB attuabile collo stesso attenuatore dell'analizzatore, questo serve per evitare di saturare il 1° mixer che sottoposto ad un carico eccessivo creerebbe una compressione e conseguenti fatti collaterali; la casa costruttrice, nelle prescrizioni da adottare per i test e le misure da eseguire, adotta quasi sempre una attenuazione iniziale di 10 dB.

- In tutte i set possibili tra i vari cassette analizzatori ed i cassette IF, bisogna tenere conto delle differenze tecniche e delle differenti opzioni che vi sono adottando l'IF 8552 mod.A piuttosto che il modello B.

Nel cassetto analizzatore 8553B, per es. è chiaramente indicato sulla manopola BANDWIDTH, quando si debba usare una numerazione piuttosto che un'altra se si sta usando appunto l'una o l'altra delle due IF.

- Anche se la velocità di scansione tipicamente usata è quella di 5 msec. (SCAN TIME PER DIVISION), l'analisi di un segnale aumenterà di precisione tanto più se si adotteranno scansioni lente piuttosto che quelle veloci,



Fig. 1 - Cassetto analizzatore HP8554B, si possono notare i due "tappi" da 50Ω inseriti a chiusura delle uscite dei due oscillatori First e Third LO

pertanto ove ve n'è la possibilità è utile rallentare il più possibile la scansione sin tanto che ci pare utile.

A basse velocità di scansione il segnale è evidenziato solo più da un punto, la cui lentezza di scorrimento eccita i fosfori oltre il dovuto e può provocare abbastanza facilmente un danno permanente, perciò bisogna ridurre la luminosità sino a che il punto sia sufficiente a evidenziare, senza aloni, il percorso del segnale e non di più, stessa cosa vale quando si effettua la scansione in modo manuale (MAN+ MANUAL SCAN) attuabile solo con la IF mod.B.

-Per un esame veloce dell'intero spettro che ci interessa, è utile l'uso della posizione full scan che secondo il cassetto analizzatore che si sta usando si chiamerà, 0-100 MHz, 0-1250 MHz e FULL; questa posizione non è indicata per le misure ma solamente per la panoramica e la conseguente eventuale individuazione di un segnale cercato fra i tanti, come già spiegato altrove il punto di sintonia, in questa modalità è evidenziato da un marker rivolto al di sotto della linea di base del segnale (Invertito o Negativo).

Il cassetto analizzatore RF HP8554B

L'HP8554B è il cassetto analizzatore che forse ha avuto più successo tra i radioamatori in quanto copre con sufficiente ampiezza la maggior parte delle porzioni di spettro ad essi dedicate.

Personalmente, al di fuori del discorso radioamatoriale, l'ho sempre giudicato il meno interessante in quanto a mio parere non è ne carne ne pesce, cioè per le frequenze più basse ha il limite di 100 kHz e non ha la banda allargata che invece ha l'8553B (2) e per le frequenze più alte ha il limite di 1250 MHz, mentre con l'8555A si arriva senza problemi sino a 18 GHz, tanto che un set con l'8555A in accoppiata con un set con l'8553B ci permette con due soli cassette RF di avere una macchina che copre tutto lo spettro da 1 kHz a 18 GHz!

L'HP 8554B a differenza dei suoi fratelli minore e maggiore rimasti in produzione sino agli anni 90, fu tolto di produzione già a metà anni 80.

Le caratteristiche principali dell'8554B sono:

- Frequenza coperta: da 100

kHz a 1250 MHz

- La dinamica media, rispetto al rumore, è di 102 dBm con 10 kHz di banda passante (filtro IF)
- L'accuratezza della lettura in livello nel modo logaritmico è di ± 1 dB (nella posiz. 10 dB/quadrato) e di $\pm 12\%$ nel modo lineare.
- L'impedenza nominale all'ingresso RF è di 50 Ω con un SWR di 1.85 che è minore di 0,30 come valore di riflessione riferito a 10 dB di attenuazione inserita.
- Il massimo livello ammesso all'ingresso è di 13 dBm ovvero 1,4 Vac di picco riferiti a 0 dB di attenuazione e sino ad un massimo di 33 dBm (10 Vrms) con l'attenuatore posto a 50 dB; massima tensione cc ± 50 V.
- L'8554B può essere usato senza problemi con qualsiasi cassetto IF mod.8552B ed anche con il mod 8552A a patto che quest'ultimo, non abbia il numero di serie che inizia con uno dei seguenti prefissi 809, 821, 825 e 837, per i quali è necessaria una modifica che a suo tempo l'HP forniva gratuitamente in kit.

Descrizione del pannello comandi dell'8554B

DISPLAY UNCAL è la spia che indica quando lo strumento è scalibrato (3)(4).

RF INPUT è l'ingresso del segnale a 50 Ω con connettore di tipo N.

FIRST LO OUTPUT è un connettore tipo BNC su cui è presente il segnale da 2050 a 3300 MHz del primo oscillatore locale (YIG), collegabile al tracking 8444A; questo connettore quando non è usato dev'essere chiuso con un tappo resistivo da 50 Ω .

THIRD LO OUTPUT è un connettore tipo BNC su cui è presente il segnale di 500 MHz del terzo oscillatore locale, collegabile al tracking 8444A ed anche questo dev'essere terminato su 50 Ω quando non in uso.

INPUT ATTENUATION regola il livello di segnale in ingresso

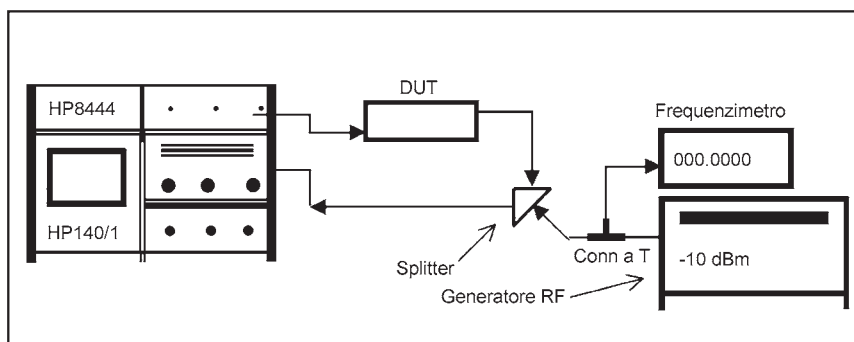


Fig. 2 - Un probabile set di misura con uso di marker esterno; le frecce indicano il senso del percorso dei segnali; tutti gli apparecchi ed i loro collegamenti dovranno avere la medesima impedenza.

al primo mixer dell'analizzatore ed in unione con il LOG REF LEVEL del cassetto IF ne determina la dinamica (3).

DIAL è la scala parlante in un'unica soluzione da 0 a 1250 MHz; su questa il cursore o indice mobile indica al solito, il punto sintonizzato attuabile tramite la relativa manopola di sintonia FREQUENCY (3).

FREQUENCY è la manopola di sintonia principale che al solito, ha una manopola coassiale rossa che serve per la sintonia fine, quest'ultima però non ha nessun effetto sul movimento meccanico dell'indice della scala parlante (3).

SCAN WIDTH indica l'ampiezza della scansione e se si è nella posizione SCAN WIDTH - PER DIVISION, il valore della frequenza è riferito al CENTER FREQUENCY la cui scansione è simmetrica rispetto a quest'ultimo. L'ampiezza (di scansione) è data dal numero dei quadretti occupati sul reticolo per il valore indicato sul disco della manopola stessa (3).

Quando SCAN WIDTH è nella posizione **ZERO** (no scan), l'analizzatore si comporta come un ricevitore sintonizzato fermo, sulla frequenza indicata dal cursore che è sempre riferita al CENTER FREQUENCY e con un'ampiezza di banda determinata dal valore selezionato colla manopola BANDWIDTH; in questa posizione nella quale non vi è scansione (swept), l'immagine sul display è utilizzabile per le misure di livello e per l'osservazione di una even-

tuale modulazione come in un normale oscilloscopio (3).

Quando SCAN WIDTH è nella posizione **0-1250**, ovvero FULL scan, l'analizzatore effettua uno spazzolamento sull'intera frequenza copribile e viene automaticamente commutato alla banda passante di 300 kHz, questo, indipendentemente dalla posizione in cui si trova il BANDWIDTH; inoltre, in questa posizione il movimento dell'indice meccanico è ripetuto sul display dal marker negativo (3).

BANDWIDTH al solito serve per selezionare la larghezza di banda desiderata e come già detto sopra è operante solo quando SCAN WIDTH si trova nelle posizioni PER DIVISION o ZERO (3).

TUNING STABILIZER, è comune in tutti i cassette RF; questo deviatore quando viene attuato "aggancia" il segnale sotto misura ad un PLL (Phase Locked Loop) (3).

Quando TUNING STABILIZER è ON e si è nella posizione SCAN WIDTH - ZERO oppure PER DIVISION e PER DIVISION è ruotato nel settore dei numeri blu della stessa manopola Scan Width, è opportuno usare solamente la sintonia fine, in caso contrario usando la manopola di sintonia principale avviene lo sganciamento del PLL e la frequenza sintonizzata compie dei salti di 1 MHz per volta, infatti il range di intervento del PLL nella posizione TUNING STABILIZER ON è appunto di 1 MHz riferito al CENTER FREQ.

Pertanto se vi è l'esigenza di risintonizzare l'analizzatore di oltre ± 500 kHz, è bene porre TUNING STABILIZER su OFF, effettuare con buona approssimazione la nuova sintonia e poi rimetterlo su ON per affinarne la precisione (5) con FINE TUNE.

AMPL CAL è la regolazione di taratura del livello di guadagno, valida per la calibrazione del livello assoluto in dBm e V (3).

Come accessori in dotazione al cassetto 8554B, l'HP forniva le due terminazioni a 50 Ω , HP 11593A (tappo BNC con carico 50 Ω incorporato), da inserirsi l'una nel FIRST LO OUTPUT e l'altra nel THIRD LO OUTPUT quando questi non vengono usati.

Di HP8554 rf section ne esiste anche una versione tipo "L" anziché "B" considerata "OLD VERSION" che oltre a differenziarsi nel colore del pannello, come in tutte le versioni "OLD" (vecchie) si differenzia per l'assai ben più importante differenza che consiste nel non le due uscite sul pannello anteriore "FIRST LO" e "THIRD LO" il che non gli permette il collegamento e l'uso del tracking HP8444B.

Il cassetto analizzatore 8554B, come è evidente da quanto più sopra detto, può essere usato in unione al tracking generator HP8444A col quale, come analogamente vale per la combinazione a 110 MHz (6), si ottiene il massimo della versatilità del sistema.

È interessante ricordare che nella gamma di accessori compatibili col sistema 140-1 vi sono anche dei preamplificatori di segnale a bassissimo rumore, utili quando il segnale sotto esame è troppo debole per essere correttamente misurato.

Questi preamplificatori usabili con tutti i cassette analizzatori RF, sono:

L'HP8447A che copre la banda da 0,1 a 400 MHz con un guadagno di 20 dB ed una figura di rumore migliore di 5 dB.

L'HP8447B che copre la porzione di banda da 400 ad 1,3 GHz sempre con 20 dB di guadagno ed una figura di rumore



Fig.3a - Alcuni oggetti necessari nelle misure a radiofrequenza e non. Dall'alto a SX si vedono: un fusibile per RF MARCONI con i suoi ricambi, un carico di potenza NARDA40W dalla dc a 12,4 GHz, una transizione 50 Ω HP11852A 1W@1GHz, una terminazione (carico) per segnale 50 Ω HP908A, un attenuatore da 20 dB HP8491A, atten.di 10 dB, un adattatore d'impedenza HP11048C.

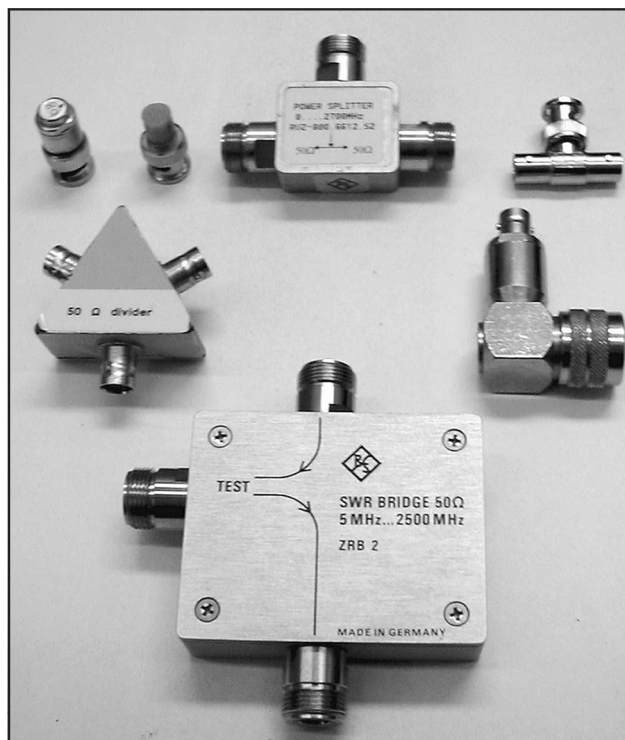


Fig.3b - Dall'alto a sx: una terminazione 50 Ω tipo BNC, idem ma di tipo economico, uno splitter 0-2,7GHz della R & S RVZ 800.6612.52, un semplice connettore BNC a T, uno splitter di costruzione amatoriale, un ponte riflettometrico 5-2500 MHz della R & S ZRB2, un fusibile- isolatore dc di costruzione amatoriale.

migliore di 6 dB alla massima frequenza (1,3 GHz) ed in fine, l'HP8447D simile al mod.B ma con guadagno di 26 dB, con una figura di rumore migliore di 8,5 dB.

Eccetto nel caso del set a 110 MHz nel quale è possibile leggere direttamente la frequenza sintonizzata sul tracking (6), per il set a 1250 MHz, per poter leggere la frequenza sintonizzata esatta si dovrà collegare un frequenzimetro esterno all'uscita posteriore RF OUT del tracking 8444A (7).

Mentre per avere un marker (8) di riferimento che non è disponibile col tracking 8444A (disponibile solo nel set a 110 MHz con il suo tracking) si può ricorrere all'introduzione di un segnale prelevato da un generatore esterno dotato di frequenzimetro e sintonizzabile sulle frequenze desiderate.

Questo segnale dovrà essere iniettato nel percorso tra il tracking e l'analizzatore tramite uno

splitter da 50 Ω a tre porte (vedi foto); il livello del segnale iniettato, per interferire al minimo con il segnale sotto misura, dovrà comunque essere almeno 10 dBm al del livello del segnale proveniente dal tracking.

Nel caso pratico di un set di misura per es. l'esame di un filtro o altro apparato che definiremo come già detto DUT (Device Under Test) bisognerà inserire tramite lo splitter (9), il segnale di marker proveniente dal generatore esterno, nel tratto che va dal DUT all'input dell'analizzatore e non tra il tracking ed il DUT.

In mancanza dello splitter si potrebbe usare un semplice connettore a 3 vie ma con questo sistema vi sarebbe un disadattamento di impedenza che creerebbe SWR con tutte le problematiche che ciò comporta, pertanto se la misura è superficiale ci si può accontentare, altrimenti assolutamente no!

NB. Come sempre in elettronica ed ancor più nei casi di misu-

re a RF impieganti connettori e cavetterie varie vale sempre la raccomandazione che i collegamenti devono essere i più corti possibili e le connessioni di ottima qualità sia per quanto riguarda i connettori impiegati che per le saldature eseguite per montarli sui rispettivi cavi; infatti già a poche decine di MHz una lunghezza di cavo eccessiva può generare figure e fenomeni indesiderabili che inquinerebbero la misura in atto.

Relativamente alla calibratura dell'orizzontale e del verticale in dBm e mV, per l'8445B ci si può rifare a quanto già detto nelle precedenti puntate ovviamente tenendo conto che lo spettro del segnale del calibratore (30 MHz @ -30 dBm) fornito dalla IF, nella posizione 0 - 1250 MHz. mostrerà sino a 26 segnali dei quali la fondamentale (30 MHz) sarà ovviamente sempre il secondo picco dopo quello dello 0 (LO) e gli altri, le sue armoniche.

Le armoniche di numero di-

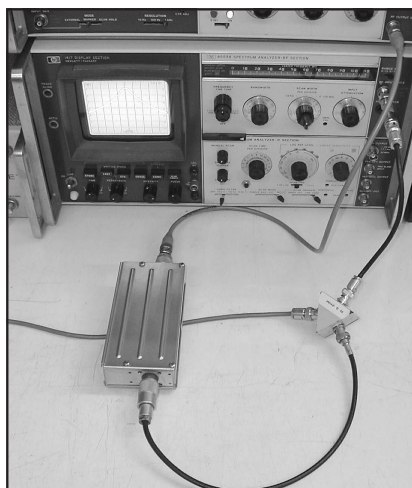


Fig. 4a - Set di misura di un filtro passa banda, si nota oltre al filtro in esame (DUT) lo splitter ed i cavi di collegamento, l'attenuatore esterno visibile all'INPUT in questo caso è superfluo.

spari si noteranno perché hanno un livello maggiore di quelle pari, pertanto sul display, queste ultime dopo l'undicesima appariranno assai piccole a vedersi.

Note

1) E' noto come nelle cose tecnologiche, ancor più se obsolete, può capitare che un pezzo di ricambio, ammesso di riuscire a trovarlo, costi più dell'intero apparecchio che lo contiene (il cassetto RF). A questo proposito vi sono anche dei dispositivi chiamati fusibili RF da anteporre

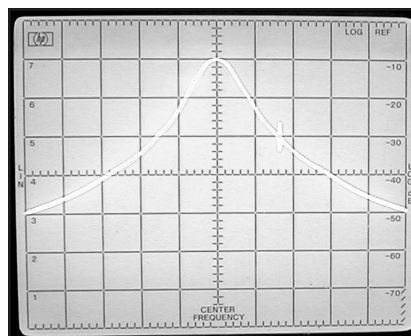


Fig. 4b - Display riferito al set di fig. 3 - il filtro è centrato a 32,420 MHz, il marker esterno aggiunto visibile a dx del Center Frequency indica 35,725 MHz @ -20dBm

agli strumenti di misura; essi hanno la forma di un comune attenuatore, solitamente del tipo con connettori N ma anche raramente BNC, nel cui interno vi è alloggiato un vero e proprio fusibile di valore appropriato (1/16 di Amp/250V); altri tipi di protezione, utili soprattutto per il vantaggio che hanno di conferire un isolamento dalla c.c. sono quelli di tipo capacitivo.

L'unico inconveniente di tutti questi dispositivi sta nel fatto che generalmente limitano la banda passante ed introducono un seppur minimo fattore aggiuntivo di SWR oltre a quello degli altri dispositivi operanti nella stessa linea di misura, questo fatto va a peggiorare la qualità della misura stessa nel suo complesso; a questo proposito vale sempre una nota massima usata special-

mente nel campo audio che dice in sostanza: «tutto quello che in un circuito non c'è suona meglio ed ha il vantaggio di non guastarsi mai!».

Dopo aver detto tutto ciò, mi smentisco subito dicendo che le considerazioni sul maggior SWR e conseguenti perdite, nonché la banda passante massima ridotta (ovviamente in valori minimi) ecc. sono da ritenersi questioni relativamente trascurabili nelle operazioni di analisi e misure entro il GHz e per usi non professionali ancorché se si sta effettuando misure di tipo non assoluto.

2) Giova ricordare che il cassetto analizzatore HP8553B avendo una sintonia con due portate, 0-110 MHz e 0-11 MHz, nella portata bassa (0-11 MHz,) ha una risoluzione di 10 a 1, cosa che in quella porzione di frequenza, non è ottenibile con nessuno degli altri cassette.

3) Questo discorso vale per tutti i cassette analizzatori.

4) Ricordo ancora che questa definizione di "non calibrato" non è riferita alla calibratura del cassetto rispetto alla IF ed al mainframe ma ben si riferisce al momentaneo errato settaggio dei comandi e sta ad indicare che un'eventuale misura in queste condizioni (spia accesa) non è corretta.

5) Per es. se la frequenza sintonizzata è 0.7 GHz il pll agganciando 1 MHz, si sgancerà a 700.5 MHz (+500 kHz) ed a 699.5 MHz (-500 kHz).

6) Si intende l'abbinamento tra il cassetto analiz. HP8553B ed il tracking HP8443B.

7) Il metodo per effettuare la lettura di frequenza verrà spiegato nel capitolo dedicato al tracking 8444B.

8) Al di fuori del marker negativo ottenibile col comando SCAN WIDTH nella posizione FULL).

9) Nelle foto sono visibili alcuni oggetti utili ed altri indispensabili per effettuare misure con la strumentazione professionale.

Fig. 5 - Di HP8554 rf section ne esiste anche una versione tipo "L" anziché "B" considerata "OLD VERSION" che oltre a differenziarsi nel colore del pannello, come in tutte le versioni "OLD" (vecchie), si differenzia per l'assai ben più importante differenza che consiste nel non avere le due uscite sul pannello anteriore "FIRST LO" e "THIRD LO" il che non gli permette il collegamento e l'uso del tracking HP8444B



Carico artificiale - wattmetro WATERS MOD. 334 A

di Umberto Bianchi

11BIN



Ogni radioamatore che si rispetti ha, presso la propria stazione, almeno un carico artificiale con il quale poter eseguire prove d'accordo e quant'altro per mettere a punto il proprio TX senza disturbare i collegamenti in corso fra gli altri radioamatori.

Descrivere un carico artificiale anche se munito di wattmetro può sembrare, a qualche lettore, una cosa forse superflua ma l'uso corretto, sfruttando tutte le possibilità che esso consente ne giustifica la pubblicazione se non altro dedicandola ai neofiti e ai meno esperti.

Esistono vari modelli di carichi artificiali quali quelli semplici a bidoncino, vi sono poi quelli di grossa potenza raffreddati ad acqua, altri muniti di grossi dissipatori e alcuni, più completi, corredati di un circuito misuratore di potenza: un wattmetro.

Proprio su uno di questi ultimi, il Waters Modello. **334 A**, costruito dalla B & W - BARKER & WILLIAMSON, INC. di Bristol, Pennsylvania, recentemente reperito per pochi euro al mercato di Moncalvo, si articolerà questa descrizione.

È un modello molto diffuso grazie a una valida rete di distribuzione negli anni '70 in Italia e ha solo due limitazioni, quella della potenza dissipata in uso continuo, limitata a 300 W, (per uso intermittente fino a 1.000 W) e il valore della frequenza applicabile, compreso fra 2 e 230 MHz. Per contro ha un ingombro molto contenuto, ha buone caratteristiche di precisione e permette alcune misure molto interessanti. Il suo costo, oggi, è pari a poche decine di euro.

Vediamolo in dettaglio.

Specifiche tecniche

Campo di frequenza: da 2 a 230 MHz.

Carico: non induttivo, raffreddato a olio.

Impedenza del carico: 52 Ω .

VSWR: minore di 1,3:1 dalla cc a 230 MHz.

Campo della potenza dissipabile: 1.000 W di picco (con uso intermittente). Vedi fig. 1. (La massima temperatura interna del contenitore, di 105 °C, sarà raggiunta in 5 ÷ 7 min. con ingresso di 1 kW. L'accensione della lampada spia segnerà questo livello termico).

Portate del wattmetro:

4 scale calibrate: 0 ÷ 10 W; 0 ÷ 100 W; 0 ÷ 300 W; 0 ÷ 1000 W.

Precisione del wattmetro:

da 2 a 30 MHz ± 5 % rispetto al fondo scala.

da 30 a 150 MHz ± 10 % rispetto al fondo scala.

da 150 a 230 MHz ± 20 % rispetto al fondo scala.

Connettore d'ingresso: connettore stagno SO-239 UHF da unire con JAN PL-259 (Amphenol 83-1SP).

Dimensioni e peso: 6 x 23 x 11 cm. - 5,5 kg.

Descrizione

Il carico WATERS mod. **334 A** è un apparato ad assorbimento di potenza a R.F. associato a un completo wattmetro destinato a prove di prestazioni di trasmettitori radio senza che avvengano irradiazioni esterne apprezzabili.

Il campo di frequenza utilizzabile del carico artificiale - wattmetro va da 2 a 230 MHz e la potenza accettata per brevi periodi di tempo è di 1000 W. L'ingresso del segnale R.F. è previsto su un connettore UHF, di tipo stagno, montato sul retro dell'apparato. L'impedenza d'ingresso nominale è di 52 Ω .

Il **334 A** è montato in un contenitore modulare d'acciaio di cm. 6 x 23 x 11, munito di una maniglia per il trasporto. La configurazione del contenitore è tale da consentire il montaggio in un

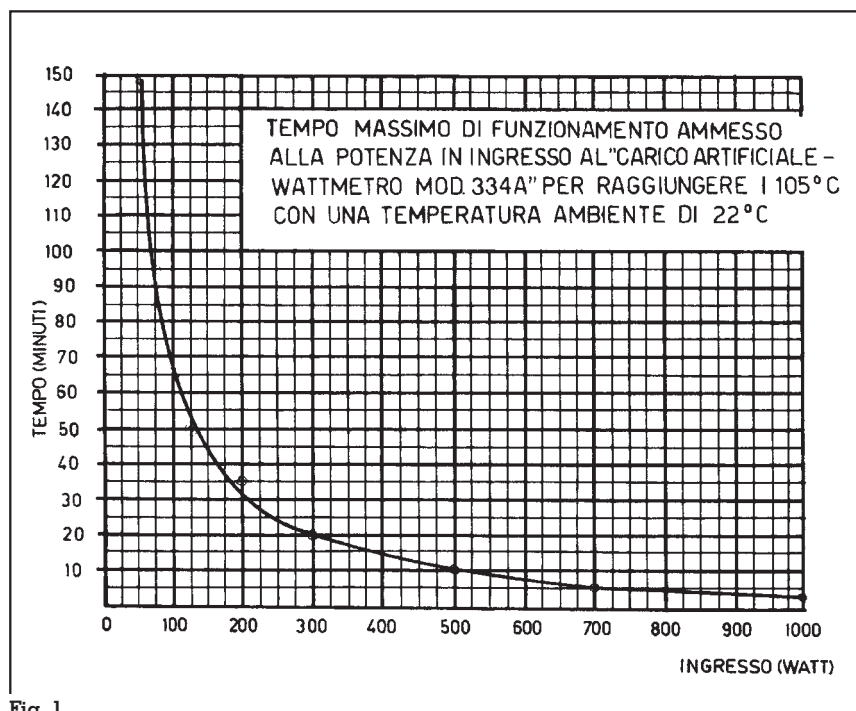


Fig. 1

pannello da rack per un impiego da laboratorio o presso la stazione trasmittente.

Principio di funzionamento

Il carico artificiale - wattmetro mod. **334 A** è un dispositivo totalmente passivo. L'elemento di assorbimento della potenza è costituito da un resistore non induttivo, di struttura monolitica, destinato a presentare un'impedenza di carico costante verso il trasmettitore sotto, prova nella gamma compresa fra la cc e i 230 MHz.

La struttura del resistore di carico comprende una presa intermedia per fornire una tensione ridotta al diodo ed è montata in un contenitore stagno d'acciaio riempito con olio isolante da trasformatori, che viene usato come refrigerante.

All'interno del contenitore stagno è anche inserito un interruttore termico che, unitamente con la lampadina montata sul pannello frontale, ha lo scopo di indicare la temperatura massima di sicurezza per un corretto funzionamento. La tensione per questo indicatore luminoso viene fornita da una linea a 220 V (6

W). Il collegamento elettrico nel contenitore stagno viene fatto attraverso una guarnizione stagna.

Lo strumento indicatore della potenza R.F. è montato all'esterno del contenitore stagno, sul pannello frontale.

Una tensione continua che proviene dal diodo collegato alla presa sul resistore del carico, è portata al circuito di misura attraverso un opportuno filtro e un attenuatore resistivo per fornire quattro campi di fondo scala della potenza di $0 \div 10$ W, $0 \div 100$ W, $0 \div 300$ W e $0 \div 1000$ W.

Precisione

Il **334 A** viene calibrato all'origine in fabbrica, sia per l'impedenza nominale (52Ω) che per la precisione della lettura della potenza, con l'utilizzo di un'impedenza campione e di campioni di potenza.

Impedenza

L'impedenza del carico è determinata solamente dalla geometria della struttura del resistore che, una volta immerso nell'olio refrigerante, non sarà più possibile regolare. Il valore nominale è di 52Ω e rimarrà co-

stante dalla frequenza 0 fino a 230 MHz. Il massimo VSWR è di 1,3:1.

Potenza

L'intero carico e il wattmetro sono stati calibrati utilizzando un wattmetro di precisione a bassa frequenza. Ciascuna delle quattro portate della potenza ha un potenziometro regolabile per fissare il fondo scala di ogni portata. Poiché una tensione sufficientemente precisa e uno strumento di misura della potenza non sono generalmente disponibili, non è raccomandabile che le regolazioni fatte in fabbrica vengano modificate dall'utilizzatore.

Il wattmetro è preciso da 2 a 230 MHz entro i seguenti limiti:

- $2 \div 30$ MHz $\pm 5,0$ % al f.s.
- $30 \div 150$ MHz $\pm 10,0$ % al f.s.
- $150 \div 230$ MHz $\pm 20,0$ % al f.s.

Limiti di funzionamento

ATTENZIONE: In nessuna condizione permettere che il livello della potenza applicata al carico artificiale - wattmetro superi i 1000 W di picco.

Superando questo livello il diodo del voltmetro verrebbe distrutto; la stessa Water Manufacturing Inc. non accetta responsabilità di garanzia per la messa fuori uso del diodo mentre la sua sostituzione, credetemi, è una impresa molto difficoltosa.

Potenza

Il **334 A** ha, in effetti, la possibilità di lavorare per brevi periodi con picchi di livello superiori a 1000 W in CW. Con la modulazione d'ampiezza, la massima portante R.F., modulata al 100 % che può essere applicata è di 1000 W. La massima temperatura per operare in relativa sicurezza è di 105 °C: Quando questo valore termico viene raggiunto, la lampada montata sul pannello frontale si accende per avvisare di togliere molto rapidamente la potenza applicata. Con un ingresso di 1000 W al **334 A**, l'indicazione di allarme scatterà

dopo 5 ÷ 7 minuti. Il tempo normale di raffreddamento dalla potenza massima per ritornare alla temperatura ambiente è di 90 minuti.

Frequenza

Il **334 A** è stato realizzato per funzionare da 2 a 230 MHz. Questo campo è stato scelto come un compromesso fra la limitazione dovuta al resistore e quella del wattmetro. Al di sotto dei 2 MHz la precisione del wattmetro inizierà a essere scarsa mentre la resistenza del carico è precisa da 0 Hz a può, all'occorrenza, essere utilizzata come terminazione per la corrente continua. Alle frequenze superiori a 230 MHz, l'impedenza della struttura resistiva aumenta oltre i 52 Ω e ne risulta sia un disadattamento verso il trasmettitore che una lettura sul wattmetro considerevolmente più alta di quella reale. È possibile utilizzare il carico artificiale fino a 450 MHz, rinunciando alla precisione della lettura oltre alla limitazione della massima potenza applicabile che sopra i 230 MHz deve essere limitata a 250 W.

Temperatura

Poiché il **334 A** è un dispositivo ad assorbimento di potenza, è inevitabile produrre del calore durante il funzionamento. Molta attenzione deve essere presa nella scelta e nell'impiego del cavo coassiale da collegare al carico artificiale. Se si prevede di utilizzare il **334 A** con continuità alla massima potenza, si raccomanda di usare il cavo coassiale per alte temperature tipo RG-87 A/u e di assicurarsi che nessuna curva con raggio inferiore a 15 cm sia presente sul cavo stesso. Rammentarsi di non usare il carico artificiale senza prima aver collegato a una presa il cordone che alimenta la lampada di allarme. In origine questa lampada da 6 W era prevista per una tensione di 115 V, è comunque più pratico sostituirla con una della stessa potenza da 230 V, l'interruttore termico funzionerà ugual-



mente in modo corretto. Controllare e utilizzare il diagramma di fig. 1 che correla il tempo di impiego e la potenza assorbita.

NOTA: La lampada di allarme può essere controllata ruotando il commutatore posto sul pannello frontale sulla posizione di verifica del sistema di allarme.

Istruzioni di lavoro e applicazioni

Il **334 A** è un'unità di terminazione e non deve essere utilizzata come strumento in serie alla linea. Essa costituisce un'antenna artificiale e deve essere collegata solamente a un'uscita di un trasmettitore radio attraverso un cavo coassiale idoneo. Il cordone di alimentazione deve essere

collegato a una presa da 115 o 230 V a seconda della lampada spia usata e deve fornire energia al controllo termostatico che la fa accendere in caso di allarme termico.

Per misure campali, dove non risulta disponibile una presa di corrente, la lampada a 115 o 230 V deve essere sostituita con una a 12 V e il cordone di alimentazione collegato a una batteria da 12 V.

Per praticità di impiego con una stazione fissa, può essere conveniente l'uso di un commutatore coassiale per facilitare l'inservimento del **334 A** sia per la procedura di accordo che per controllare la potenza di uscita dal TX. Se il sistema d'antenna della stazione è adattato correttamente su 52 Ω , tutti gli accordi possono essere fatti sul carico artificiale evitando di irradiare in aria le interferenze. Una volta che il trasmettitore è stato opportunamente accordato e caricato sul **334 A**, il commutatore coassiale trasferirà l'ingresso al carico artificiale sull'antenna con la sola necessità di piccoli aggiustamenti (vedi fig.2). L'unica precauzione da prendere è quella di spegnere il trasmettitore quando si effettua la commutazione.

Altri impieghi meno noti del carico artificiale - wattmetro sono i seguenti:

a) Misura della perdita in un cavo coassiale. (vedi fig. 3)

Collegare il 334A al trasmettitore direttamente o attraverso un commutatore coassiale di trasferimento Waters tipo 336. Attivare il trasmettitore (su CW), leggere e annotare la potenza di uscita (W_1) dal wattmetro. Inserire ora,

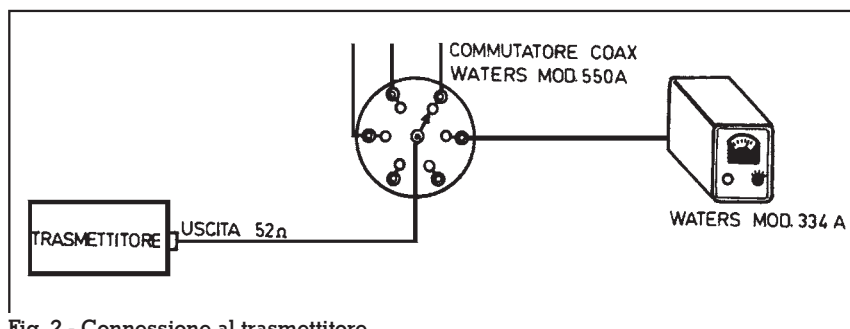


Fig. 2 - Connessione al trasmettitore

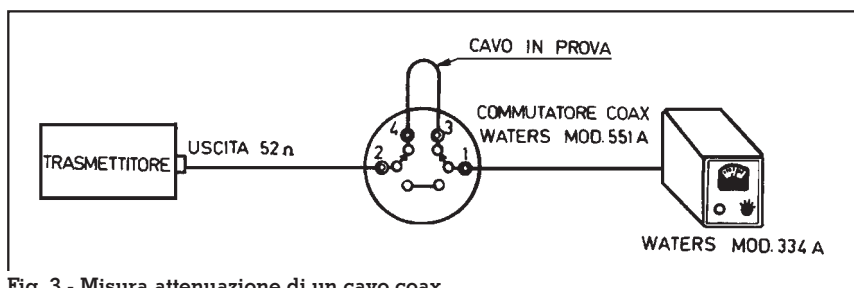


Fig. 3 - Misura attenuazione di un cavo coax

in serie con il **334 A** e il trasmettitore, il cavo sotto misura. Attivare nuovamente il TX, leggere e annotare la potenza di uscita (W_2) dal wattmetro. La perdita del cavo viene così determinata:

$$\text{Attenuazione (dB)} = 10 \log \frac{W_1}{W_2}$$

b) Controllare e regolare la calibrazione di ponti VSWR.

Poiché il **334 A** rappresenta un'ottima terminazione da 52 Ω, può essere utilizzato per controllare la precisione e il bilanciamento di ogni tipo di ponte VSWR. Occorre solo collegare il **334 A** all'uscita del ponte VSWR al posto dell'antenna. Attivare il trasmettitore. Lo strumento indicatore del ponte dovrà indicare lo zero sull'onda inversa. Se ciò non avviene, seguire le istruzioni dell'unità VSWR, eseguire le regolazioni di bilanciamento fino a ottenere una lettura zero. Ora rovesciate la connessione coassiale del ponte VSWR e leggere le indicazioni sullo strumento del

ponte, ma per l'onda diretta, che deve sempre essere zero. Se ciò non avviene, regolare il bilanciamento del ponte per ottenere lo zero.

Manutenzione e taratura

Poiché il resistore del carico, il diodo e il filtro sono racchiusi in un contenitore stagno ripieno d'olio, non è agevole effettuare delle sostituzioni dei medesimi. Occorre, al caso, prima svuotare l'olio attraverso il foro posteriore chiuso con stagno, poi dissaldare con una lampada da lattoniere o altro, il coperchio di fondo del contenitore saldato a stagno. Infine, dopo aver effettuata la sostituzione dell'elemento avariato, di solito il diodo al germanio, procedere in senso inverso prendendo in considerazione la possibilità di sostituire l'olio refrigerante con altro nuovo.

La sola sostituzione suggerita dal fabbricante è quella della lampada d'allarme se risulta bruciata o di tensione non appro-

priata.

Se durante l'impiego, si ha il sospetto sulla precisione della misura della potenza, è possibile con un semplice equipaggiamento da laboratorio ottenere un'indicazione approssimata della precisione del sistema. La procedura richiede una sorgente di tensione a 120 V c.a., 50 Hz e un voltmetro per c.a. con una precisione di lettura di almeno il 5 % al fondo scala. Occorre preparare un cordone di alimentazione terminato con un connettore maschio PL 259 e con una normale spina luce bipolare dall'altro capo.

Utilizzando questo cordone, connettere il **334 A** a una linea di alimentazione e regolare la tensione a 120 V. Assicurarsi che il lato a massa dei 120 V sia connessa alla massa del **334 A** per evitare scosse pericolose. Con la portata del **334 A** commutata sulla scala dei 100 W, il wattmetro deve indicare un valore di potenza. Sull'etichetta incollata sul pannello posteriore vi è una scritta su un timbro di controllo, al centro del quale vi è un numero scritto a mano seguito dalla lettera W. Questa è la lettura in watt sulla scala dei 100 W che si era ottenuta al controllo in fabbrica immediatamente dopo la calibrazione. Tenendo conto della precisione del vostro voltmetro in c.a. e i possibili cambiamenti avvenuti nel tempo nel **334 A**, si deve leggere lo stesso valore della potenza $\pm$ il 10 %. Nessun tentativo deve essere fatto per modificare questa lettura per portarla al valore attuale della potenza R.F. poiché la costante di tempo del circuito del **334 A** non è compensata per l'impiego a 50 Hz.

Non mi risulta ci sia altro da dire su questo carico artificiale - wattmetro e chiedendo scusa a chi queste cose le ha già acquistate da tempo, ricordo che esistono sempre, per fortuna, delle nuove leve di radioamatori desiderosi di apprendere e verso i quali RKE è particolarmente attenta.

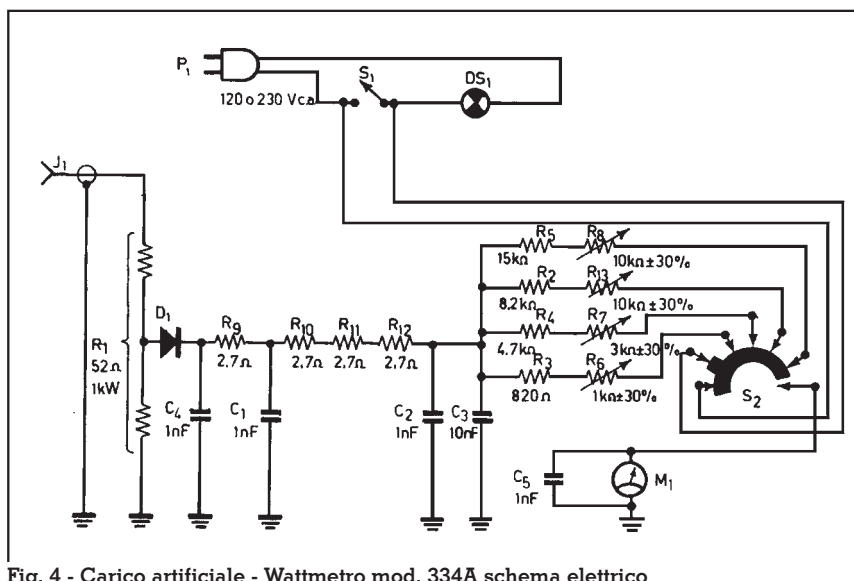


Fig. 4 - Carico artificiale - Wattmetro mod. 334A schema elettrico

Trasmissioni televisive “ATV”

di Giorgio De Paoli

IW3EDS

Sta notevolmente crescendo fra i radioamatori l'interesse per le trasmissioni televisive denominate "ATV". Alla luce del continuo aumento di richieste di utilizzo di nuove bande RF per la fornitura di nuovi servizi agli Utenti, i vari Ministeri europei si sono trovati nella necessità di assegnare frequenze che, in alcuni casi, sono le stesse riservate ai radioamatori. Tale scelta ha portato inevitabilmente ad una riduzione notevole delle effettive porzioni di banda da utilizzare per le trasmissioni "ATV".

Credo quindi sia utile illustrare ai radioamatori le nuove assegnazioni di frequenza su bande radioamatoriali, al fine di ridurre le interferenze provocate o subite ad altri utilizzatori.

Le informazioni sulle bande di frequenza e sugli utilizzatori sotto riportati sono state rilevate dal "Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze" del Ministero delle Comunicazioni.

BANDA 1,2 GHz

La banda di frequenza è stata ampliata a favore dei Radioamatori; non sono state assegnate porzioni di banda a nuovi utilizzatori. Con il nuovo Piano di Ripartizione delle Frequenze, emanato dal Ministero delle Comunicazioni, sarà necessario ridefinire in futuro le porzioni di banda da utilizzare per le trasmissioni "ATV".

BANDA 2,4 GHz

La banda entro la quale possono operare i radioamatori è com-

presa fra i 2300 e i 2450 MHz.

Gli altri utilizzatori di questo segmento di banda sono:

– Utenti di ponti radio analogici e/o numerici con capacità fino a 60 canali telefonici.

Banda utilizzata da 2300 a 2440 MHz

– Emittenti radiofoniche che effettuano collegamenti in ponte radio con i vari ripetitori.

Bande utilizzate:

2368 – 2372 MHz

2440 – 2450 MHz

2468,2 – 2483,5 MHz (Banda non in uso ai Radioamatori)

– Utenti di apparati di debole potenza per trasferimento di segnali audio/video/dati

Banda utilizzata: 2400 – 2483,5 MHz

– Utenti di reti locali a larga banda con tecnica a dispersione di spettro (R-LAN)

Banda utilizzata: 2400 – 2483,5 MHz

– Utenti di forni a microonde
Frequenza di utilizzo: 2450 MHz

BANDA 5,7 GHz

Le porzioni di banda utilizzabili dai radioamatori sono:

5650 – 5670 MHz

5760 – 5770 MHz

5830 – 5850 MHz

– Utenti di apparati di debole potenza per trasmissione dati ad alta velocità (Hiperlan)

Banda utilizzata: 5470 – 5725 MHz

– Utenti di apparati a corto raggio per allarmi/telemetria/telemandi

Banda utilizzata: 5725 – 5875 MHz

BANDA 10 GHz

La porzione di banda utilizzabile dai radioamatori è compresa fra 10,300 – 10,500 GHz

Nel segmento che va da 10,3 a 10,45 GHz sono operativi alcuni canali per i ponti fissi e mobili di trasferimento per segnali video analogici (vedi figura 1).

Nell'operare in questa banda, occorre prestare la massima attenzione alla frequenza di trasmissione, in quanto questa potrebbe interferire con impianti di collegamento video di emittenti private operanti su frequenze assegnate dal Ministero delle Comunicazioni. Al fine di evitare di provocare interferenze, è consigliabile utilizzare la porzione di banda compresa fra 10,45 - 10,5 GHz, poiché essa non rientra nei possibili canali di trasmissione concessi dal Ministero.

BANDA 24 GHz

Il segmento di banda utilizzabile dai radioamatori è compreso fra 24,00 e 24,050 GHz.

In questa banda non risultano nuove assegnazioni di frequenza.

In considerazione del notevole congestionamento dello spettro RF, si rende necessario adeguare gli apparati utilizzati per le trasmissioni "ATV", in modo da poter operare nel pieno rispetto delle norme vigenti.

Generalmente, la ricezione dei segnali "ATV" veniva effettuata

CANALIZZAZIONE 10 GHz

10.150 MHz	3.5 MHz	7 MHz	14 MHz	28 MHz	28 MHz				
10.150	10.150	10.161	10.168		10.168				
10.151	10.151	10.175							
10.152	10.152	10.189	10.196		10.196				
10.153	10.153	10.203							
10.154	10.154	10.217	10.224		10.224				
10.155	10.155	10.231							
10.156	10.156	10.245	10.252		10.252				
10.157	10.157	10.259							
10.158	10.158	10.273	10.280		10.280				
10.159	10.159	10.287							
10.300 MHz		10.310							
		10.330							
		10.350							
		10.370							
		10.390							
		10.410							
		10.430							
10.450 MHz									
10.500 MHz									
10.510	10.510	10.511	10.518	10.520	10.518				
10.511	10.511	10.525		10.540					
10.512	10.512	10.539	10.546	10.560	10.546				
10.513	10.513	10.553		10.580					
10.514	10.514	10.567	10.574	10.590	10.574				
10.515	10.515	10.581		10.600					
10.516	10.516	10.595	10.602	10.620	10.602				
10.517	10.517	10.609		10.640					
10.518	10.518	10.623	10.630	10.660					
10.519	10.519	10.637							
10.650 MHz									
10.680 MHz									

VELOCITÀ CANALIZZAZIONE

Fig. 2

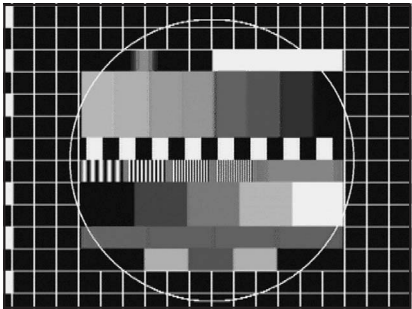


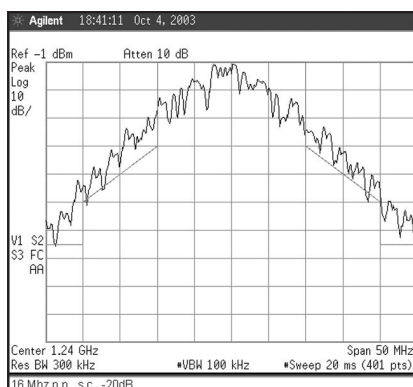
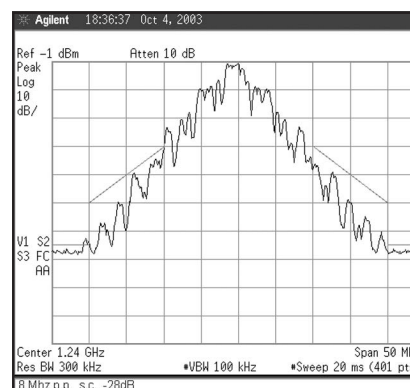
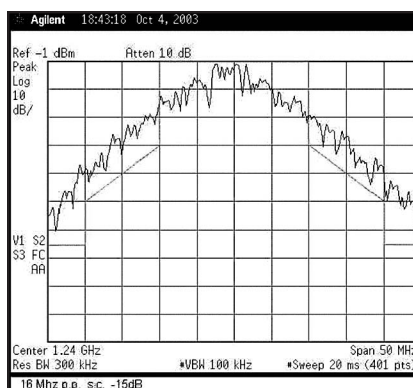
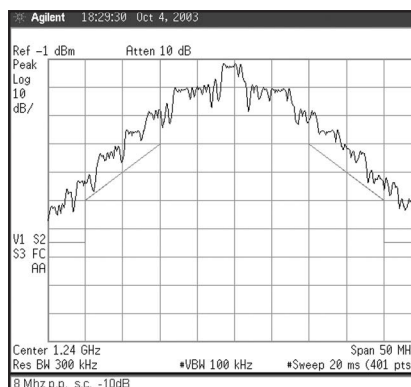
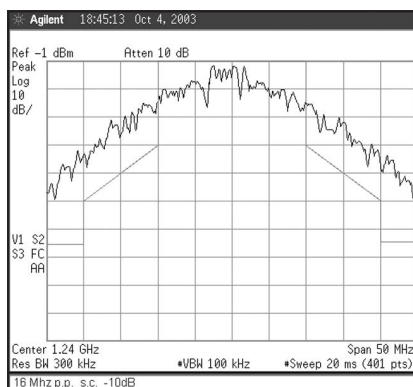
Per riuscire ad ottenere una buona immagine, però occorre-
va tarare i trasmettitori con una
deviazione video di 16-18 MHz
p.p.

La necessità di adeguarsi alle normative emanate, e le nuove tecnologie esistenti, devono spingerci a **realizzare trasmettitori con caratteristiche di qualità**. Oscillatori per le sottoportanti audio con oscillatori sintetizzati, deviazione video regolata a 8 MHz p.p., filtri video e preenfasi dimensionati in modo di far rientrare lo spettro a radiofrequenza, prodotto dal trasmettitore, entro i parametri richiesti dalle normative.

La figura 2 mostra la maschera
entro la quale deve rientrare il

**VISUALIZZAZIONE DELLA BANDA RF
OCCUPATA DA TX MODULATO CON SE-
GNALE DI TEST E SOTTOPORTANTE AU-
DIO A 6,5 MHz.**
Deviazione video 8 MHz p.p. e 16 MHz p.p.
Livello sottoportante audio: -10 / -15 / -20 /
-28 dBc





per ottenere una deviazione video di 8 MHz p.p. ed un livello della sottoportante audio a -20 dBc. Il livello di -20dBc è il limite massimo utilizzabile. Di norma, tale livello dovrebbe essere di -28dBc.

Per comprendere al meglio questi valori, sono state eseguite alcune misure su un TX modulato con un segnale di monoscopio test, con deviazione di 8 e 16 MHz e livelli della sottoportante audio a -10/-15/-20/-28dBc.

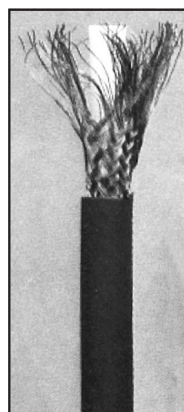
Le figure riproducono i diversi valori misurati.

Spero che queste poche righe siano utili ai radioamatori che utilizzano l'ATV, per valutare quale porzione di banda utilizzare, evitando di provocare interferenze ad altri utilizzatori, in particolare nella banda dei 10 GHz.



segnale prodotto dal trasmettitore.

Per operare entro tali limiti, occorrerà regolare il trasmettitore



È ora di sostituire i Vostri vecchi cavi coassiali (e controllare i controventi)

PENSATECI PER TEMPO

I cavi dopo 5 anni perdono le loro caratteristiche.

Preferite i cavi MILAG a NORME MIL, richiedeteli anche al Vostro rivenditore di zona.

I dati li trovate sul sito WEB, MILAG.COM, cliccando dal listino: "LE CARATTERISTICHE DEI CAVI" o richiedendo l'invio di supporti cartacei, con busta preaffrancata.



milag elettronica srl 12VD 12LAG

VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO - Tel. 02-5454-744 / 5518.9075 - Fax 02-5518-144
INTERNET: <http://www.milag.com> E-mail: milag@milag.com

I PROGETTI DI

disponibili in scatola di montaggio, fra parentesi il numero e l'anno di pubblicazione

radioelettronica

ADS (5/82) ALIMENTATORE STABILIZZATO per circuiti digitali/uscita 5 V/200 mA $\pm$ 5%. **€ 6.75**

DAS1010 (1/82) DOPPIO ALIMENTATORE SWITCHING per circuiti operazionali. • Entrata 12 V, uscite + e - 15V/15 mA. **€ 8.25**

DVM1005 (1/81) ALIMENTATORE DOPPIO per strumenti modulari digitali • Modulo di alimentazione universale $\pm$ 15 V/100 mA. **€ 7.50**

FPB (9/79) FILTRI L.C. A FUNZIONE ELLITTICA (80 m). Calcolo di progetto semplificato di uno dei più moderni ed efficienti tipi di filtro passa-basso per amplificatori Solid State. **€ 8.25**

KO107 (11/82) CONVERTITORE BF MULTIFUNZIONI per CW, RTTY, ecc. • Utilizzabile sia in ricezione che in trasmissione **€ 8.25**

KB 143 (12/84) SPEECH PROCESSOR A FREQUENZA AUDIO. Compressore di modulazione di nuovo tipo (homomorphic); manipolando direttamente a frequenza audio, consente miglioramenti di intensità di segnale (e quindi di comprensibilità) paragonabili ai più elaborati sistemi di RF. Solo modulo **€ 42.00**

KD82 (11/81) SCANNER AUTOMATICO PER ICOM (IC245, IC211, IC701) a velocità di scansione regolabile. **€ 14.45**

KG158 (11/86) PLL PER UHF in grado di funzionare entro una gamma molto ampia di frequenza e quindi abbinabile a VCO di svariate versioni. **€ 28.00**

KH81 (10/81) AVVISATORE ACUSTICO TEMPORIZZATO per luci auto o dove un circuito rischi di rimanere alimentato a chiave disinserita. **€ 6.50**

KH83 (12/81) INDICATORE DI LIVELLO di carica della batteria a 5 Led, scatti di 1 V tra i 10 e 14 V. **€ 7.00**

KH93 (2/82) REGOLATORE SWITCHING per alimentatore stabilizzato alimentazione unica a 12-14 V in entrata doppia uscita con riferimento comune a + e - 5 V ed oltre. **€ 13.45**

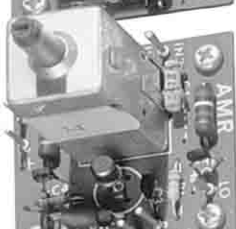
KH109 (12/82) INTERRUPTORE CREPUSCOLARE REGOLABILE. • Alim. 220 V - ass. 200 mA max. **€ 14.75**

KH112 (8/83) CONTROLLO DI LUCI IN SEQUENZA a relè per 8 lampade • Alimentato a 24 V. **€ 23.30**

KH124 (11/83) PREAMPLIFICATORE - COMPRESSORE AUDIO - Consente una uscita a livello costante indipendentemente dall'intensità del segnale d'ingresso. Alimentazione 9-15V distorsione 0,1%. **€ 7.75**

KH142 (11/84) SEGNALE DI FIAMMA O ALTE TEMPERATURE per bruciatori, caldaie, frigoriferi a gas, ecc./Alimentazione 6-15 Vcc. **€ 6.45**

KH148 (2/85) ALLARME ANTI BLACK-OUT, un semplice dispositivo per la segnalazione immediata (acustica e visiva) della mancanza di tensione di rete. **€ 10.00**



KH152 (4/85) TIMER MULTIUSO REGOLABILE da 0 ad un massimo di 12 minuti. Alimentazione 12-18 V sia continua che alternata. • Portata massima 3 A. **€ 9.80**

KI 78 (9/81) INDICATORE DI LIVELLO A 20 LED. Scala lineare o logaritmica. Indicazione a punto o barra. Completo di contenitore **€ 37.50**

KIT555 (7-8/80) CIRCUITO UNIVERSALE PER APPLICAZIONE DEL NE555: tester, metronomo, temporizzatore, generatore di toni, oscillografo sidetone, scacciazanzare, ecc. **€ 3.65**

KL48 (7-8/80) GENERATORE DI IMPULSI TTL E DTL. Clock selezionabile fra 100, 50, 5 e 1 Hz. Compreso contenitore. **€ 16.00**

KL 147 (3/85) INDUTTANZIMETRO A PONTE per misure di induttanze di valori compresi fra 0,1 mH e 100 mH, con uscita calibrata da 2 MHz a 20 kHz. Compreso contenitore. **€ 66.00**

KM135 (6/84) MISURATORE DI PERCENTUALE DI MODULAZIONE D'AMPIEZZA, indispensabile per il CB che usi il microfono preamplificato. **€ 13.50**

KP59 (2/81) CARICA BATTERIE MULTIPLO con sensore automatico di carica per pile al N/C. 3 valori di tensione: 5 - 7,5 - 10 V; 2 valori di corrente: 50 - 160 mA. Compreso contenitore. **€ 32.70**

KP155 (6/85) SEMPLICE ALIMENTATORE STABILIZZATO 8,5 V/1,5 A. Compreso contenitore. **€ 18.00**

KS 141 (11/84) GENERATORE DI BARRE E SCALA GRIGI PER SSTV. 16 tonalità di grigio e di barre nere su fondo bianco, un numero selezionabile da un massimo di 30 verticali fino a 30 orizzontali. Completo di contenitore ed alimentatore. **€ 54.00**

KV126 (12/83) DEMODULATORE FM: consente l'ascolto di segnali in modulazione di frequenza con qualsiasi apparato o convertitore munito di media frequenza a 10,7 MHz, su tutte le bande; non necessita di alcuna taratura. Alimentazione 12 V **€ 6.25**

OVP (10/80) OVER VOLTAGE PRETECTION. Circuito universale di protezione per alimentatori stabilizzati. • Tensione d'intervento regolabile da 4,5 a 36 V. Massima corrente 6-8 A. **€ 7.75**

PH012 (2/84) AMPLIFICATORE HF 3-30 MHz a banda sintonizzate CW/FM 10-40 W in classe C. **€ 33.50**

RPS 1009 (11/81) ALIMENTATORE STABILIZZATO da laboratorio, 0-15 in due gamme (0-5 V; 5-15V), 1 A. Compreso contenitore. **€ 40.00**

SAG 1012 (1/83) RIVELATORE ACUSTICO DI TENSIONE CONTINUA, segnalatore acustico di resistenza, amplificatore BF con uscita altoparlante, iniettore di segnale. Compreso contenitore. **€ 15.50**

SMA (6/80) S-METER AUDIO AMPLIFICATO. Banda passante da 300 a 3000 Hz. Sensibilità: 25 mV. Imp. ingresso: 1 Mohm. **€ 5.20**

SPESE FISSE DI SPEDIZIONE € 5,00 (CONTRASSEGNI € 7,50)

EDIZIONI C&C S.r.l. - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA) - TEL. 0546/22112 - FAX 0546/662046

<http://www.edizioniccc.it>

E-mail: cec@edizioniccc.it

DOCUMENTAZIONE A RICHIESTA INVIANDO € 0.50 IN BOLLICI

Progettare è divertente e facile Come dimensionare un preamplificatore a MOSFET

È spesso necessario fare ricorso ad uno stadio preamplificatore ad elevata impedenza di ingresso. Ove non si reputi di utilizzare un amplificatore operazionale si potrà ricorrere a semplici circuiti con FET e MOSFET

di Nico Grilloni

Talvolta si presenta la necessità di dover pilotare un'apparecchiatura con un segnale di ampiezza maggiore del segnale della sorgente disponibile. Vi è allora l'esigenza di realizzare un piccolo stadio preamplificatore la cui impedenza di ingresso sia sufficientemente elevata da non caricare la sorgente primaria di segnale e il cui guadagno risponda alle esigenze dello sperimentatore o del tecnico.

Si potrà allora utilmente fare ricorso ad uno stadio a fet o mosfet (e non a BJT, ossia con un semplice transistor per la bassa impedenza di ingresso che quasi sempre, comunque li si dimensiona, presentano questi stadi).

Il dimensionamento di un preamplificatore a FET è già stato presentato da questa rivista (v. n. 6 di RadioKit Elettronica del giugno 2002). Qui esporremo il semplice dimensionamento di un analogo stadio, ma realizzato con MOSFET.

I MOSFET oggi in commercio sono essenzialmente di due tipi: a svuotamento (depletion) e a riempimento (enhancement). Per i preamplificatori che utilizzino MOSFET a svuotamento valgono gli stessi criteri di progetto già illustrati per i Fet. Per i MOSFET a riempimento, con riferimento per i simboli alla figura 1,

si utilizzeranno invece le espressioni seguenti:

$$V_{GS} = V_T + \sqrt{\frac{I_D}{K}} \quad [1]$$

$$R_S = (V_{GS} - V_T) / I_D \quad [2]$$

$$g_{fs} = K \cdot (V_{GS} - V_T) \quad [3]$$

$$R_p = G / g_{fs} \text{ essendo } R_p = R_D // R_L \quad [4]$$

$$R_D = (R_p \cdot R_L) / (R_L - R_p) \quad [5]$$

$$V_a = (1,2 \div 2) I_D \cdot (R_D + R_S) \quad [6]$$

$$V_{GM} = V_{GS} + R_S \cdot I_D = V_{GS} + V_{RS} \quad [7]$$

$$R_2 = 1 \text{ M}\Omega \div 10 \text{ M}\Omega \quad [8]$$

$$R_1 = [(R_2 \cdot V_a) / V_{GM}] - R_2 \quad [9]$$

$$Z_i = R_1 // R_2 \quad [10]$$

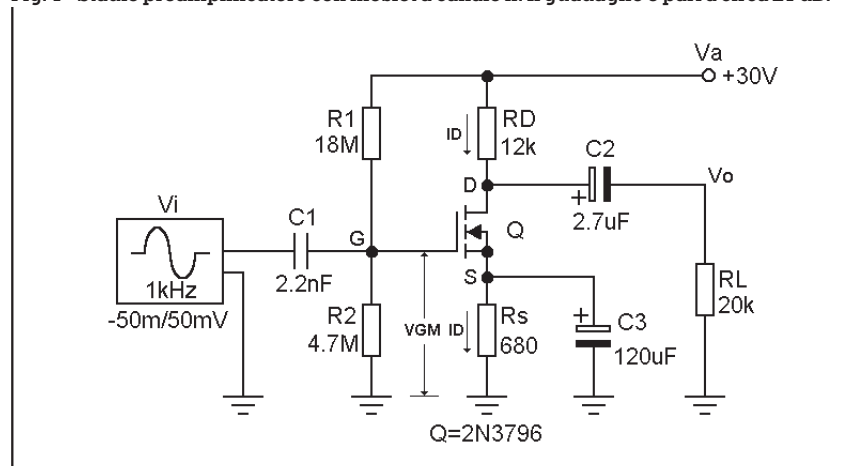
$$C_1 \geq 0,16 / (f_L \cdot Z_i) \quad [11]$$

$$C_2 \geq 1,6 / [f_L \cdot (R_D + R_L)] \quad [12]$$

$$C_S \geq 0,16 / (f_L \cdot 0,1 \cdot R_S) \quad [13]$$

Il termine g_{fs} che compare nella [3] è, come per i FET, la transconduttanza, ossia il rapporto fra una variazione della corrente I_D di drain e la variazione della tensione V_{GS} fra gate e source che la determina. La tensione di soglia V_T , tensione gate-source che consente la conduzione del canale, ossia il passaggio di una corrente apprezzabile di drain, è

Fig. 1 - Stadio preamplificatore con mosfet a canale n. Il guadagno è pari a circa 21 dB.



sempre fornita dai manuali che, invece, non danno il valore di K . Comunque, fissata la corrente I_D e la corrispondente d. d. p. V_{GS} , K può facilmente desumersi dalla [1] con l'espressione:

$$K = I_D / (V_{GS} - V_T)^2 \quad [14]$$

Esempio 1

Si dimensiona uno stadio preamplificatore con MOSFET enhancement a canale n del tipo esposto nella figura 1 per un guadagno $G = 10$. Il carico R_L è pari a $20 \text{ k}\Omega$, la frequenza di taglio inferiore, f_L , è 20 Hz , e il segnale applicato in ingresso ha valore $V_{ipp} = 100 \text{ mV}$.

Soluzione

Si può utilizzare il MOSFET a canale n 2N3796 per il quale sono forniti i valori utili:

$$V_T = 3,3 \text{ V} \quad K = 0,93 \text{ mA/V}^2$$

Fissata una corrente di drain $I_D = 2 \text{ mA}$, tramite la [1] si calcola la d. d. p. V_{GS} . Si ricava:

$$V_{GS} = \sqrt{\frac{2 \times 10^{-3}}{0,93 \times 10^{-3}}} + 3,3 = 4,766 \text{ V}$$

Con la [2] si passa al calcolo della resistenza R_S di source:

$$R_S = (4,766 - 3,3) / (2 \cdot 10^{-3}) = 733 \Omega \Rightarrow R_S = 680 \Omega$$

Si calcola quindi, con la [3], la transconduttanza g_{fs} :

$$g_{fs} = 0,93 \times 10^{-3} \times (4,766 - 3,3) = 1,36 \text{ mmho}$$

Con la [4] si ricava il valore della R_p :

$$R_p = 10 / (1,36 \times 10^{-3}) = 7353 \Omega$$

Con l'espressione [5] si determina il valore da attribuire alla resistenza R_D di drain. Si ha:

$$R_D = \frac{7353 \times 20000}{20000 - 7353}$$

$$= 11,63 \text{ k}\Omega \Rightarrow R_D = 12 \text{ k}\Omega$$

Noti i valori delle resistenze di drain e source, tramite la [6], si calcola il valore della tensione di

alimentazione V_a :

$$V_a = 1,2 \times 2 \times 10^{-3} \times (12000 + 680) = 30,4 \text{ V} \Rightarrow V_a = 30 \text{ V}$$

Per la [7], la d. d. p. fra gate e massa, V_{GM} , vale:

$$V_{GM} = 4,766 + (680 \times 2 \times 10^{-3}) = 6,126 \text{ V}$$

Attribuito alla R_2 il valore, ad esempio, di $4,7 \text{ M}\Omega = 4,7 \times 10^6 \Omega$, così come suggerisce la [8], con la [9] si calcola il valore della R_1 :

$$R_1 = \left(\frac{4,7 \times 10^6 \times 30}{6,126} \right) - (4,7 \times 10^6) = 18,3 \text{ M}\Omega \Rightarrow R_1 = 18 \text{ M}\Omega$$

Per l'impedenza di ingresso Z_i , dalla [10] si ricava:

$$Z_i = 4,7 \text{ M}\Omega // 18 \text{ M}\Omega = 3,72 \text{ M}\Omega$$

Nota Z_i , con le espressioni [11] ÷ [13] si calcolano le capacità di ingresso, di uscita e di by-pass. Si ha:

$$C_1 \geq 0,16 / (20 \times 3720000) = 2,15 \text{ nF} \Rightarrow C_1 = 2,2 \text{ nF}$$

$$C_2 \geq 1,6 / [20 \times (20000 + 12000)] = 2,5 \mu\text{F} \Rightarrow C_2 = 2,7 \mu\text{F}$$

$$C_S \geq 0,16 / (20 \times 0,1 \times 680) = 117,6 \mu\text{F} \Rightarrow C_S = 120 \mu\text{F}$$

Lo stadio preamplificatore a MOSFET qui dimensionato è riportato nella figura 1, mentre le

Fig. 2 - Andamento delle tensioni di ingresso V_i e di uscita V_o nello stadio preamplificatore di cui alla figura 1.

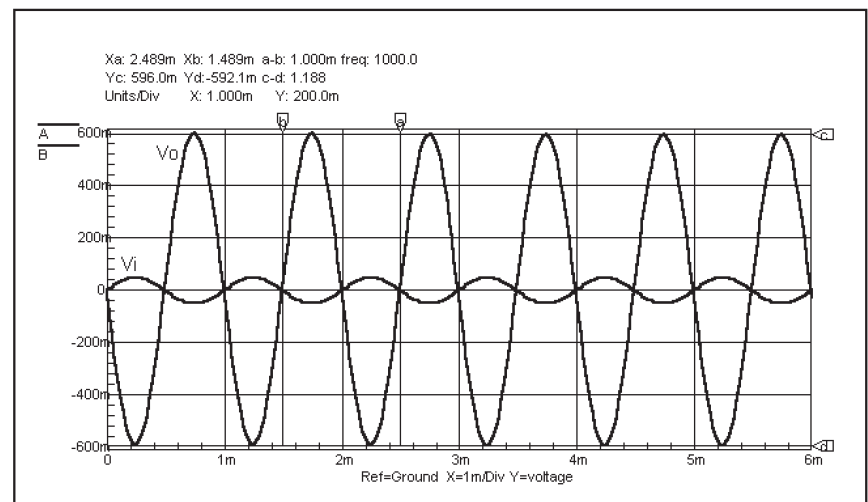


Fig. 3 - Risposta in frequenza dello stadio preamplificatore di cui alla figura 1. Il marker d indica il guadagno, mentre il marker verticale a indica la frequenza di taglio inferiore.

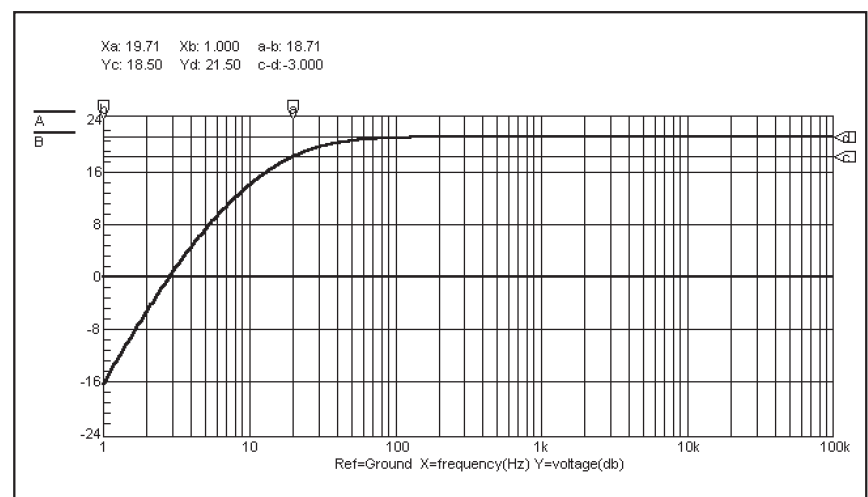


figure 2 e 3 riportano, rispettivamente, la risposta in ampiezza e la risposta in frequenza. Nella prima si vede che il valore da picco a picco della tensione V_o di uscita, tensione ai capi del carico espressa dalla distanza $(c-d)$ fra i marker orizzontali, è pari a $1,188 \text{ V} = 1188 \text{ mV}$. Essendo $V_{ipp} = 100 \text{ mV}$, il guadagno G , sempre espresso dal rapporto V_o/V_i (o, egualmente, dal rapporto V_{opp}/V_{ipp}) vale:

$$G = 1188 / 100 = 11,88$$

Il guadagno ricavato è quindi un po' più elevato di quello richiesto, ma ciò è dovuto al ricorso ai valori normalizzati usati per i componenti passivi (per le resistenze). Nella medesima figura si vede come, data la configurazione a source comune, la tensione di uscita sia sfasata di 180° rispetto alla tensione di ingresso.

Nella seconda - figura 3 - si vede che la frequenza di taglio inferiore inferiore f_L - intersezione del marker verticale α con la curva a -3 dB del suo valore massimo - è pari a circa 20 Hz ($X\alpha = 19,71 \text{ Hz}$). Sia il valore del guadagno che il valore della f_L , sono perfettamente in linea con la richiesta del progetto. Lo scostamento dai valori teorici ($f_L = 20 \text{ Hz}$, $G = 10$) - vale ripeterlo - è esclusivamente dovuto ai valori normalizzati a cui ci si è attenuti sia per le resistenze che per i condensatori. Nello stesso diagramma la posizione del marker d , ossia la distanza fra il marker d e il livello 0 dB del segnale di ingresso, indica il guadagno pari a 21,5 dB. A 21,5 dB corrisponde un guadagno puramente numerico pari a 11,88.

Quando si richieda un guadagno elevato è comunque necessario fare in modo che il prodotto della transconduttanza g_{fs} per il carico R_L sia sempre maggiore di G . Nel caso sia impossibile aumentare il valore del carico R_L sarà allora necessario incrementare il valore della g_{fs} . Per ottenere questo risultato è allora necessario, come indica l'espressione [3], aumentare la V_{GS} e attribuire alla tensione di soglia V_T il valore

minimo suggerito dal costruttore. Ma aumentare la V_{GS} significa, come indica la [1], incrementare la corrente di drain I_D . Riprendendo l'esempio 1 si vede che, a parità di carico, è teoricamente possibile portare il guadagno dello stadio preamplificatore a 20 pur lasciando la corrente di drain a 2 mA. Per $G = 20$ si ha infatti, dalla [4] per R_p :

$$R_p = 20 / (1,36 \times 10^{-3}) = 14 \text{ k}\Omega$$

E quindi per la resistenza R_D , sempre per $R_L = 20 \text{ k}\Omega$, si ricava dalla [5]:

$$R_D = \frac{14000 \times 20000}{20000 - 14000}$$

$$= 46,67 \text{ k}\Omega \Rightarrow R_D = 47 \text{ k}\Omega$$

Ma per la tensione di alimentazione V_a si ricaverebbe dalla [6], per $R_D = 47 \text{ k}\Omega$:

$$V_a = 1,2 \times 2 \times 10^{-3} \times (47000 + 680) = 114 \text{ V}$$

Lasciando la R_2 a $4,7 \text{ M}\Omega$ e ridimensionando quindi la R_1 (verrebbe $R_1 = 81 \text{ M}\Omega$) si potrebbe anche avere un funzionamento dello stadio ma a condizione che il MOSFET fosse in grado di tollerare un'elevata tensione drain-source e che quindi si sia disposti a mettere in gioco una tensione di alimentazione dell'ordine del centinaio di volt. Per ovviare ad un valore così alto della V_a che, oltre a problemi di ordine pratico, comporterebbe una troppo elevata V_{DS} , è allora necessario utilizzare un MOSFET a più bas-

sa V_T e portare la corrente di drain almeno a 3 mA. Si può, per esempio, fare ricorso al 2N4351 che ha una $V_T = 2,1 \text{ V}$ e un valore del parametro K pari $1,12 \text{ mA/V}^2$.

Esempio 2

Utilizzando il MOSFET 2N4351 si dimensiona uno stadio preamplificatore del tipo di cui alla figura 1 per un guadagno $G = 15$ su un carico $R_L = 20 \text{ k}\Omega$.

Soluzione

Essendo $V_T = 2,1 \text{ V}$ e $K = 1,12 \text{ mA/V}^2$, dalla [12.19] si ricava per V_{GS} :

$$V_{GS} = 2,1 + \sqrt{\frac{3}{1,12}} = 3,74 \text{ V}$$

Si può porre $V_{GS} = 4 \text{ V}$ ricavando quindi, tramite la [2], il valore da attribuire alla resistenza di source R_S . Si ha:

$$R_S = (4 - 2,1) / (3 \times 10^{-3})$$

$$= 633 \Omega \Rightarrow R_S = 680 \text{ k}\Omega$$

Si applica quindi la [3] e si ottiene il valore della transconduttanza:

$$g_{fs} = 1,12 \times 10^{-3} \times (4 - 2,1) = 2,128 \text{ mmho}$$

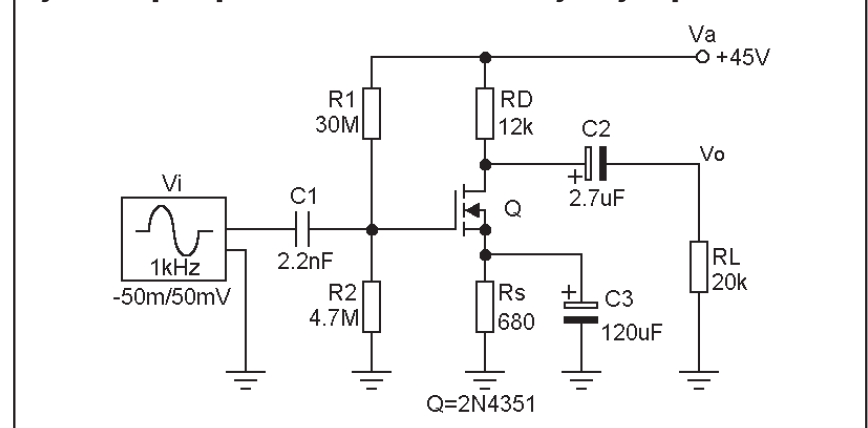
Quindi, attraverso la [4] si calcola il valore della R_p :

$$R_p = 15 / (2,128 \times 10^{-3}) = 7048 \Omega$$

E, tramite la [5] si ricava per la resistenza R_D :

$$R_D = \frac{20000 \times 7048}{20000 - 7048} = 10,88 \text{ k}\Omega \Rightarrow R_D = 12 \text{ k}\Omega$$

Fig. 4 - Stadio preamplificatore con mosfet a canale n. Il guadagno è pari a circa 24 dB.



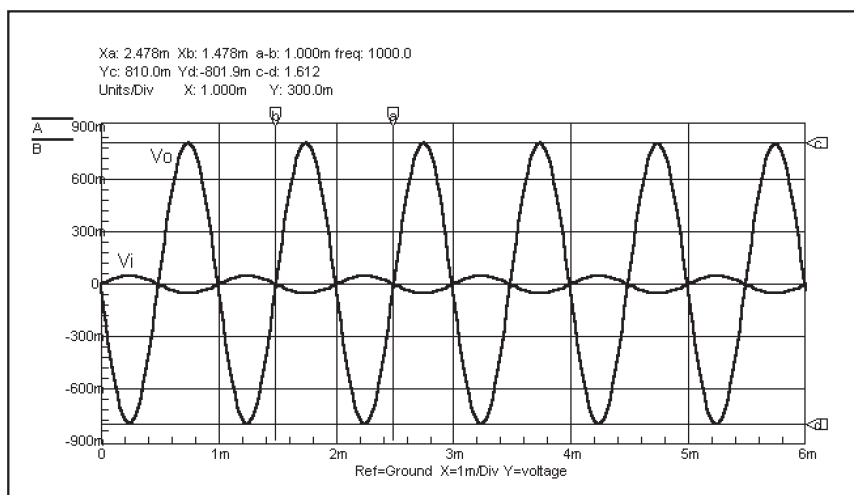


Fig. 5 - Andamento delle tensioni di ingresso V_i e di uscita V_o nello stadio preamplificatore di cui alla figura 4.

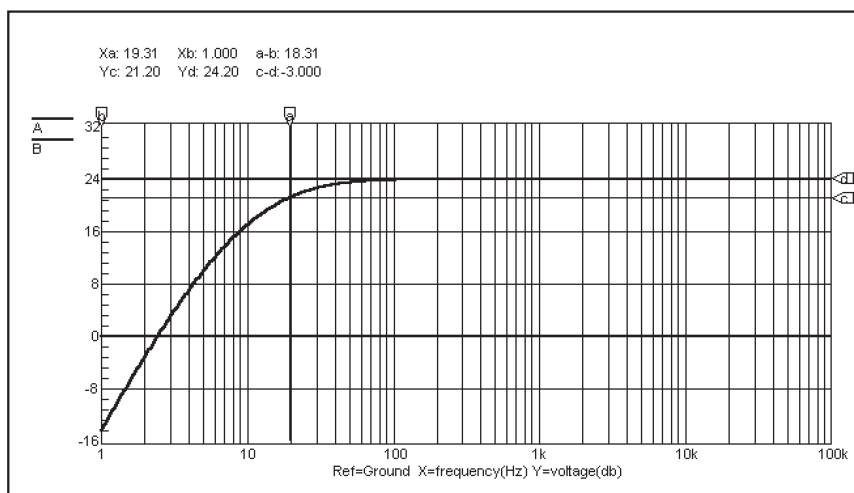


Fig. 6 - Risposta in frequenza dello stadio preamplificatore i cui alla figura 1. Il marker d indica il guadagno, mentre il marker verticale a indica la frequenza di taglio inferiore.

Per la tensione V_a di alimentazione, dalla [6] si ha quindi:

$$V_a = 1,2 \times 3 \times 10^{-3} \times (12000 + 680) = 45,6 \text{ V} \Rightarrow V_a = 45 \text{ V}$$

Quindi applicando le espressioni [7] ÷ [9] si ricava:

$$V_{GM} = 6,04 \text{ V} \quad R_1 = 30 \text{ M}\Omega \\ R_2 = 4,7 \text{ M}\Omega$$

Calcolata quindi la capacità dei condensatori per una frequenza di taglio di 20 Hz tramite le espressioni 11 ÷ 13, si ottiene il circuito riportato nella figura 4. Le figure 5 e 6 riportano, rispettivamente la risposta in ampiezza e in frequenza.

Nella prima si vede come il valore da picco a picco della V_o , espresso dalla distanza (c-d) fra i due omonimi marker orizzontali, sia di 1,612 V. Avendo pilotato lo stadio con una tensione V_i di 100 mV da picco a picco, il guadagno G , sempre espresso dal rapporto V_o/V_i (o, egualmente, dal rapporto V_{opp}/V_{ipp}) vale quindi:

$$G = 1612 / 100 = 16,12$$

Nella seconda si constata come la frequenza di taglio inferiore a -3 dB sia pari a 19,31 Hz indicati dalla posizione del marker verticale a . Il marker orizzontale d , ossia l'ordinata Yd , indica il guadagno pari a 24,2 dB (si

legge, infatti, $Yd = 24,2 \text{ dB}$) a cui corrisponde un valore puramente numerico pari a 16,2.

Osservazione

Merita un chiarimento l'espressione [6] inerente la determinazione della tensione di alimentazione. A questa si perviene attribuendo alla tensione V_{DS} fra drain e source un valore compreso fra circa 1/5 e 1/2 della tensione V_a di alimentazione nell'equazione:

$$V_a = (R_D + R_S) I_D + V_{DS} \quad [15]$$

La condizione $V_{DS} = (1/5 \div 1/2) V_a$ non è obbligatoria, ma solo consigliabile potendosi attribuire alla V_{DS} valori anche diversi ma sempre in funzione dell'ampiezza del segnale di ingresso e del guadagno desiderato sul carico. È però importante tenere presente che affinché il MOSFET lavori in zona attiva è comunque necessario che risulti:

$$V_{DS} > V_{GS} - V_T \quad [16]$$

Queste considerazioni divengono di fondamentale importanza quando sia imposta la tensione V_a di alimentazione e con questa V_a si voglia ottenere, ovviamente entro limiti compatibili con le altre grandezze in gioco, un determinato guadagno su un carico ben definito.

A parte le polarità della tensione di alimentazione, delle c. d. t. e delle d. d. p., che sono di segno opposto al pari dei versi delle correnti, le stesse considerazioni e le stesse formule valgono per i MOSFET (*enhancement*) a canale p .

Nota per il Lettore

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



Tragbare Rettungsbootstation SE 662

Ricetrasmittitore di soccorso SE 662

di Mario Gaticci



L'apparato SE 662 chiuso.

PREMESSA

Spesso noi appassionati di surplus, ci lamentiamo per le disastrose condizioni di come troviamo gli apparati ex militari posti in commercio. Purtroppo per problemi di smilitarizzazione, gli stessi una volta dismessi dai vari eserciti, vengono sottoposti a tutta una serie di interventi che ne interdicono il funzionamento. L'opera di rimessa in funzione è lunga e laboriosa, ma fa parte del gioco.

Pochi sono i casi di apparati surplus ex militari messi in com-

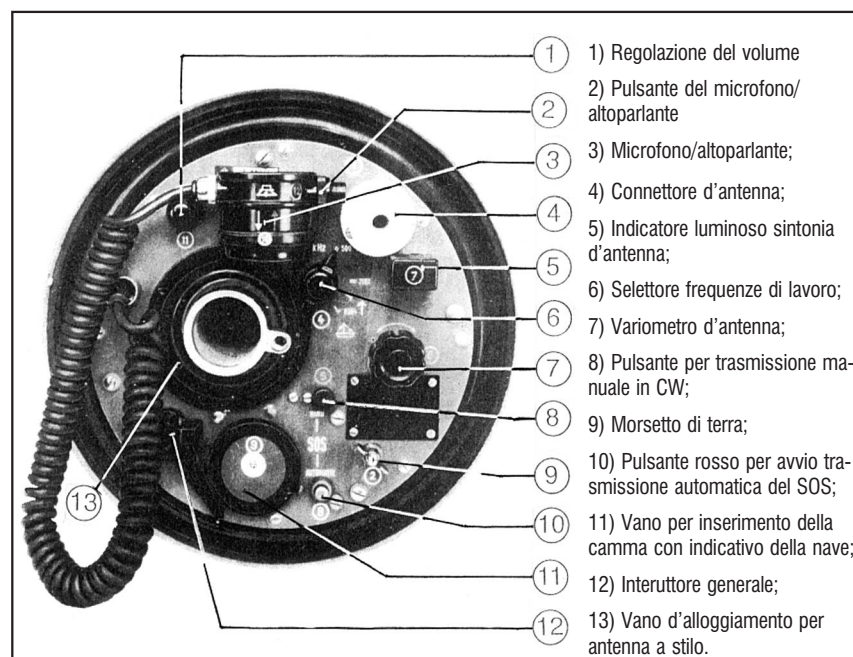
mercio non troppo martoriati, ed uno di questi è il ricetrasmittitore di soccorso SE 662, apparso recentemente sul mercato. Fortunatamente la smilitarizzazione si è limitata a togliere i quarzi e in qualche caso un disco meccanico con indicante l'indicativo radio della nave, al quale l'apparato era stato assegnato.

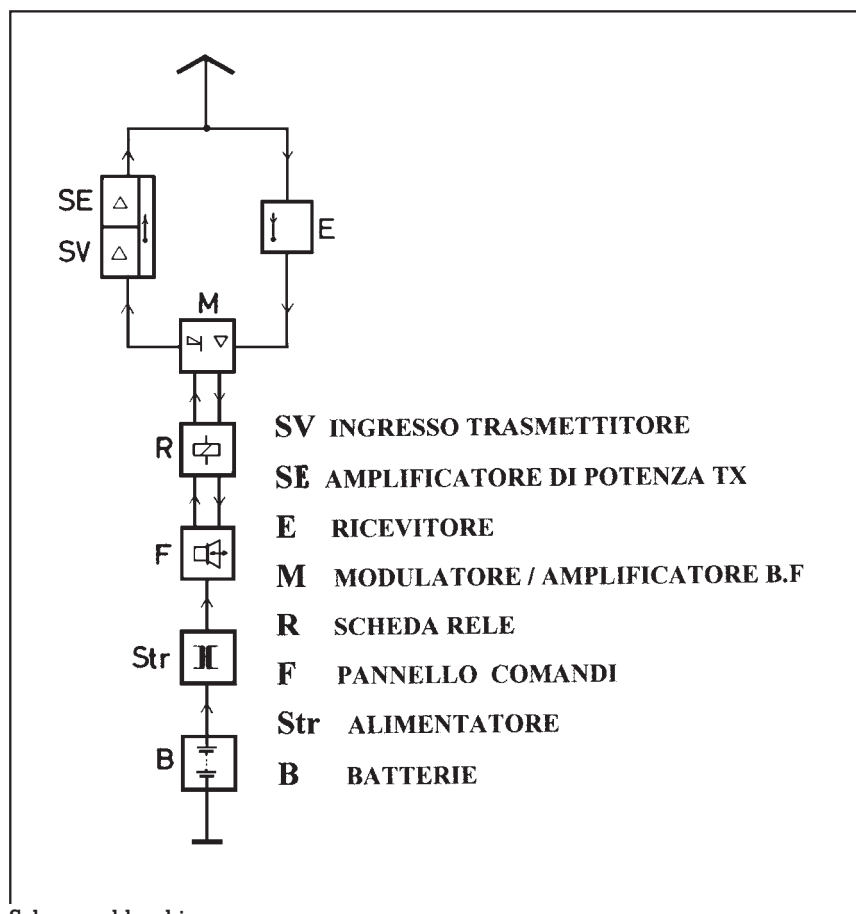
Il ricetrasmittitore a seguito descritto era in dotazione sia alla Marina Militare Tedesca, che a quella Mercantile (gli apparati ex militari sono del tutto simili a quelli civili, l'unica differenza è un piccolo timbro con il simbolo delle Forze Armate Tedesche).

CARATTERISTICHE GENERALI

Questo ricetrasmittitore venne costruito dalla Telefunken su richiesta del Governo della Repubblica Federale Tedesca, agli inizi degli anni '60. La richiesta della Marina era molto semplice: Necessitava di un ricetrasmittitore portatile di soccorso, di alta affidabilità e operante nel rispetto della Convenzione ITU di Ginevra del 1959 e delle successive norme dettate a Londra nel 1960. Superati i numerosi collaudi, l'apparato venne approvato dal Ministero delle Poste Tedesche, con riferimento FTZIV C 133/61. Nel corso degli anni l'SE

Comandi sul pannello frontale



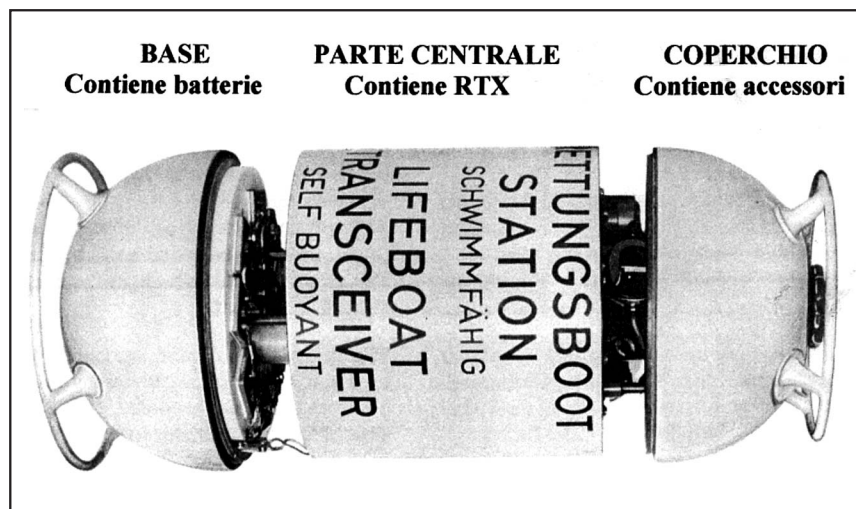


Schema a blocchi

662 subì piccole modifiche, come ad esempio il tipo di attacco per i radiali di terra o il potenziamento delle batterie. Le diverse versioni erano indicate nel cambiamento del suffisso. (L'ultima serie costruita è la versione 5). Come accennato era in dota-

zione come apparato di soccorso, alle navi della Marina Tedesca. Trattandosi di un apparato destinato alla salvezza della vita umana in mare, le procedure di verifica e manutenzione dello stesso erano rigorose, dai fogli di verifica allegati all'esemplare

Le tre parti principali del ricetrasmittitore



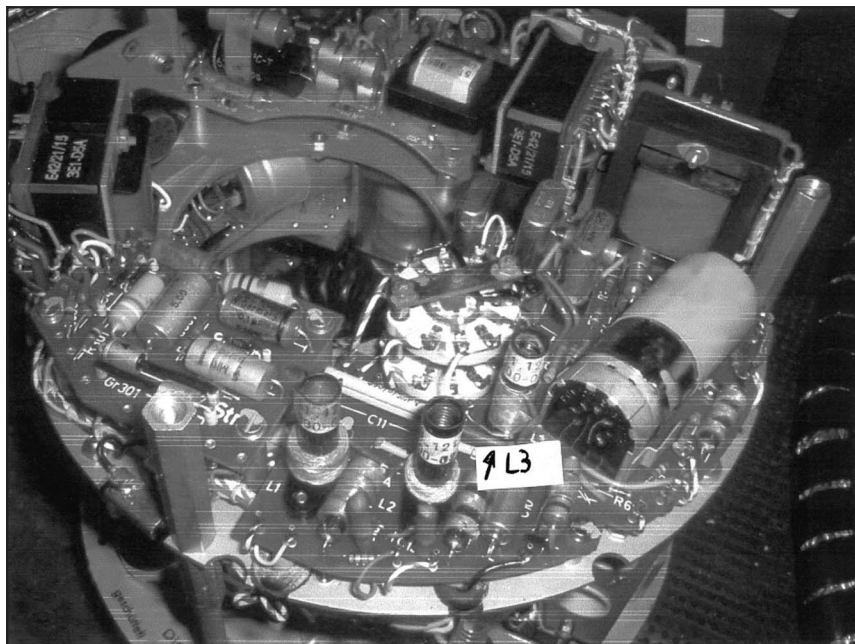
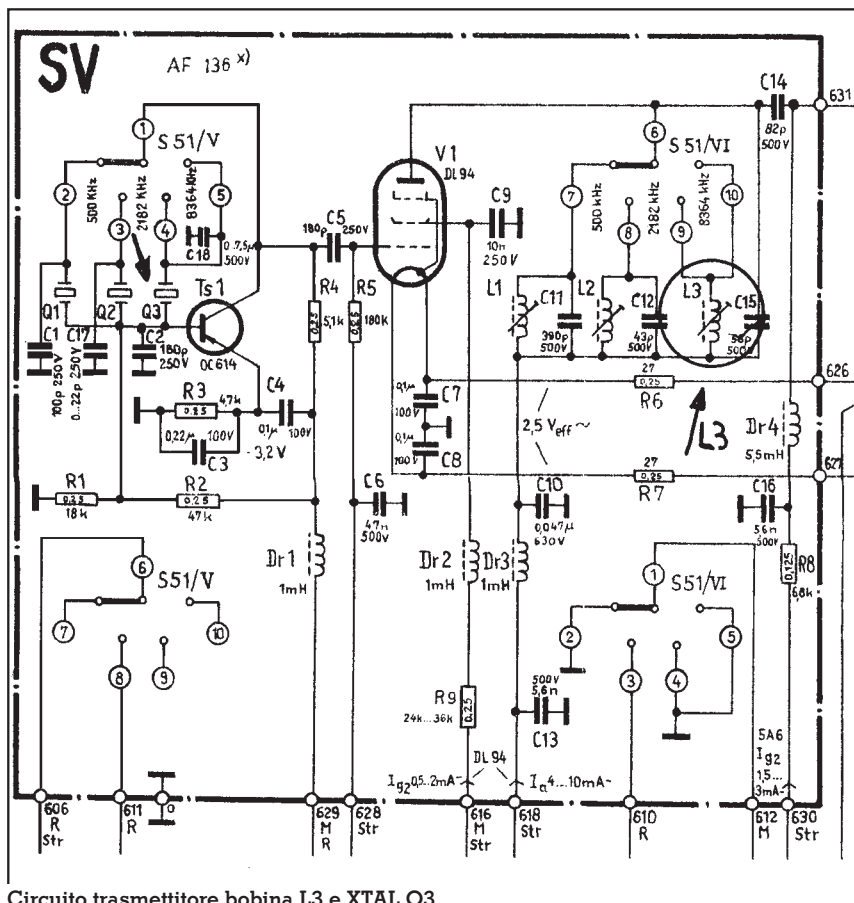
preso in esame per questo articolo si nota che i vari controlli avevano cadenza semestrale.

Tutte le operazioni periodiche di controllo erano effettuate o a bordo della nave, o all'Arsenale Marittimo, qualsiasi manomissione all'apparato era severamente vietata.

Il ricetrasmittitore, completo di tutti gli accessori necessari al suo funzionamento è contenuto all'interno di un cilindro in resina epoxidica, le uniche parti metalliche esterne sono i due maniglioni di trasporto; per facilitarne il ritrovamento nel caso di una caduta accidentale in mare la colorazione del ricetrasmittitore è in arancio brillante; all'esterno del cofano sono stampate sia in lingua tedesca che in lingua inglese le istruzioni per l'uso: per evitare graffi alle istruzioni, una fascia in plastica trasparente, aderente al cilindro protegge le indicazioni. Inoltre, una serie di adesivi in lingua tedesca raccomandano di evitare manomissioni al gruppo batterie. Il cablaggio interno particolarmente curato è costruito in maniera tale da poter sopportare tutte le sollecitazioni causate dalla navigazione, compreso il lancio in acqua da un'altezza di nove metri; ovviamente l'apparato, nella configurazione chiusa, è in grado di galleggiare a pelo d'acqua. Proprio per questo fatto, in sede di progetto, il cablaggio, compresa la disposizione delle batterie è stato concepito in maniera tale, da fare in modo che l'apparato

Contenitore batterie





Posizione della bobina L3

galleggi in acqua in maniera verticale.

Il ricetrasmittente é diviso in tre parti: Il coperchio superiore caratterizzato da una manopola

rossa per l'apertura, contiene tutti gli accessori: una cinta in tela per bloccare l'apparato al mezzo di salvataggio nei modi disponibili, una torcia elettrica,

un carico fittizio, l'antenna filare (lunga 8 metri) e un piccolo cacciavite. Due adesivi all'interno del coperchio elencano gli accessori contenuti.

Il cilindro centrale contiene per tre/quarti il ricetrasmittente vero e proprio (il resto é vuoto). Sul pannello frontale del ricetrasmittente oltre ai comandi di funzionamento trovano posto: in un apposito alloggiamento l'antenna verticale, (simile ai modelli della PRC-8, PRC-27) lunga 8 metri, due rocchetti con avvolto il filo dei radiali di terra lunghi 6 metri, un foglio plastificato con stampate le istruzioni sia in lingua tedesca che in lingua inglese, un secondo foglio con ulteriori istruzioni e le certificazioni di verifica periodica e il microfono/altoparlante.

La parte inferiore racchiude il pacco di dieci batterie, inserite in un blocco di polistirolo.

Dimensioni:

Diametro: 288 mm

Altezza: 545 mm

Volume: 29 litri

Peso: 20 Kg

Gran parte degli apparati sono forniti di una cima lunga circa 10 metri, legata al maniglione di trasporto superiore.

In qualche caso é presente un piccolo strumento chiamato Kontrolgerat, il quale non é altro che un semplice voltmetro, con una resistenza da 8 ohm, utilizzato per il controllo della carica delle batterie.

Il manuale tecnico non é in dotazione all'apparato.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Sezione trasmittente

Operativo sulle tre frequenze internazionali di soccorso: 500 kc/s, 2182 kc/s e 8364 kc/s.

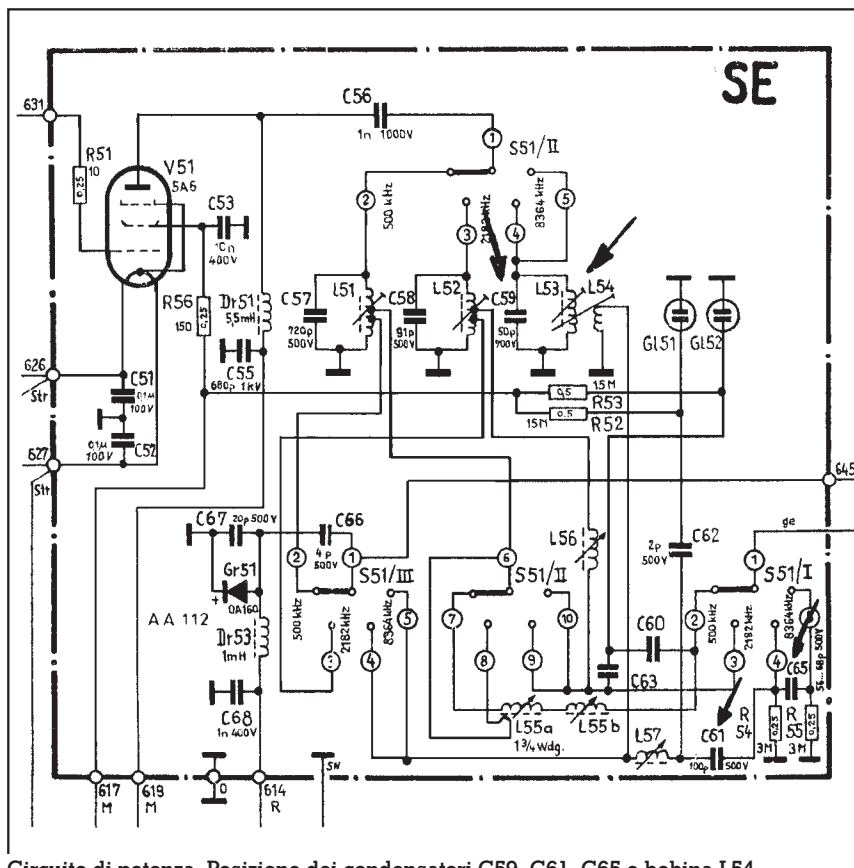
Modo d'emissione: Fonia in AM (A3), Grafia in MCW (A2).

Potenza: circa 5 watt.

Portata: a 500 kc/s 110 miglia (circa 200 Km);

a 2182 kc/s 175 miglia (circa 320 Km);

a 8364 kc/s in base alla propagazione.



Circuito di potenza. Posizione dei condensatori C59, C61, C65 e bobina L54



Sintonia variometro d'antenna. Il condensatore da 100 pF in parallelo al C61

Sezione ricevente

Operativo sulle due frequenze internazionali di soccorso: 500 kc/s e 2182 kc/s (in ricezione non é previsto l'ascolto su 8364 kc/s).

Modo di ricezione: Fonia in AM (A3), Grafia in MCW (A2).

Sensibilità 40 μ V per 1 mW d'uscita con un segnale a 10 dB.

Larghezza di banda +/- 8 kc/s

Sezione circuiti in comune

Alimentazione: 12 volt cc tramite pacco batterie.

Autonomia: 24 ore (con due minuti in trasmissione e dieci in ricezione).

Tipo di servizio

Apparato adibito al soccorso in mare.

Trasmissione manuale sia in fonia che in grafia sulle tre frequenze di soccorso.

Trasmissione automatica su 500 kc/s e su 8364 kc/s col seguente ciclo:

Primo minuto di trasmissione composto da un segnale di dodici linee con nota a 1300 Hz, seguito dal segnale di SOS (punto punto linea linea linea punto punto punto) ripetuto tre volte, seguito a sua volta dalle lettere DE (linea punto punto linea), al quale fa seguito, sempre per tre volte, l'indicativo radio della nave. La trasmissione automatica termina con una nota continua a 1300 Hz.

Trasmissione automatica su 2182 kc/s col seguente ciclo: Primo minuto di trasmissione dodici linee con un'alternanza di nota rispettivamente di 1300 e 2200 Hz, ciclo successivo identico alle altre due precedenti frequenze.

DESCRIZIONE TECNICA

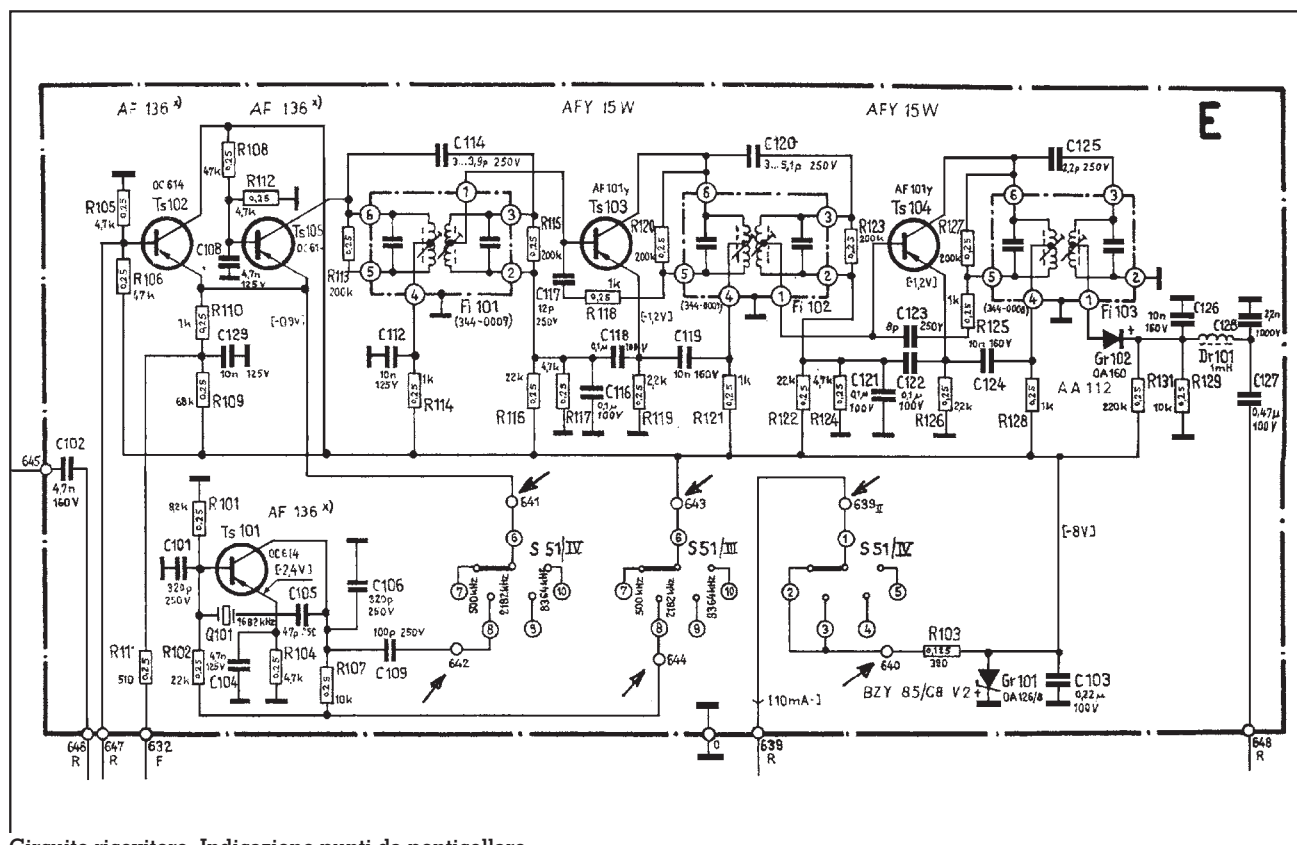
Aiutandosi sia con lo schema a blocchi, che con quello elettrico completo si ha un'idea generale sul principio di funzionamento.

CIRCUITO TRASMITTENTE:

la sezione del trasmettitore é costituita da un oscillatore al quarzo, composto dai cristalli Q1 (500 kHz), Q2 (2182 kHz) e Q3 (8364 kHz) e dal transistor TS1 (OC14).

L'oscillatore é seguito da uno stadio separatore/amplificatore, nel quale viene impiegata la valvola V1 (DL94)

Il circuito precedente pilota lo stadio finale, utilizzando la valvola V51 (5A6), il circuito anodico di questa valvola é in comune col circuito d'ingresso del ricevitore, la potenza in uscita é monitorabi-



Circuito ricevitore. Indicazione punti da ponticellare

le dalla luminosità fornita dalle due lampade al neon GL51 e GL52.

Il circuito d'accordo d'antenna è composto dalle bobine L55, L56 ed L57 che in unione con i condensatori C61 e C65 permettono il massimo trasferimento dell'energia all'antenna, anche questo circuito è in comune con la sezione ricevente.

Modulatore: questo circuito, nel quale lavorano i transistor TS202 (AC202) e TS207 (OD603), fornisce la modulazione di placca e griglia schermo alla valvola finale della sezione trasmittente. La serie di transistor da TS203 (AC122) a TS205 (AC224), assolvono alla funzione di amplificazione di Bassa Frequenza nel ricevitore.

Oscillatore: Per la trasmissione dei segnali telegrafici in A2, la nota necessaria alla modulazione telegrafica è fornita dall'oscillatore di Bassa Frequenza, nel quale è impiegato il transistor TS201 (AC122); il circuito è concepito per generare due tonalità diverse, una a 1300 Hz, (trasmis-

sione telegrafica e nota d'allarme) e l'altra a 2200 Hz (solo per segnale d'allerta).

CIRCUITO RICEVENTE: il ricevitore funziona sulle frequenze di 500 e 2182 kc/s.

Sulla frequenza di 500 kc/s, il ricevitore funziona ad amplificazione diretta e il guadagno viene regolato tramite il controllo del volume (R501) che in sostanza agisce sul guadagno a RF. Sulla frequenza di 2182 kc/s, il ricevitore è un supereterodina, controllato dal quarzo Q101 col valore di 1682 kc/, ne consegue che il valore della MF è di 500 kc/s.

Per quanto riguarda la frequenza di 8364 kc/s sul modello SE662 non è prevista la ricezione.

Alimentazione: l'alimentazione del ricetrasmittitore è fornita da un pacco di 10 batterie al nichel-cadmium per una tensione complessiva di 12 volt con una capacità di 7,5 A/h. Per tutta la circuiteria utilizzante i transistor, la tensione di lavoro è prelevata direttamente dalla batteria, men-

tre per i circuiti a valvole, il convertitore CC/CC impiegante i transistor TS301 e TS302 (entrambi OD603), fornisce alle valvole, le tensioni anodiche, di polarizzazione e di filamento.

(Continua)



TELEX hy-gain

*Le antenne verticali
di sicura affidabilità
ed efficienza*

da € 199,00 in su

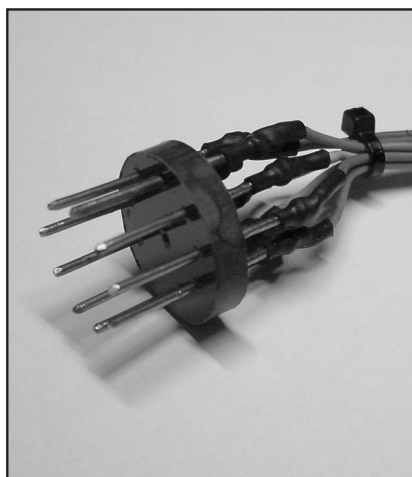
VISA

milag elettronica srl 12VD
12LAG

VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
Tel. 02-5454-744 / 5518.9075 - Fax 02-5518-144
<http://www.milag.com> E-mail: milag@milag.com

Interconnessione del ricetrasmittitore RT-70/GRC con il suo alimentatore AM-65/GRC (AF Amplifier)

di Piero Cini



Per l'interconnessione dell'RT-70 al suo alimentatore/amplificatore AM65 è previsto un cavetto (CX 1213/U) provvisto di due connettori maschi a 9 poli. I due connettori sono collegati in parallelo, quindi il primo piedino dell'uno corrisponde al primo piedino dell'altro. Sulla parte anteriore dei connettori posti sugli apparati è indicato l'ordine dei contatti tramite lettere dell'alfabeto: A, B, C, D, E, F, H, J, K.

In questi ultimi tempi, la reperibilità del cavetto si è fatta difficoltosa e a prezzi vicini a quelli dell'apparecchio stesso.

Per ovviare a quanto sopra, in maniera da poter alimentare l'RT-70, in attesa di trovare un cavetto a qualche mercatino,

possiamo operare come segue.

Presso un negozio di ferramenta, si acquistano 18 chiodi di ferro, quelli con la testa piccola (mezzi capi) del diametro di 15 o 1,6 mm e della lunghezza di 35 mm.

Dopo averne arrotondato la punta con la mola o con una lima, si salda a ridosso della testa un conduttore isolato flessibile di sezione 0,5 mm della lunghezza di circa 15 cm; la saldatura dovrà essere protetta con un tubetto termorestringente di diametro opportuno e della lunghezza di 1,5 cm.

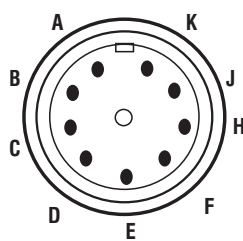
Ad ogni conduttore (9) si saldano due chiodi, uno per parte.

Terminata l'operazione di saldatura, si andrà ad inserire un cavetto alla volta, nei due con-

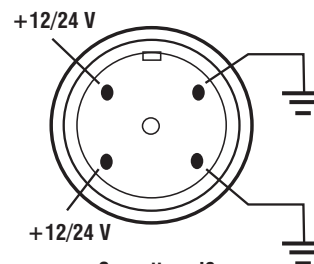
nettori femmina J203, facendo attenzione a rispettare la sequenza indicata dalle lettere, ogni cavetto sulla stessa lettera.

Ho diversi apparati che da anni funzionano perfettamente con cavetti di questo tipo, comunque una miglioria di carattere estetico, si ottiene realizzando un supporto isolante per i piedini, facendo somigliare il tutto ad un connettore serio.

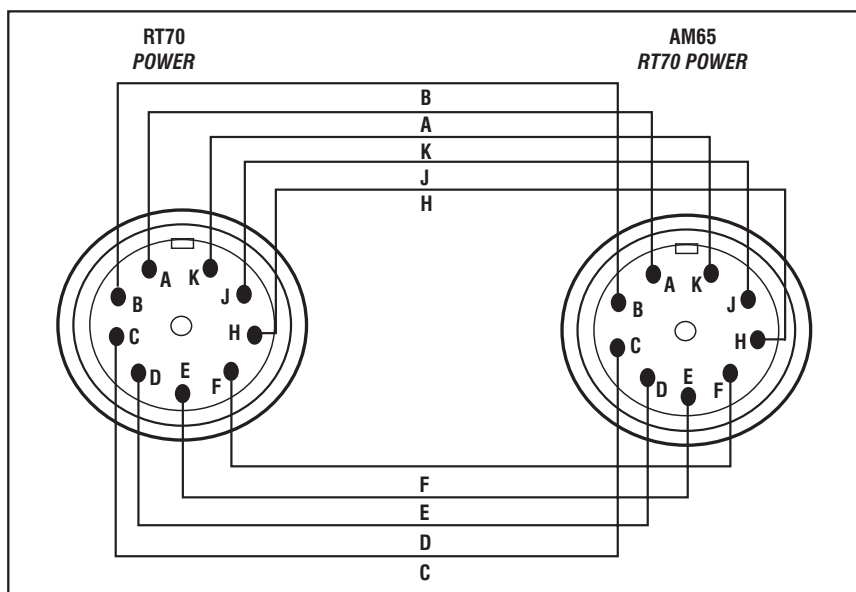
Su un supporto isolante, es. bachelite, dello spessore di 5 mm, si riportano le posizioni piedini, ricavandole con un pezzetto di carta ed un lapis morbido dal connettore femmina. S'incolla la carta sull'isolante, si puntina con precisione le forature che vanno eseguite con una punta di diametro leggermente inferiore al



Connettore J203
vista anteriore



Connettore J6
vista anteriore



Connessioni interne del cavetto CX 1213/U per collegare l'RT70 con il suo alimentatore AN 65.

A	-
B	- Relay supply
C	- Mic. in
D	- Ground
E	- Remote power control
F	- Fil. supply
H	-
J	- 90 V supply
K	- Trasmit control

Significato dei segnali che transitano nel connettore CX 1213/U.

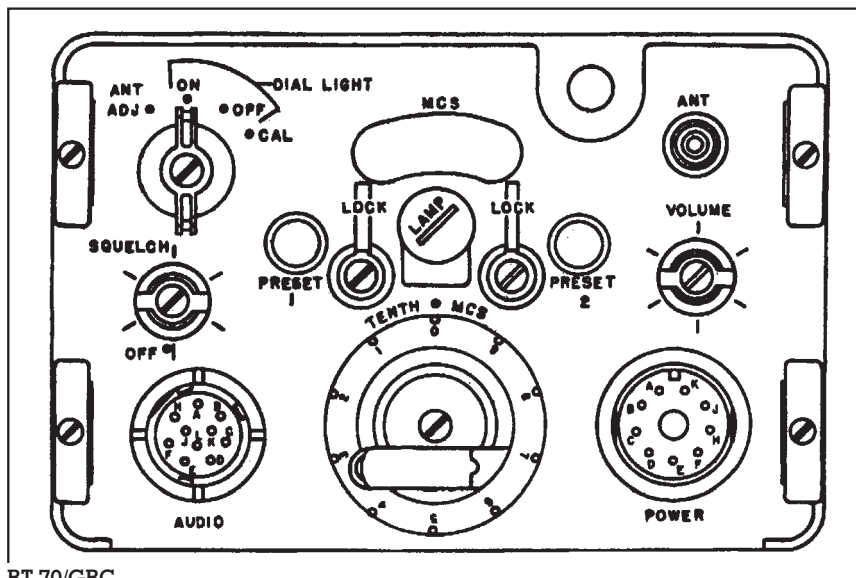
chiodo. Si ritaglia la bachelite del diametro necessario (25/27 mm) e si inseriscono i chiodi bloccandoli con un goccio di At-tak.

Per quanto riguarda il connettore di alimentazione J6 si può provvedere in maniera analoga, tenendo conto che i piedini del connettore sono di diametro maggiore, ed i chiodi devono avere un diametro di 2,2/2,3 mm.

Un'ultima informazione: perché l'apparato funzioni è necessario ponticellare tra loro i contatti H-J del connettore REC-TR CONT (quello sotto il fusibile) dell'alimentatore, e controllare l'assenza di un eventuale blocco hardware al commutatore "OFF - INT - RT70" dell'alimentatore.

Normalmente l'apparato funziona a 24 V (raramente a 12 o 6 V), comunque prima di alimentare è buona norma controllare all'interno dell'alimentatore sia la posizione del commutatore di tensione che il valore di tensione scritto sul fondo (scatolotto del vibratore).

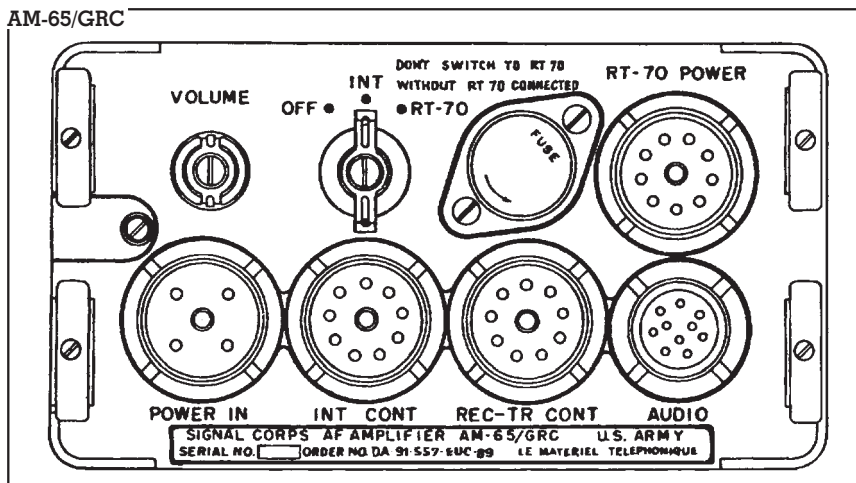
Buon divertimento.



RT-70/GRC

Interconnessione di alimentazione tra il connettore "POWER" dell'RT70 e il connettore "RT70 POWER" del AM-65.

AM-65/GRC



TELEMICRON
elettronica
centro **CB-DM**

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

Funziona in "fono" ma male

3ª parte

35) La riproduzione è più o meno deformata, e molto meno potente del normale. Tensioni e correnti sono normali e le valvole sono in buono stato.

La bobina mobile dell'altoparlante dinamico è scentrata e "tocca"; ci se ne rende conto equipaggiando il ricevitore con un altro altoparlante che, probabilmente, funzionerà in modo normale.

Per riparare l'altoparlante guasto, si tenterà di ricentrare la bobina mobile; si dovrà quindi iniziare col ritagliare, da un biglietto da visita o da un cartoncino analogo molto rigido, tre piccoli cunei, larghi fra 3 e 4 mm e lunghi fra 3 e 4 cm; si sblocca poi la vite centrale che blocca la ragnatela a 3 bracci (in fig. 26) e si spingono i tre cartoncini fra la

bobina mobile ed il nucleo, ben disponendoli a triangolo. Si ri-blocca quindi la vite, poi si sfilano i cartoncini: l'operazione riesce circa 3 volte su 4, ma può essere ripetuta 2 o 3 volte per ottenere il migliore risultato.

Da notare che esistono dei dinamici che si decentrano pressoché periodicamente, per deformazione della membrana sotto l'effetto dell'umidità.

36) Ricevitore multitensione con audio praticamente nullo: le stazioni locali sono appena udibili, pur essendo normali le tensioni ed in buono stato le valvole.

Vedere immediatamente se il dinamico è eccitato; la verifica si esegue facilmente avvicinando

un oggetto in ferro o acciaio (lama di un cacciavite) alla culatta dell'altoparlante: se l'oggetto non viene attratto, è segno che l'eccitazione non esiste.

Sovente si tratta di una interruzione nella bobina di eccitazione. Come pressoché in tutti questi ricevitori, l'eccitazione si fa in parallelo, secondo lo schema di fig. 27; il guasto dell'avvolgimento non agisce quasi per nulla sull'alta tensione.

L'audizione molto debole che si può constatare malgrado l'assenza di eccitazione è dovuta al magnetismo residuo.

Il guasto è facilmente riparabile se l'interruzione si trova ad una delle estremità o se si tratta di un filo dissaldato.

In certi ricevitori, la valvola 25Z5 (o analoga) alimenta separatamente il ricevitore e l'altoparlante, come indica la fig. 28; può

Fig. 26

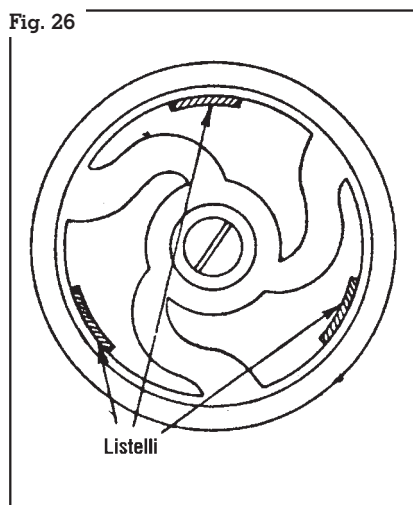
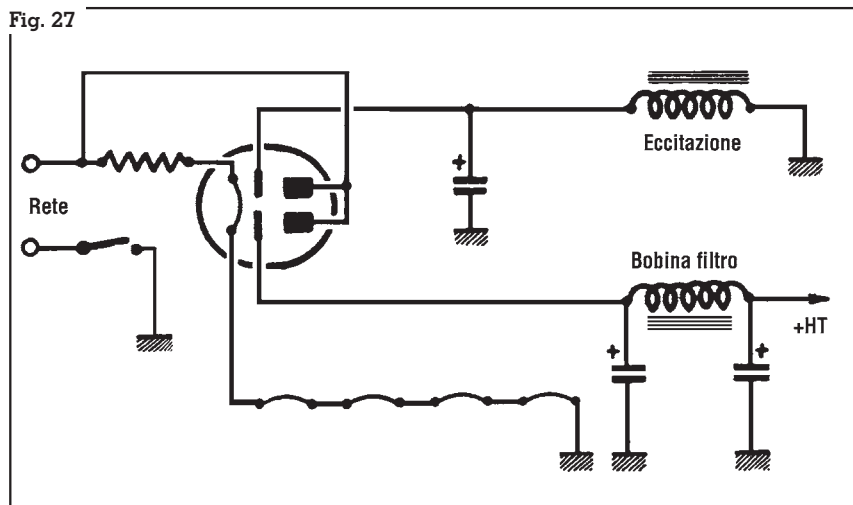


Fig. 27



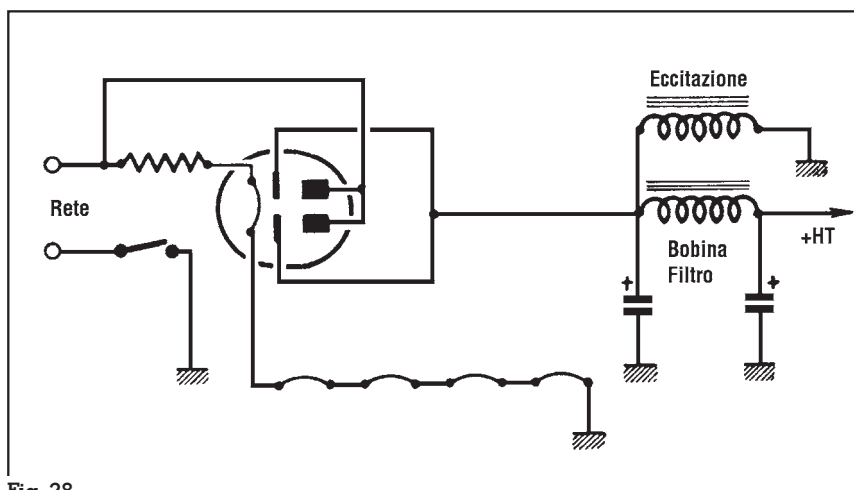


Fig. 28

allora capitare che l'elemento di valvola corrispondente all'eccitazione sia fuori uso, mentre l'alto sia ancora efficiente. Un mezzo di fortuna consiste allora nel riunire assieme i due catodi; beninteso, l'elemento rimasto buono si troverà a sopportare da solo la corrente del ricevitore e non resisterà a lungo, ma questo permette di ritardare di un po' il rimpiazzo della valvola che si può non avere subito sotto mano.

Il caso può prodursi con qualche ricevitore in cui l'eccitazione del dinamico sia fatta in parallelo; in questi casi la resistenza della bobina di eccitazione (montaggio in parallelo) sarà sull'ordine di $7000 \div 10000 \Omega$.

37) Audizione debole e più o meno distorta; l'alta tensione disponibile è assai debole.

La deformazione proviene dal fatto che, fra le valvole usate, la finale non funziona più al suo regime normale.

Il difetto si produce molto spesso con le 25Z5 ed abbastanza frequentemente anche con le 5Z4.

Spesso il difetto è anche accompagnato da ronzio; se si va a misurare l'alta tensione prima o dopo il filtro, si constata che essa è molto debole, diciamo sui $30 \div 50 V$ anziché i regolamentari $100 \div 150 V$. L'elemento colpevole è il primo condensatore di filtro,

che si è interrotto o seccato; in effetti, dove il raddrizzamento è monopacca, il valore della capacità d'ingresso del filtro ha molta importanza sul valore dell'alta tensione raddrizzata, e il suo valore deve essere almeno 16 (se non 24) μF : se l'aerazione è insufficiente ed il montaggio è troppo compatto, i condensatori si disseccano con molta velocità.

38) Audizione debole, tonalità acuta

Il condensatore di accoppiamento fra la preamplificatrice BF (fig. 29) e la valvola finale è interrotto. Malgrado ciò, una certa capacità residua, quindi molto debole, sussiste ancora, quindi

le frequenze audio più elevate passano ancora, mentre quelle più basse sono completamente bloccate.

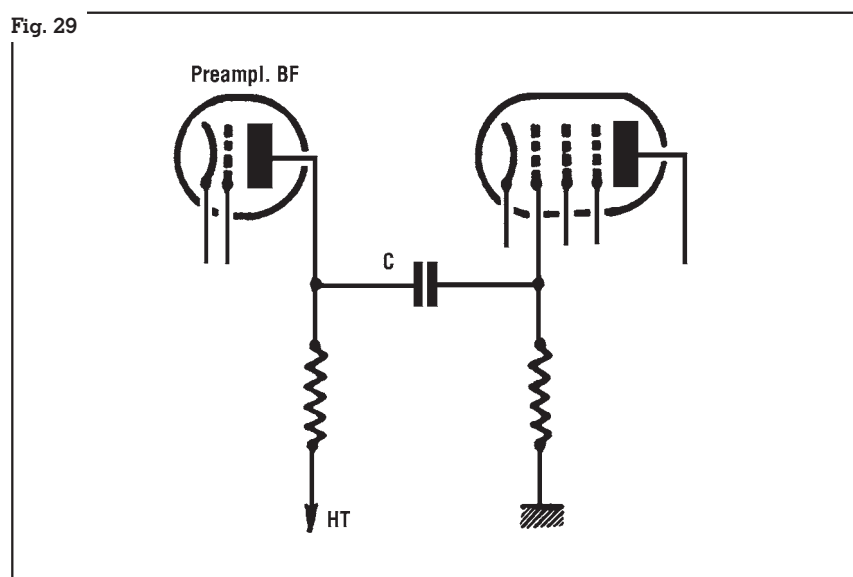
39) Alcuni secondi dopo la messa in marcia del ricevitore si ode un "toc" e l'apparecchio inizia a ronzare leggermente. L'audizione è deformata e un po' "be-lante".

Il condensatore di collegamento (sempre riferendosi alla fig. 29) presenta una corrente di fuga troppo elevata; il difetto si può constatare misurando la tensione tra griglia della finale e massa: si può spesso verificare la presenza di una tensione positiva; sostituendo il condensatore difettoso con uno molto ben isolato (la capacità è in genere compresa fra 5000 e $20000 pF$), il tutto va a posto.

40) Audizione leggermente deformata, accompagnata da lieve ronzio. Qualche volta, c'è tendenza all'instabilità, e mancanza di potenza.

Controllare che la resistenza di fuga di griglia ($R1$ in fig. 30) non sia interrotta; il suo valore normale deve essere dell'ordine di 500.000Ω almeno. Il guasto si

Fig. 29



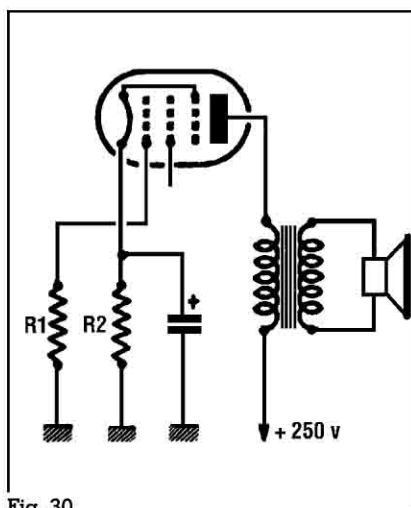


Fig. 30

manifesta così a causa di una corrente anodica esagerata per la valvola, e cioè di una polarizzazione troppo elevata.

Vale per esempio il caso osservato per una 42 (oppure una 6F6), dove si può trovare una corrente anodica dell'ordine di 45 mA al posto di $30 \div 32$ mA, ed una polarizzazione di $18 \div 20$ V ai capi di R2 al posto dei 15 V di funzionamento normale.

41) Audizione fortemente deformata; manca la potenza

Misurando la polarizzazione agli estremi della resistenza R2 (fig. 30), si constata che essa è nulla. Allo stesso tempo, data la

corrente anodica esagerata della valvola finale, l'alta tensione disponibile dopo il filtraggio è troppo debole, per esempio 200 V invece dei 250 V necessari.

La prima idea che viene al riparatore è quella di cambiare il condensatore elettrolitico che shunta la resistenza di polarizzazione.

Controllando, si constata in effetti che il condensatore è interrotto; di conseguenza la causa primaria del guasto è spesso la resistenza di polarizzazione (R2) interrotta, "che trascina" così il condensatore stesso.

Quindi, prima di rimpiazzare il condensatore, si deve controllare se il resistore R2 non sia interrotto.

42) Impossibilità di regolare in modo progressivo la potenza sonora del ricevitore. L'ascolto è nullo ad inizio corsa del potenziometro e passa bruscamente al massimo in corrispondenza di un certo punto intermedio.

Si tratta di una interruzione nel potenziometro regolatore dell'intensità sonora; in fig. 31, la freccia indicava che l'interruzione si trova approssimativamente in posizione centrale della corsa. Intanto che il cursore è al di sotto di questo punto, l'audizione sarà

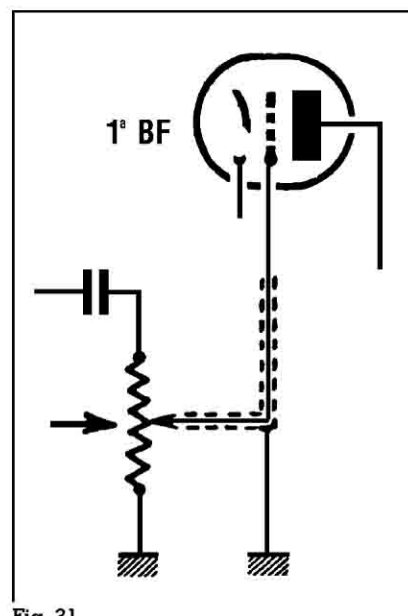


Fig. 31

nulla, ma non appena il cursore va sopra tale punto, l'audizione passa al massimo.

Ciò significa che il potenziometro non gioca più il suo ruolo di divisore di tensione per il quale era stato previsto, si trasforma cioè in due singoli resistori che, praticamente, non controllano più niente.



RADIO LOCALIZZATORE GPS-GSM



Con questo dispositivo è possibile conoscere in tempo reale, e a distanza, la posizione di un automezzo.

Con un personal computer si visualizza la mappa stradale della zona relativa al rilevamento con indicato:

- il percorso che l'automezzo ha effettuato;
- la posizione in tempo reale;
- il percorso che l'automezzo sta compiendo, e alcuni dati quali la velocità, l'altitudine, la direzione.

Ciclo d'allarme: alla chiusura di un contatto esterno, il dispositivo invia ripetutamente più "squilli" ad un numero pre programmato fino a quando non verrà richiamato dallo stesso numero.

Da un telefonino: inviando uno "squillo" al radio localizzatore, si riceverà un SMS contenente latitudine, longitudine e i dati per visualizzare, con un computer, la posizione su di una mappa.

Applicazioni: - ad integrazione di dispositivi anti rapina su automezzi adibiti a trasposto valori;
- per il controllo del percorso e la posizione di veicoli da lavoro quali furgoni, autobus e autotreni;
- per tentare il recupero di un veicolo dopo un furto.



RIAE TELECOMUNICAZIONI srl - Via Kaolack, 5 - 11100 Aosta
Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724 - <http://www.riae.it/radloc24> - info@riae.it



Miniamplificatore in cuffia per chitarra elettrica

di Enrico Landi



Questa realizzazione è dedicata a tutti gli hobbisti che accomunano alla passione per l'elettronica anche quella per la chitarra elettrica: come si sa questo strumento richiede un amplificatore, la cui presenza non è però sempre ben tollerata da vicini e familiari soprattutto quanto viene utilizzato in ore poco idonee. Per risolvere questo problema è necessario un sistema in grado di poter pilotare un paio di cuffie a partire dal segnale generato dalla chitarra: il progetto descritto qui di seguito assolve questa funzione e presenta inoltre particolarità di poter prelevare un segnale audio da una qualsiasi sorgente (radio, CD, walkman), elaborarlo e miscelarlo quindi a quello dello strumento, in modo da poterlo utilizzare come base musicale.

Esaurita questa breve premessa passiamo ora all'analisi dello schema elettrico, riportato in fig. 1: il segnale audio proveniente dall'uscita cuffie della sorgente che vorrete utilizzare, viene applicato all'ingresso linea, facente capo ai sei operazionali contenuti negli integrati IC1 - IC2 che fungono da separatori a guadagno unitario; vi sono tre separatori per canale, necessari per poter elaborare il segnale come verrà illustrato qui di seguito.

Le elaborazioni possibili del segnale sono cinque e precisamente:

- a) ascolto stereo normale
- b) ascolto del solo canale sinistro in entrambi gli auricolari
- c) ascolto del solo canale destro in entrambi gli auricolari
- d) ascolto della somma dei due canali in entrambi gli auricolari
- e) ascolto della differenza dei due canali in entrambi gli auricolari

Tutte le funzioni vengono ottenute per mezzo del commutatore S3: nella prima posizione i contatti collegano il doppio potenziometro R16, che serve da controllo di volume di linea, all'uscita dei due separatori IC1/c ed IC2/b, consentendo l'ascolto stereo; nella seconda posizione entrambi i capi di R16 vengono collegati all'uscita del solo IC2/b, in modo da avere l'audizione del solo canale sinistro. Nella terza posizione viene collegato nello stesso modo il solo IC1/c, con la conseguente audizione del solo canale destro. Nel-

la quarta posizione i due canali vengono collegati all'uscita del sommatore IC3, che provvede appunto a fornire un'informazione che rappresenta il contenuto della traccia destra e sinistra della sorgente; esso preleva i segnali di partenza dai separatori IC1/a ed IC1/d. Nell'ultima posizione i due canali vengono collegati all'uscita del differenziale IC4: l'invertitore S2 consente di ottenere l'informazione corrispondente al segnale sinistro meno il destro e viceversa.

A questo punto, prima di continuare l'analisi elettrica, è necessario spendere qualche parola proposito dell'utilità di elaborare il segnale di linea: la possibilità dell'ascolto disgiunto dei canali risulta molto utile, in quanto tutte le incisioni stereo presentano i vari strumenti e le voci diversamente collocati sulle due tracce, ed è facile che una delle stesse serva da base molto meglio dell'altra. L'opzione somma serve per avere un'idea di insieme del brano che si vuole utilizzare per base o anche per annullare le eventuali differenze tra un canale e l'altro che dovessero essere causate dal lettore stereo nella riproduzione di un'incisione monofonica. L'opzione differenza serve per estrarre gli effetti di ambiente (rumori, suono con il riverbero della sala captato da microfoni lontani, tratti particolari degli strumenti e delle voci, ecc.), che vengono appunto incisi come differenza tra i due canali e sono normalmente utilizza-

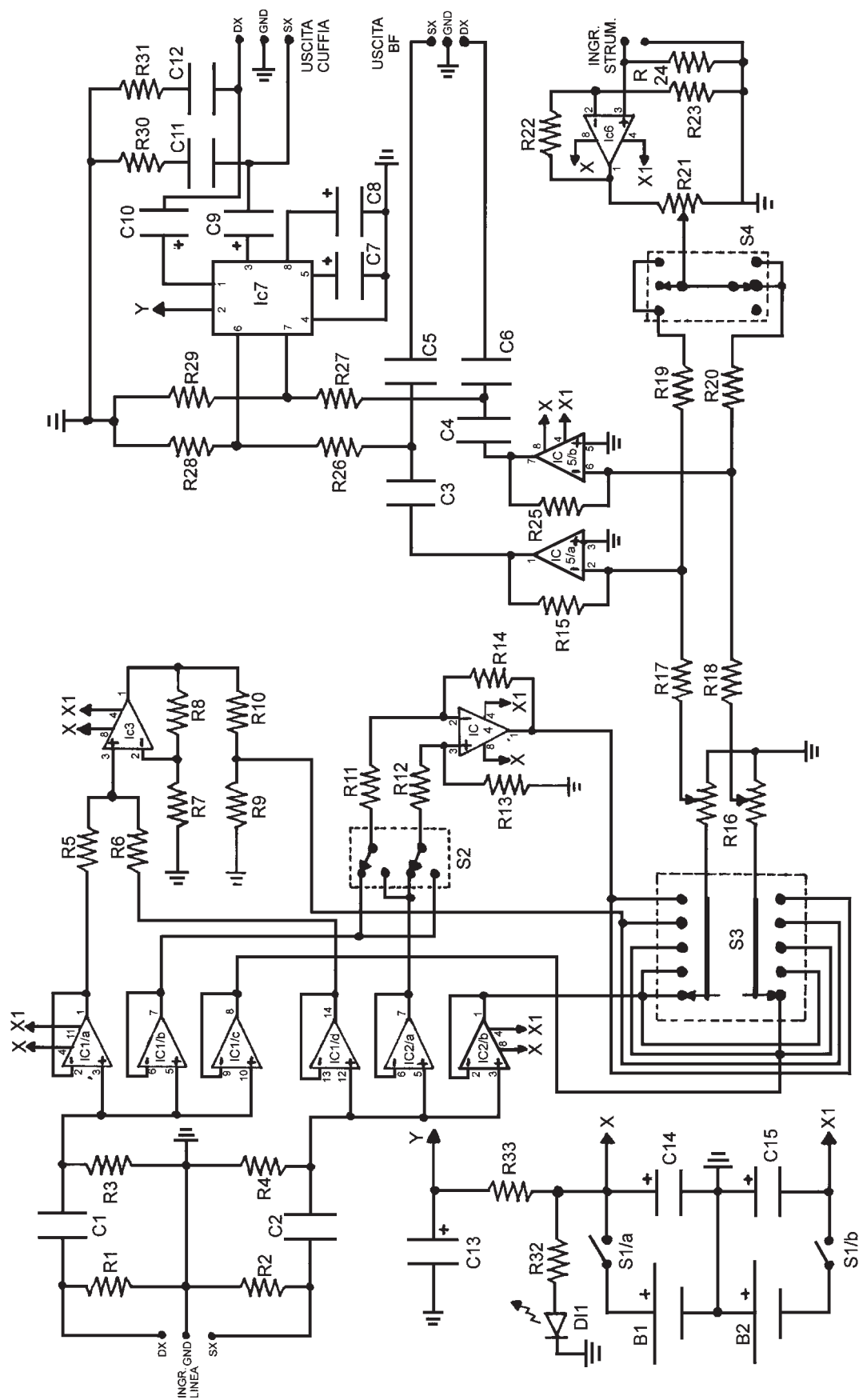


Fig. 1 - Schema elettrico

Elenco componenti

R1 = R2 = 22 k Ω
 R3 = R4 = 270 k Ω
 R5 = R6 = R7 = R8 = 33 k Ω
 R9 = 4,7 k Ω
 R10 = R28 = R29 = 10 k Ω
 R11 = R12 = R13 = R14 = 39 k Ω
 R15 = R23 = R25 = 27 k Ω
 R16 = 2 x 22 k Ω pot. Log
 R17 = R18 = R19 = R20 = 33 k Ω
 R21 = 100 k Ω pot. Log
 R22 = 100 k Ω
 R24 = 1 M Ω
 R26 = R27 = 68 k Ω
 R30 = R31 = 4,7 Ω
 R32 = 3,3 k Ω
 R33 = 390 Ω
 C1 = C2 = C3 = C4 = 0,1 mF pol.
 C5 = C6 = 1 mF pol.
 C7 = C8 = C9 = C10 = 100 mF 35 V el.
 C11 = C12 = 0,1 mF pol.
 C13 = 220 mF 35 V el.
 C14 = C15 = 100 mF 35 V el.
 IC1 = TL 084
 IC2 = IC5 = TL 082
 IC3 = IC4 = IC6 = 1/2 TL 082
 IC7 = TDA 2822 M
 DL1 = LED
 S1 = doppio interruttore
 S2 = doppio deviatore
 S3 = commutatore 2 vie 5 posizioni
 S4 = commutatore 2 vie 3 posizioni
 B1 = B2 = batteria a 9 volt

ti dalla decodifica dei sistemi surround: naturalmente per il massimo dell'effetto il brano deve essere registrato appositamente; talvolta risultati interessanti possono essere ottenuti dalla differenza casuale di un pezzo stereo normale. L'invertitore S2 va spostato nella posizione che offre i migliori risultati: ovviamente, con incisioni monofoniche, il segnale scompare completamente o si riduce a livelli minimi.

Il segnale elaborato, prelevato da R16, viene inviato ai due sommatrici IC5/a - IC5/b che provvedono ad aggiungere allo stesso il segnale della chitarra: affinché la sovrapposizione possa avvenire correttamente è necessario che quest'ultimo abbia un livello adeguato; ad amplificarlo provvede l'operazionale IC6 con i relativi componenti. Il segnale in uscita da IC6, regolabile in

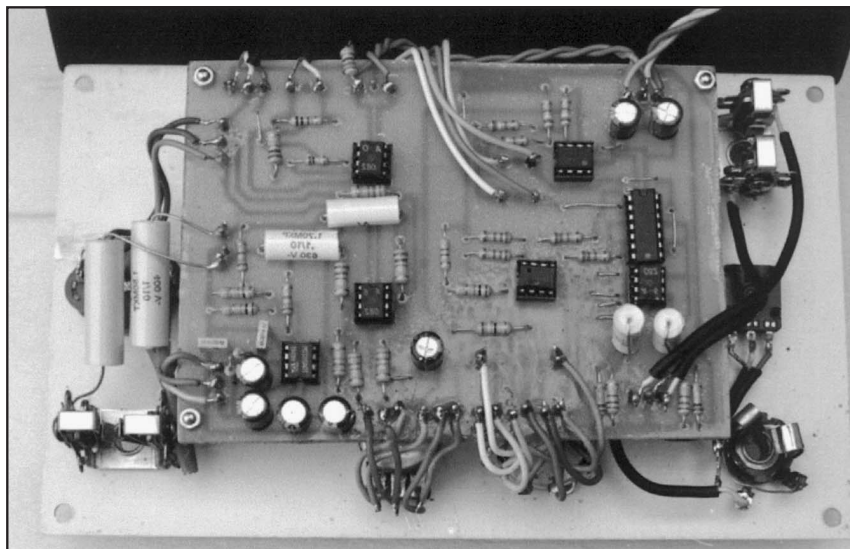


Fig. 2 - Esempio realizzativo

ampiezza tramite il potenziometro R21, viene inviato ai sommatrici tramite il commutatore S4, che permette di miscelarlo a piacere sul solo canale sinistro, sul destro, oppure su entrambi i canali. L'uscita dei due sommatrici è collegata all'integrato IC7, un TDA 2822 M in configurazione standard, che provvede al pilotaggio delle cuffie; è prevista altresì un'uscita BF non amplificata per chi volesse collegare il tutto ad un finale di maggior potenza. L'alimentazione del circuito è derivata da due pile a 9 volt: esse alimentano in duale tutti gli operazionali; l'integrato finale viene alimentato tramite la resistenza R33, disaccoppiata dall'elettrolitico C13. Questa cella di filtro ha il doppio compito di evitare il pericolo di eventuali autooscillazioni e di ridurre la tensione ad IC7, diversamente il livello in cuffia risulta eccessivo e così anche il consumo. Poiché il ramo positivo della linea di alimentazione assorbe una corrente abbastanza elevata è bene che la batteria che lo alimenta sia di tipo ricaricabile; in alternativa si possono usare due pile piatte da 4,5 volt collegate in serie. La realizzazione non presenta difficoltà: poiché i componenti non sono pochissimi è preferibile utilizzare un circuito stampato o un millefori; i tre mezzi TL082

possono anche essere sostituiti con un unico TL084, ma la realizzazione della traccia rame risulta notevolmente complicata. Tutti i collegamenti con l'esterno vanno effettuati con jack standard, mono o stereo a seconda del bisogno. Il circuito non presenta elementi di taratura e deve quindi funzionare subito: per l'uso è sufficiente regolare i due volumi, l'elaborazione dell'audio base e la miscelazione del segnale della chitarra; a proposito dell'ingresso di quest'ultima non è stato previsto alcun effetto sonoro sia per semplicità, sia per consentire l'eventuale collegamento di altri strumenti elettrici come le tastiere, che richiedono diverso trattamento del segnale. In virtù dell'elevata impedenza dell'operazionale funzionano comunque già piuttosto bene sia il commutatore dei pick-up delle corde, sia il potenziometro di tono inserito normalmente nella stragrande maggioranza degli strumenti; chi volesse inserire altri effetti potrà utilizzare uno dei tanti dispositivi a pedale presenti in commercio.



Amsat OSCAR-40: domande e risposte

Gaspare, I4NGS, ha tradotto e reso disponibile una serie d'informazioni di grande utilità per il traffico satellitare, in particolare per AO40.

di Gaspare Nocera

I4NGS

AO-40 non è quindi morto?

Certamente no! AO-40 dispone di una larghezza di banda di funzionamento del transponder, superiore a tutti gli altri satelliti messi insieme. Raggiunge il quarto di megahertz!

Nonostante che diverse apparecchiature siano andate distrutte durante l'incidente del mese di dicembre, resta ancora senz'altro un alto grado di funzionalità. Esso è, infatti, usato giornalmente con successo da un buon numero di radioamatori di tutto il mondo.

In effetti, cosa è successo ad AO-40?

Poco dopo il lancio, AO-40 fu orientato per la prima accensione del motore principale 400 N per innalzare principalmente l'apogeo ed anche leggermente il perigeo. La valvola di pressurizzazione dei serbatoi del combustibile fu regolarmente azionata ma il flusso del gas non risultò alto quanto previsto.

La prima accensione avvenne nell'orbita successiva ma la durata fu leggermente più lunga di quanto programmato.

Qualche minuto dopo, dai dati telemetrici, le valvole d'accensione che erano state chiuse apparivano invece aperte.

A questo punto la valvola di pressurizzazione venne chiusa e i serbatoi non vennero pressurizzati. Le valvole di accensione eseguirono un ciclo di chiusura senza incidenti. Dopo una considerevole discussione, il giorno

seguente fu deciso di azionare la valvola di pressurizzazione per accertarsi se funzionasse nominalmente dopo ripetuti cicli. Il funzionamento corretto di questa valvola fu critico per le successive accensioni.

Durante questo ciclo (che dovrebbe essere riuscito dato che le valvole di accensione secondo la telemetria risultavano chiuse) improvvisamente il satellite divenne silenzioso. Si stabilì più tardi che una valvola collegata al motore 400N non funzionò correttamente e provocò un cattivo funzionamento delle valvole di accensione lasciando del carburante in pressione nelle serpentine di raffreddamento attorno al motore. Questi avvolgimenti si sono apparentemente rotti e durante questo processo hanno danneggiato una (meno probabilmente) le due valvole di accensione. Il giorno seguente durante il ciclo della valvola di pressurizzazione un componente del combustibile fuoriuscì apparentemente dalla valvola di accensione danneggiata e mescolandosi coi residui del secondo componente provocò una esplosione. L'onda di pressione generata sembra abbia agito verso la sezione centrale del satellite danneggiando le antenne omnidirezionali del lato opposto e forse rimuovendo parte della copertura.

Quando il satellite fu recuperato diverse settimane più tardi, l'aumento della velocità di rotazione dimostrò che una quantità

notevole del combustibile era andata perduta. Sembrerebbe che solo uno dei componenti del combustibile si sia disperso e che dopo si sia mescolato, esplodendo, con i resti del secondo componente nel vano del motore, continuando poi a fuoriuscire senza inconvenienti. Qualora importanti quantità dei due componenti del combustibile fossero fuoriusciti contemporaneamente è improbabile che restasse qualcosa del satellite.

Quali servizi offre attualmente AO-40?

C'è un certo tipo di apparecchiature che non sono state ancora testate tuttavia quelle che funzionano attualmente sono:

- Downlink 2.4 GHz (compreso il beacon MB e il transponder) chiamata banda S (2401.225 - 2401.475 MHz CW/SSB).
- Uplink 1.2 GHz - banda L (L1 1269.250 - 1269.500 MHz CW/SSB, L2 1268.325 - 1268.575 MHz CW/SSB).
- Uplink 70 cm - banda U 435.550 - 435.800 MHz CW/SSB.
- Uplink 2 m - banda V 145.840 - 145.900 MHz CW/SSB (normalmente non disponibile agli utenti).
- Downlink 24 GHz - banda K 24.048010 - 24.048060 MHz CW/SSB.
- RUDAK (canali digitali su 2.4 GHz)
- Apparecchi fotografici e esperienze GPS
- Dispositivi di controllo, stabilizzazione, matrice IF di commutazione, batterie, ecc.

I primi due diplomi via SAT italiani il WAIRS (Worked All Italian Regions Satellite) e i WAEZS (Worked All European Zones Satellite)

W.A.I.R.S. Worked All Italian Regions Satellite

Certificato delle Regioni Italiane via Satellite.

Il WAIRS viene rilasciato a quei radioamatori che, dopo il 1 gennaio 1970, hanno ottenuto conferma di collegamenti con le Regioni italiane.

Il diploma si divide in:

1) Diploma base: n. 10 QSO con dieci Regioni Italiane.

E' possibile poi completarlo per mezzo di due endorsement di 5 regioni ciascuno, fino ad arrivare alle complessive 20 regioni italiane.

Il diploma viene rilasciato per singolo Satellite, mentre è diversificato per i modi di emissione 2 x (SSB - CW - Misto). Le venti Regioni d'Italia sono: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzi, Molise, Basilicata, Campania, Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna.

Il costo è di EURO 5.00 o 10 IRC oppure 10 \$, per ogni en-

dorsement invece il costo è di EURO 1.00 o 1 IRC oppure 1 \$.

Le richieste vanno effettuate a: WAIRS MANAGER Sez. A.R.I. Macerata - P.O. Box 66 - 62100 MACERATA - MC allegando copie delle qsl, modulo sul quale vanno riportati tutti i dati dei collegamenti e del richiedente, visto da 2 OM presentatori.



W.A.E.Z.S. Worked All European Zones Satellite

Certificato delle Zone Europee via Satellite

Il WAEZS viene rilasciato a quei radioamatori che dopo il 1 GENNAIO 1970 hanno ottenuto confermati collegamenti con le zone Europee che sono: EU14 - EU15 - EU16 - EU20 - EU40.

Il diploma si divide in:

1) Diploma base o Bronzo: tre Zone Europee collegate e confermate, per poter effettuare la richiesta.

Il diploma poi per mezzo di 2 endorsement si può completare come segue:

2) Diploma Argento: quattro zone europee collegate e confermate.

3) Diploma Oro: cinque zone europee collegate e confermate.

Il diploma viene rilasciato per singolo satellite, mentre è diversificato per i modi di emissione 2 x (SSB - CW - Misto).

Le richieste per i diplomi vanno indirizzate a: Award Manager (WAEZ) - Sez. ARI Macerata box 66 62100 Macerata -MC, allegando EURO 5.00 o 10 IRC o 10 \$, fotocopia delle QSL e richiesta vistata da due OM. Sulla richiesta vanno inoltre riportati il nome, e tutti i dati del richiedente. Per ogni endorsement invece allegare EURO 1 o 1 IRC o \$1, fotocopia delle QSL, modulo richiesta.

Maggiori dettagli, modulistica ed awards rilasciati sono presenti sul sito www.qsl.net/iz6aba e www.amsat-i.org.

Ulteriori info via e-mail a iz6aba@amsat.org

a cura di IZ6ABA
MARIO DI IORIO

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
Sezione A. R. I. Macerata

W.A.E.Z.S.

ENDORSEMENT
SILVER GOLD

IL RICHIEDENTE
NOMINATIVO: _____
OPERATORE: _____

SATELLITE: _____
MODI: _____

SEZIONE RAI MACERATA
IL PRESIDENTE _____
L'AWARD MANAGER _____

MACERATA LI _____

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
Sezione A. R. I. Macerata

W.A.I.R.S.

ENDORSEMENT
10 +5 +5

IL RICHIEDENTE
NOMINATIVO: _____
OPERATORE: _____

SATELLITE: _____
MODI: _____

SEZIONE RAI MACERATA
IL PRESIDENTE _____
L'AWARD MANAGER _____

MACERATA LI _____

COMPONENTS NEWS N°2

di Giorgio De Paoli

1W3EDS

In queste pagine, ci proponiamo di dare una descrizione dei nuovi componenti a RF, realizzati da vari costruttori, illustrando il loro possibile utilizzo in bande radioamatoriali (Alcuni di essi, sono già in produzione da tempo, ma non sono mai stati impiegati in progetti radioamatoriali).

Il componente che presentiamo è **TMD 1013-1-431**, prodotto da "TOSHIBA".

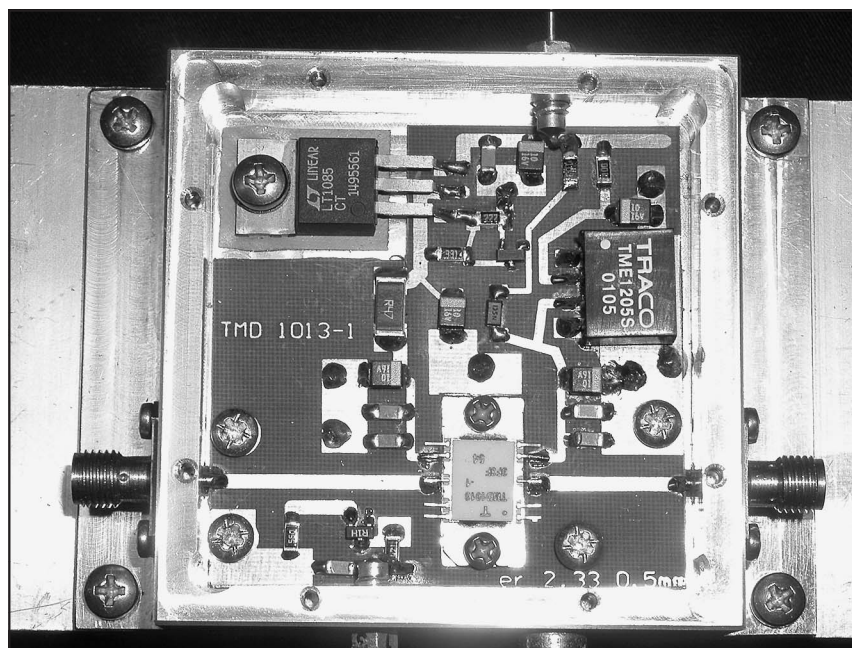
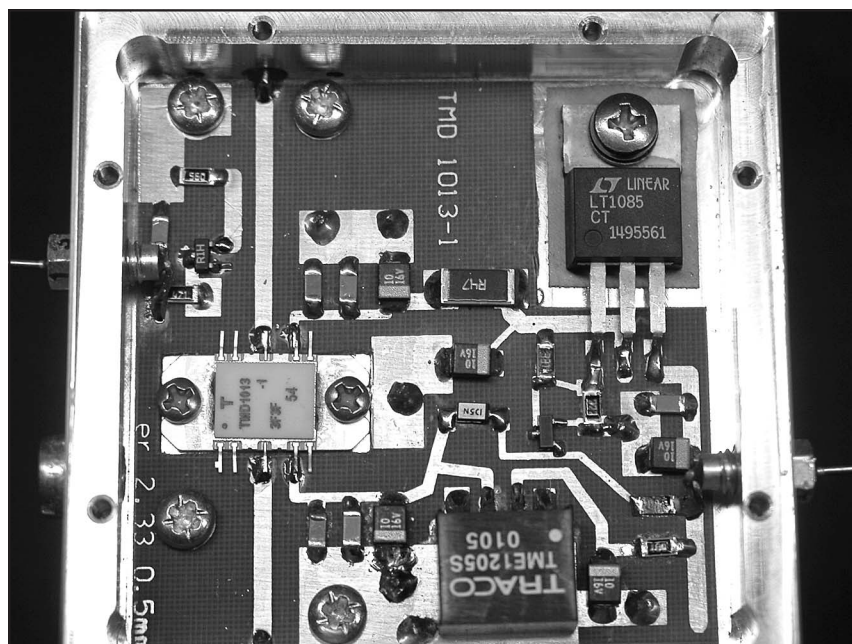
Si tratta di un amplificatore di potenza GaAs MM-IC a 50 Ω , con possibilità di impiego su amplificatori funzionanti da 10 a 12 GHz.

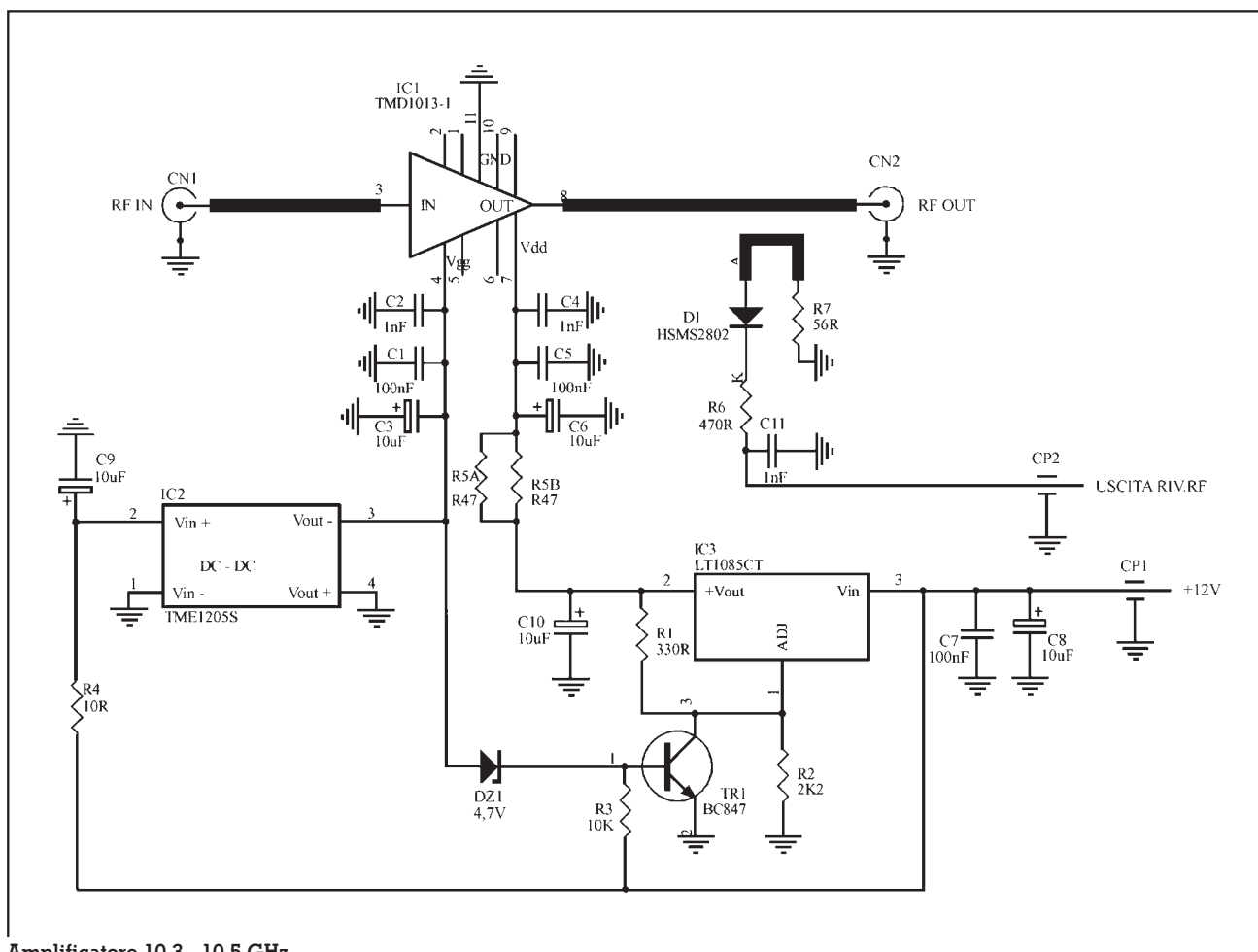
Il guadagno è di circa: 25 dB a 10 GHz e potenza a -1dB di compressione minima di +31 dBm (qualche esemplare, facente parte di uno stesso lotto, forniva in uscita potenza di +33dBm e guadagno superiore a 27 dB).

Le caratteristiche complete sono riportate in questo articolo.

Qui di seguito, riportiamo lo schema, la posizione dei componenti, il disegno del circuito stampato e le misure effettuate su un amplificatore a larga banda, il quale fornisce oltre 1W di potenza d'uscita per la banda 10,3 - 10,5 GHz, utilizzabile dai radioamatori.

L'amplificatore è stato realizzato in un contenitore metallico, su supporto in teflon avente uno spessore di 0,508 mm. Il circuito prevede uno stabilizzatore di tensione regolato a 10V, un DC/DC converter per generare la tensione negativa di polarizzazione, e un circuito di protezione

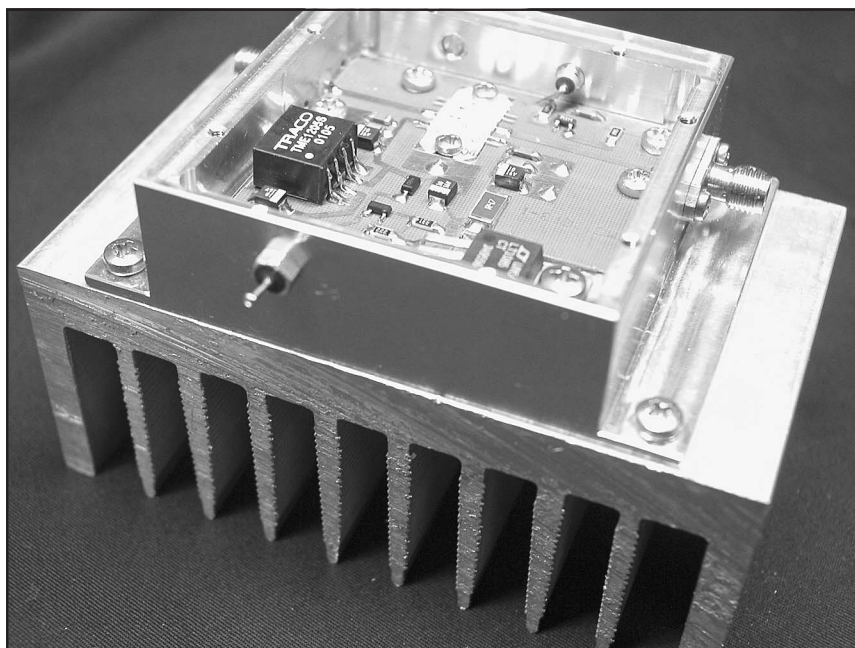




Amplificatore 10,3 - 10,5 GHz

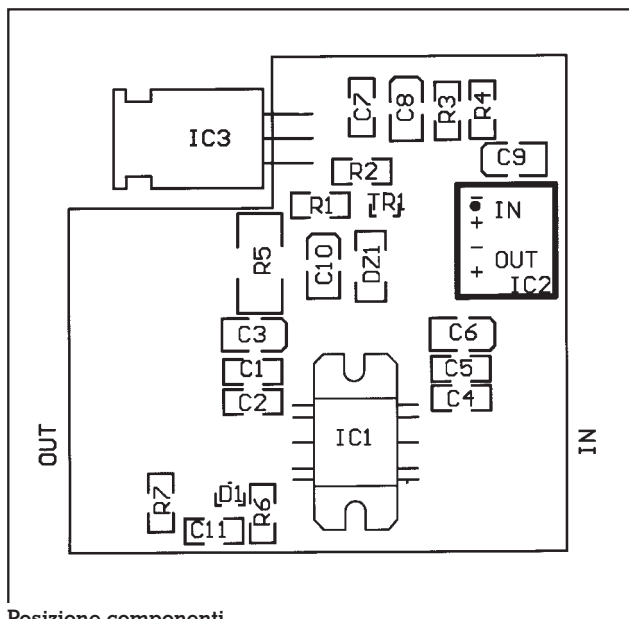
per il blocco dell'alimentatore a 10V, in mancanza della tensione negativa di polarizzazione (-5V). Sono stati inoltre inseriti un ac-

coppiatore direzionale ed un rivelatore RF per il monitoraggio della potenza d'uscita.

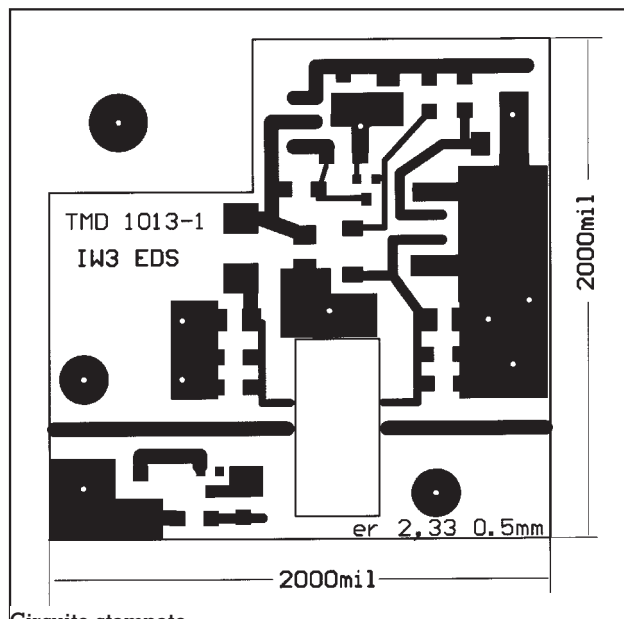


Elenco componenti

C1 = C5 = C7 = Cond. chip 1206 100nF
 C2 = C4 = C11 = Cond. chip 1206 1 nF
 C3 = C6 = C9 = C10 = Cond. 3528 10 μ F 16V.
 C8 = Condensatore 3828 10 μ F 16V.
 CN1 = CN2 = Connettore SMA femmina Radiall R125464
 CP1 = CP2 = Cond. passante a vite 3000 pF
 D1 = Diodo Smd HSMS 2802
 IC1 = MMIC TDM 1013-1-431
 IC2 = Dc-Dc Converter TME 1205S
 IC3 = Regolatore LT 1085 CT
 R1 = Resistenza chip 1206 330 Ω
 R2 = Resistenza chip 1206 2,2 k Ω
 R3 = Resistenza chip 1206 10 k Ω
 R4 = Resistenza chip 1206 10 Ω
 R5A = Res. chip 2512 0,47 Ω 1W
 R5B = Res. chip 2512 0,47 Ω 1W
 R6 = Resistenza chip 1206 470 Ω
 R7 = Resistenza chip 1206 56 Ω
 Scatola in alluminio 50 x 50mm



Posizione componenti



Circuito stampato

TOSHIBA MICROWAVE POWER MMIC AMPLIFIER
MICROWAVE SEMICONDUCTOR TECHNICAL DATA
TMD1013-1-431

FEATURES

- High Power $P_{1dB}=33dBm(TYP.)$
- High Gain $G_{1dB}=25dB(TYP.)$
- High Power Added Efficiency $\eta_{add}=14\%(TYP.)$
- Operable Frequency: $f=10.0-12.0GHz$

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS($T_a=25^\circ C$)

CHARACTERISTICS	SYMBOL	UNIT	RATINGS
DRAIN SUPPLY VOLTAGE	VDD	V	15
GATE SUPPLY VOLTAGE	VGG	V	-10
INPUT POWER	P_{in}	dB	7
FLANGE TEMPERATURE	T_f	$^\circ C$	-30 to +80
STORAGE TEMPERATURE	T_{stg}	$^\circ C$	-65 to +175

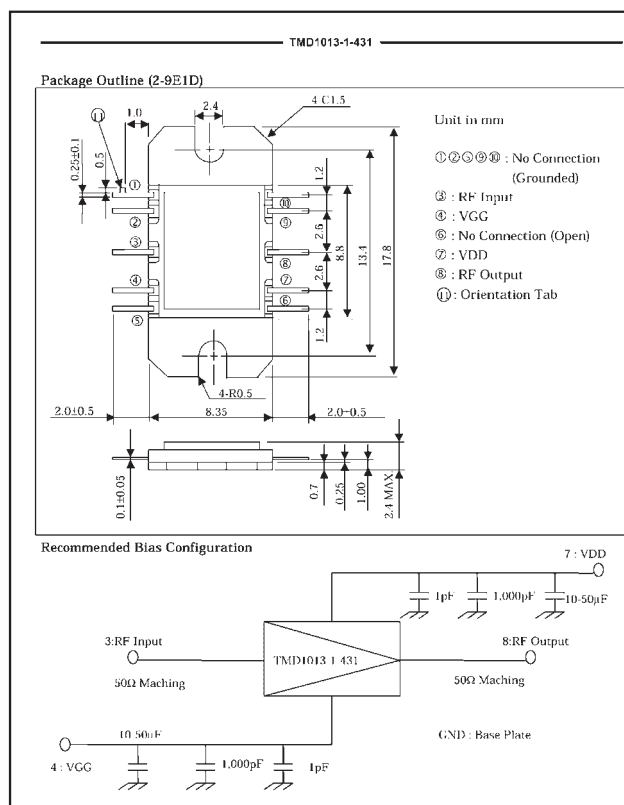
RF PERFORMANCE SPECIFICATIONS ($T_a=25^\circ C$)

CHARACTERISTICS	SYMBOL	CONDITION	UNIT	MIN.	TYP.	MAX.
Operating Frequency	f		GHz	10.0	—	12.0
Output Power at 1dB	P_{1dB}	VDD=10V	dBm	31	33	—
Gain Compression Point		VGG=-5V				
Power Gain at 1dB	G_{1dB}		dB	21	25	—
Gain Compression Point						
Gain Flatness	ΔG		dB	—	—	2.5
Drain Current	IDD		A	—	1.4	1.8
Power Added Efficiency	η_{add}		%	—	14	—
Third Order Intermodulation Distortion	IM3	2 Tone @ $P_{in}=19dBm(SCL)$	dBc	42	45	—
VSWRin (small signal)	VSWRin		—	—	2.0	3.0

◆ The information contained herein is presented only as a guide for the applications of our products. No responsibility is assumed by TOSHIBA for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of TOSHIBA or others.

◆ The information contained herein may be changed without prior notice. It is therefore advisable to contact TOSHIBA before proceeding with design of equipment incorporating this product.

TOSHIBA CORPORATION Sept. 2001



CARATTERISTICHE:
(valori misurati
sull'amplificatore realizzato
con modulo N°54 lotto 3F3F)

Banda di frequenza: 10,3 – 10,5 GHz.

Guadagno con P.out a 1dB di compressione:

a 10,3 GHz 24,6 dB
a 10,4 GHz 24,7 dB
a 10,5 GHz 24,5 dB

Potenza d'uscita a – 1dB di compressione:

a 10,3 GHz + 32,6 dBm
a 10,4 GHz + 32,7 dBm
a 10,5 GHz + 32,5 dBm

Alimentazione: +12 +/- 0,1V.
Assorbimento totale senza segnale RF: 1,52 Amp
Assorbimento con segnale RF: 1,61 Amp
Tensione d'uscita rivelatore RF: 2,3 V. con potenza d'uscita di + 32,5dBm a 10,5 GHz

Nel mondo del DX

di Gianni Varetto

11HYW

WORLDWIDE ANTARCTIC PROGRAM (WAP)

Volevo fare il punto sulla evoluzione del Sito Antartico Italiano che ormai ha compiuto il terzo mese.

L'interesse dimostrato è molto alto e gli apprezzamenti sono giunti da ogni parte. Logicamente ci vuole un po' di tempo per completare e consolidare le varie sessioni che lo compongono, ed inserire nuove pagine nella struttura. Il Web Master, come ben sapete è **IZ8BRI Egidio Settimo**, che riesce ogni tanto a ritagliare un po' del suo tempo prezioso da dedicare al sito, il quale è una branca del www.ddxc.net dove **ddxc** potrebbe essere l'acronimo di **dynamic dx captivity**, ovvero attrazione, interesse per il Dx dinamico.

Ci sono le Gallery dove chi desidera, può oltre che visitare, chiedere la pubblicazione di fotografie e QSL, poi ci sono 3 sessioni di gallery in particolare che sono dedicate all'Antartide:

La **Antarctic QSL Gallery**

La **Historical Ancient QSL Gallery**

La **Antarctic Philatelic Gallery**

Questa ultima è divisa in due: una parte dedicata ai francobolli che hanno come tema l'Antartide, l'altra ai francobolli ed ai timbri sulle buste spedite direttamente dalla varie Basi Antartiche.

La **Historical QSL Gallery**, contiene al suo interno le QSL del periodo 1948-1961 ovvero prima della firma del trattato Antartico. Sono logicamente QSL rarissime che abbiamo ottenuto grazie all'interessamento dei lettori che ci hanno inviato la copia.

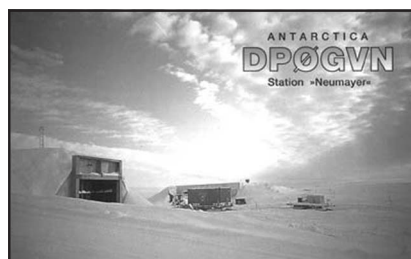
Queste tre galleries saranno presto visitabili su entrambi i siti, sia il

www.ddxc.net che www.ddxc.net/wap.

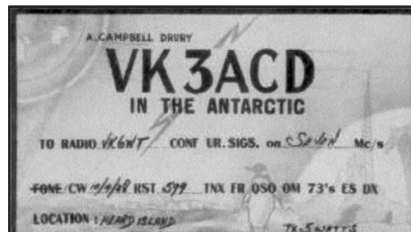
È stato suggerito da più parti, l'inserimento di una sessione dedicata ai **Diplomi Antartici** mondiali, il Web Master sta preparando anche questo.

La sessione dei Link con siti Antartici nel mondo si è arricchita, ed ora si può trovare veramente quello che serve, sia all'appassionato del 6° Continente, che al radioamatore, sia allo studente che al semplice lettore.

Ora, la parte più attinente l'informazione **DX**, è racchiusa nel **WAP Special Edition**, dove trovano spazio, curiosità ed informazioni



VK3ACD 1948 da Heard Island 5 W in CW!



sull'Antartide, il conosciuto **Antarctic Bulletin** edito da IK1GPG, IK1QFM & 11HYW, le argomentazioni o le curiosità dibattute nei forum Antartici e le informazioni che eventualmente arrivano dai lettori.

È stato pubblicato a novembre il 3 di questo bulletin, ricco di fotografie e utili indicazioni per la ricerca delle stazioni che sono attive.

Voglio ricordare a tutti che sta iniziando l'estate Australe, che molte Nazioni mandano i loro ricercatori in Antartide e molti di loro sono radioamatori, per cui è il momento da ora fino alla fine di marzo 2004 di mettere l'antenna a Sud ed ascoltare pazientemente. Il DX Antartico ha un fascino particolare.

E per concludere, un'ultima raccomandazione che è anche una richiesta: molti dei nostri lettori sono appassionati Dxers e certamente hanno QSL antartiche o francobolli che custodiscono gelosamente, così come curiosità o informazioni specifiche tratte da libri, riviste giornali d'epoca o quant'altro; non sarebbe male poterli vedere insieme sul sito Antartico... che ne dite?

LA POSTA DEI LETTORI

Buon Anno ai lettori della rubrica del DX e non solo, Buon Anno ai lettori Radiokit.

Quando ricevo dei messaggi come questi che seguono, mi si apre il cuore, perché vedo che comunque tutti insieme, siamo in grado di creare attenzione, interesse e solidarietà.

Ciò è molto bello, e ancora una volta, grazie a Radiokit siamo riusciti a dimostrare che, lontano dagli interessi personali, dalle lotte per la poltrona, dalle invidie e dalle prevaricazioni, si può raggiungere un obiettivo comune, quello di mantenere alto l'interesse dei radioamatori, verso l'affascinante nostro hobby nel rispetto e nell'attenzione verso l'uomo!

Leggete voi stessi e poi ditemi se non è vero:

- Original Message -

From: iz1cce

To Varetto Giovanni; Angelo Brunero; A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto

Cc: Salvatore uff; grad.italyhandiham@libero.it

Sent: Thursday, novembre 06, 2003 11:19 AM

Subject: Fw: Ciao da NIK! Da Car-

lo iz1cce

Ciao Gianni, Ciao Angelo, vi giro il messaggio pervenuto a seguito articolo su Radiokit.

Carlo iz1cce

- Original Message -

From: dominkia

To: grad.italyhandiham@libero.it

Sent: Wednesday, novembre 05, 2003 11:58 PM

Subject: Ciao da NIK!

Ciao a tutti, il mio nome è Domenico. 36 anni, torinese dalla nascita ed appassionato alle radiocomunicazioni sin da tenera età.

Nel 1990 divenni SWL e la cosa continua ancora ad incuriosirmi. Sono ipo-vedente, a causare ciò un ictus collezionato nel 1999 e da questa data oltre al fascino del radio-ascolto ho aggiunto il fascino provato nel mondo dei disabili. Paradossale ... ma vero!

Leggendo Rke n. 11 mi soffermai all'articolo sul "GRAD" pag. 80, così decisi di mettere in moto quest'aggiungo infornale comunemente denominato PC e scrivere due paroline all'indirizzo incontrato nella lettura. Siccome ho incontrato, leggendo delle località in prov. di Torino (Sangano, Giaveno ecc.) mi chiedevo se possibile conoscere se in citati posti esiste la possibilità di visitare e/o frequentare corsi inerenti alle radio comunicazioni, oppure chiedo se possibile visitare eventuali laboratori pertinenti in materia... SWL, broadcasting ecc.

Ringrazio sin da ora colui e/o coloro che spenderanno un po' del loro tempo per la risposta, spero di sentirvi presto con qualche novità. Ora con Vs. permesso tento di sintonizzare nuovamente il programma in italiano di R.C.I. il quale ultimamente fa un po' le bizzarrie ad essere trovato ... (11.840 - 11.850 kHz) per quanto riguarda questa fascia del giorno. Possano giungervi i migliori saluti.

Ciao

Credo che Carlo IZ1CCE abbia risposto ed abbia dato a Domenico le informazioni che lui chiedeva.

Ora poi, sempre per stare nel tema, mi ha colpito un'altra e-mail che ho ricevuto da un caro amico di Imperia, Salvatore IK1AWV.

- Original Message -

From: IK1AWV

To: I1HYW

Sent: Monday, November 03, 2003 2:23 PM

Subject: lettera aperta

Ciao Gianni, allegata alla presente trovi una lettera che, se possibile, gradirei fosse pubblicata su Radiokit.

Con i più cordiali 73

Salvatore IK1AWV

Cari amici radioamatori,

Come tanti sanno, sono radioamatore, hunter e attivatore, anche se da metà gennaio sono fermo per dei problemi sorti a seguito di un intervento.

Spero di potermi ristabilire presto e di poter ritornare ad attivare Castelli e Fari.

Alcuni recenti fatti spiacevoli sul D.C.I. mi hanno spinto a scrivere quanto segue.

I calunniatori del D.C.I. non ce l'hanno con un attivatore in particolare, cercano di colpire chi si dà da fare, come al solito. È una storia molto particolare che dura da quasi tre anni. Dà fastidio il successo del DCI, dà fastidio la grande partecipazione ai Meetings, dà fastidio l'amicizia sorta fra tanti radioamatori.

Questo diploma esiste anche in altri Paesi europei, ma non credo che i vari Managers abbiano i problemi che hanno i nostri in Italia. Ha mai pensato chi si sente usurpato, quale tegola ha evitato?

Sa, chi si sente offeso quanto tempo occupi una gestione così professionale e ben fatta del diploma?

O si voleva fare la solita cosa tanto per farla? Lo hanno fatto gli altri facciamolo anche noi.

È così?... Vi faccio i miei sinceri complimenti. È ora di lasciar perdere anche perché questo diploma deve continuare ad essere gestito da chi lo ha fatto finora. Non lo si può passare di mano. Non vorremo mica chiedere a qualcuno all'estero se lo vuole?

Qualcuno è preoccupato per le troppe QSL?

Se non ci fosse il servizio QSL, sparirebbero anche molti soci. Già molti attivatori sono parsimoniosi ed hanno poi paura a portare troppe QSL in Sezione.

Penso a chi si è impegnato a trascrivere il log di qualche attivatore e poi è andato a confrontarlo con quello che a suo tempo si pubblicava su Internet per vedere se corrispondeva e, se trovava qualcosa di diverso inoltrava lettere di sdegno. Così i log non vengono più pubblicati a scapito di chi ha bisogno di vedere se l'attivatore ha capito o meno il call.

Ha mai pensato chi fa questo ad impegnarsi nel sociale?

Almeno avrebbe fatto un po' di

bene, o la sua vita è tanto arida e vuota da non sapere come passare il tempo? Sono forse persone del genere che vorrebbero gestire dei diplomi? O è forse quella vocina italiana che in un discreto inglese, sui 20 metri ti dice "Are you an IOTA station"? O è quella stazione I8.... Che mi ha detto in male di QSY più basso... sulla frequenza indicata per SSTV?

Io ho trascorso 5 mesi in ospedale. Perché voi precisini dell'etere, volenterosi e corretti... non andata un po' a vedere cos'è la sofferenza, la disperazione?

Eppure a volte per alleviare il dolore basta una carezza, una parola o un sorriso, un goccio d'acqua.

C'è chi si diletta a fischiettare sull'attivatore "Oh che bel castello..." Altri accordano o soffiano. Poi mettono i messaggi sul Cluster usando nominativi di fantasia. La maleducazione, l'ignoranza, l'invidia, la mancanza di un minimo ragionamento ha portato a scrivere cose pesanti, da codice penale. E quei messaggi hanno fatto il giro del mondo, che bella figura hanno fatto fare agli italiani.

Ma, noi dobbiamo continuare con la nostra attività anche quando qualcuno, per gettare zizzania, dice che si trasmette da casa.

Meno male che le altre attivazioni sono fatte da persone integre e corrette o sarebbe meglio dire: chi è senza peccato scagli la prima pietra?

Vorrei non dover più ritornare sull'argomento ma, purtroppo l'albero dei poveri di spirito è sempre carico.

Con i più cordiali 73's, Salvatore IK1AWV

Beh... sono cose vere, cose che fanno anche parte del nostro hobby... però come in ogni cosa, è sempre l'uomo che fa la differenza.

Chissà... forse un giorno, quando il rispetto e la fiducia, saranno riportate al giusto livello, forse saremo dentro di noi meno radioamatori, ma sicuramente più uomini.

C'è ancora una opzione... e ce la insegnano le lettere che avete letto ora... È così bello far parte di un gruppo che lavora serenamente cogliendo dalle varie angolazioni del nostro comune interesse la radio, quelle cose come il DX, le microonde, i Contest, il computer, l'ascolto, le spedizioni, i Diplomi e quant'altro ma sempre con un denominatore comune, la serenità, il rispetto per il prossimo ed i suoi valori.

RODRIGUES ISLAND 3B8AE/3B9

TO RADIO	CONFIRMING QSO						
	Day	Month	Year	GMT	MHz	RST	2-WAY
I1HYW	9	Aug	81	1403	28	56	SSB

Rig : TS-120S Ant : TH2MK3, Dipole

Op : MOOSSA ATCHIA

Home Address : 7, Napier Broome Street — Beau-Bassin — Mauritius

73

lll

INFO DX DAL MONDO

3B9 RODRIGUES: la famosa Five Star Dxers Association, ha annunciato la prossima attivazione in grande stile di Rodrigues Island. Ricorderete certamente 9M0C (febbraio 1998) e D68C (febbraio 2001), bene, è lo stesso gruppo.

C'è uno stuolo di operatori già accreditati per questa multinazionale che include: DL7AKC, EI5DI, G0MRF, G0OPB, G3NUG, G3BJ, G3IZD, G3NHL, G3RAU, G3SED, G3WGV, G3WKL, G3XTT, G4FRE/WW2R, G4JKS, G4KIU, G4TSH, G4VXE, GU4YOX, JA1RJU, JH4RHF, KF7E, MODXR, MOGMT, N7CQQ, NK7C e W3EF.

Il nominativo sarà **3B9C**. I primi operatori del Team arriveranno sull'isola già il 15 marzo per il montaggio delle antenne, poi la spedi-

zione starà in aria praticamente fino al 12 aprile 2004 con almeno 15 stazioni attive simultaneamente, dotate di amplificatori lineari e direttive, tutte le bande e in tutti i modi SSB, CW, RTTY, PSK31 e possibilmente FM.

Date uno sguardo a quelle che saranno le antenne:

6 m: 2 x stacked Cushcraft A505S, Yagis 5 elementi monobanda.

10 m: 2x Trident, Yagis 5 elementi monobanda. 1 x Force 12 EF-610 Yagi 6 elementi monobanda.

12 m: Force 12 EF-412, Yagi 4 elementi monobanda.

15 m: 1 x Trident, Yagi 4 elementi monobanda. 1 x Force 12 EF-415, Yagi 4 elementi monobanda.

17 m: 1 x Force 12 EF-417, Yagi 4 elementi monobanda.

20 m: 1 x Trident, Yagi 3 elementi monobanda. 1 x Cushcraft 203CD, Yagi 3 elementi monobanda.

30 m: 1 x Trident Yagi 2 elementi



WN4FVU
MARTHA HENSON

A2 ☐
3D6 ☒

WB4ZNH
CARL HENSON

A2 ☐
3D6 ☐



STATION	MO	DAY	YR	GMT	FREQ	REPORT	MODE
I1HYW	1	2	81	2316	14MHz	56	TWO WAY SSB

PSE QSL TNX

73

Bill N4NX

CELLULAR KILLER CPM-043

2003 EDITION

7 W e.r.p.

Rinnovato

Ancora più efficace

Rispondente alle

severe norme

di sicurezza

ANSI-IRPA-NATO



CELLULAR KILLER "small" CPM-056

200 mW

raggio di azione

2-10 mt.



DETECTOR PER CELLULARI DMC

Ideale per monitorare

la sicurezza

in uffici e

mezzi mobili

Range 4-25 mt.



RICEVITORE DI ANALISI E SORVEGLIANZA MRA

Rileva istantaneamente qualsiasi nuova trasmissione radio indesiderata. Range 43-2700 MHz.

100 volte più veloce

di qualsiasi

scanner

MRA



AMPLIFICATORE BOOSTER

1,5 W da 5 mW di ingresso.

Range 0,2-2 GHz

Ideale per amplificare

tx video, audio,

per strumentazione,

antenne

CPM-055



SISTEMA DI SORVEGLIANZA PERIMETRALE WIRELESS SOLARBEAM

Per grandi spazi, N°1 in U.S.A.!



Elettronica e Telecomunicazioni

Tel./Fax 06-52364204 - Tel. 347-3315944

Da oltre 15 anni progettiamo e produciamo apparati di sicurezza per le forze di polizia, società ed enti governativi in molti paesi del mondo

WWW.CPMELETRONICA.COM

PRO.SIS.TEL



**Tralicci con
carrello ascensore**

Tralicci fissi

**Tralicci telescopici
di precisione**

Pali telescopici

Gabbie rotore

**Pali con carrello
ascensore**

**Le tue antenne
sempre a portata
di mano**



www.prosisstel.net



**Monofilo speciali
per controventi**



**Rotori d'antenna a vite senza fine
Potenti ed indistruttibili
da sempre garantiti 2 anni**



Control Box B



Control Box C

**Non sai cosa fare? hai bisogno di un consiglio?
Non esitare, contattaci e troveremo insieme
la soluzione migliore.**

CONSULENZA E PREVENTIVI GRATUITI

C/da Conghia, 298 - 70043 MONOPOLI (BA)

tel e fax +39 080.88.76.607

e-mail: prosistel@tiscali.it

www.prosisstel.it - www.bigboyrotators.com

monobanda. 2 verticali in fase $\frac{1}{4}$ d'onda.

40 m: 4 verticali in fase.

80 m: 2 x Titanex V80S verticali in fase una per SSB ed una per CW.

160 m: 1 x Titanex verticale V160S.

Inoltre ancora per 10-15-20 e 40 m: 1 x Cushcraft A3S + A743 tribanda con dipolo rotativo per i 40 m, per le WARC: 1 x Cushcraft A3WS + A103 con dipolo rotativo per i 30 m... e non finisce qui, per i 10-15-20-40 e 80 m: 1 x Butternut HF6V e in particolare per 80 e 160 m, dipoli full size.

La stazione in satellite/EME opererà con 1 x Yagi e una parabola per AO-40.

Per tutto questo ben di Dio, si prevedono 5 chilometri di cavo coassiale a bassa perdita.

Le apparecchiature saranno: 10 ricetrasmittitori Yaesu FT-1000 MP Mark-V, 2 ricetrasmittitori Yaesu FT-847 HF/VHF/UHF (che permette di lavorare via satellite), 2 ricetrasmittitori Yaesu FT-900 (di riserva). Altre apparecchiature Yaesu, tra cui FT-1000 MP, FT-920, FT-817 ed un Yaesu FTV-1000 per i 6 m.

Gli obiettivi fondamentali sono due: dare l'opportunità a tutti gli OM anche quelli QRP o con modeste antenne di collegare 3B9C e ai Dxers di tutto il mondo di collegare la spedizione in qualsiasi banda o modo desiderati.

Il progetto è molto ambizioso ed ha un costo molto elevato, quindi qualsiasi contribuzione sarà benvenuta. Maggiori informazioni sono disponibili all'ht: <http://www.fsdxa.com/3b9c>

3DA0, SWAZILAND: Frosty, K5LBU, opererà con questo call, insieme ad un gruppo di altri operatori nel marzo 2004.

4V, HAITI: Hans/DL7CM, Sid/DM2AYO, Manfred/DK1BT e Juer-gen/DL7UFN, saranno attivi dal 28 gennaio al 15 febbraio con un nominativo speciale **4V200YH** celebrando i 200 anni di Haiti.

Si prevedono attività in tutte le bande dai 160 ai 6 metri in CW, SSB, RTTY, PSK y SSTV, con 3 stazioni attive, di cui due in contemporanea con amplificatori. Le antenne saranno, verticali e direttive HF9V ed una 4 elementi per i 6 metri. La QSL via DL7CM.

Maggiori informazioni al sito: <http://www.qsl.net/dl7cm/haiti2.htm>

4W, TIMOR LESTE: dopo una parentesi di un mese e mezzo, Peter, 4W3CW (G3WQU) è nuovamente QRV, per circa un anno, solamente

in CW in tutte le bande HF. Lavora con una verticale e con 100 watt. Lo potete cercare dalle 10:30 alle 13:30 UTC, su 30, 20, 17 e 12 metri.

QSL solamente diretta a: Peter McKay, UNMISSET, P.O. Box 2436, Darwin, NT 0801, Australia. La risposta è immediata.

E3, ERITREA: un gruppo di OM inglesi, sarà in Eritrea per una operazione all bands nel mese di febbraio 2004. Disporranno di 3 stazioni con direttive e dipoli. Tutte le antenne saranno collocate 32 metri di altezza e per i 6 metri disporranno di una direttiva 5 elementi. Gli operatori saranno: Andy, G3AB; Steve, G3VMW; G3XAO, Alan; GM3YTS, Rob; e G4EDG, Steve.

Una delle stazioni parteciperà all'ARRL CW DX Contest. G3AB e G3VMW rimarranno in loco una settimana in più dei colleghi, e disporranno di due stazioni di alta potenza, più una dedicata ai 6 metri. Le frequenze suggerite sono:

CW: 1828, 3507, 7007, 10107, 14027, 18077, 21027, 24897, 28027 e 50107 kHz.

SSB: 3790, 7070, 14195, 18145, 21195, 24945, 28495 e 50150 kHz.

Digimodes: 3570, 7037, 10137, 14070, 18097, 21077, 24917 e 28107 kHz.

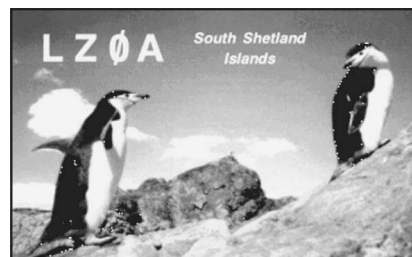
Per tutte le frequenze, QSX di + 15 kHz massimo, tipicamente da + 1 a 5 kHz, particolarmente in CW.

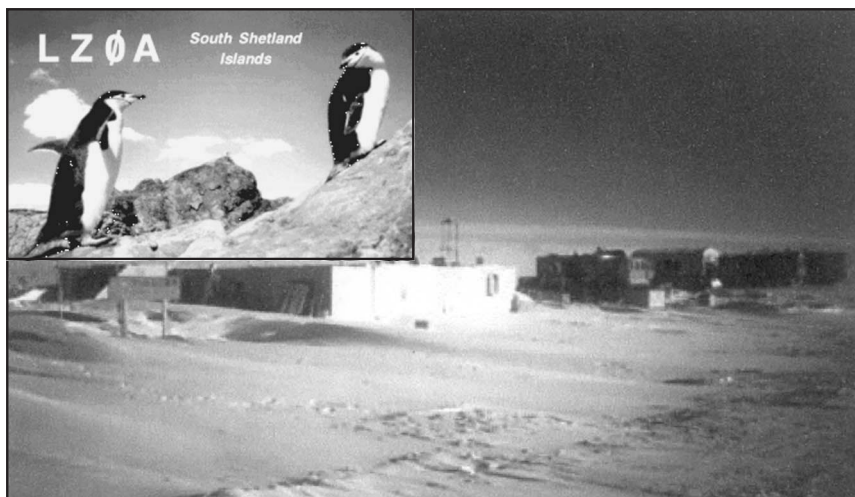
La stazione pilota sarà G3LZQ, John Dunnington ed il suo indirizzo e-mail per comunicare con lui è: g3lq@john-dunnington.freereserve.co.uk.

QSL via diretta o via bureau.

3Y, PETER 1st: la spedizione a Peter I, già annunciata per gennaio 2004, è stata posticipata a gennaio 2005. All'ultimo momento ci sono stati problemi logistici, legati al trasporto. Bob, K4UEE e Ralph, K0IR, hanno fatto sapere che non esiste un'altra possibilità di riprogrammare il viaggio nell'anno 2004, per problemi meteo, quindi se ne riparerà nel 2005.

VP8, SOUTH SHETLANDS: Dany, LZ2UU lavorerà nella Base Antartica Bulgara "St. Kliment





Dome Fuji Station 2003



Dr. Ichio Obinata OBI 8J1RF at Dome Fuji Station 2004

Ohridski sull'isola di Livingston, nelle Shetlands del Sud, a partire da metà novembre 2003 fino a tutto i prossimo febbraio 2004. Il nominativo sarà quello classico della Base **LZOA** e conta di farsi sentire su tutte le bande e in CW, SSB e RTTY.

8J1RF DOME FUJI: Obi (Dr. Ichio Obinata, JAOWJN) starà alla **Base Dome Fuji** fino al 24 gennaio 2004, poi raggiungerà la **Base Syowa** su Ongul Island dove è attaccato il rompighiaccio **Shirase** e verso la seconda metà di febbraio lascerà l'Antartide per raggiungere il Giappone.

Abbiamo contatti regolari via Internet e saremo in grado di darvi informazioni dettagliate sia per quanto riguarda le QSL che per altri eventuali aggiornamenti.

ZK3, TOKELAU: Silvano I2YSB, Flaviano I2MOV, Carlo IK1AOD e Marcello IK1DIA saranno attivi con due stazioni da Nukunonu, nelle Tokelau Islands, dal 13 al 25 febbraio.

QSL solo diretta via I2YSB, oppure via bureau a IK2DIA. Ulteriori informazioni sono disponibili all' <http://www.qsl.net/i2ysb>

JT QSL BUREAU: il nuovo indirizzo del Bureau della Mongolian Radio Sport Federation (MRSF) è: P.O. Box 830, Ulaanbaatar-24, Mongolia.

HA UNGHERIA: Gabor, HA3JB ha avuto il permesso di operare con il nominativo HG3IPA (International Police Association) in tutte le manifestazioni IPA ed i Contest, fino al 30 settembre 2006. La QSL andrà richiesta via diretta a: HA3JB (Gabor Kutasi, P.O. Box 243, H-8601 Siofok, Hungary).

IOTA 2004: per celebrare il 30° anniversario della sua creazione, è stato istituito lo IOTA 40° Anniversario chiamato IOTA 2004. Ci sarà una sorta di maratona che inizierà il 1° gennaio e si concluderà il 31 dicembre 2004. Il tutto è gestito dal Chiltern DX Club, per conto dell'RSGB IOTA Committee. Ulteriori informazioni all' <http://www.cdxc.org.uk>

QSL via VK4FW: l'indirizzo di VK4FW è cambiato, quindi fin da subito se avete bisogno delle QSL di cui Bill è manager, scrivere al suo nuovo indirizzo che è: Bill Horner, P.O. Box 513, Nambour 4560, Australia.



RADIOSURPLUS-ELETTRONICA S.R.L.

RICEVITORE RADIO PFITZNER TELETRON mod. TF 704 C-F/FS



Ricevitore di piccole dimensioni, misura mm 220x138x395, interamente a stato solido, alimentato a 220 Vca e a 24 Vcc. Riceve in sintonia completa da 10 kHz a 30 MHz nei modi: A1A/A1B/A3E/F1C/F3C.

L'impostazione della frequenza avviene a mezzo contravers con risoluzione di 1 Hz. Ascolto in altoparlante (entrocontenuto) o cuffia. Dispone di filtri di banda da: 0,15 kHz/0,4 kHz/1,0 kHz/1,5 kHz/3 kHz.

Il ricevitore è stato studiato appositamente per l'ascolto in telegrafia, viene fornito con interfaccia esterna per il funzionamento con telescrivente. È dotato di manuale operativo

€ 440,00 (ottimo, come nuovo)

Tel./fax 095-930868
cell. 368-3760845

**VENDITA PER
 CORRISPONDENZA**

La più ampia gamma di prodotti surplus su:
www.radiosurplus.it surplus@radiosurplus.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



RIPETITORI VHF UHF

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

RICEVITORE

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

TRASMETTITORE

- potenza regolabile da 0,1 a 5 W.

**CARATTERISTICHE TECNICHE
COMPLETE E LISTINO SU**
<http://www.riae.it/>

Previsioni per febbraio 2004

SSN = 52 (fonte: National Geophysical Data Center)

a cura di Fabio Bonucci

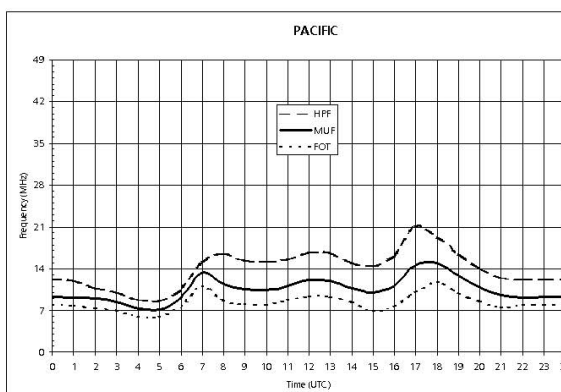
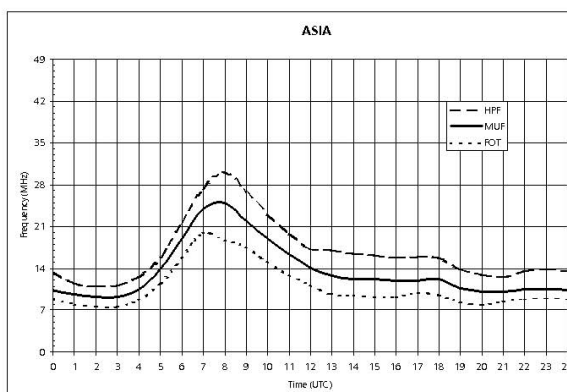
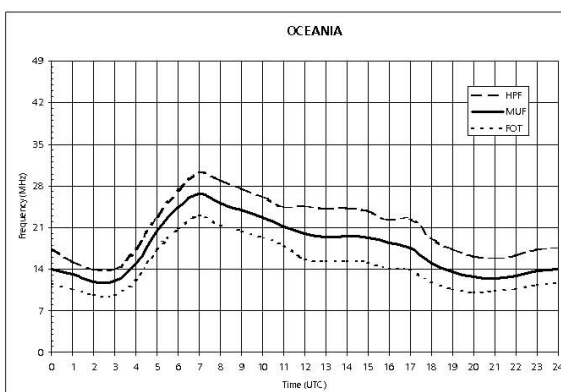
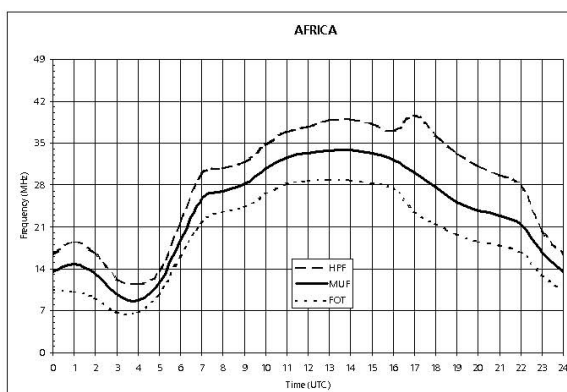
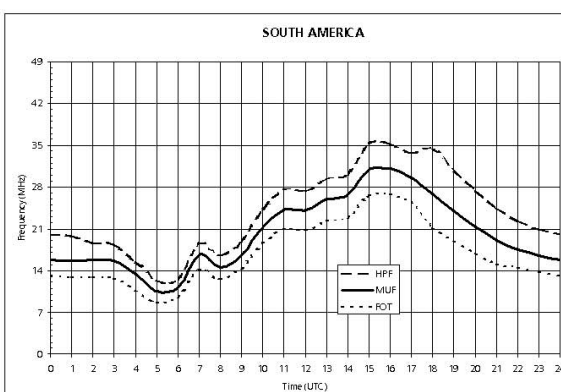
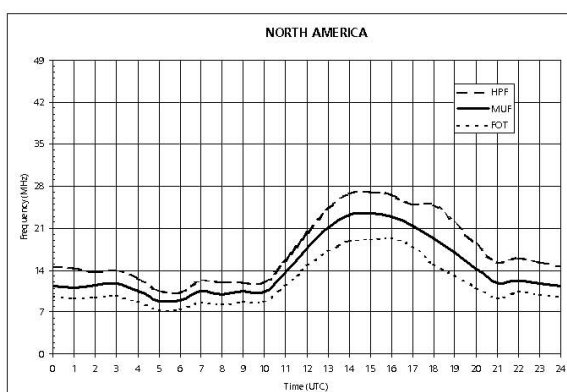
IKOIXI

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.





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!

In questo nuovo appuntamento alcune interessanti segnalazioni d'ascolto sulle bande tropicali e la seconda parte dedicata a "Le ore del radioascolto. Vi ricordo che 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.

DX according to A.I.R.

Organizzare una stazione di ascolto DX

4. Le Ore del Radioascolto (2° parte)

• ONDE LUNGHE SERALI

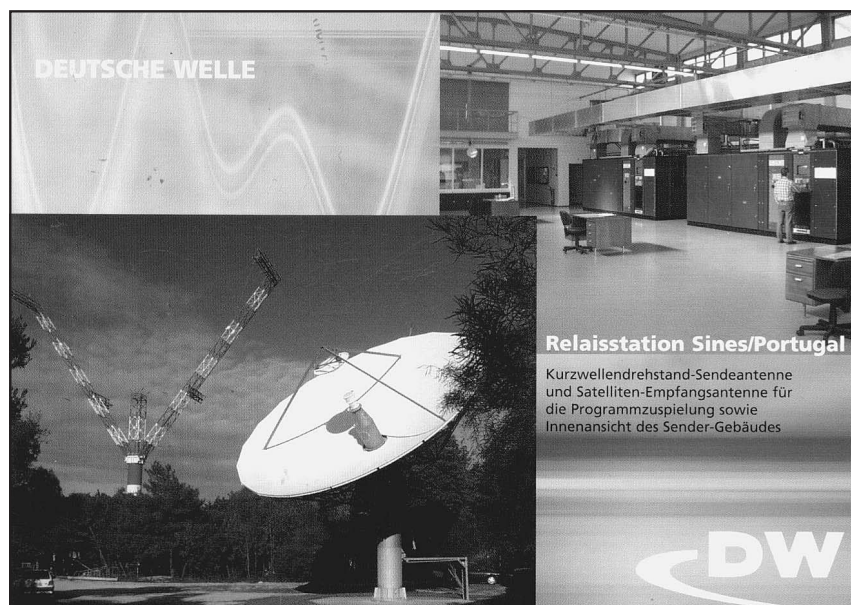
153 - 279 kHz

(orario 1700-2300 UTC)

Alle poche stazioni diurne, si aggiungono praticamente in ogni canale, delle possibilità continentali e dell'Area del Mediterraneo, secondo la classica propagazione delle onde medio-lunghe: più stazioni per ogni frequenza, separabili

peraltro con antenna a quadro rotante (**antenna loop**), dove, a seconda della località di ascolto, potrà trovarsi una o due **stazioni dominanti** e, una, due o più **stazioni secondarie**, spesso volte udibili discretamente a seconda del fading lungo del momento.

QRG kHz	Nome stazione	Paese	Lingua
153	Radio Romania Actualitate, Brasov Bod	Romania	rumeno
153	Radio Alger 1, Béchar	Algeria	arabo
162	Radio France International, Allouis	Francia	francese
171	Radio Méditerranée International, Nador	Marocco	arabo



Bande Tropicali Segnali esotici e lontani da scoprire!				
UTC	kHz	ITU	Nome Stazione, Lingua	SINPO
1642	2310	AUS	VL8A, Alice Springs-parlato maschile in Inglese	25222
1853	2310	AUS	VL8A, Alice Springs-parlato maschile in Inglese, alle 1859 canzone-inno	25222
1630	3223	IND	AIR, Shimla-parlato femminile in Locale	23222
1632	3315	IND	AIR, Bhopal-parlato maschile in Locale	24222
1635	3930	KOR	KBS 1, Hwansong (tent.)-parlato maschile in Locale	25222
1637	3945	IND	AIR, Gorakhpur-parlato maschile in Locale	25222
0041	4010	KGZ	Kyrgyz Radio, Bishkek-Px di musica in lingua Kirghisa	43333
2251	4746.88	PRU	OAZ5B, R.Huanta 2000, Huanta-Mx tipica e annunci in Spagnolo	33333
2257	4753.4	INS	RRI, Makassar-parlato maschile in BahasaIndonesia	25222
2309	4765	B	ZYG363, R.Emisora Rural, Santarém-mx melodica	25222
2220	4830	VEN	YVOB, R.Táchira, S.Cristóbal-parlato maschile in Spagnolo	23222
1548	4844.9	MLA	RTM, Kuala Lumpur-Mx orientale	23222
2216	4874.9	B	ZYG810, R.Difusora de Roraima, Boa Vista-ID "Radio Roraima"	25222
2301	4876.8	BOL	CP75, R.La Cruz del Sur, La Paz-canti e annunci in Spagnolo	25222
1950	4890	PNG	Port Moresby-parlato maschile in Inglese	33333
2139	4905	CHN	Tibet People Broadcasting Service, Lhasa-Px in Tibetano	33323
2230	4925	INS	RRI, Jambi-mx locale	23222
2308	4939.67	VEN	YVPA, R.Rio Amazonas, Puerto Ayacucho-parlato maschile in Spagnolo	22222
0037	4980	VEN	YVOC, Radio Ecos del Torbes, San Cristóbal-Px in Spagnolo ed ID	33232
1621	5005.3	NPL	R.Nepal, Khumantar-parlato maschile in Locale	25222
2330	5045	B	R.Guaruja, Guaruja-parlato maschile in Portoghese	25222
0013	5060	CHN	CNR Xinjiang, Urumqui-Px vario di nxs in Cinese	43333
1950	5080.3	PAK	R.Pakistan, Islamabad-parlato maschile in Locale	35333
2315	5678	PRU	OAW2B, R.Illucan, Cutervo-canzone melodiche	25222
2133	5800	PRU	OAW2B, R.Illucan, Cutervo-canzone melodiche	25222

177	Deutschlandradio Berlin, Oranienburg //6005	Germania	tedesco
183	Radio Europe 1, Felsberg	Germania	francese
189	RAI Radio 1, Caltanissetta	Italia	italiano
198	BBC Radio 4, Droitwich	Regno Unito	inglese
207	Deutschlandfunk, Aholming	Germania	tedesco
216	Radio Monte Carlo, Roumoules	Francia	francese
225	Radio Polonia, Solec Kujawski	Polonia	polacco
225	TRT 4, Van	Turchia	turco
234	RTL Beidweiler	Lussemburgo	francese
243	DR P1, Kalundborg	Danimarca	danese
252	Radio Alger 1, Tipaza	Algeria	francese
261	Radio Horizont, Vakarel	Bulgaria	bulgaro
270	Cesky Rozhlas 1, Topolna	Rep. Ceca	ceco
279	Belaruskaye Radio 1, Sasnovy	Bielorusia	bielorusso
Nota: in grassetto le stazioni dominanti.			

• **ONDE MEDIE SERALI** 531 – 1611 kHz (orario 1700-2300 UTC)

Dopo l'imbrunire, come per le Onde Lunghe, si mescolano ai segnali più forti i servizi interni delle nazioni europee e quelli dell'area mediterranea, incluse alcune trasmissioni per l'estero.

Di un certo interesse per il neofita la caccia, per niente prematura, alle più potenti stazioni spagnole, assai numerose in questa gamma dopo il calare del Sole, specialmente sul versante tirrenico della Penisola.

Di notte, pittoresca qualche stazione araba lontana e le migliori frequenze dal Regno Unito.

Anche qui, soddisfazioni ulteriori con una antenna a quadro rotante, per la separazione dei segnali sulla stessa frequenza, molto di frequente in cuffia con intensità equivalenti.

Davvero una moltitudine impressionante di lingue e di musiche locali: sensazione da provare!

QRG kHz	Nome stazione	Paese	Lingua
540	Radio Onda Cero, Barcelona	Spagna	spagnolo
558	Radio Svizzera Italiana, Monte Ceneri	Svizzera	italiano
567	RAI Bologna	Italia	italiano
585	RNE Radio Nacional de España, Madrid	Spagna	spagnolo
621	RTBF Wavre	Belgio	francese
666	Radio Barcelona SER, Barcelona	Spagna	spagnolo
675	Arrow Classic Rock, Lopik	Olanda	olandese
684	RNE Radio Nacional de España, Sevilla	Spagna	spagnolo
720	Radio Romania Actualitate	Romania	rumeno
738	RNE Radio Nacional de España, Barcelona	Spagna	spagnolo
801	BR Bayerischer Rundfunk, Ismaning	Germania	tedesco
810	Radio Skopje, Ovehje Polje	Macedonia	macedone
837	Radio France Blue, Nancy	Francia	francese
873	AFN Europe, Francoforte	Germania	inglese
900	RAI Milano	Italia	italiano
918	Radio Slovenia, Lubiana	Slovenia	sloveno
927	VRT Radio 1, Wolvertem	Belgio	fiammingo
981	RAI Trieste	Italia	sloveno
1017	SWR Mainz-Wolfsheim	Germania	tedesco
1071	Radio Euskadi Irratia, Bilbao	Spagna	basco
1134	Radio Pola, Zara	Croazia	varie
1170	Radio Capodistria, Beli Kriz	Slovenia	italiano
1179	Radio Sweden, Hörby	Svezia	svedese
1197	VOA Voice of America, Monaco	Germania	inglese
1206	Radio France Blue, Bordeaux	Francia	francese
1215	Virgin Radio 1215, Moorside	Regno Unito	inglese
1242	Radio France Blue, Marsiglia	Francia	francese
1296	BBC British Broadcasting Corporation, Orfordness	Regno Unito	inglese
1296	Radio Valencia COPE, Valencia	Spagna	spagnolo
1359	RNE Radio Nacional de España, Madrid	Spagna	spagnolo
1440	Radio Lussemburgo, Marnach	Lussemburgo	varie
1521	Broadcasting Service of Saudi Arabia, Duba	Arabia Saudita	arabo

1530	Radio Vaticana, Santa Maria di Galeria	Vaticano	italiano
1539	Radio Manresa SER, Manresa	Spagna	spagnolo
1557	Radio France Blue, Nizza	Francia	francese
1566	Radio County Gold, Guildford	Regno Unito	inglese
1584	Radio Studio X, Momigno	Italia	italiano
1611	Radio Vaticana, Santa Maria di Galeria	Vaticano	varie
Nota: in grassetto le stazioni dominanti.			

Riconosciuta *palestra europea* per l'affinamento delle personali tecniche di ascolto, **le stazioni iberiche** sono ancora numerose, parlano in una lingua a noi affine, mantengono ancora parecchi **canali esclusivi**, laddove solo una stazione spagnola trasmette, pur tra le interferenze dei restanti servizi europei e non.

Con **QRK** si specifica la comprensibilità generale del segnale (0 minimo, 5 massimo):

QRG kHz	Nome stazione	Network	QRK 0-5
540	Radio Onda Cero Barcelona	OCR	3
585	Radio 1 Madrid	RNE	2
648	Radio 1 Badajoz	RNE	?
657	Radio 5 Madrid	RNE	1
666	Radio Barcelona	SER	2
684	Radio 1 Sevilla	RNE	2
711	Radio Popular Murcia	COPE	?
720	Radio 5 Santa Cruz de Tenerife	RNE	?
738	Radio 1 Barcelona	RNE	4
756	Radio Euskadi Bilbao	EITB	2
783	Radio Popular Miramar	COPE	2
792	Radio Sevilla	SER	?
810	Radio Madrid	SER	?
819	Radio Euskadi San Sebastián	EITB	2
828	Radio Tarrasa	SER	2
864	Radio 1 Socuéllamos	RNE	?
909	Radio 5 Mallorca	RNE	2
918	Radio Intercontinental	IND	?
954	Radio Onda Cero Madrid	OCR	2
963	Radio Euskadi Vitoria	EITB	3
999	Radio Popular Madrid	COPE	2

P.L. elettronica

di Puletti Luigi

20010 Cornaredo (MI) - Tel./Fax 02-93561385 ~ cell. 336-341187 338-7029525
Ricetrasmittenti • Accessori Vendita presso fiere e per corrispondenza

USATO GARANTITO

ICOM: IC 725 HF • IC 706 • IC 751A • IC 746
IC 756 • IC 821H • IC 726 HF + 50 • IC 706 • ICR 72 •
IC 707 + AT 160 • **IC 7400 (seminuovo)**
YAESU: FT 920+AM FM • FT 900 • FT 847 • FR 101
FT 757 GX2 • FT 1000 MP
KENWOOD: TS 940 • TS 570 DG • TS 850 AT
TS 790 + 1200 • TS 50 • TS 450 AT • AT 50 • TR 751

OFFERTISSIMA DEL MESE NUOVO

ICOM IC 90
KENWOOD THF7
KENWOOD TS 570 DG
KENWOOD THD7
KENWOOD TH 671
YAESU VX 7R

In FEBBRAIO siamo presenti a: SCANDIANO IL 14-15, MONTEROTONDO IL 21-22

1071	Radio Euskadi Irratia Bilbao	EITB	2
1161	Radio Euskadi Irratia San Sebastián	EITB	3
1197	Radio Euskadi Irratia Vitoria	EITB	4
1359	Radio 1 Madrid	RNE	3
1521	Radio Castellón	SER	3
Legenda: OCR, Onda Cero Radio RNE, Radio Nacional de España SER, Sociedad Española de Radiodifusión COPE, Cadena de Ondas Populares Españolas EITB, Eusko Irrati Telebista			

• ONDE CORTE SERALI 5900 – 25900 kHz (orario 1700-2300 UTC)

Si raggiunge il *parossismo* dei segnali in tutte le bande, con la sola esclusione delle frequenze più alte, che tendono a *chiudersi* qualche ora dopo l'imbrunire, soprattutto nel periodo invernale (generalmente *black-out* serale estivo oltre i 17 MHz, sopra gli 11 MHz in inverno).

Spesso il problema maggiore è identificare le molteplici emittenti presenti sullo stesso canale, oppure separare un segnale debole da una forte interferenza adiacente. Come al solito è sempre meglio iniziare dalle cose più semplici, per esempio la ricerca e sintonizzazione dei **programmi in lingua italiana**, particolarmente abbondanti nelle ore serali.

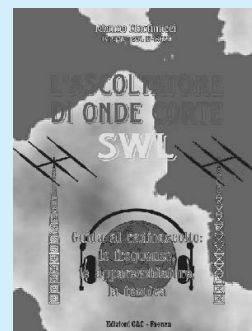
Tenete in considerazione i cambi stagionali di frequenza e, laddove possibile, **monitorate tutte le frequenze alternative**. Tutte le Redazioni in lingua italiana sono molto contente dei nostri rapporti di ascolto e delle nostre lettere: molto spesso rispondono alle stesse anche via gli appositi programmi radiofonici dedicati ai più assidui ascoltatori (lettura Posta).

		Programmi serali in lingua italiana	
Orario UTC	QRG in kHz	Nome Stazione	Paese
1700-1730	9745	Radio Romania Internazionale, Bucarest	Romania
1700-1800	9670, 11725, 15250	RAI International, Roma	Italia
1700-1730	6025, 7105	Radio Budapest, Budapest	Ungheria
1800-1900	7390, 7420, 9450	La Voce della Russia, Mosca	Russia
1800-1900	17760	WYFR Family Radio, Okeechobee	Stati Uniti
1800-1900	9988	Radio Cairo, Il Cairo	Egitto
1800-1900	9945, 11875	Radio Cina Internazionale, Pechino	Cina Popolare
1830-1900	9820, 13660, 17660	Radio Svizzera Internazionale, Berna	Svizzera
1830-1900	6100	Radio Serbia e Montenegro, Belgrado	Serbia e M.
1900-1930	7240	Radio Tirana, Tirana	Albania
1930-2000	7295, 13650	VOIRI Voce Islamica dell'Iran, Teheran	Iran
2000-2100	15345	RAE Radio Argentina, Buenos Aires	Argentina
2000-2030	4005, 5890	Radio Vaticana, Santa Maria di Galeria	Vaticano
2030-2130	7265, 9965	Radio Cina Internazionale, Pechino	Cina Popolare
2130-2200	6025, 7215	Radio Budapest, Budapest	Ungheria
2230-2300	4005, 5890	Radio Vaticana, Santa Maria di Galeria	Vaticano

Per il resto, davvero tanti i segnali interessanti, che ci vorrebbero intere pagine per riportare tutte le possibilità offerteci dalle onde corte serali: una cosa intelligente potrebbe essere quella di ascoltare e **concentrarsi su una specifica banda** ed approfondirla di sera in sera, di settimana in settimana, di mese in mese: si impara a **conoscere le frequenze**, le stazioni più ricorrenti, le **stazioni dominanti**, si impara a **scavare sotto** le più forti in cerca di **segnali deboli e lontani**; insomma si impara inconsapevolmente a diventare dei **bravi DXers**!



L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE



192 pagine

€ 10,30

Tutto quello che volete sapere su questo affascinante hobby: dalla scelta del ricevitore, all'installazione dell'antenna, all'aspetto legale.

Tutte le frequenze su cui trasmettono i radioamatori, i contest e i diplomi, i radiofari, le stazioni di tempo e frequenza, il meteoscatter.

Una guida pratica e sicura che, oltre alle nozioni fondamentali sulla propagazione delle onde radio, aiuta ad individuare e riconoscere le stazioni trasmettenti e a districarsi tra i più o meno misteriosi messaggi e segnali ricevuti.

Modalità d'acquisto a pag. 112



Via Kennedy 38/E - Tel. 0522/814405
42038 Felina di Castelnovo ne' Monti RE

RIVENDITORE AUTORIZZATO

KENWOOD



INTEK **ICOM** **CORTESIA**

YAESU **MIDLAND precision series**

ASSISTENZA

www.radiocenter.it

Novità - Redazionali

SOMMERKAMP SLA-300

L'amplificatore lineare SOMMERKAMP SLA-300, naturale evoluzione dell'SLA817 è stato studiato per chi ha la necessità di elevare la potenza in antenna degli apparati HF sia QRP che come stazioni HF da 100 W max, purché dotate di potenza settabile o regolabile come FT897, FT847, FT857 ecc, mantenendo elevate caratteristiche di attenuazione delle emissioni indesiderate (spurie ed armoniche) per effettuare collegamenti a lunga e lunghissima distanza. SLA300 opera dai 160 (1,8 MHz) ai 10 (29,5 MHz) metri in tutti i modi operativi e come il suo gemello "minore" SLA817 è unico a possedere al suo interno una serie di sei filtri passa basso con frequenza di taglio di 3/4,5/8/15/22/31 MHz, per abbattere le emissioni armoniche. Il controllo della selezione del filtro può essere automatica, controllata tramite un microprocessore che legge la frequenza e seleziona automaticamente il filtro appropriato, o manuale (selezione della banda tramite il commutatore posto sul frontale, in questo caso il microprocessore controlla che la selezione del filtro sia corretta, eventualmente segnala tramite un avviso acustico la possibilità che il filtro impostato sia non corretto. Un sensore di temperatura blocca il funzionamento dell'amplificatore ed emette un segnale di avviso, nel caso in cui la temperatura diventasse eccessiva, il ripristino è automatico al rientro della temperatura nei parametri funzionali normali. Un circuito di protezione ROS provvede ad interdire il fun-

zionamento dell'amplificatore nel caso di elevato livello di onde stazionarie, lo stesso circuito protegge lo stadio di amplificazione dalla possibilità che una non corretta selezione dei filtri passa basso lo possano danneggiare.

Banda di frequenza: 1,8-30 MHz. Alimentazione: 13Vcc $\pm$ 1V esterna. Assorbimento max: 40A. Potenza d'ingresso RF: 2-15 W AM/FM, 4-30 W SSB/CW. Potenza d'uscita RF: 300 W max AM/FM, 500W max SSB/CW. Modulazione: AM/FM/SSB/CW.

Distribuito da: **ICAL - V.le Certosa 138
20156 MILANO - Tel. 02.38.07.61**

**Nel 2004 nove appuntamenti
per il circuito
Expo Elettronica - Blu Nautilus**

La società, già organizzatrice delle fiere ExpoRadio Elettronica di Modena, Faenza e Rimini, ha acquistato anche le mostre mercato di Bastia Umbra, Erba e Forlì.

Con un carnet di nove appuntamenti, l'azienda riminese si può definire leader nell'organizzazione delle manifestazioni dedicate all'elettronica professionale, di consumo e per il tempo libero.

Il nome delle rassegne di Modena, Faenza e Rimini è stato semplificato in expo Elettronica, per brevità e perché più in sintonia con le tendenze del mercato; le "nuove manifestazioni", cioè "Tutt'Elettronica" a Bastia Umbra, "ABC dell'Elettronica" di Erba e "Grande Fiera dell'Elettronica" di Forlì, nel 2004 continueranno ad essere pubblicizzate con i marchi già conosciuti al pubblico, anche se il logo ExpoElettronica sarà abbinato in tutta la campagna pubblicitaria per rafforzarne la riconoscibilità.

Probabilmente nel 2005 le fiere saranno tutte accomunate dal logo Expo Elettronica, un vero e proprio

circuito di eventi dislocati fra il nord e il centro Italia.

Per informare il pubblico e gli espositori dei cambiamenti in corso Blu Nautilus ha realizzato delle newsletter che saranno recapitate per posta, ma il modo più semplice per essere sempre aggiornati su date, iniziative, espositori, è collegarsi a www.blunautilus.it o, meglio ancora per i visitatori, iscriversi al servizio News on line. Basta inviare una e-mail a info@exporadioelettronica.it scrivendo nell'oggetto: Iscrivimi news on line. Il servizio è gratuito e riceverete, oltre a informazioni dettagliate sull'appuntamento in programma, il biglietto da stampare valido per l'ingresso ridotto alle fiere del circuito Expo Elettronica. Organizzazione ed informazioni:

**Blu Nautilus srl - Piazza Tre Martiri 24
- 47900 Rimini
Tel. 0541/439573 Fax 0541/439584**



**SAT EXPO 2003:
trasmissione compiuta**

Bilancio positivo della prima fiera-laboratorio d'Europa sulle comunicazioni digitali e via satellite.

Visitatori ed espositori sono arrivati a SAT Expo da trenta paesi, tanto che il Salone delle comunicazioni digitali e via satellite ha da tempo conquistato un primato tra le fiere del settore nel continente europeo. Dall'edizione 2004 la fiera che si svolge da dieci anni a Vicenza sarà formalmente Salone Internazionale: un traguardo fondamentale questo riconoscimento dell'organismo di controllo per le fiere ed i saloni che garantisce ulteriormente l'espositore sulla qualità della mostra e proietta SAT Expo nei calendari e nei circuiti delle più prestigiose manifestazioni nazionali.

Sottolineare l'importanza e il successo registrati dagli appuntamenti e dalle presenze relative a: Galileo e i progetti spaziali europei (a cura di ESA), DVB-S 2, il summit europeo sul fenomeno della pirateria audiovisiva digitale (a cura dell'AEPOC) e la prima conferenza nazionale sulla TV digitale terrestre (a cura della Fondazione Bordini e Ministero delle Comunicazioni). Inoltre: radiofonia e tecnologia digitale, e-learning in Europa, home networking, domotica e cablaggio strutturato, quest'ultimo presente quest'anno con forza a SAT Expo grazie ad un'apposita area espositiva che ha visto presente diciotto nuove



aziende del settore.

SAT Expo 2003 è stata anche la prima fiera laboratorio dove si è trasmesso in digitale; i segnali WI-FI ripetevano le informazioni provenienti dai satelliti di Eutelsat o meglio dai terminali di terra e rimbalzavano senza fili dei padiglioni. Altre demo e presentazioni in fiera: Skyplex data, reti stellate, accessi ad Internet via satellite, connessioni LAN.

All'interno di uno dei padiglioni, grazie alla collaborazione del Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica della RAI di Torino e di Mediaset, è stato creato una sorta di microambiente con trasmissioni in DTT, in diretta si sono così visti in funzione i nuovi decoder per la televisione digitale terrestre.

Altre grandi novità, la presentazione del satellite e-BIRD di Eutelsat, primo al mondo interamente destinato al multimedia che contribuirà enormemente all'incremento della qualità del servizio e il convegno sul DVB-S di seconda generazione, che di qui ad un paio di anni promette di spingere la capacità di trasporto digitale dei satelliti ai limiti teorici.

Per maggiori informazioni:

www.satexpo.it

Prossima edizione:

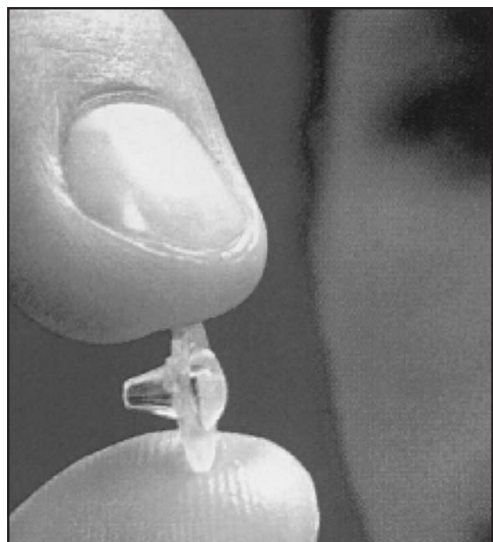
30 settembre - 2 ottobre 2004

SAT Expo diventa Internazionale



LED semiconduttori ad altissima efficienza

Gli scienziati dell'Università di Cambridge stanno studiando quello che è stato addirittura definito "il semiconduttore più interessante dalla scoperta del silicio". Consente di realizzare i primi LED a luce blu e ha



bassissimi consumi di corrente.

L'Engineering and Physical Sciences Research Council britannico ha finanziato per un periodo di tre anni il centro di Cambridge per il nitruro di gallio (GaN), il cui obiettivo è appunto di costruire dispositivi in questo nuovo materiale. Al progetto GaN collaborano attivamente l'azienda Thomas Swan Scientific Equipment e alcuni ricercatori dell'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Università di Manchester (UMIST).

Il gallio è un metallo classificato come l'alluminio e l'indio nella terza colonna del sistema periodico degli elementi. Aggiungendo atomi di azoto alle loro strutture chimiche, tali elementi diventano semiconduttori. Il nitruro di gallio emette un'intensa luce blu al passaggio di corrente elettrica. Per il suo basso consumo di corrente ha molti potenziali impieghi, ad esempio consente di realizzare LED bianchi che consumano decisamente meno delle lampadine a incandescenza. Ma con il nitruro di gallio si possono costruire anche transistori più potenti e veloci di quelli tradizionali in silicio, con positive ripercussioni sulle comunicazioni wireless, e quindi su telefonia cellulare, radar militari e sistemi di trasmissione via satellite. Inoltre, GaN permette di realizzare nuovi laser finemente modulabili che ci permettono tra l'altro di memorizzare un'intera collezione musicale su un unico dischetto, ma anche individuare più precocemente alcune forme tumorali.

Si potrebbero anche far crescere dei "cluster" contenenti solo alcune centinaia di atomi, creando dei "punti quantistici" con interessanti impieghi in nanotecnologia. Come ha spiegato il Prof. Colin Humphreys dell'Università di Cambridge, che sta coordinando le ricerche, si può ipotizzare che i cosiddetti computer quantistici, 10.000 volte più veloci dei calcolatori attuali, possano essere co-

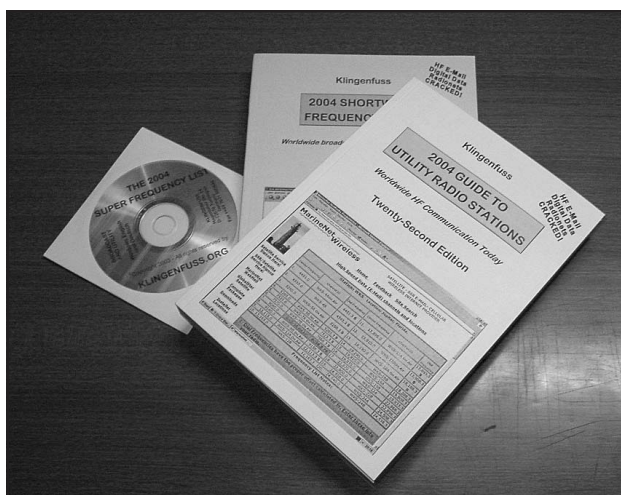
struiti con "punti quantistici" di nitruro di gallio.



Sono in distribuzione le edizioni 2004 delle pubblicazioni "Klingenfuss"

2004 Super Frequency List CD-ROM, le stazioni Radio Utility e Broadcast di tutto il mondo che comprendono 10.100 nuove registrazioni in onde corte, 10.200 frequenze tratte da Utility Radio Guide 2004 e 19.600 frequenze dai precedenti. È possibile la ricerca per frequenze specifiche, nazioni, lingue, nominativi, e orari in qualche frazione di secondo.

€ 25,00 incluse spese di spedizione



2004 Short Wave Frequency Guide, il più aggiornato Radio Handbook disponibile, contiene oltre 20.000 frequenze tratte dal CD-ROM ed una esclusiva lista alfabetica delle stazioni Broadcast.

532 pagine, € 35,00 incluse spese di spedizione

2004 Guide to Utility Radio Stations, 10.200 frequenze aggiornate da 0 a 30 MHz, aereo, meteo, maritime, militari, polizia, ecc. più centinaia di schermate, abbreviazioni, codici e spiegazioni, più alcune reti e-mail in HF.

600 pagine, € 45,00 incluse spese di spedizione

Klingenfuss Publication,
Hagen Loher Str. D78070 Tuebingen - Germany
Fax 0044 49 7071 600849
Tel. 0044 49 7071 62830
www.klingenfuss.org



Piccoli Annunci

<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

VENDO amp. HF FL2100 con valvole nuove + man. €550; valvole 572/B Cetron n.2 €150; linea FT102 + VFO con 12 memo €650; FRG9600 perf. con imb. e manuale €350; tasto verticale in ottone Sveden €130; linea FT 102 + VFO con memorie perfetta + man. originali e italiano con finali nuove RCA e relè nuovi; FRG9600 con imb. e manuale 370 € perfetto; FT 102 causa doppione; IC 275E, IC751+ man.; coppia 572/B Cetron 210 €, N° 26JB680 €; OAZ 15 €; EL34 30 €. **CERCO** FL2100 senza tubi; FT707 Yaesu micro HM 12 da palmo anche da riparare; TH78E.

De Paoli Paolo - Via Oroboni 17 - 30175 Marghera - Tel. 335/6814703

VENDO ad estimatore libro D.E. Ravalico "L'apparecchio radio a transistor" 3ª edizione 1977 copertina tela, stato di conservazione perfetto € 35 + eventuali spese postali.

Tel. 02/6173123 - Cell. 349/4455095 serali.

VENDO Yaesu FT 736/R con filtro cw + keyer elet. + modulo 50 MHz + speaker SP-767 + ampl. VHF 200 W out + ampl. 6 metri 100 W. In blocco a soli 1250 € + spese spedizione.

Giuseppe - Tel. 340/8511031
E-mail: pcmail2003@libero.it

N° 70 Radio Rivista dal 1997 ad oggi **VENDO** causa spazio a € 70,00.

Tel. ore serali 0182/469114 Alex
E-mail: iw1rcu@yahoo.it

VENDO RTX HF + 50 MHz Icom IC-756 completo di microfono palmare originale, manuale di istruzioni e imballo 1200 €; RTX VHF all mode Yaesu FT-290 RII completo di pacco batterie, custodia, microfono palmare originale, amplificatore da 25 watt originale Yaesu, antenna telescopica e in gomma, imballi, manuale, a 400 €; ROSwattmetro VHF-UHF modello Intek micro -270 VU.

Abbatantuomo Vincenzo - Via Bellezza 25 - 70032 Bitonto (BA) - Tel. 349/6757630
E-mail: iradiom@hotmail.com

Causa inutilizzo **VENDO** Kenwood TS 850 SAT da vetrina con filtri 2 SSB, 1 CW. Non spedisco, € 850.

CERCO Yaesu FL 7700.

Maggi Antonio - Via Nambrone - 38086 M. di Campiglio (TN) - Tel. 339/5245663

VENDO/SCAMBIO surplus TBY (RTX) senza accessori, Dynamotor per stazione Poland BP3 (spionaggio), RTX BC 611F, ricambi usati per RX Command set, junction box WS38.

Tel. ore serali 0766/35400 (Sergio)
E-mail: depaoli.sergio@virgilio.it

VENDO Yaesu FT 100 con filtro AM perfetto con imballo e quanto in corredo senza un graffio. Chiedo 680 €. Fabrizio - Tel. 347/8289674
E-mail: faber_@virgilio.it

VENDO collezione RadioKit completa da n. 0 a dicembre 2000, nei raccoglitori originali, prezzo da concordare. E-mail: gav6587@iperbole.bo.it
Alessandro - Tel. 339/4395090

VENDO cuffia Geloso anni 70 da collezione 10 €; alimentatore Microset PT110A 10 amp. protetto in tensione e temperatura 40 €; coppia interfononi onde convogliate GBC 30 €; data bank con radio FM incorporata, leggero, compatto 25 €; UPS 650 VA autonomia 10'; mancante batteria tipo allarme 50 €. I2OTR - Oreste - 21052 Busto Arsizio (VA)
Tel. 339/7222518 - E-mail: oreste@tin.it

CERCO ricevitore Icom ICR 7100, in buone condizioni, solo tramite corriere.

Francesco - Trani - Tel. 0883/586239 ore pasti.

Collezionista **VENDE** bollettini tecnici Geloso originali da collezione da 8 a 13 € ideali per autocostuttori Hi-Fi e amatori radio; scale parlanti per radio Phonola; cleaner per pulizia e riparazione testine Inkjet; protettivo per foam gomma woofer casse acustiche; protettivo ricolorante con i seriali.

Fabrizio - Latina - E-mail: temistocle@tele2.it

VENDO Icom IC 765 in perfette condizioni.

Tel. 0323/550008 dopole 19 oppure 335/6076599

VENDESI Icom 756 PRO; FT 990; TS 2000; FT 840; FT 101ZD; 741; Standard 5608; base all mode VHF TH78; FT51R; SM 20; MD100; Adonis 7500; SM6; ICVX2; Icom 751A.

Leonardi Salvatore - Tel. 347/1345614
E-mail: P.T.R.@vodafone.it

CERCO accordatore interno per RTX Kenwood TS440 S, (AT 440).
E-mail: micheleik3vzg@tiscali.it oppure cell. 347/6219921

DISPONGO di svariate modifiche e schemi elettrici di old CB-apparati amatoriali. **VENDO** RTX Ducati RT 714 80 ch. radiamateriali VHF, programmabile per frequenze marine o civili € 100.

Telefonare ore pasti Oscar 051/327068

VENDO ricevitore Icom mod. ICR 71, immacolato, perfetto, usato pochissimo.

Tel. 338/7718635

VENDO ricetra Yaesu FT 2700RH bibanda 144-434 MHz FM ottime condizioni; rotore elevazione Kenpro KR500 nuovo; connettori e relè coassiali UHF/SHF; trasformatori e condensatori AT; tubi 4CX250B, 4-1000A, 4-400, altri, ecc.

I1SOH Tel. 0111/9983217 Leini TO
E-mail: sigfrido.cellera@libero.it

CEDO o CAMBIO con materiale Collins amatoriale i seguenti apparati: TS180S, VFO 180, PS 30, IC 761, IC 751, WJ 8718A, Racal 6217, Swann SS 200A, VFO 200, PS20A, Sommerkamp FL101, FR101D, IC720A, Drake R4B, T4XB, MS4, AC4, FT one, A.M.E.-RR35, WSC 12, Hallicrafters R48, S36B.

Mauro Tel. 0374/350141 - E-mail: riv55@libero.it

VENDO Yaesu VX7R e FT 817 con batterie opzionale e microfono DTMF, apparati in garanzia con custodia, usati pochissimo. Contattare Fabrizio 335/6331765 e-mail: fbovini@mail.tin.it Bologna

CERCO istruzioni per Tono Comunicazione Terminal mod. 777. **VENDO** antenna 8 dipoli Hy-Gain completa di mast 400-470 MHz; antenna 4 dipoli 140-175 MHz; TX professionale 88/108 MHz 20W a PLL stereo; CB Lafayette Thypoon II + trasv. 40/45 m. Funetta Michele IK25IC - Via Dell'Azzanella 37 - 24126 Bergamo

VENDO lineare 100 W VHF Bias 162 € 130; UHF Microwave 430/100 € 180; RX Yaesu FRG7 € 200; roswatt Magnum MW1004 V/U € 150; carico fittizio bidone Heatkit € 50; sistema RTTY/CW C64 con drive 1541 e stampante MPS803 monitor 1702 color/modem RTTY/CW e RTTY microtune Z GP € 200 trattabili.

Tel. 051/568226 Maurizio I4JMT

VENDO o CAMBIO antenna verticale HF8 della Eco Antenne per 8 bande compreso kit per gli 80 metri, con swan 700 CX o **ACQUISTO** 500C o 500 CX sempre della Swan anche senza alimentatore-altoparlante e senza valvole, per recupero componenti. Telefonare a Libero 0761/569043

VENDO President Elbex 34 canali AM/FM/SSB, President Lincoln 26/30 MHz portatile VHF LP22 Midland 136/175; antenna Aldena 154/162; ricetrasmittitore monolocale General Electric 100W RF nuovo 146.100 completo di tutti gli accessori; micro Zetagi MB+5 con toni; piattina 300 ohm spezzoni da 10 metri.

Salvatore Tel. 349/5905592

CERCORTX Kenwood TS940 sat. **VENDO** antenna Cushcraft R-6000 vert. Noradials; Loop magnetica autocostuita, filtro CW BF; alimentatore 20A tratto di persona dettagli a richiesta.

Piero Treviso I3DGF - E-mail: i3dgm@inwind.it
Tel. 329/4782929

Accordatore per HF **VENDO** € 160; modello MFJ945E; scale di potenza 300 e 30W strumento ad aghi incrociati, ottimo per base e mobile, dimensioni 21x6,6x17,5 cm, range da 1,8 a 30 MHz, usato solo in ricezione, completo di catalogo, istruzioni in italiano e scontrino fiscale di acquisto. Per eventuale spedizione assicurata costo a carico del compratore. Tel. 06.7010961 Romolo

VENDO alimentatore Lafayette PS 300 V 25 A cont €80; microfono Alinco EMS3 DTMF € 50; microfono SBE preamplificato da tavolo € 50.

Telefonare a Valerio Tel. 338/8187274
E-mail: valegari@tiscali.it

CERCO Yaesu FT4700 RH Kenwood TM241E non funzionanti pago bene.

Lasciare sms cellulare, rispondo personalmente. Tel. 348/6947258 IW2NRP

VENDO HyGain TH3MK4, 3 elem. tribanda; Shark 13 elem. 144 MHz; RTX realistic HTX 100; ottimo per Field Day e portatile in 10 MB.

Telefonare 339/1644472 Luca - www.i51he.com

VENDO rotore G5400 per satelliti, rotore Ham IV ottime condizioni, prezzo da concordare.

Ciardiello Angelo - Via P. Paolo Manna 26 - 83100 Avellino - Tel. 0825/23243
E-mail: aciardiello@libero.it

VENDO Kenwood TS 940 s/at; TS440 s/at; ricev Icom IC 8500; preampl. da 24 a 1300 MHz marca Jim-Md00; DSP della CTE DCSS 48; Kenwood TM 241; Yaesu FT415; IC02E; ampl. Juptrus 1200W 26 - 30 MHz; Galax Turbo 100W; CB Lincoln; accord. TM 535; Kenwood TS 50; MFJ 921.

Di Marco Enzo - Via Vincenzella 70 - 92014 Porto Empedocle - Tel. 0922/633072
E-mail: zingarello@libero.it

VENDO next station color con monitor 21 pollici, stampante laser; illustratore, Touch Type, Frame e virtuoso, originali e in regola. Numeosi demo, accessori e ricambi. Non spedisco, fino a 200 km consegna di persona. Fernando Tel. 0444/551526

CERCO Icom IC-R10 perfetto, con scatola, manuale e accessori, a modico prezzo.
E-mail: mirko_cannoni@libero.it

VENDO coppie di valvole 4CX250B nuove imb. Eimac €200 la coppia, zoccoli per dette valvole tipo SK 600-602 € 30 cad.; condensatori var. sotto vuoto Jennings 3-1000pF e kW € 90; transverter LB + 3 3 bande € 60; ampli ZG 250 W 1,8 - 30 MHz 12V € 80; RX AOR 3000A perfetto € 500 poco tratt.; RX PCR 1000 perfetto € 300.
Mennella Giuseppe - Viale Castelluccio - 80059 Napoli

VENDO dipolo rigido PKW Warc 18-24 € 80; parabola Ch. Master in fibra diametro 120 cm + motore Delta-Radix € 200.
Mario Tel. ore pasti 0733/30217
E-mail: iz6aba@amsat.org

CERCO RTX HF Astro 200; Heatkit HW8-HW9; Yaesu FT7, FT707.
Marco IK0VSV tel. 348/8878545

VENDO alimentatore professionale Cep da 0 a 15 V 40 A regolabili e visibili su due display digitali, tenuto in ottime condizioni € 160; navigatore satellitare GPS portatile Magellan GPS2000 XL praticamente inusato causa errato acquisto **VENDO** imballato a € 150; n. 2 ricevitori portatili FM, LW, MW, SW 1-10, uno a sintonia analogica a € 20, l'altro a PLL sintonia digitale a € 40.
Giambi Stefano - Via Largo Dezzi 3 - 06016 San Giustino PG - Tel. 349/1202827

VENDO Kenwood TM 702E con tone squelch e pager perfetto a € 220, staffa e imballo compresi. **CERCO** TMV7 E o FT90; Yaesu FT8900; FT8800; TMD700E. Franco tel. 328/5315922
E-mail: franconews@inwind.it

CERCO ricevitore Yaesu FR 101 qualunque condizione purché funzionante.
Haberl Walter - Via Delle Rose 3/D23 - 30020 Era-
clea VE - Tel. 339/8851363

ACQUISTEREI RTX bibanda all mode x base (821H/920H o similari) oppure tri-quadribanda (HF-V-U 50 MHz) tipo 847-2000 da base. **VENDO** 4 bande FT 8900R nuovo € 450. Nel caso interessato acquisto Icom 735/738 o similari 100W HF/BI. IK04JN tel. 075/8742132 ore serali

CERCO ACQUISTO capsula/e (trasduttore) ultrasuoni tipo 1331 Motorola NL Industries (range 9-85 kHz) oppure sarei grato anche solo ricevere informazioni su dove poterla trovare.
Mandirola Roberto IK1EVQ
E-mail: romandir@libero.it - tel. 011/9541270

VENDO TS 940 HF dotato di scheda voice e filtro AM. Tel. 02/9462350
E-mail: ik2duv@tiscali.it

VENDO n. 15 radio d'epoca; n. 5 volumi di schemari radio, anche volumi TV, Scuola Radio Elettra; valvole perradio e TV, scale parlanti; variabili, altoparlanti e altro.
Monaco Secondino - Via A. Volta 26 - 59100 Prato -
Tel. 0574/596698

VENDO RTX Sommerkamp FT DX 150; RTX Yaesu FT 200 con alimentatore, altoparlante e frequenzimetro a tubi nixie; RX Lafayette KT320; RX Sommerkamp FT DX 500 con manuali, prezzi modici (causa spazio).
Tel. 339/5498664

VENDESI Icom IC-R7000 con decoder ottimo stato con imballaggi originali a € 500, trattabili, zona Milano. Lazzari Tel. 347/1542015

VENDO apparecchi Geloso: registratore G255/S con micro € 75; registratore G257 con micro e valigetta € 70; registratore G257 € 50; registratore G681 con micro, bobina, valigetta € 75; registratore G541 Vanguard con bobina a transistor € 30; registratore a cassette G19-113, con cavo a € 30.
Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO JRC 135 con alimentatore e altoparlante originale con scheda BWC e filtro CW e SSB con imballi come nuova € 900; Kenwood TS 50 da vetrina imballi e garanzia antenna PKW direttiva 27 MHz 4 elementi nuova con balun € 180; TS 50 € 500.
Miorini Felice - Via Di Mezzo 1/D - 46040 Cavriana (MN) - Tel. 0376/893439

VENDO RX Icom R75 DSP 2 filtri opz. Filtro DSP MFJ 784B. Tel. ore ufficio 0532/810280

VENDO impianto Eme (144) composto da traliccio autop. da 6 m con carrello laterale e verricello, meccanismi, motori, antenne, partitori, cavi Andrews ecc. Prezzo da concordare. **CERCO** traliccio tipo Lanzoni 6 m. IK2DMF Tel. 333/4454543
E-mail: roforter@tin.it

VENDO in Genova RTX Icom 751 + accordatore MFJ 949 + alimentatore Kenwood PS 430, il tutto da vetrina € 800, poco trattabili + istruzioni.
Telefonare ore pasti 010/390569

VENDESI amplificatore valvolare Kenwood TL922, TL911, Zetagi 11 posizioni, Microset 200W VHF 12V. **CERCO** Sailor RX HF 1120R.
Andrea tel. 333/2322571

VENDO RX ICR 8500 ottimo stato a € 900 trattabili; vario surplus EKWR R107 R105 R108 R109. Per contatti la mia e-mail è lambda@libero.it

CITTÀ DI MONTEROTONDO

21-22 FEBBRAIO 2004

14^a FIERA

DEL RADIOAMATORE

E DELL'ELETTRONICA

MONTEROTONDO (ROMA) - Palazzetto dello Sport
ORE 9.00 - 13.00/15.00 - 19.00

ORGANIZZAZIONE
VIA SACCO 1 - MONTEROTONDO
TEL/FAX 075 5991028 - 348 3307007

 **EXPO
CONVEGNI
MANIFESTAZIONI
MOSTRE MERCATO**
di Maurizio Milardi

LE MOSTRE/MERCATO DI FEBBRAIO-MARZO 2004

14-15 febbraio a SCANDIANO. Annuale appuntamento ormai diventato tradizionale nell'accogliente località a due passi da Modena e Reggio Emilia.

7-8 febbraio a FERRARA, presso il centro fieristico (uscita autostrada Ferrara Sud), ingresso gratuito ai ragazzi fino a 18 anni.

14-15 febbraio MILANO Hi-End presso il Centro Congressi del Jolly hotel Milanofiori, il V appuntamento con l'alta fedeltà, sale di audizioni, stand espositivi.

21-22 febbraio a MONTEROTONDO come di consueto nel Palazzetto dello Sport, orario 9-13; 15-19.

28-29 febbraio a POMPEI, dopo il successo ottenuto l'anno scorso si ripropone Pompei che, oltre alla mostra, offre invidiabili interessi turistici/culturali.

6-7 marzo a FAENZA quartiere fieristico, mostra radioamatoriale e radio d'epoca. Orario continuato 9,00 - 19,00.

13-14 marzo a MONTICHIARI (BS) Edizione Primaveraile - Centro fiere. Mostra Mercato Radiantistica, filatelia e Mercatino di Portobello. Orario continuato 9,00 - 19,00.

20-21 marzo a BASTIA UMBRA (PG) Centro fiere Umbriafiere. Tutt'elettronica, radio d'epoca e disco da collezione.

20-21 marzo a CIVITANOVA MARCHE Quartiere fieristico Civitanova Marche (MC). Orario 9,00 - 19,30.

27-28 marzo a GONZAGA (MN). Parco fiera Millenaria. Orario continuato 9,00 - 18,00

VENDO Icom IC-R10 come nuovo con custodia in pelle alimentatore, istruzioni in italiano, imballo originale, € 220.
Telefonare a Graziano 0521/242583, 338/7627967

CEDO manuali services documentazione di apparati amatoriali e CB; riviste dagli anni 70; custodie per IC2/S IC2/set IC21/E ICP2/ET; FT 26 FT530; quarzi canali CB; cavità 10 GHz; filtri da scheda fto-ne; lineare CB 5 tubi; mixer amplificato Combo Montarbo; coppia tubi Mullard TY4/500 + zoccoli + trasformatori + materiale per lineare HF.
Tumelero Giovanni - Viale Libertà 14 - 21015 Lonate P.lo - Tel. 0331/669674
E-mail: iw2myv@amsat.org

CERCO RTX QRP CW: Argonaut 505/509/515, Heatkit HW9; monobanda 20 m oppure 40 m; Tentec 13XX, SW + Wilderness SST MFJ CUB; decoder Era Microreader MK2; Vectronic 162 MFJ-462B; raccolta completa riviste "Break" e "Roger".
Alberto Tel. 0444/571036 ore serali.

VENDO ricevitori Siemens mod. E530 0-30 MHz, compreso di tutti i filtri € 750 tratt.; Kenwood mod. R2000 0-30 MHz € 350; entrambi i ricevitori hanno il loro libretto istruzioni.
Alessandro Tel. 02/90963230
E-mail: x196365@virgilio.it

VENDO ricetrans. surplus Te. Ka. De. in valigetta imbottita, comprensiva di: antenna a stilo caricata, quarzi, cavo di alimentazione 24 volt, pacco batterie, amplificatore della Esco Elettronica con schema € 26.
Telefonare ore pasti 011/9880061
E-mail: mafinco@libero.it

VENDO RTX UHF Standard SR-C430 € 110; portatile VHF Standard SR-C146 € 55; VFO Standard SRCV-110 € 65; RTX portatile VHF Belcom LS-20X € 55; ricevitore AM/SSB Sony ICF-2001 € 75; Sony ICF-7600W € 25; Panasonic AM/SSB RF-B45 € 85; modem AEA PK232 € 120.
Mattana Renato - Via Pordoi 10 - 20010 Canegrate MI - Tel. 0331/401740

VENDO manuali tecnici USA-inglesi e canadesi per apparati radio ricevitori & trasmettenti e strumentazione degli anni 1939/75. **CERCO** manuale per il RC-639 e AN/APS-13-RT34.
Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine
Tel. 0432/520151

CERCO service manual Hickok Universal Crystal controlled signal generator model 288X. Pierangelo Vercelli Tel. 0161/393988

VENDO Kenwood TS930S (seconda serie) munito di 2 filtri CW con SP 930 altoparlante esterno, ben tenuto veramente come nuovo a € 850; RX professionale mod. JRC NRD 515 + memory unit NDH-515 con manuali, come nuovo a € 1000; Daiwa NS 663B SWR per 144/430 a € 100. Max serietà.
Dino Tel. 0432/676640 - e-mail: iv3dgy@libero.it

VENDO Network Analyzer Wavetek digitale PM1038-N10-D14 perfettamente funzionante completo di teste a 18 GHz e 26,5 GHz.
IW1ASJ Mauro Tel. 335/8350456 - e-mail: mauro@tiscali.it

CAMBIO con scanner portatile, 4 sonde oscilloscopio UHF, 2HP + 2 Tektronix. **CERCO**, se occasione, piccolo tornio per metalli con accessori.
Dominici Giancarlo - Via Maestre Pie Filippini 3 - 00135 Roma - Tel. 06/30918117 - e-mail: dogia@tiscali.it

EKD 300 ric. prof. 14 kHz - 30 MHz Al. 220 Vac 12-24 dc, revisionato, tarato, con manuale d'uso in italiano, condizioni eccellenti, ricezione all mode, sincrona e RTTY **VENDO** a € 1.000 + s.s. a mezzo corriere, servizio tecnico specializzato in EKD.
Tel. 0171/611398 sera

VENDO volumi di E. Montù di "Radiotecnica" I° vol. Nozioni fondamentali ed. 1953; II° vol. "Tubi elettronici e transistori" ed. 1954; III° vol. "Pratica di radiotrasmissioni e ricezione" ed. 1949, come nuovi (pagine da tagliare); 1° volume "Il radiolibro" di E. Ravaglio ed. 15° - € 50,00 cad. Angelo 335/8397633
E-mail: i2koa-angelo@libero.it

VENDO capatimetro/induttanzimetro con LCD € 50,00, frequenzimetro con LCD fino a 40 MHz € 50,00, fino a 3 GHz € 65,00. Balun per antenna magnetica (RX) € 30,00, interfaccia isolata per sound blaster/PSK31, RTTY ecc. € 20,00. PIC 16F84A, 16F628, 16F876 a 4, 10 e 20 MHz. PIC 12C508. Kit toroidi Amidon 3xT50-2, 3xT50-6, 2xFT50-43, 2xFT37-43 € 10,00. Toroide Amidon T200-2 € 10,00. Semikit componenti per antenna attiva Radiokit 10/2003 € 10. Filtro ceramico CFJ455K-J-13 € 10.
Crispino Messina, Via Di Porto 10, 50058 SIGNA (FI) - Tel. 338/5959509 - crispino.messina@tin.it

CERCO raccolta completa riviste "Roger" e "Break". Decoder ERA Microreader MK2, Vectronic 162, MFJ-462B. RTX CW QRP monobanda 20 m: Ten-Tec 1320, SW+wilderness SST, MFJ cub.
Alberto - Tel. 0444/571036 (ore serali)

CERCO amplificatori Collins 30L1; Swan Mark II, FL 7000 e IC-2KL. Tel e Fax 035/293561

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 mm/colonna.

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 verranno cestinati

Rke2/2004

COGNOME NOME ☐ ABB. N. ☐ NON ABB
VIA CAP. CITTÀ
TEL. Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO E-MAIL: FIRMA

Non comparirà nell'annuncio

RITAGLIARE E SPEDIRE A: **EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA - FAX 0546/662046**

ECCEZIONALE OFFERTA ARRETRATI



RACCOLGITORI
€ 6.25 cad.
SCONTO 20%
AGLI ABBONATI

ANNATE COMPLETE

(SENZA RACCOLITORE)



DAL 1980 AL 1990 € 10.35 cad.

(manca n.3 esaurito)

DAL 1991 AL 1999 € 13.00 cad.

DAL 2000 AL 2001 € 20.00 cad.

SPESE FISSE DI SPEDIZIONE € 5.00 (CONTRASSEGNI € 7.50)

INDICE GENERALE DELLE ANNATE DAL 1978 AL 2003
IN OMAGGIO CON UN ACQUISTO
(OPPURE, A RICHIESTA, INVIANDO € 2.50 IN BOLLICI)

ANNATA 2002

SU CD-ROM

DAL N. 1 AL N. 12-2002
INTERAMENTE
RIPRODOTTI IN PDF.
POSSIBILITA' DI RICERCA E CONSULTAZIONE SU
MONITOR O RIPRODUZIONE SU CARTA DEI TESTI E
DEI CIRCUITI STAMPATI DA ADOBE 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.

€ 16,50
+ € 2,50 per spese sped.
Contrasegni € 5,00

ABBONATI
€ 13,00
+ € 2,50 per spese sped.
Contrasegni € 5,00

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

DESIDERO ORDINARE:

- ☐ LE ANNATE.....
☐ I NUMERI ARRETRATI (€ 5.00 cad.)
☐ ANNATA 2002 SU CD-ROM
☐ N..... RACCOLGITORI

INDICE GENERALE
IN OMAGGIO
☐ FLOPPY DISK
☐ CARTACEO

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA' (....)

PER UN IMPORTO DI €

SPESE DI SPEDIZIONE € 2.50

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:



a cura di
Sergio A. Barlocchetti, IW2FHF
Tibor M. Blum, IK2SAI

Febbraio 2004

I PONTI RIPETITORI DELLA SEZIONE SONO STATI SFRATTATI DAL GRATTACIELO PIRELLI.

Ci mancava pure l'eliporto...

E così i nostri amati ripetitori dovranno sloggiare dal tetto del grattacielo Pirelli poiché al posto delle nostre miserrime antenne dovrà atterrare l'elicottero...

Chi frequenta il sito della Sezione sarà al corrente che per la metà del mese di marzo quella che pareva dovesse essere una scelta tecnica per migliorare l'efficienza dei sistemi afflitti da interferenze "da broadcasting..." ora sarà una scelta obbligata: dovremo trovare una nuova location.

Situazione difficile perché una cosa è il cercare l'optimum nella tranquillità di aver comunque casa... altra cosa è quella di cercare con un certo affanno una postazione che sia confacente alle aspettative.

Dunque dopo una prima riunione "d'emergenza" tenutasi la sera del 23 dicembre è in corso un "dibattito" per la definizione dei vari aspetti.

E' chiaro che il CDS non ha la bacchetta magica e sarebbe davvero gradito l'interessamento di tutti i Soci che possano proporre valide alternative.

Ricordiamo che i sistemi da trasferire sono quattro:

il digipeater APRS ed i ripetitori in 2metri, 70 e 23 centimetri.

Abbiamo poco tempo, dunque chiunque abbia un'idea la comunichi! info@arimi.it

OM, AVETE SENTITO PARLARE DI ANTENNA AMICA?

ANTENNA AMICA è una libera associazione di Radioamatori nata su idea della sezione ARI di Rapallo e che si propone di gestire le richieste provenienti via RADIO dalle MISSIONI dei PAESI in VIA DI SVILUPPO (leggi Africa, America Latina...) che possono collegarsi al mondo solamente utilizzando questo strumento. Per

fare questo un pool di radioamatori tecnici (supportati da medici specializzati dell'Ospedale S. Martino di Genova) rimane in ascolto tutti i giorni 365 giorni all'anno per 2 ore giornaliere sulla frequenza dei 21.350 MHz per fornire assistenza.

Dopo una prima fase di sperimentazione iniziata nel dicembre del 2001, l'anno 2002 e 2003 hanno visto il moltiplicarsi delle richieste di assistenza da parte delle missioni ed è per questo che **ANTENNA AMICA - RICERCA NUOVI COLLABORATORI !!**

Infatti per poter soddisfare le richieste e potenziare ulteriormente il servizio distribuendo nel miglior modo i carichi di lavoro stiamo cercando altri amici Radioamatori in tutta Italia.

Se siete interessati a quest'iniziativa contattate:

la sezione ARI RAPALLO - CP 22 - 16035 Rapallo (Ge) o all'indirizzo di posta iunogdh@libero.it o all'indirizzo Internet: <http://www.digilander.iol.it/arirapallo> o compilate l'apposito form della sezione ANTENNA AMICA nel sito <http://www.ongvirtualstore.it> (il magazzino virtuale del volontariato) il magazzino che tramite Internet effettua lo stesso servizio di Antenna Amica e che è partner di questa associazione.

Grazie fin d'ora per una vostra cortese adesione.

VI ASPETTIAMO a Presto Paolo Zanon (di ONG Virtual STORE - in collaborazione con ANTENNA AMICA)

contatti: paolo@ongvirtualstore.it - ongvirtualstore@ongvirtualstore.it

AUGURI A TUTTI!

L'attuale Sede della Sezione, nata come Centro Trasmissioni Radio del Corpo Emergenza Radioamatori, ha compiuto a dicembre 20 anni.

Riportiamo la locandina relativa all'inaugurazione della struttura.



ARI-MILANO TEST POINT a RADIANT AND SILICON

Ricordiamo a tutti coloro che leggono NL Digest attraverso le pagine di RadioKit che presso lo stand della Sezione alla mostra Radiant and Silicons potranno apprezzare oltre a numerose novità (ed una stazione completa per la ricetrasmisione in PSK31 nelle gamme HF, VHF ed UHF) anche un centro per la misurazione strumentale degli apparecchi radioamatoriali. Si tratta di generatore di segnale, analizzatore di spettro, oscilloscopio, wattmetro, ecc. attraverso cui gli appassionati potranno apprezzare le caratteristiche del proprio nuovo acquisto o, ancor meglio valutarne la reale efficienza.

Vi aspettiamo numerosissimi nelle giornate del 24 e 25 gennaio!

CQ WPX RTTY CONTEST

Il 7 e 8 febbraio, dalla sala radio della Sezione parteciperemo con una stazione multi operatore/singolo trasmettitore al CQ WPX RTTY Contest con il call IQ2MI.

Si tratta della prima esperienza in un contest in modo digitale. Il setup prevede IC765, TS870, FT847, 500 W out con Telex TH7, Cushcraft 2 elementi in 40 metri oltre a filari per gli 80 e 160 metri ed una R7 omnidirezionale.

Chi fosse interessato ad unirsi a noi scriva prima possibile a newsletter@arimi.it

I BAND PLAN DELLA SEZIONE ARI DI MILANO

Ecco puntuale la revisione 4.1 dei Band Plan della Sezione ARI di Milano che ampia diffusione hanno avuto tra la comunità radioamatoriale italiana. Questa riedizione si è resa necessaria per tre motivi principali:

Il primo è che, secondo quanto riportato nelle raccomandazioni della conferenza IARU tenutasi a San Marino a novembre del 2002, alcune indicazioni riguardanti la gamma dei 70 centimetri avrebbero avuto decorrenza con il primo gennaio 2004. E dunque quanto segue è il frutto di tali raccomandazioni, aggiornate e – per ora – definitive.

Il secondo motivo è stata una modifica cromatica richiesta da voi tutti.

Il terzo motivo è che è sempre bene tenere desta l'attenzione di noi radioamatori circa i nostri diritti ma anche, e talvolta soprattutto, i nostri doveri. Così tanto per non nuocere alla nostra stessa variegata, multicolore, specie. Perché se quest'estate i dx-er impegnati nel traffico sui venti metri sono stati deliziati dalla presenza di un certo OM sicuro a cui non andava giù il fatto che a 14195 si concentrassero le chiamate dx (e mezzo

mondo ha inveito contro gli spaghetti, i maccheroni e quant'altro... per colpa di un solo personaggio...)... dunque dicevo... se nelle HF ogni tanto prevale la voglia di protagonismo di qualcuno (vedere anche i net controller... ma di questi parleremo – anzi sparleremo – in altra occasione) nelle gamme V ed UHF si assiste di tanto in tanto alla nascita di qualche fungo, pardon, all'installazione di qualche ripetitore che non si capisce bene da quale parte sia "cicciato" fuori.

Spesso oltre ad occupare frequenze non previste per questi sistemi dobbiamo anche "sorbirci" canalizzazioni che nulla hanno a che vedere con gli standard internazionali e pure shift fantasiosi dettati più dall'originalità che dal buon senso.

Sperimentare va benissimo ma nel pieno rispetto delle regole. Anche se qualche volta le vorremmo diverse.

Per concludere ricordiamo che a Radiant avremo la chart plastificata dei nuovi Band Plan e che questi sono già downloadabili in alta risoluzione dal sito della Sezione alla pagina: <http://www.arimi.it/rubriche/bandplan.html>

Qui sul NL Digest, d'accordo con la redazione di RadioKit vi riproduciamo la gamma dei 70 centimetri così come da nuove raccomandazioni.

A.R.I.

Associazione Radioamatori Italiani

Sezione di Milano

UHF BANDPLAN

Rev.: 4.1- gennaio 2004

D.M. 28-02-2000 Suppl. Ord. n°45 alla G.U. n°65 del 18-03-2000

Implementa raccomandazioni Conferenza IARU Regione 1 – San Marino - novembre 2002



LA GAMMA COMPRESA TRA 434000 e 434999 kHz NON E' ASSEGNATA, IN ITALIA, AL SERVIZIO DI RADIOAMATORE

Uscita ripetitori spazati di 12,5 kHz in NBFM con shift 1600 kHz: 430025 – 430375 kHz

Comunicazioni digitali tra 430400 e 430575 kHz – Comunicazioni digitali via ripetitori tra 430600 e 430925 kHz

Sperimentazione nuovi modi di trasmissione tra 430925 e 431025 kHz

Ingresso ripetitori spazati di 25kHz in NBFM con shift 7600 kHz per i paesi HB/DL/OE: 431050 - 431825 kHz

Ove sussista la compatibilità, queste frequenze sono a disposizione.

Ingresso ripetitori spazati di 12,5 kHz in NBFM con shift 1600 kHz tra 431625 e 431975 kHz - EME in CW: 432012,5 ± 12,5 kHz

esclusivo CW tra 432000 e 432150 kHz - PSK31: 432088 kHz - Talkback microonde: 432350 kHz - FSK441: 432370 kHz

Beacon tra 432400 e 432490 kHz - NB SSTV: 432500 kHz - Ingresso Transponder lineare: tra 432500 e 432600 kHz -

RTTY (FSK/PSK): 432600 kHz - FAX (FSK): 432700 kHz - Uscita Transponder lineare: tra 432600 e 432800 kHz

canali Simplex in spazati 25 kHz FM tra 433000 e 433600 kHz - NBFM SSTV: 433400 kHz - Chiamata FM Mobile: 433500 kHz

Comunicazioni digitali e sperimentazione tra 433600 e 433990 kHz

Tra 435000 e 438000 kHz è concentrata l'attività di amatore via satellite.

70centimetri

430-434000
statuto secondario

434-435000
NON ASSEGNATA

435-436000
statuto esclusivo

436-438000
statuto secondario

Gonzaga (Mn)

27/28 marzo 2004

Parco Fiera Millenaria

Orario continuato 8,30 - 18,00



all'interno
Mostra Mercato
del **Disco**

FIERA dell'ELETTRONICA e del RADIOAMATORE

FIERA
1000
NARIA

Fiera Millenaria di Gonzaga Srl

Via Fiera Millenaria, 13 | 46023 Gonzaga (MN)

Tel. 0376.58098 - 0376.58388 | Fax 0376.528153

<http://www.fieramillenaria.it> | E-mail: info@fieramillenaria.it

SUPER OFFERTA NUOVO ANNO



YAESU VR-120D

Ricevitore da 100 kHz a 1,3 GHz
640 canali di memoria
Dual watch

RTX doppia banda
veicolare,
50 W in VHF
35 W in UHF,
tone squelch
di serie,
212 canali
di memoria.



YAESU VR-5000

Ricevitore da 100 kHz a 2,6 GHz.
2000 memorie. Noise Blanker.
DSP. Filtro passabanda - Filtro Notch
Filtro CW peaking



100W.

HF-50/144 MHz.

DSP 32 bit/convertitore AD/DA 24 bit.

Doppio PBT digitale. 102 memorie.

Equalizzatore microfonico. Vox.

Sistema multiplo loop AGC.

ICOM



IC-E90

RTX tribanda
portatile 50
MHz, VHF,
UHF e
ricezione
0.495 ÷ 999.9
9 MHz,

batteria al litio da 1300
mA in dotazione.

ICOM IC-7400



ICOM IC-706 MKIIG

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



ICOM ICR10

Ricevitore
scanner
portatile!
Modi: AM, FM,
FM-W, CW,
SSB. 1000
memorie
alfanumeriche
Scansione
SIG NAVI.
Voice Scan
Control.

12 MESI
INTERESSI ZERO
ICOM - YAESU



YAESU



VX-2E

RTX
bibanda
TX: 144-146/
430-440 MHz.
RX: 500 kHz
÷ 999 MHz
Connessione
ad Internet
Wires II

YAESU

FT-1000MP - Mark V

FT-857



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



Veicolare HF/50/144/430 MHz
Potenza RF 100W HF (20W 70 cm)
Pannello estraibile - Controllo
remoto tramite microfono

Filtro SSB meccanico Collins a 10 poli.

ICOM IC-756 PRO II

RTX HF+50 MHz All mode



Filtro IF modificabile. Dual Watch.
Demodulatore RTTY incorporato

I prodotti ELETTRPRIMA li puoi trovare dai nostri rivenditori:

RADIOCENTER

ANTENNA 2

C.R.E.S.

AZ di Zangrando

RADIOMANIA

CARMINATI Hi-Fi

EDW Elettronica

ELETTROBIT

Via Kennedy 38/E - Felina RE - Tel. 0522/814405

Via Del Santuario 60/E - Castelmella BS - Tel. 030/2582351

C.so Ferrari 162-164 - Albisola Superiore SV - Tel.019/487727

Via Buonarroti 74 - Monza MI - Tel. 039/836603

Via Roma 3 - Grignasco NO - Tel. 0163/417160

Via Cassettone 1/A - Sedrina BG - Tel. 034/560396

Via S.Rosa parallela SS18 - Battipaglia SA - Tel. 0828/370369

Via Morigi 77 - 29100 Piacenza - Tel. 0523/756767

Desidero ricevere informazioni
sui vostri prodotti e/o riceverne
il vostro catalogo
(allego 3,00 Euro in francobolli)

Nome.....

Cognome.....

Via.....

Città.....

Tel./Fax.....

☐ Autorizzo il trattamento dei miei
dati personali Legge 675/96



ELETTRPRIMA
www.elettroprima.it

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





VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20 - Cas. post. 34 - 46100 MANTOVA

Tel. 0376 368923 - Fax 0376 328974 - E-mail: vielmn@tin.it

VENDITE RATEALI SU TUTTO IL TERRITORIO (salvo approvazione della finanziaria)

SIAMO PRESENTI AL NAUTIC SHOW! VERONA 7-15 FEBBRAIO



PY-29

Nero, Cavo liscio



PY-29/R

Nero, Cavo spiralato



PY-29/TR

Trasparente, Cavo liscio



PY-29-TR/R

Trasparente, Cavo spiralato



MAT Micro-auricolari
a tubetto Type "Body Guard"

MICRO AURICOLARI SERIE PY-29 PER MOTOROLA, YAESU, ICOM, KENWOOD



ALTOPARLANTI

CB-250-M



SP-80



JD-3600

Microfoni per RTX portatili



RB-CR

Supporti



BATTERIE COMPATIBILI

Motorola, Icom, Yaesu, Kenwood



PMC-100

Microfoni
da tavolo



MY-579

Custodie
per RTX



BM-MAG

Base
magnetica



BATTERIE COMPATIBILI

Motorola, Icom,
Yaesu, Kenwood

FIERA A.B.C. dell'ELETTRONICA

**3/4
aprile
2004**

ore 9/18

organizzazione
BLU NAUTILUS srl
tel. 0541 439573
www.blunautilus.it

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



ERBA
(Como)

NEWS ON LINE!

servizio gratuito!!

Per essere sempre aggiornati
sulle fiere di elettronica inviate
la vostra e-mail a
info@expodioteletronica.it,
scrivendo nell'oggetto
"iscrivimi news on line"

Sponsor ExpoElettronica 2004
**Scuola
Radio Elettra**
www.scuolaradioelettra.it

CATALOGO GENERALE

primo semestre

2004

Centinaia di scatole di montaggio, tutte tecnologicamente avanzate ma nel contempo facili da realizzare, adatte sia ai principianti che agli hobbisti più esperti. Dagli amplificatori B.F. agli impianti di sicurezza, dai kit didattici ai radiocomandi, dai sistemi telefonici ai sistemi per chip card: una vasta gamma in grado di soddisfare qualsiasi esigenza. Inoltre, tantissimi semiconduttori e prodotti finiti: Starter Kit, sistemi di sviluppo, batterie, trasformatori, alimentatori, moduli in SMD, microtelecamere a colori e in bianco e nero, puntatori Laser, sensori PIR, radiocomandi, pannelli fotovoltaici, sistemi di localizzazione e navigazione GPS, telefonia GSM, moduli radio e *anche i prodotti **VELLEMAN!***



**Richiedi subito
la tua copia**

Compila il tagliando e spedisilo
in busta chiusa:

Futura Elettronica
V.le Kennedy 96,
20027 Rescaldina (MI)

allegando euro 2,00 in francobolli
per contributo spese di spedizione

Sì,

desidero ricevere il nuovo catalogo

Futura Elettronica aggiornato al primo semestre 2004.

Allego **euro 2,00** in francobolli per contributo spese di spedizione.

Nome: _____ Cognome: _____
Via: _____ N° _____ Tel. _____ C.A.P. _____
Città: _____ Provincia: _____ Data: _____



Crossover SL-MB-1301
3 vie Freq.800 /3500 Hz
Slope:12dB/Oct Input
Power:150W
Dimensioni 125x95x25mm
9,00 euro



Telecomando
URC22B
12 in 1
TV1 - HI-FI
AUX - VCR
LD - CABLE
SAT - CD
VCD - Tv2
DVD - TAPE.

Tutte le marche,
facile programmazione
7,50 euro.



Alimentatore DF1730SB3A
da 0 a 30V da 0 a 3A



Cassa amplificata LK - 624
199,00 euro



CCD CAM200AS
Con microfono incorporato.
4 colori ad alta prestazione,
con risoluzione a 380TVL.



Autoradio HSC3300P
Frontalino estraibile
Blue Color Illumination
Dial Pointer
2X15W Stereo
PVC Tuner

19,00 euro



Lampada con lente 5 diotrie
39,00 euro. Cod.8068BEC



Alimentatore duale
DF1731SB3A
Uscita da 0 a 60V
da 0 a 6 A



Mixer per DJ Bt2000
79,00 euro



HUMAX
Telecomando
per ricevitori
satellitari
HUMAX
della serie
5000, escluso
FTV 5600

9,00 euro.



Woofer 20E 200mm
150W max 4/8 ohm
Magnet size 100 (20oz)
Fo:40Hz Freq.Range
0/5KHz 90dB

9,90 euro



JP 307 Frequency range
4,000-20,000Hz
Dimensions 85x85mm

1,90 Euro.



Alimentatore DF1709SB
da 0 a 15V
da 0 a 3A

39,00 euro



Cassa acustica BM801
8" subwoofer box 20 Oz
magnet (woofer) 2"x 5"
piezo tweeter 3" piezo
tweeter Durable black
carpeting 150 watts max
290*255*545mm(W*D*H)

49,00 Euro.

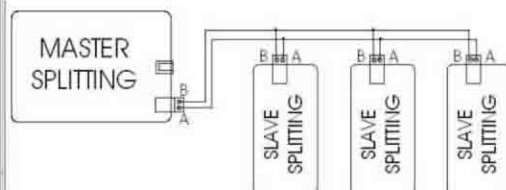


Cassa acustica Bm1204
3 vie subwoofer
da 12" 300Watt Max
385x305x715

73,00 Euro.



Emilio



Woofer Bazuka DX8
Subwoofer 100W 4 ohm
woofer da 20 cm 89dB
39,00 Euro.

Offerta 89,00 euro

Descrizione SPLITTING Il dispositivo two wire SPLITTING, condivide una smartcard con abbonamento originale fra più ricevitori, a differenza di altri dispositivi similari in commercio utilizza solo due fili.
(N.B. il dispositivo non interviene in alcun modo sui segnali codificati dei provider televisivi, ne duplica, o clona il software dove si è abbonato.) Il collegamento del sistema two wire SPLITTING tra l'unità "master" e ciascuna card "slave" è effettuato tramite un normale cavo elettrico a 2 fili in parallelo (come un collegamento telefonico), utilizzando un semplice cacciavite per collegare i fili nei morsetti, in dotazione nel Kit., rispettando la polarità della lettera A e B indicata nel master e slave. L'alimentazione del master avviene tramite un comune alimentatore DC da 8 a 15V 50 mA.



Microfono 12 - 0086 metal
caratteristica polare
omnidirezionale •
Risposta in frequenza
80 ÷ 12500 •
Sensibilità -74 dB a 1 KHz
9,90 Euro.



Modulatore Audio/Video,
PLL sintetizzato. Scarica
il manuale in PDF.
Websrl.it/modulatore.pdf

**Oltre 1.000 articoli
a partire da 1,00 euro**

www.electronic.it

cercasi: Agenti, Rivenditori
per zone ancora libere

WEB srl

Viale delle Province 70A

95014 Giarre CT

tel.095 7795747

fax.095 7795821

www.websrl.it

electronic@electronic.it

11.000 articoli on line

144/430 MHz BIBANDA

Ricezione simultanea V&V / U&U

**Controlli sintonia e volume
indipendente per ogni banda**

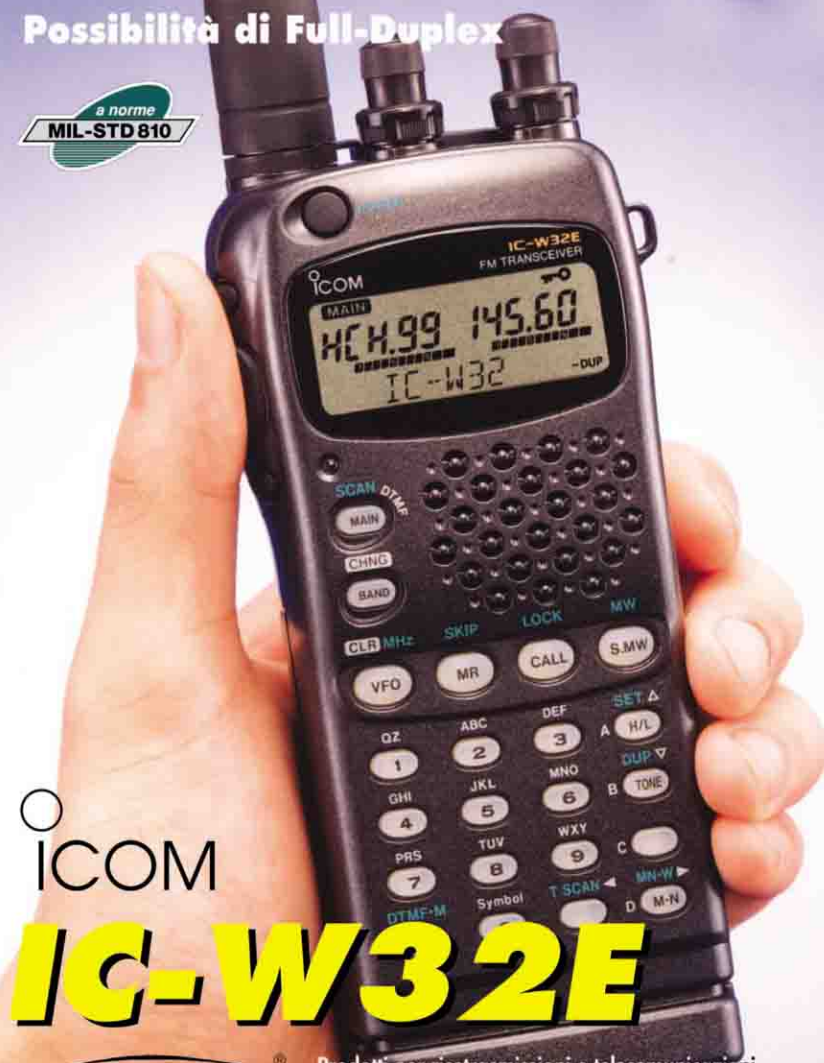
Funzione di scambio VHF/UHF

226 canali di memoria alfanumerici

Tone Squelch e DTMF di serie

Robustissimo e compatto

Possibilità di Full-Duplex



ICOM
IC-W32E



Prodotti per ricetrasmissioni e telecomunicazioni
Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA
Tel. 06 7022420 - Fax 06 7020490 - info@mascar.com
www.mascar.com



MTU1
Microspia
Telefonica
UHF-21x16 mm



MTU2
Microspia
Telefonica
UHF



MAV1
Microspia ambientale VHF

DAZER

Deterrente ultrasonico per cani



CD3

All Bands
Cellular Killer

**11
Watt
RF!!**



Solo
per
operatori
qualificati

Bias

s.r.l.

www.bias.sm

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



PROVINCIA DI NAPOLI
Assessorato
alla Protezione Civile



Associazione
Radioamatori
italiani
SEZIONE DI POMPEI

radioamatore
elettronica
informatica
telecomunicazioni
radio d'epoca
surplus

con il patrocinio



Regione
Campania



Provincia
di Napoli



Città
di Pompei



Pontificio
Santuario
di Pompei



Azienda
Autonoma di Cura
Soggiorno e
Turismo di Pompei

Pompei
28/29 febbraio 2004

SECONDA
MOSTRA
MERCATO
NAZIONALE

del
radioamatore
dell'
elettronica
e dell'
informatica

con la collaborazione



orari mostra mercato

Sabato 28 febbraio
9.00/19.30 orario continuato

Domenica 29 febbraio
9.00/18.30 orario continuato

Sponsor



CITTÀ DI POMPEI
COMPLESSO ESPOSITIVO
ISTITUTO BARTOLO LONGO



www.stingo.biz

PRODOTTI
CHIMICI INDUSTRIALI
TRATTAMENTO
ACQUE E ARIA

AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001



HOTEL MAIURI
Pompei - Via Acquasalsa, 20
Tel. Fax 081.856.27.16
www.maiuri.it • info@maiuri.it



www.mariarosaria.it



www.geconet.com

DigitalSat.it

C.so V. Emanuele, 80 - 84087 SARNO (SA)

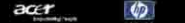
Tel. 081 9680648 - Fax 081 9681907

www.digitalsat.it • info@digitalsat.it



sistemi e servizi per le telecomunicazioni
www.tvradiotelecomunicazioni.it

IL MEGASTORE DELL'INFORMATICA
MALLWARE
www.mallware.it



Via G. Oberdan 50, 84018 Scafati (SA) - Tel. 081.8507943
Via Sarno 15, 80048 Pompei (NA) - Tel. 081.8502037

Associazione Radioamatori italiani
Sezione di Pompei

Via Mons. Luigi di Liegro, 9/C - 80045 Pompei • P.O.BOX 14

Info: Tel. Fax 081.863.62.94

www.aripompei.it • infofiera@aripompei.com



NEGRINI ELETTRONICA

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

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

Lunedì chiuso - Sabato orario continuato

VISITATE IL NOSTRO SITO

Web: www.negrinielettronica.com



GARMIN
StreetPilot
2610

NUOVO

NOVITA'
GARMIN
iQue 3600
con navigatore



DISPONIBILE
TUTTA
LA LINEA
GARMIN

ICOM IC-2725 E

RTX banda 144 e 430 MHz.
200 memorie.
Potenza RF
50 W



Ricetrasmittitore base/trasportabile.
All mode 1,8÷30MHz; 50 MHz;
144 MHz;
430 MHz.

YAESU FT 897



ICOM IC-703



RTX HF all mode - 10 W RF

Accordatore automatico d'antenna incorporato

ICOM IC-E90

RTX tribanda
portatile 50 MHz,
VHF, UHF e ricezione
0.495÷999.99 MHz



YAESU
VX-7R

RTX portatile
50/144/430/430
MHz (da 500 kHz a
999 MHz in RX)
in FM e AM.



Assistenza autorizzata

ICOM-MARCUCCI/YAESU-ICAL
CON RICAMBI ORIGINALI



MARCHE FIERE

QUARTIERE FIERISTICO
CIVITANOVA MARCHE (MC)

20-21 marzo 2004

18ª Mostra Mercato Nazionale **Radiantistica Elettronica**

Materiale radiantistico per C.B. e radioamatori - Apparecchiature per telecomunicazioni - Surplus
Telefonia - Computers - Antenne e Parabole per radioamatori e TV sat
Radio d'epoca - Editoria specializzata

Disco

Mostra mercato del disco usato in vinile
e CD da collezione

www.erf.it

Orario: 9-19.30



CENTRO FIERA DEL GARDA
MONTICHIARI (Bs)

13 - 14
MARZO
2004

22^a MOSTRA NAZIONALE MERCATO RADIANTISTICO

- ▶ Elettronica
- ▶ Video
- ▶ Strumentazione
- ▶ Componentistica
- ▶ Hi-Fi
- ▶ Computer
- ▶ Esposizione Radio d'Epoca
- ▶ Filatelia

8^o

**RADIOMERCATINO
di PORTOBELLO**

ORARIO CONTINUATO:
SABATO 9,00 - 18,30 - DOMENICA 9,00 - 17,30

CENTRO FIERA DEL GARDA: Via Brescia, 129 - 25018 MONTICHIARI (Bs)
Tel. 030 961148 - 961062 - Fax 030 9961966
info@centrofiera.it - www.centrofiera.it

Yaesu VX-2E

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

NOVITÀ



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

NOVITÀ



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

NOVITÀ



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

NOVITÀ



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

NOVITÀ



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

CI SONO 1000 BUONE RAGIONI PER DIVENTARE SOCI ...

Questo se sei radioamatore, se non lo sei ancora ne hai una di più!

Diventalo!!



• Le Sezioni ARI

300 Sezioni sparse per tutta Italia e nuovi amici interessati come te al Radiantismo

• RadioRivista

11 numeri del prestigioso mensile dell'ARI

• Esami

Corsi per l'ottenimento della patente di Radioamatore

• Assicurazione

Gratuita per i danni eventualmente provocati dalle vostre antenne fino a 250.000 Euro

• Consulenza5

Tecnica e legale per i vostri problemi

• Diplomi

Rilascio dei certificati ARI e controllo dei principali diplomi mondiali

• QSL

Servizio di inoltrare e ricevimento delle cartoline da tutti i paesi del mondo

...e tanto altro ancora!!

Se vuoi sapere di più su come diventare radioamatore e/o come iscriversi all'ARI visita il nostro sito <http://www.ari.it/> o invia questo coupon a:

**Associazione Radioamatori Italiani
Segreteria Generale**

Via Scarlatti, 31 - 20124 Milano
Tel. 02/6692192 - Fax. 02/66714809



Sì, desidero ricevere ulteriori informazioni

Nome

Cognome

Via

CAP.....Città

Tel. (.....).....

Data..... Firma.....

Ritagliare o fotocopiare e spedire in busta chiusa

Vetrina delle Novità

ICOM IC-7800

Ricetrasmittente HF - 50 MHz.
Circuito digitale DSP a 32 bit, due stadi indipendenti di ricezione, display TFT da 7 pollici, encoder/decoder, RTTY/PSK 31.
Amplificatore lineare a MOSFET, potenza RF 200 W su tutte le bande.



YAESU FT 8900

RTX quadribanda full duplex V+U, potenza RF 50 W, 800 ch di memoria, 16 memorie DTMF, connessione per packet 1200-9600 bps.



YAESU FT 2800

Ricetrasmittente VHF, potenza RF 65 W, display alfanumerico a 6 caratteri. 221 memorie. CTCSS e DCS, operazione packet a 1200 Bps. Ricezione 134÷174 MHz



ICOM IC-703



RTX HF all mode, 10 W RF, accordatore automatico d'antenna incorporato.



Per informazioni
e assistenza
tecnica
HOT LINE
06/7022420

ALINCO DJ-X3



Ricevitore scanner
0,100÷1299,99 MHz
FM/AM/WFM stretto
Compatto e leggero.
(solo 145 gr).
Batterie al litio.
700 ch di memoria.
Stabilità:
5 ppm

ICOM IC-E90

RTX tribanda
portatile 50 MHz,
VHF, UHF e ricezione
0.495 ÷ 999.990 MHz
5W RF su tutte le bande
con pacco batterie
già fornito
in dotazione.
DTCS, CTCSS
e pocket
beep di serie



**RICHIEDERE CATALOGHI
INVIANDO € 7,50 IN FRANCOBOLLI**

**Vendite anche
per corrispondenza
Spedizioni ovunque**

YAESU FT 857



Innovativo ricetrasmittente veicolare multimodo
Tutte le bande amatoriali HF - VHF - UHF.
Potenza RF 100 W in HF.
Schermo a cristalli liquidi
retroilluminato



Prodotti particolari
per
sorveglianza e
difesa
elettronica



Applicazioni
professionali
civile-nautica



**PRODOTTI
PER TELECOMUNICAZIONI
E TRASMISSIONI**

Via S.Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 Roma
Tel. 06/7022420 - tre linee r.a. - Fax 06/7020490
<http://www.mascar.com> - e-mail: mascar@mascar.com



**CHIEDI IL PRODOTTO
COL MAGGIOLINO
GIALLO**



**LINEA DIRETTA
INTERNET**

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

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

LEGGI E NORMATIVE SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE - CB - LPD - NAUTICA

Diritto di antenna - Leggi e Giurisprudenza di merito di Federico La Pesa

Leggi, decreti, circolari e regolamenti internazionali riguardanti il servizio di radioamatore, CB, radionautica ed apparati ricetrasmittenti di libero uso, le disposizioni ministeriali, le leggi che regolano l'installazione della vostra antenna e numerose sentenze di preture, tribunali, corti di appello, cassazione, consiglio di stato, TAR, che sanciscono il diritto all'installazione dell'antenna per i radioamatori. Ampia documentazione sui campi elettromagnetici e relative leggi regionali. Edizione aggiornata con il D.R.P. in vigore dal 1 gennaio 2002. 256 pagine. € 14,50 **cod. 082**

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

di N. Neri

Il testo base per il conseguimento della patente di radiooperatore ma al contempo un vero e proprio vademecum di teoria circuitale. 308 pagine riccamente documentate con disegni, grafici, tabelle, ed esercizi.

€ 12,50

cod. 015

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA di C. Amorati

Il libro è destinato principalmente a coloro che si avvicinano alla telegrafia nel corso della preparazione all'esame ministeriale per il conseguimento della patente ordinaria di radioamatore; a questo scopo è dedicata la prima parte del volume nella quale la didattica del CW è impostata in senso musicale. La seconda parte interesserà invece chi ha già la licenza e decide di praticare il CW in radio; gli argomenti sono di procedura operativa: l'impostazione del QSO, il gergo telegrafico, i codici, le consuetudini, le regole di comportamento, come inizia un collegamento, cosa si dicono gli OM. 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle.

€ 7,75

cod. 066

CORSO COMPLETO (2 CASSETTE C60)

A completamento del libro sono disponibili due cassette registrate; i nastri seguono il testo di parte degli esercizi proposti in questo manuale. Volume + 2 cassette € 12,90 **cod. 067**

TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni e oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. 120 pagine. € 5,20 **cod. 023**

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA

I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici

di Nerio Neri

Due parti fondamentali che trattano componenti e circuiti in corrente continua ed alternata, circuiti risonanti, accoppiati e di filtro, valvole, transistori, amplificatori, convertitori, oscillatori, ecc., più un breve capitolo di elementi di matematica riccamente documentato con grafici e tabelle. 128 pagine. € 5,20 **cod. 040**



DAL SOLE E DAL VENTO

Come progettare, costruire un impianto

di energia elettrica alternativa di Marco Barberi

Quest'opera vi invita a scoprire fonti di energia particolare: l'elettricità prodotta da una sorgente di luce e dal vento. "Energia solare", così comunemente chiamata poiché la maggior parte delle applicazioni sono all'aria aperta ed il sole è all'origine dell'energia prodotta, anche se qualsiasi forma di luce può essere trasformata in energia tramite i pannelli fotovoltaici. L'energia eolica è un valido complemento a quella solare e in zone adatte, capace di produrre grosse quantità di elettricità. L'apporto energetico di queste fonti alternative è migliaia di volte superiore al nostro fabbisogno, è costante e interamente rinnovabile in ogni zona climatica, è disponibile in ogni parte del pianeta e la sua utilizzazione non solo non altera l'equilibrio naturale, ma al contrario la migliora sostituendosi ad energie fossili inquinanti. Vi proponiamo, attraverso questo libro, di scoprire i principi e gli usi di queste originali energie. 96 pagine. € 10,00 **cod. 805**

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

di Costanzo Ciccognani

Il presente lavoro è condotto in modo tale che il lettore venga «guidato» attraverso un «ideale» cammino che va dai primi elementi sull'elettricità e magnetismo alle più complesse teorie sulla propagazione delle onde elettromagnetiche. Lo scopo è di far conoscere in maniera chiara e piuttosto completa, la natura ed il comportamento dei mezzi che sulla Terra ne consentono la propagazione a grandi distanze. È parso utile dar vita ad un'opera che non avesse i contenuti di uno sterile trattato e contemporaneamente è sembrato, anche, importante promuovere la conoscenza e la comprensione del retroscena storico di questa disciplina. 176 pagine € 10,30 **cod. 074**

GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

di Nerio Neri

Elementi fondamentali di funzionamento dei risuonatori a cristallo e loro applicazioni pratiche nei circuiti oscillatori.

Basandosi sulle informazioni qui riportate a proposito delle proprietà elettriche e meccaniche dei risuonatori a cristallo, si potrà acquisire la necessaria competenza su come approvvigionare ed utilizzare questi dispositivi per i vari progetti e circuiti elettronici che ne prevedano l'applicazione. Disegni, tabelle, esempi applicativi. € 5,20 **cod. 430**

I SATELLITI METEOROLOGICI

di M. Righini

I satelliti meteorologici fanno parte del sistema globale di monitoraggio del pianeta in quanto sono dotati di sensori che raccolgono dati ambientali di varie specie. Fra questi di particolare interesse sono le immagini della Terra che possono essere ricevute e visualizzate con stazioni riceventi relativamente semplici, è quindi agli amatori che questo libro si rivolge. Esso intende fornire le informazioni essenziali per il rilevamento e l'inseguimento dei satelliti meteorologici, e per la ricezione delle foto e dei dati inviati a terra dai trasmettitori di bordo. In appendice vi è la descrizione dettagliata di una stazione amatoriale per la visualizzazione delle immagini ambientali ed una serie di oltre 60 foto ricevute con tale stazione, per un viaggio virtuale tra Europa e Nord-Africa a bordo del NOAA. 224 pagine € 12,90 **cod. 465**

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

di G. Sinigaglia

È un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto ed in massa, i loro interessi. 128 pagine, disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. € 6,20 **cod. 473**

OFFERTE

- **RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI**
- **TEMI D'ESAME**
- **MANUALE DI TELEGRAFIA + CASSETTE**

3 VOLUMI

~~€ 30,60~~ **€ 20,65**

I VOLUMI PER LA PATENTE DI RADIOAMATORE



ANTENNE, linee e propagazione

1° volume: Funzionamento e progetto di Nerio Neri

Tutto quanto serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» che risultano interessate dal viaggio delle radioonde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. 248 pagine riccamente documentate con disegni, grafici e tabelle.

€ 10,30

cod. 210

ANTENNE, progettazione e costruzione

2° volume: Esempi di elementi costruttivi di N. Neri

Ampia documentazione illustrativa per la miglior realizzazione pratica dei vari tipi di antenne per ricetrasmittenti (e similari) dalle frequenze più basse alle microonde. Comparazione sulle prestazioni e consigli sulle soluzioni da adottare. 240 pagine € 10,30

cod. 228

COSTUIAMO LE ANTENNE FILARI di R. Briatta e N. Neri

Un'ampia ed esauriente panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati, basandoci su esemplari costruiti e provati. La pubblicazione comprende anche capitoli su MISURE E STRUMENTI, BALUNE E TRAPPOLE, MATERIALI DI SUPPORTO. 192 pagine € 10,30

cod. 236

COSTUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

di R. Briatta e N. Neri

Dopo il brillante successo del primo volume dedicato alle Antenne Filari, gli autori ci propongono il testo dedicato alle ben più impegnative Direttive e Verticali presentando una serie di descrizioni pratiche di antenne di vari tipi e per varie frequenze tutte rigorosamente sperimentate e che non richiedono quindi altre prove ma solo la riedizione. La parte iniziale è basata sulle descrizioni delle parti meccaniche ed elettriche che accompagnano l'impianto d'antenna quali i materiali con cui sono costruite, gli accessori relativi, le informazioni utili al corretto utilizzo di tralicci e supporti, i consigli per ridurre al minimo i danni da fulmini nonché i sistemi per ottenere il massimo della resa da antenne di ridotte dimensioni. 192 pagine. € 10,30

cod. 244

RADIOINTERFERENZE di Neri

Un esame graduale e completo di tutta la casistica di TVI, RFI, ecc., che analizza le cause e i rimedi, con occhio particolare alle caratteristiche dell'impianto d'antenna. 128 pagine € 7,75

cod. 058

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI di Luigi Colacicco

Questo manuale, tratta l'argomento in modo semplice, corredandolo anche di alcuni esempi, allo scopo di rendere accessibile la progettazione anche a coloro che si occupano di elettronica solo per hobby. Sempre per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo «serie», perché sono i più usati, ma si parla anche di stabilizzatori «shunt», «switching» e generatori di corrente costante.

160 pag. € 10,00

cod. 414

MARCONISTI D'ALTO MARE di Urbano Cavina

Questo testo, benché ricco di dati e riferimenti storici, non è la solita cronistoria da consultare, al contrario, è ravvivato da vicende (testimonianze di un recente passato) che in gran parte lo rendono coinvolgente, semplice e scorrevole. È frutto di informazioni raccolte su vecchi e nuovi testi letti e consultati fra i muri di casa, completate da esperienze di vera vita vissuta in virtuale presenza di coloro che l'hanno animata.

176 pagine € 12,90

cod. 660

MONDO SENZA FILI di Gino Montefinale

L'opera inedita, riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche dalle prime interpretazioni sulla natura della luce, via via passando per i precursori delle radiocomunicazioni e per i trionfi delle installazioni marconiane, fino a raggiungere la radioastronomia, le comunicazioni spaziali, e gli aspetti più avanzati delle radiazioni. Oltre 500 pagine con elegante copertina telata e sovracoperta.

€ 23,20

cod. 627

LA RADIO IN GRIGIO-VERDE di M. Galasso e M. Gaticci

L'organizzazione e la dotazione delle radiotrasmissioni nell'esercito italiano per il lungo periodo a cavallo della seconda guerra mondiale, raccoglie un ricco patrimonio di notizie storiche, dati tecnici e preziosa documentazione fotografica. Un prezioso documento per chi è interessato a questo argomento sia per semplice interesse collezionistico, sia per approfondimento delle proprie conoscenze storiche, sia per riordinare i propri ricordi di vita vissuta. 224 pagine. € 9,30

cod. 635

GUGLIELMO MARCONI di Pietro Poli

La trattazione è impostata come un vero e proprio sunto cronologico (anno per anno) della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore tecnico, scienziato e manager. Le varie ed ampie testimonianze sono tratte da dichiarazioni dello stesso Marconi, dei suoi più diretti collaboratori, e delle varie personalità con cui Egli è via via in contatto. 200 pagine illustrate. Copertina telata. € 10,30

cod. 619

RKE COMPENDIUM 1

Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radiokit elettronica nei primi tre anni, completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico/operativa. 224 pagine € 9,30

cod. 716

RKE COMPENDIUM 2

Seguendo la medesima impostazione del primo volume, vengono riproposti tutti i progetti già pubblicati su radiokit elettronica nel periodo compreso tra novembre 1980 ed aprile 1989. 224 pagine.

€ 9,30

cod. 724

OFFERTE

- ANTENNE VOL. 1
- ANTENNE VOL. 2
- COSTUIAMO LE ANTENNE FILARI
- COSTUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE



4 VOLUMI

~~€ 41,20~~ € 30,00

- MARCONISTI D'ALTO MARE
- MONDO SENZA FILI
- LA RADIO IN GRIGIO-VERDE
- GUGLIELMO MARCONI



4 VOLUMI

~~€ 55,70~~ € 42,00

- RKE COMPENDIUM 1
- RKE COMPENDIUM 2



2 VOLUMI

~~€ 18,60~~ € 15,50

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

Corso elementare di teoria e pratica di Nerio Neri
I componenti: RCL e semiconduttori

Un argomento serio ed importante come la radioelettronica proposto "alla maniera facile" grazie all'esperienza dell'autore in campo divulgativo, ricorrendo ad una trattazione graduale ed opportunamente articolata. Ognuna delle parti che compongono questo primo volume comprende, in capitoli diversificati anche graficamente, il vero e proprio testo teorico base della materia, appendici ed approfondimenti sugli aspetti più importanti, esempi ed esercizi applicativi, aspetti sperimentali che possono essere affrontati in pratica sia per apprendimento che per diletto, nonché un breve glossario che faciliti la comprensione di ogni singola parte costitutiva. 288 pagine **€ 17,50** **cod. 406**

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

di Paolo Pitacco

Dopo dieci anni di sperimentazione nel campo delle radiotrasmissioni digitali via radio, accompagnate da una personale e continua diffusione di informazioni elementari frutto di studio e di esperienza diretta, l'autore ha voluto raccogliere in un'unica soluzione, tutti i riferimenti e le informazioni pratiche fin qui acquisite. Non c'è quindi alcuna intenzione di far considerare questo libro come un libro di testo, bensì la consapevolezza che per molti sperimentatori questo possa essere di riferimento pratico. Il libro è suddiviso in 10 capitoli distinti per genere d'argomento che trattano: i circuiti logici, le apparecchiature per comunicazioni, l'uso del TNC, gli strumenti di misura, le tecniche di comunicazione, il DSP e l'autocostruzione di un computer. 288 pagine € 18.00 **cod. 309**

GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY

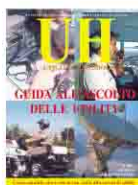
di Massimo Petrantonì e Manfredi Vinassa De Regny

Il volume raccoglie tutti i dati necessari per l'installazione di una stazione d'ascolto, descrive ed illustra i vari sistemi di trasmissione, dal codice Morse alle decodifiche professionali, tratta gli aspetti legali legati alla pratica del radioascolto, intervallato da notizie utili ed alcuni cenni storici. Oltre agli indirizzi di interesse generale quali i club di appassionati di radioascolto, delle stazioni utility e siti Internet, elenca una lista di oltre 1500 frequenze monitorate dagli autori negli ultimi 12 mesi. Una guida completa ed affidabile per il neofita ed un prezioso vademecum per il radioascoltatore esperto. 384 pagine. €18.50 **cod. 163**

LE ONDE RADIO E LA SALUTE di G. Sinigaglia

Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti; quanto serve per prevenirne i rischi. Un lavoro organico e rigoroso, pur se a livello divulgativo, contenente quanto veramente si può dire, e quanto obiettivamente non si può dire, su un argomento tanto delicato e la cui importanza è via via crescente nell'evoluzione della nostra società.

Questo lavoro, coinvolgendo diversi settori della tecnica radioelettrica, costituisce una panoramica veramente preziosa, pur se sintetica, dalle onde elettromagnetiche agli aspetti biologici, dalle antenne e linee di trasmissione agli strumenti di misura, venendo così a rappresentare, anche fuori dal settore specifico cui è orientato, un'utile guida per quanti, tecnici, operatori professionali o più semplicemente persone interessate a vederli chiaro, intendano approfondire le varie tematiche coinvolte. 128 pagine. **€8,25** **cod. 457**



**CAVI CONNETTORI E ADATTATORI
LA PIU' COMPLETA BANCA DATI PER LE
CONNESSIONI PC-AUDIO-VIDEO**

di Alberto Casappa

La passione per l'elettronica e l'autocostruzione ci porta, a volte, all'acquisto di apparecchiature usate, spesso obsolete, ma soprattutto quasi sempre sprovviste di manuali. Da qui la difficoltà nella connessione con periferiche, accessori autocostruiti, o anche semplici test di funzionamento. Questo testo costituisce una banca dati che ci permette di risparmiare una cifra ragguardevole, nell'acquisto di cavi, adattatori e quant'altro necessario per le prove.

Il manuale comprende le connessioni per computer di vari tipi, come AMIGA, C64, Spectrum, IBM Compatibili, Audio-Video, IDE, SCSI, ETHERNET, PCMCi, Monitor e Modem. Per una migliore consultazione, il volume è suddiviso in tre parti • Adattatori • Connettori • Cavi di collegamento.
80 pagine **€ 10,30** **cod. 503**

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

di L. Colacicco

Nozioni relative ad uno dei componenti elettronici attualmente più diffusi: le caratteristiche, gli impieghi, i pregi, i difetti ed alcuni esempi di applicazioni pratiche.
160 pagine. **€7.75** **cod. 422**

L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE

di Mimmo Martinucci

Tutto quello che volete sapere su questo affascinante hobby: dalla scelta del ricevitore, all'installazione dell'antenna, all'aspetto legale. Tutte le frequenze su cui trasmettono i radioamatori, i contest e i diplomi, i radiofari, le stazioni di tempo e frequenza, il meteoscatter. Una guida pratica e sicura che, oltre alle nozioni fondamentali sulla propagazione delle onde radio aiuta ad individuare e riconoscere le stazioni trasmettenti e a districarsi tra i più o meno misteriosi messaggi e segnali ricevuti.

192 pagine **€ 10,30** **cod. 171**

I SEGRETI DELLA CITIZEN BAND

di Emanuele e Manfredi Vinassa De Regny

Il come, dove e quando delle ricetrasmmissioni CB. Come si organizza e come si opera da una stazione CB iniziando dalla scelta degli apparati e degli accessori, come e dove si installa un'antenna e come si entra in ruota per effettuare il primo collegamento. Ampio spazio è dedicato all'aspetto legale con tutte le modalità per ottenere la concessione a trasmettere e come essere in regola con le leggi vigenti. Non manca un pratico dizionario dei termini più usati e dei codici di trasmissione.

144 pag. €11,30

cod. 600

Ritagliare e spedire in busta a: **Edizioni C&C** - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA) - Tel. 054.622.112 - Fax 054.666.2046 - <http://www.edizioniccc.it> - E-mail: cec@edizioniccc.it

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:

[illegible]



RADIO SYSTEM

DISTRIBUZIONE
NAZIONALE
KENWOOD



Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F - 40139 BOLOGNA - Tel. 051.6278668 / 6278669 - Fax 051.6278595

FANTASTICHE OFFERTE



TS - 50 S

Compatto HF veicolare
100 W, minime dimensioni
grande qualità



TS - 570 DG

HF 100 W con accordatore
automatico, DSP, Noise
Reduction, Notch automatico

TS - 480 HX

HF con ben 200 W
50 MHz con 100 W
Doppio stadio finale RF
con doppia ventilazione



TS - 480 SAT

HF e 50 MHz con 100 W
Accordatore automatico
di antenna incorporato



TS - 2000 S

Quadribanda HF + 50 + VHF
con 100 W. UHF con 50 W
DSP ed accordatore
automatico di antenna

TS - 2000 X

Stesse caratteristiche
ma con già installata
l'unità per i 1296 MHz
con 10 W



TS - 870 S

HF con DSP per radioamatori
esigenti, 100 W. Accordatore
automatico, DRS 60". Sistema
LEM di riduzione rumore
ed interferenze



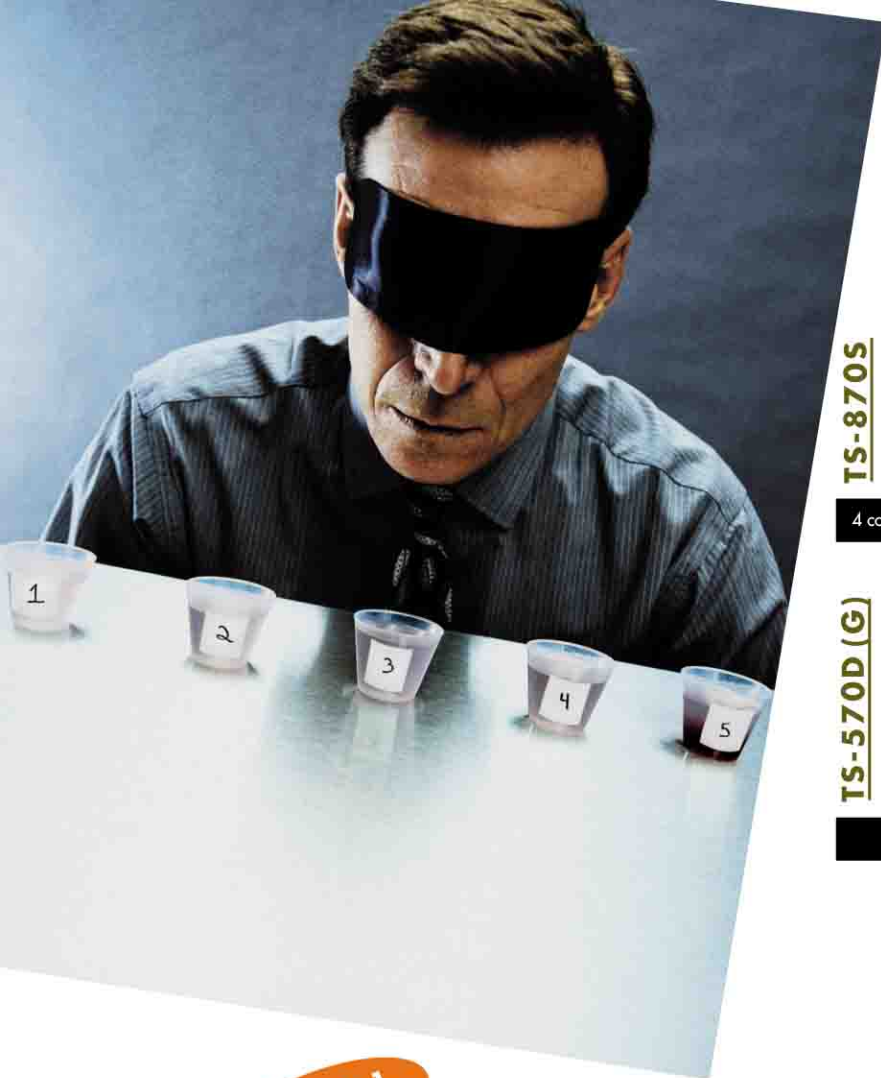
TSB - 2000

Stesse caratteristiche del
TS2000S ma in versione
Black-Box, con in **omaggio**:
- Software per PC ARCP-2000
- Frontale compatto RC-2000



KENWOOD

La pagina dell'usato ed il catalogo su Internet www.radiosystem.it E-mail: radiosystem@radiosystem.it



TS-870S



4 conversioni e 100W di potenza con accordatore automatico di antenna

TS-570D (G)



Tecnologia DSP di ultima generazione

**TS-2000 e TS-2000X
lo scegli ad
occhi chiusi.**

5 bande in 1
DSP di serie



Nuovo ricetrasmittente multi banda All mode l'unico in grado di operare ben cinque bande radioamatoriali in tutti i modi operativi. Bello compatto e pratico oggi la serie TS-2000 rappresenta la nuova frontiera nella tecnologia delle apparecchiature multi banda. DSP e filtri IF digitali in trasmissione e ricezione di serie, eccellenti funzioni di riduzione del rumore ed equalizzazione del segnale in TX. Funzioni dedicate ad operazioni tramite satellite e accordatore di antenna di serie per 100W di potenza RF. Gestione remota di tutte le funzioni tramite PC o pannello frontale opzionale. Disponibile anche nella versione con 1,2GHz di serie.

KENWOOD, fosse sempre così facile scegliere !

TS-2000X

HF/50/144/430/1,2 GHz

KENWOOD

KENWOOD ELECTRONICS ITALIA S.p.A.

Via G. Sirtori 7/9, 20129 Milano

www.kenwood.it