

SETTEMBRE 2005

n.9

€ 4,50

radio^{kit} elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

**Preamplificatore
per la banda dei 6 m**

Amplificatore per TX QRP-HF

Due antenne per i 70 MHz

**Due applicazioni
dell'integrato 555**

0 sole mio: i pannelli solari

QRP-antenne: MAG-LOOP

L'esperimento ARISS



MIDLAND G7 Ricetrasmittitore Dual Band PMR/LPD

Una radio dalle GRANDI prestazioni

Tecnologicamente completo, robusto ed estremamente comodo, **Midland G7** é la nuova vera alternativa al cellulare, per essere sempre in contatto con colleghi ed amici a costo zero in qualunque momento.

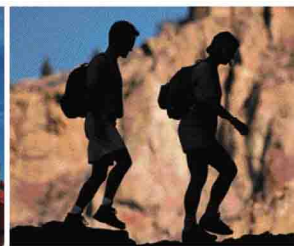
Scopri la nostra gamma di caricabatterie: ricaricano qualsiasi tipo di batteria (ricaricabile) in qualsiasi località estera oppure da qualsiasi automezzo.



Midland MW 12/220
dotato di presa per muro e
presa accendisigari



MW Traveller
con presa e spine
intercambiabili Europa,
Inghilterra, USA e Australia



MIDLAND G7 è un prodotto CTE INTERNATIONAL, azienda leader da 33 anni nel settore delle radiocomunicazioni con oltre 800 rivenditori in tutta Italia. L'elenco dei Rivenditori è consultabile sul sito www.cte.it

CTE INTERNATIONAL s.r.l. Via Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia Tel. 0522 509411

 **MIDLAND**
The World in Communication

MICROFONI & CUFFIE CON MICROFONO

CAPSULE MICROFONICHE & ACCESSORI



BH-008
€ 115,00

BH-008-ic
€ 139,00

Cuffia con microfono professionale, con capsula dinamica per tutti gli apparati o condensatore alta qualità per Icom (ic). Regolazione larghezza cuffie a molla. Interruttore ON/OFF su gambo microfono. Adattatori tipo AD-1 o cablatura opzionali.



BH-006
€ 115,00

BH-006-ic
€ 139,00

Cuffia con microfono professionale con capsula dinamica per tutti gli apparati o condensatore alta qualità per Icom (ic). Regolazione larghezza cuffie a slitta. Adattatori tipo AD-1 o cablatura opzionali.



BH-004
€ 49,00

BH-004-ic
€ 75,00

Cuffia con microfono tipo leggero, ampia risposta in frequenza e confortevole, con capsula dinamica per tutti gli apparati o condensatore alta qualità per Icom (ic). Regolazione larghezza cuffie a slitta. Adattatori tipo AD-1 o cablatura opzionali.



HSP-AD-1
Serie di adattatori per tutte le cuffie con microfono per apparati Yaesu, ICOM e Kenwood

HSP-CC-1 / CC-1XLR

Cavi di collegamento ad apparati Yaesu, Kenwood o ICOM per vari microfoni



HSP-FT-100-8

Kit di adattamento da connettore 8 pin a modulare per serie FT-100/FT-100D, da unire ad AD-1 o CC-1



HSP-ADM-706

Kit di adattamento da connettore 8 pin a modulare per serie IC-706, da unire ad AD-1 o CC-1



INTERRUTTORI PER PTT



FS-50 € - 14,50
FS-50A € - 14,00

Interruttore a pedale momentaneo (ON) o alternativo (mod. A) ON/OFF. Antiscivolo, superf. interna 8x6 cm., cavo 3 m. e spina jack da 6,3 mm.. Dimensioni est. 6,5 x 3,5 x 8,8 cm.



FS-60 € - 23,00
FS-60A € - 22,50

Interruttore a pedale momentaneo (ON) o alternativo (mod. A) ON/OFF. Modello linea robusta, professionale. Antiscivolo, con cavo di 3 metri e spina jack da 6,3 mm.. Dimensioni esterne 8 x 3,3 x 9,2 cm.

HSP-HS-1

Interruttore a mano, adatto sia per cuffie con microfono (con collegamento su AD-1) sia per connessioni dirette. Versione economica o deluxe.



SHURE - 55SH

€ 279,00

Microfono originale SHURE look anni '50-'60 con nuova capsula dinamica ad alta resa. Grande chiarezza della voce, ottimo per tutte le applicazioni radio e broadcast. Valido anche per canto/musica. Interruttore ON/OFF, uscita XLR e filettatura sul gambo per supporti.



SUPPORTI PER MICROFONI

da tavolo e da pavimento, basi fonoassorbenti



MS-1 € - 12,00
Base da tavolo diam. 10,5 x 10 cm.



MS-2 € - 27,50
Base da tavolo grande, diametro 16 cm., altezza regolabile da 21 a 36 cm.



MS-100/SW € - 40,80
Supporto da tavolo con giraffa inclina bile e regolabile in altezza da 36,5 a 55 cm.



MS-210/SW € - 28,80
MS-210/CR € - 28,80
Supporto da tavolo nero (sw) o cromato (CR) inclinabile, con altezza regolabile da 37,9 a 55 cm.

DST-270 € - 99,00 (microfono non compreso)
Nuovo supporto "a braccio" estensibile per microfono con cavo e molle nascoste, comprensivo di braccio elevatore fisso, supporto fisso da tavolo e supporto da tavolo con aggancio. Indicato per installazioni radiofoniche e sale d'incisione.

MS-60/SW € - 59,40
Supporto da pavimento con giraffa orientabile e regolabile da 57 a 96 cm. Altezza da terra regolabile da 99 a 242 cm., piedi ripiegabili fonoassorbenti. Ingombro piegato 10x98 cm. Peso 2,9 kg., Colore NERO

In questa pagina presentiamo solo alcuni dei prodotti d'interesse per gli appassionati di radio, audio, e telecomunicazioni. Visitate il ns. Sito Internet per avere una visione approfondita di tutto il materiale trattato. Prezzi e specifiche possono variare senza preavviso.



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

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

I prezzi indicati sono tutti I.V.A. Compresa - Listino su Internet o cartaceo a richiesta inviando € 8,00 in francobolli

DISTRIBUTORE UFFICIALE KENWOOD

TUTTI GLI ACCESSORI DISPONIBILI

VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA - FORNITURE PER RIVENDITORI

Hanno collaborato:
MAURIZIO ACCORSI
MARCO BARBERI
FABIO BONUCCI
ANGELO BRUNERO
VITTORIO BRUNI
FRANCESCO DE PAOLIS
UMBERTO FABRIS
PIERLUIGI FELLETTI
NICO GRILLONI
PIETRO IELICI
CARLO MONTI
ROBERTO PEROTTI
ALESSANDRO SANTUCCI
GIANNI VARETTO

direzione tecnica
NERIO NERI I4NE
GIANFRANCO ALBIS

grafica
MARA CIMATTI IW4EI
SUSI RAVAIOLI IZ4DIT

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

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

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

• Abbonamenti per l'Italia € 42,00
• Abbonamenti Estero € 56,00

Via Aerea:

Europa-Bacino Med. € 65,00
Americhe-Asia-Africa € 80,00
Oceania € 90,00

Una copia € 4,50

(Luglio/Agosto € 5,00)

Arretrati € 6,00 (pag. anticipato)

I versamenti vanno effettuati
sul conto corrente postale

N. 12099487

INTESTATO A Edizioni C&C Srl

Carte di credito:



Distribuzione esclusiva per l'Italia:

A. & G. MARCO S.p.A.

Via Fortezza 27 - 20126 Milano
Associata A.D.N.

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

ASSOCIATO A:

A.N.E.S.

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

sommario

CONSULENZA

7

AUTOCOSTRUZIONE:

10

Preamplificatore per la banda dei 6 m

RICETRASMISSIONE:

13

Un amplificatore per il vostro TX QRP-HF

ANTENNE:

17

Due antenne per i 70 MHz

QRP:

20

MAG-LOOP
Minirk11

ACCESSORI:

25

Parliamo di microfoni

PER COMINCIARE:

31

Due applicazioni dell'integrato 555

L'ASPETTO TEORICO:

36

Applicazioni degli op-amp rail-to-rail

FILTRI:

56

Prova del filtro meccanico Collins 502 kHz

TELECOMUNICAZIONI OGGI:

58

Il DRM, questo sconosciuto (2ª p.)

RADIOACTIVITY:

61

L'esperimento ARISS

ENERGIE ALTERNATIVE:

64

O sole mio...

SURPLUS:

71

EK-07D Rohde-Schwarz (2ª p.)

HF NEWS-VIEWS:

77

Nel mondo del DX

PROPAGAZIONE:

81

Previsioni per settembre 2005

RADIOASCOLTANDO:

82

Ascoltare informati

VISTO A FRIEDRICHSHAFEN

86

In copertina: veduta parziale dello stand
dei radiotelegrafisti italiani a Friedrichshafen

12 MESI

TASSO ZERO*

**SULLA GAMMA ICOM
RADIOAMATORIALE**

DAL
12 settembre
AL
12 novembre
2005

12 comode rate mensili su tutta la gamma di apparati radioamatoriali Icom, a interessi ZERO.

ICOM
marcucci
distribution

Presso tutti i rivenditori autorizzati che hanno aderito all'offerta.
L'elenco lo trovi su www.marcucci.it oppure telefona allo 02.950291

www.marcucci.it

* Messaggio pubblicitario con finalità promozionale. Per le condizioni contrattuali si vedano i fogli informativi e gli avvisi presso tutti i punti vendita aderenti. Taeg variabile (spesa istruttoria pratica 20,00 euro)



con il patrocinio di
Ministero delle
Comunicazioni
Comune di Rimini

ExpO[®] Elettronica

mostra mercato

RIMINI
17-18
settembre
2005
ore 9/18

 **Palacongressi Riviera di Rimini**
(vecchia Fiera) - Via della Fiera, 52
Padiglione G con parcheggio gratuito
(A14, uscita Rimini Sud)

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

in concomitanza con

COLLEZIOSA

Sala Pose con Modelle

NEWS ON LINE!

*Servizio gratuito!!
Per essere sempre aggiornati
sulle fiere di elettronica visitate
il sito www.blunautilus.it e iscrivetevi a newsletter.*

RIF. RADIO KIT



Vieni a conoscere



LINUX!

Dimostrazioni e
mini-conferenze
sul software libero

**4° TORNEO di
VIDEOGIOCHI**

HACKERS
COMPUTER

Unreal Tournament 2004

2^a edizione **Rimini**
Fashiondolls
Convention



per informazioni: 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

KENWOOD

Listen to the Future



Ricetrasmittitore multibanda All Mode Kenwood, progettato per stupire

Grazie alla sintesi DSP, il nuovo TS-2000 non necessita di nessun filtro meccanico opzionale in quanto il segnale in ricezione viene elaborato negli stadi IF e AF dai due processori DSP dedicati. In modalità SSB è possibile la selezione del taglio superiore e inferiore della frequenza del filtro mentre con il comando Slope Tune è possibile lo spostamento della frequenza centrale del filtro all'interno della finestra di frequenza selezionata. Questo accorgimento permette di eliminare drasticamente frequenze o segnali indesiderati adiacenti al segnale che si vuole ricevere. In modalità AM effettuando il taglio delle frequenze alte tramite il comando del filtro è possibile un drastico miglioramento nella ricezione delle emittenti Broadcasting. Per chi opera in CW, oltre alla selezione della larghezza del filtro è possibile intervenire sul comando Shift ed eliminare così eventuali segnali adiacenti. Lo stesso comando permette inoltre la riduzione del rumore in modalità FSK dove è possibile selezionare ben quattro tagli di frequenza a 250, 500, 1000 e 1500 Hz. In modalità FM grazie alla sezione AF/DSP è possibile il controllo della larghezza del filtro in 12 step come anche del controllo dello Slope Tune.

■ Grande Display di colore ambra retro illuminato ■ Tasti del front panel illuminati ■ Tasti funzione programmabili ■ Unità di registrazione digitale DRU-3A (opzionale) ■ Unità digitale di sintesi vocale VS-3 (opzionale) ■ Keyer elettronico entro contenuto ■ Possibilità di trasferimento dati ad altra unità ■ Noise Blanker ■ Controllo RF gain ■ Controllo squelch All Mode ■ Selezione automatica dell'Offset (144MHz) ■ Visualizzazione frequenza per Transverter esterno (fino a 19,9999 GHz) ■ Visualizzazione semplificata della scansione ■ Funzione di controllo per comunicazioni in diretta ■ Funzione di auto spegnimento



TS-2000/TS-2000X

TS-2000/TS-2000X

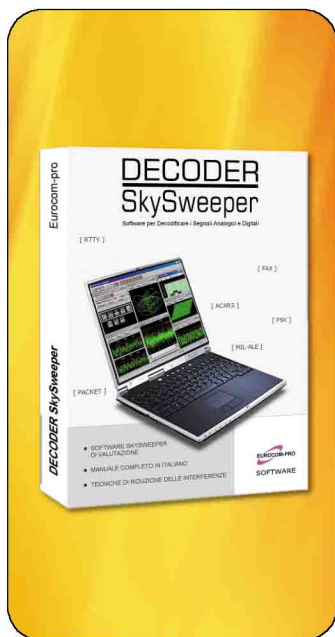
Ricetrasmittitore multibanda All Mode

KENWOOD ELECTRONICS ITALIA S.p.A.

Via G. Sirtori 7/9, 20129 Milano, Italy - Tel. 02.204821 - Fax 02.29516281
www.kenwood.it - info@kenwood.it

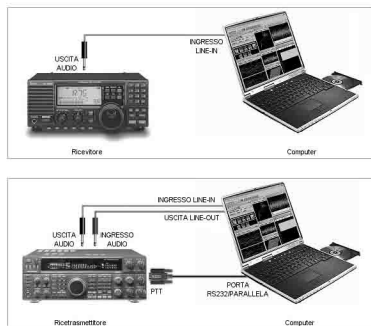
Software per Decodificare i Segnali Analogici e Digitali

Decoder SkySweeper



25,49 Euro

Riferimenti



Caratteristiche

- Software SkySweeper di valutazione
- Decodifica multi modo
- Ottima efficacia anche con segnali affetti da rumore
- Facilmente configurabile
- Manuale completo in italiano
- Le tecniche per la riduzione delle interferenze RFI

Requisiti

- Windows 98/2000/NT/ME/XP
- 30 MB liberi nell'Hard Disk
- 256 MB di memoria RAM
- Scheda audio

SkySweeper è un programma che implementa le più avanzate funzioni DSP di elaborazione digitale dei segnali al fine di ricevere e trasmettere nella maggior parte dei modi e codici operanti su bande di frequenza HF e V/UHF usando quale dispositivo di ingresso / uscita la scheda audio del PC. Con questo CD-ROM avete modo di verificare le sue potenzialità installando il programma ed usandolo nella modalità valutativa che consente di utilizzare le funzionalità di SkySweeper prelevando il segnale da un file audio. Con l'aiuto del manuale completo, reso finalmente disponibile in lingua italiana, potete apprezzare nella pratica le molte funzioni di ricezione del programma e l'ampia dotazione di strumenti d'analisi dei segnali che esso pone a disposizione

Il software base è indirizzato principalmente ai radioamatori ed ai DXer che seguono le emissioni utility nei modi : 2MFSK16, 4MFSK16, ACARS, AMTOR, CW, DGPS, DSC, FELD-HELL, GMDSS, HFDL, HF-FAX, MFSK16, MIL-ALE, NAVTEX, PACKET AX25, PACTOR, PSK105-HELL, PSK125, PSK245-HELL, PSK31, PSK63, QPSK, RTTY, SELCAL, SITOR-A, SITOR-B, SkyBoost, SSTV, SYNOP, WEFAX

www.eurocom-pro.com

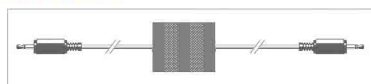
Interfaccia Audio di Isolamento

LT353 Ground Loop Isolator



24,90 Euro

Riferimenti



Caratteristiche

- Bassa distorsione
- Larghezza di banda ottimizzata per voce e dati
- Connettori jack 3.5mm

Applicazioni

- Collegamenti tra PC e ricevitori oppure ritrasmettitori
- Collegamenti di alta affidabilità voce e dati

LT353 è un dispositivo di interfacciamento dotato di un trasformatore con rapporto unitario che isola elettricamente il collegamento mantenendo la trasmissione del segnale audio. L'interruzione in continua elimina completamente i loop di massa sorgenti di disturbi e possibili danni alle apparecchiature. La bassa capacità tra gli avvolgimenti assicura una efficace barriera anche per la componente AC

Parametro	Valore tipico	Note e condizioni
Impedenza nominale ingresso/uscita	600 Ω	Utilizzabile per R_S 2-600 Ω , R_L > 600 Ω
Distorsione	-100 dB	F_0 600 Hz, P_{IN} -10 dBm
Isolamento DC	3000 V	T_{ON} 1s

www.eurocom-pro.com



TOP CARD, vantaggi immediati e la sicurezza di usufruire di sconti ed agevolazioni future

Speciale per voi

La EUROCOM-PRO offre in esclusiva ai lettori di **RKe** la TOP CARD in omaggio ed uno sconto del 15% acquistando assieme "Decoder SkySweeper" ed il dispositivo "LT353". E' sufficiente nell'ordine comunicare il codice promozione **RKE17811**. Offerta valida fino al 30/9/2005. Per ordinare:

Tramite Internet

www.eurocom-pro.com

Per telefono oppure E-mail

348-3808890 , info@eurocom-pro.com

Speciale per i Lettori di RKe

Consulenza

- *Non ho mai capito come funziona un condensatore, cioè come fa un "circuito aperto" a diventare componente di circuiti elettrici. Se ne può avere una spiegazione... facile facile?*

Due parole sui condensatori

Certamente il condensatore è uno dei componenti più frequentemente reperibili nelle nostre apparecchiature radio-elettroniche, anche se non è poi così semplice individuarne funzionamento e caratteristiche.

Si tratta comunque del componente che, nei vari circuiti, sta a rappresentare e conglobare la capacità elettrica, e per questo dovrebbe piuttosto chiamarsi "capacitore", ma tant'è, la lingua italiana (come poi anche le altre!) ha i suoi molteplici misteri: vediamo quindi di chiarirne qualcuno.

Un condensatore è un componente che serve ad immagazzinare (e quindi, a... condensare) cariche elettriche. Nella sua forma più semplice e classica, esso consiste in due piastre metalliche parallele, grandi o piccole che siano, più o meno vicine una all'altra, separate da un isolante, come indicato in **fig. 1**.

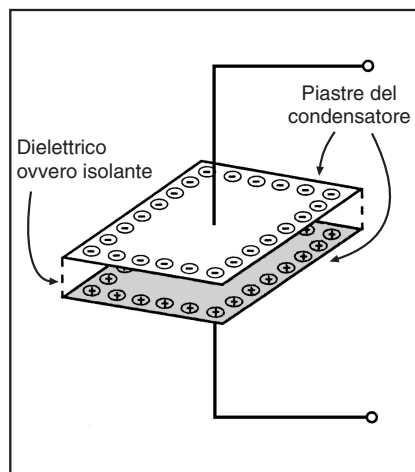
Il materiale isolante fra le lamine è indicato come *dielettrico* (anche fosse semplicemente aria), e le sue caratteristiche incidono molto sulle caratteristiche finali del condensatore nel suo complesso.

Senza che esse siano state sottoposte ad alcuna influenza elettrica, queste piastre saranno al medesimo potenziale, ed il numero di elettroni liberi presente su ciascuna piastra, e disponibile quindi a trasportare corrente, sarà lo stesso, dato lo stato di equilibrio.

Ora, se una batteria o pila viene collegata fra le due piastre, per un tempo pur brevissimo nel circuito in cui esse sono inserite passerà una corrente. Ricordando che la corrente consiste in un movimento di elettroni, la situazione diverrà tale che una delle lamine si troverà con un eccesso di elettroni e di conseguenza l'altra se ne sarà alleggerita di un ugual numero.

Una piastra (quella con eccesso di elettroni) avrà acquisito *carica negativa*, e l'altra (quella in difetto di elettroni) avrà *carica positiva*. Dopo di che, se al conduttore non è collegato alcun dispositivo, sulle lastre resterà congelato lo stato di cariche acquisite, anche se si provvede a disconnettere la batteria.

Fig. 1 - Rappresentazione di base di un condensatore



INDICE INSERZIONISTI

AEMME.....	87
ARNO ELETTRONICA.....	52
ASOLE.....	80
BELTEL.....	88
BIAS.....	60
CENTRO LABORATORIO HI-FI.....	92
COMPENDIO FIERE.....	93
CTE INTERNATIONAL.....	II cop.
DAE.....	89
DITTA MARTELLI.....	23
ELAD.....	48
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL.....	35
ELETTROMAGNETIC SERVICES.....	12
ELETTROPRIMA.....	50
EUROCOMP-PRO.....	6
FONTANA.....	44
GUIDETTI.....	92
HARDSOFT.....	1
HOBBY RADIO.....	57
ICAL.....	45-49
KENWOOD.....	5
LINEA ELETTRONICA.....	42
MARCUCCI.....	3
MAS CAR.....	53
MICRA.....	91
MILAG.....	19-91
MOSTRA AREZZO.....	48
MOSTRA CIVITANOVA MARCHE.....	24
MOSTRA ERBA.....	52
MOSTRA FAENZA.....	44
MOSTRA GONZAGA.....	47
MOSTRA MONTEROTONDO.....	30
MOSTRA NOVEGRO.....	43
MOSTRA PORDENONE.....	55
MOSTRA RIMINI.....	4
MOSTRA SCANDIANO.....	50
MOSTRA VERONA.....	85
NEWMATIC.....	46
NINETEK.....	18
P.L. ELETTRONICA.....	16
PRO.SIS.TEL.....	84
R.I.A.E.....	83-90
RADIO COMMUNICATION.....	II COP.
RADIO SYSTEM.....	II COP.
SANDIT.....	54
SCUOLA RADIO ELETTRA.....	IV cop.
TELEMICRON.....	63
VI-EL.....	51
VIP ELECTRONICS.....	57

Se invece è presente un vero e proprio circuito elettrico (anche se elementare come quello di **fig. 2**), e se, una volta staccata la batteria le piastre vengono collegate fra di loro direttamente, gli elettroni da una delle piastre (quella negativa) scorreranno attraverso il circuito esterno per rientrare nell'altra a colmarne il disavanzo, dando luogo di nuovo ad un passaggio di corrente.

C'è poi da tener presente che in qualsiasi circuito, direttamente o indirettamente, è presente della resistenza elettrica, ed il risultato di ciò è che una corrente non trascurabile non può scorrere nel condensatore per caricarne le piastre istantaneamente, cioè in un tempo uguale a zero. Quando un condensatore si sta caricando, la corrente è inizialmente alta, e la tensione ai suoi capi è bassa; via via che le cariche crescono, altrettanto fa la tensione, ma come conseguenza è la corrente che diminuisce. Inevitabilmente, si giunge ad un punto in cui la tensione ai capi del condensatore è la stessa di quella di batteria, e quindi non scorre più alcuna corrente.

Analogamente succede per la scarica, che pure risente dell'effetto resistivo.

In questi comportamenti è importante la dimensione del condensatore: più grandi sono le piastre, più grande è l'attitudine del dispositivo ad accumulare cariche: è questa proprietà che prende il nome di *capacità*.

Il livello di carica che può essere immagazzinato può anche venir aumentato avvicinando le piastre fra di loro oppure cambiando opportunamente il tipo di dielettrico ivi presente.

Misura della capacità

L'unità di misura della capacità è il *farad* (e se ne usano anche diversi sottomultipli). Esso si definisce come capacità di un condensatore che è atto ad immagazzinare cariche sufficienti a far passare 1A per 1 secondo quando la tensione presente fra le sue estremità è 1 V.

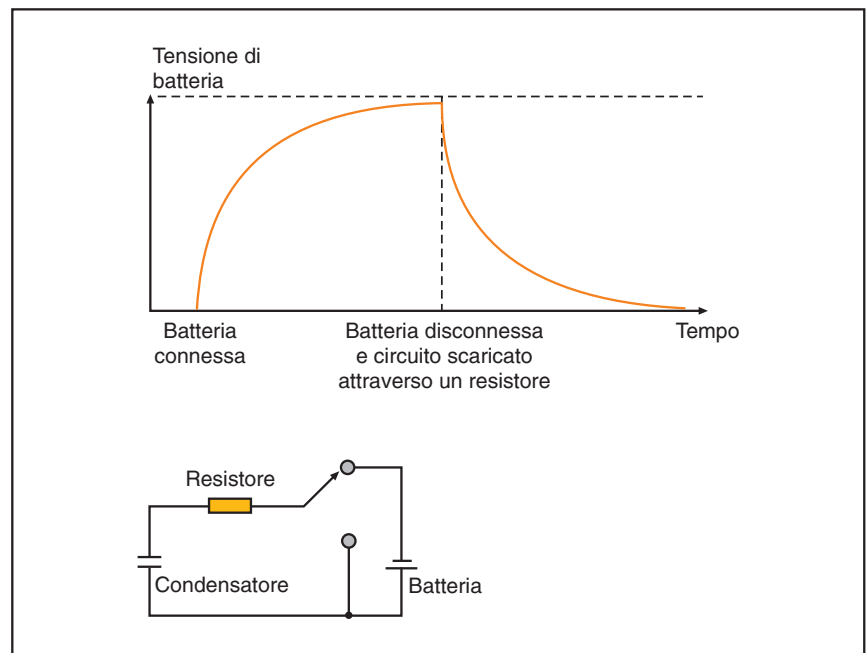


Fig. 2 - Carica e scarica di un condensatore.

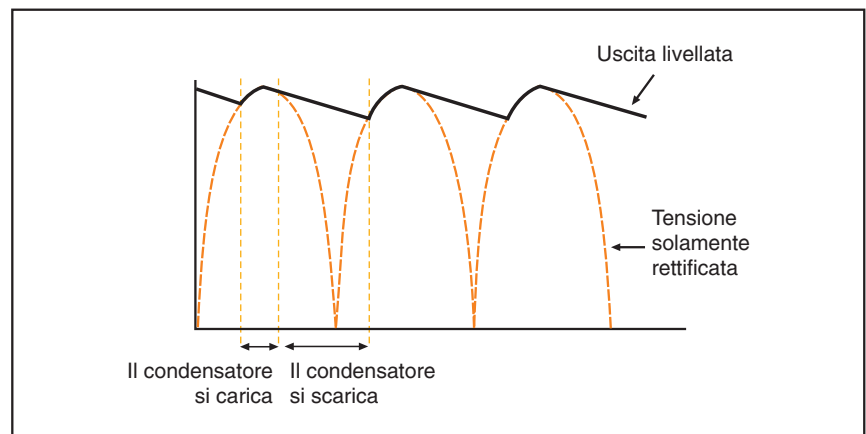
In realtà, un condensatore da 1 F (è l'abbreviazione di farad) sarebbe estremamente grosso, e nei normali circuiti si adottano condensatori di capacità molto più bassa. Tipicamente, si tratta spesso di valori che mediamente possono essere alcuni milionesimi di F (misurati quindi come *microfarad* ovvero μF) oppure, nel caso di molti circuiti a RF, essi possono anche essere alcuni milionesimi di μF (misurati quindi come *picofarad*, ovvero pF).

In modo analogo al resistore che impedisce, o meglio limita, lo scorrere di una corrente continua (ma anche se alternata), così un condensatore impedisce (o

meglio limita) il passaggio di una corrente alternata; ciò è dovuto al fatto che esso non possiede una capacità (ovvero un'attitudine ad immagazzinare corrente) infinita e quando gli si applica una tensione alternata, solo una certa entità di corrente può passare. Questa sorta di "resistenza" limitatrice è indicata col nome di *reattanza*, e si misura analogamente in ohm; essa tuttavia non è una grandezza fissa del componente, bensì dipende dalla frequenza del segnale applicato al condensatore.

Del resto, è piuttosto semplice calcolarne il valore per un singolo condensatore ricorrendo alla

Fig. 3 - Smorzamento di una forma d'onda da un rettificatore.



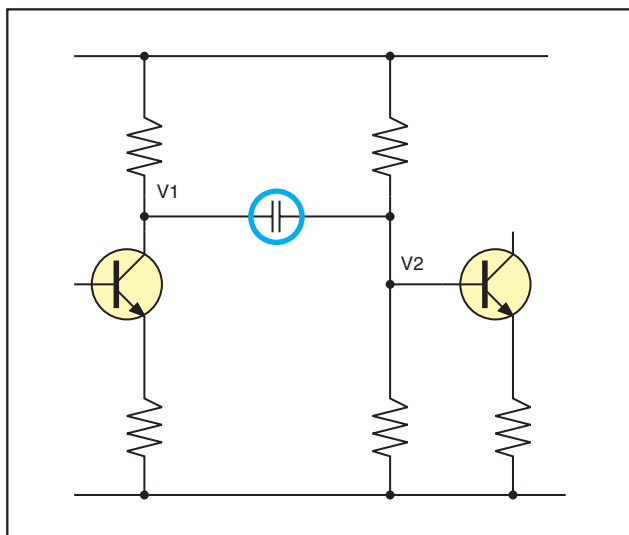


Fig. 4 - Condensatore usato per bloccare la tensione continua

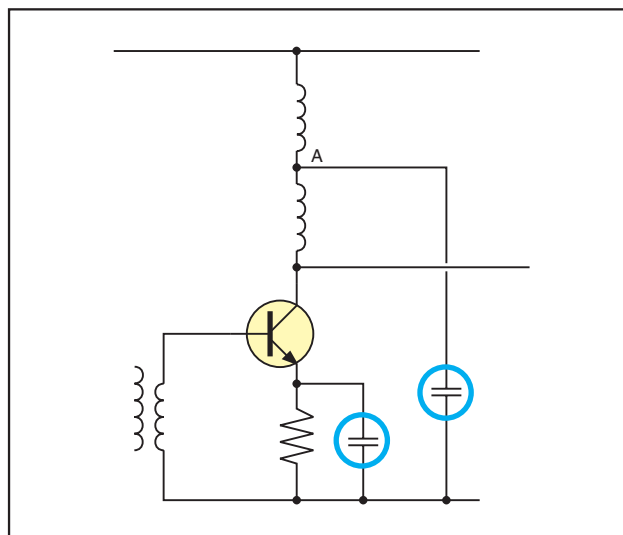


Fig. 5 - Condensatore usato per rimuovere qualsiasi segnale alternato presente sull'alimentazione o sulle polarizzazioni.

formula:

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C}$$

dove X_C è la reattanza capacitiva (in ohm), π (pi greco) è il numero fisso 3,14, f è la frequenza di lavoro in hertz e C è la capacità espressa in farad.

Applicazioni in breve

La frequente presenza di condensatori nei circuiti elettrici è dovuta al fatto che un condensatore può essere usato in un numero elevatissimo di applicazioni.

Una delle applicazioni più ovvie, dovuta al fatto di essere un componente che immagazzina cariche, consiste nella funzione di *livellamento* in ogni circuito di alimentazione a corrente alternata (fig. 3).

Una volta rettificata, la forma d'onda ottenuta è molto "brutta" (rispetto alla corrente continua che si vuole ottenere); se applicata come alimentazione di un circuito elettronico in questa forma, esso non funzionerebbe correttamente: è necessario attuare qualche sistema di livellamento ovvero di ripulitura dalle ondulazioni. Ecco allora la funzione del condensatore, atto a caricarsi durante i semiperiodi di picco

(assorbendone la carica e quindi smorzandoli), e restituendo tale carica quando la tensione applicata cade.

I condensatori possono anche essere usati per lasciarsi attraversare da un segnale in corrente alternata, provvedendo nel contempo a bloccare qualsiasi corrente continua presente in circuito: una volta che il condensatore si è pienamente caricato (frazioni spesso piccolissime di secondo), non lo attraverserà più alcuna corrente anche se è presente una tensione (continua) elevata.

Se invece è applicato (al circuito del condensatore) un segnale alternato, il condensatore sarà continuamente portato a caricarsi e scaricarsi: e perché questo avvenga è inevitabile che il circuito sia continuamente attraversato da corrente, in una direzione o nell'altra.

Questo conferma che un condensatore consente il passaggio solamente di correnti variabili: tutto ciò che è stabile, piano (cioè come la corrente continua) non passa, come la funzione indicata in fig. 4.

Altro esempio d'uso dei condensatori può essere l'utilizzo per rimuovere una componente di segnale (alternata, quindi) da una linea di alimentazione o da un punto di polarizzazione. Qui

il condensatore si comporta esattamente come già visto nei casi precedenti, "scaricando" verso massa (o terra) le componenti variabili presenti in circuito (fig. 5).

Ricordando poi che esiste un "ritmo" secondo il quale il condensatore si carica e si scarica (vedi fig. 2), tale ritmo determina i parametri del circuito in cui esso è inserito e, quando usato in accoppiamento con un induttore, esso può venir usato nei circuiti accordati per dare un picco di risonanza, consentendo quindi di selezionare o di azzerare segnali in corrente alternata.

Ci sarebbe ancora una buona varietà di applicazioni in cui il condensatore viene usato, ma basta ricordare che, in effetti, esso realizza la stessa identica funzione in ogni caso: quello che può cambiare è solo il risultato richiesto!



ERRATA CORRIGE

Alimentatore da 20 A (Rke 7/8 2005 pag. 16). Nello schema elettrico manca la massa sul negativo dell'uscita 15,3 V.

Dipolo multibanda McCoy, (Rke 7/8 pag. 47). La piattina che va all'antenna ha il terminale destro a massa, il sinistro è isolato rispetto a massa e va al centrale del connettore d'uscita dell'accordatore.

Preamplificatore per la banda dei 6 metri

di Umberto Fabris

IV3EFS



Questa realizzazione trae spunto da un articolo, reperito diversi anni or sono in Internet, dove si descriveva la realizzazione di alcuni preamplificatori d'antenna per le bande radioamatoriali dei 28 MHz, dei 50 e 144 MHz. Tutti questi progetti, caratterizzati da una semplice ed economica costruzione, erano realizzati attorno ad un dispositivo FET, molto economico e di facile reperibilità, siglato U310. Le prestazioni dichiarate erano: un guadagno di circa +13 dB più che sufficiente per un uso terrestre, una figura di rumore di circa 1-1,5 dB, il punto di compressione del livello di uscita di circa +12dBm, una realizzazione incondizionatamente stabile ed una facile riproducibilità del circuito.

Interessato alla verifica di queste prestazioni "dichiarate" e, considerando inoltre che il dispositivo FET U310 (versione

bontà. Come sempre, dal "dire" o meglio pensare, al "fare"... c'è sempre di mezzo qualcosa. Finalmente, dopo 3 anni ho realizzato questo circuito.

Ora, dopo un adeguato periodo di test, lo propongo a quanti lo vorranno costruire, specialmente ai neofiti di costruzioni RF, ed a chi vuole intraprendere una realizzazione semplice, poco onerosa e di sicuro ed ottimo funzionamento.

La costruzione

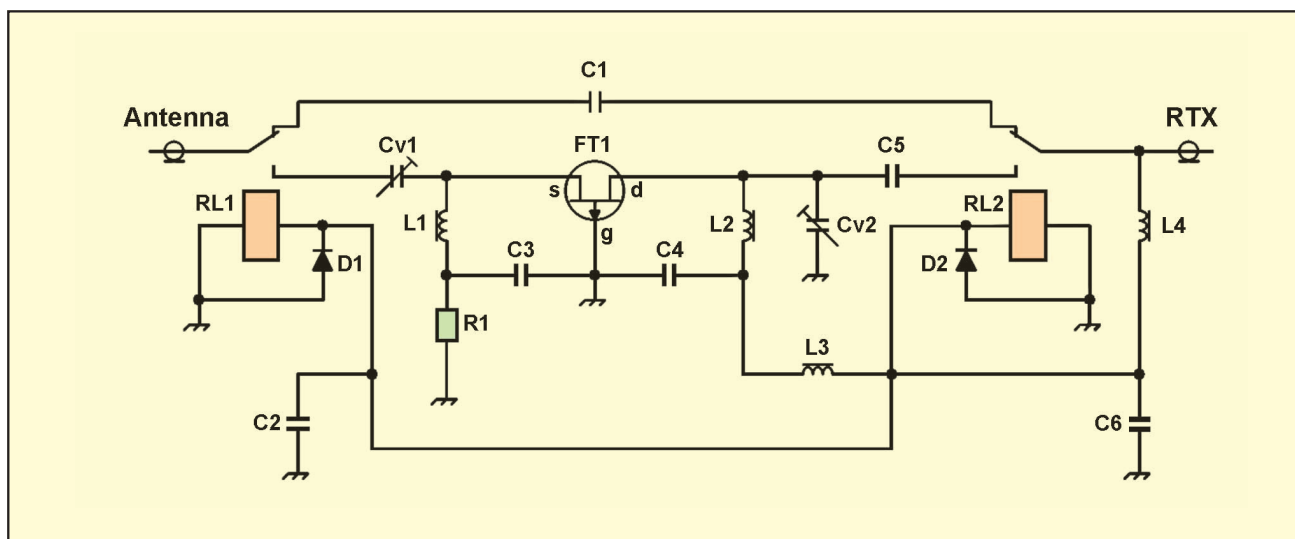
Quello che vado a proporre è una versione, da me completata con la realizzazione del circuito di commutazione RX/TX e della telealimentazione attraverso il cavo coassiale del preamplificatore, per l'utilizzo nella banda dei 6 m. Devo dire che la realizzazione del preamplificatore nella versione dei 2 m ha dato ri-

sultati scadenti, principalmente per quanto riguarda il fattore di amplificazione: in pratica non si riesce a superare il valore di +8dB. Ricordo infatti che nelle mie precedenti realizzazioni di preamplificatori FM utilizzando l'U310, si otteneva un guadagno di circa +10dB.

Nella versione qui proposta, il guadagno raggiunge il valore di +12 dB. La figura di rumore è di circa 1,2 dB con un punto di saturazione a +5 dBm; non elevatissimo ma non certo problematico in questa banda.

Se qualcuno volesse realizzare il preamplificatore per la banda dei 10/11 m, basterà sostituire alcuni componenti come da tabella allegata; le prestazioni rimarranno sostanzialmente immutate.

A prescindere da quale versione si intenda realizzare, si procederà prima alla predisposizione del circuito stampato, utilizzando vetronite FR4 a doppia faccia spessore 1,6 mm, come visibile dalle figure che accompagnano l'articolo. Un lato rimarrà tutto rame a realizzazione del piano di massa, sul quale verranno saldati alcuni terminali di componenti, come visibile da foto. Per quanto riguarda gli altri componenti, i cui terminali verranno saldati solo sul lato piste, si provvederà a svasare il foro sul circuito stampato, dal lato "tutto rame", con una punta di trapano da 4mm



Lista componenti pre 50MHz

C1 = 560 pF ceramico 500 V
 C2=C6 = 1000 pF ceramico
 C3 = C4 = 220 pF ceramico
 C5 = 3,9 pF ceramico NPO
 R1 = 100 Ω (vedi articolo)
 CV1 = 5-25 pF
 CV2 = 1-10 pF
 D1 = D2 = 1N4007
 L1 = 13 spire 0,3 su Amidon T25-6
 L2 = 16 spire 0,3 su Amidon T25-6
 L3 = impedenza assiale 4,7 μ H
 L4 = impedenza tipo VK200 2,5 spire
 RL1 = RL2 = relè 2vie 2 posizioni
 FT1 = U310 fet

Variazioni per la versione 27/28 MHz

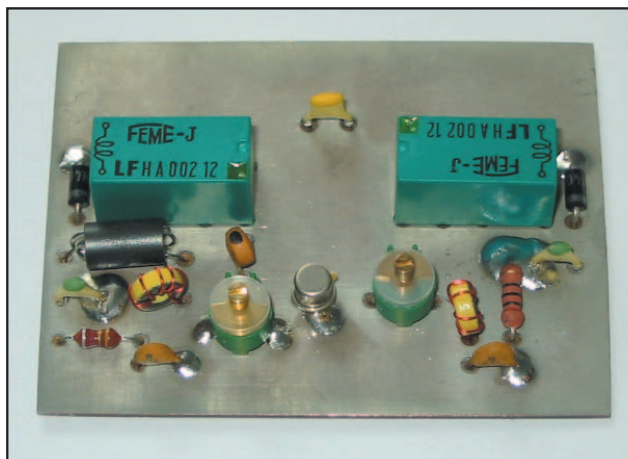
C1 = 1000 pF 500 V
 C3 = C4 = 2700 pF
 C5 = 10 pF
 CV1 = 15-60 pF
 L1 = 20 spire 0,3 su Amidon T25-6
 L2 = 24 spire 0,3 su Amidon T25-6
 L3 = impedenza assiale 10 μ H

per evitare che possano accidentalmente cortocircuitarsi. Questi componenti sono i due relè, il condensatore C1, le impedenze L1,L2,L3,L4 ed il compensatore CV1. Tutti gli altri componenti hanno 1 terminale saldato a massa. Osservate quindi attentamente le foto per evitare errori di montaggio. Una volta che è stata realizzata la basetta ed abbiamo reperito tutti i componenti necessari, procederemo nell'avvolgere le due bobine di ingresso e di uscita su toroide Amidon T25-6 con il corretto numero di spire e salderemo, quindi, i vari componenti, rispettando le corrette polarità dei due diodi e del FET.

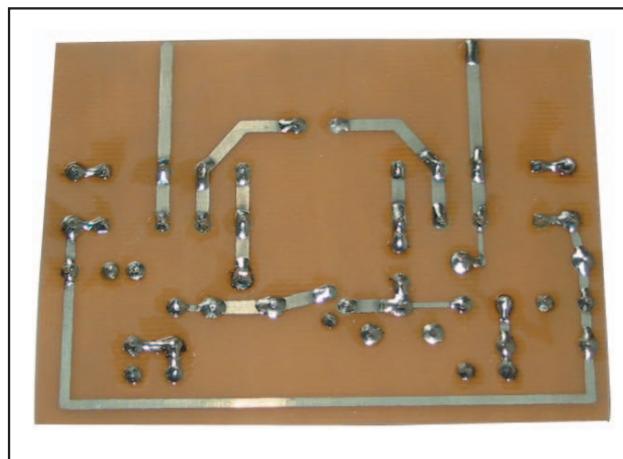
La taratura

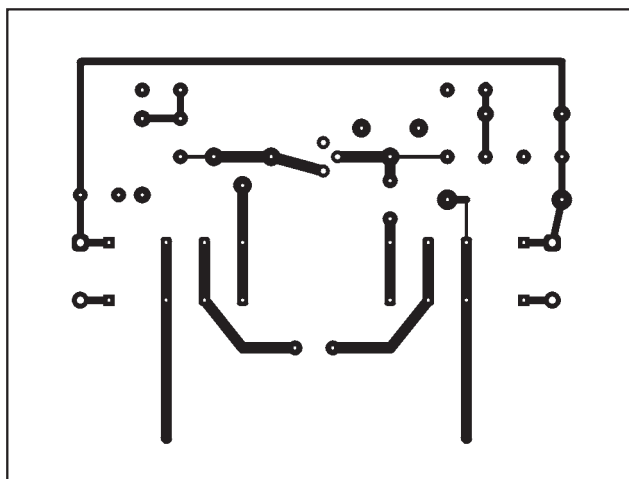
La prima cosa da fare, una volta ultimato il montaggio dei componenti, è, naturalmente, verificarne il corretto inserimento e procedere poi a fornire tensione al circuito. Questa è una regola d'oro.. mai invertire le due azioni... Per fare questo, si procederà a dissaldare il terminale di L3 verso C6, L4, distaccando quindi l'alimentazione ai due relè e si forniranno i 12 V necessari al funzionamento tramite alimentatore stabilizzato, misurandone l'assorbimento con un tester. La corrente assorbita dovrà essere intorno ai 16 mA. Se così non fosse, si dovrà variare il valore della resistenza R1, fino a portare l'assorbimento di corrente su questo valore. Verificato questo, si prov-

Lato componenti

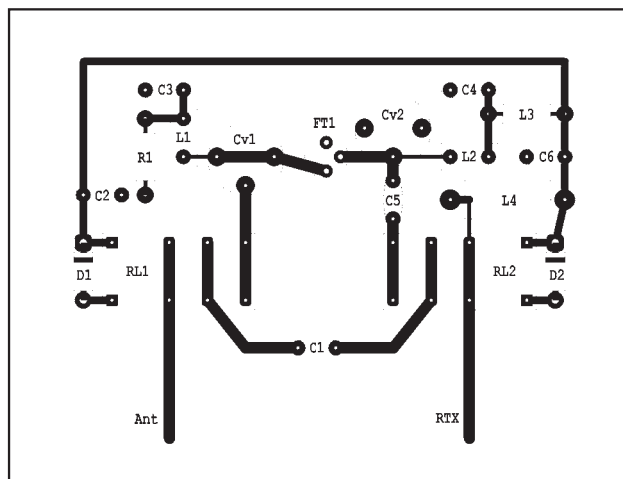


Lato rame





PCB lato rame



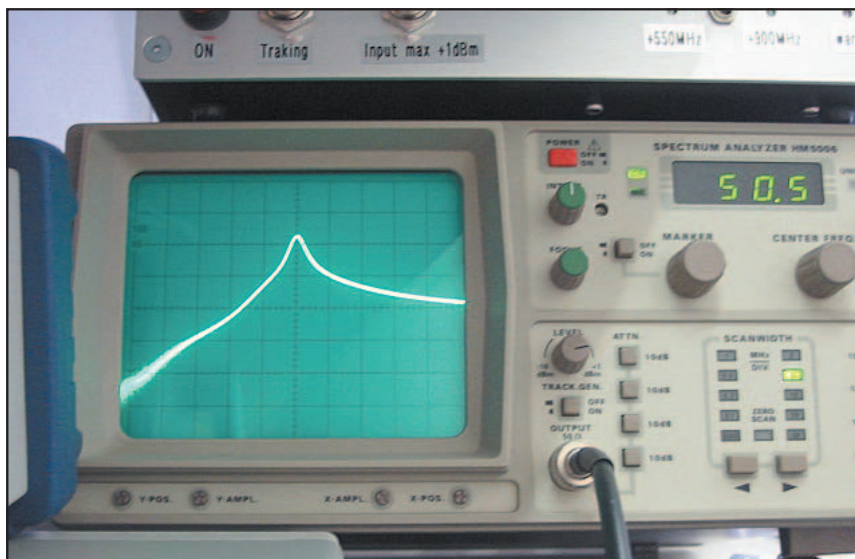
PCB serigrafie

vederà ad una prima taratura dei due compensatori regolando CV1 quasi al massimo della sua

capacità e CV2 a circa 1/5 della sua capacità. Una migliore taratura, per chi non disponga di

strumenti adeguati, si potrà effettuare ascoltando un beacon o una stazione lontana possibilmente a centro banda (50,5 MHz) e regolando i due compensatori per il massimo segnale sull'Smeter del nostro ricevitore. Il tutto, lo ricordo, deve essere incasellato in un appropriato contenitore metallico di schermatura. Per l'abbinamento a ricevitori che non permettano la telealimentazione attraverso il cavo coassiale di collegamento all'antenna, si dovrà modificare il circuito dissaldando il terminale di L4 che va verso il connettore di uscita e si salderà ad un condensatore passante da 1000pF, al quale fornirete alimentazione dall'esterno. Come sempre resto a vostra disposizione tramite E-mail fabris@toponesrl.it

Risposta in frequenza



www.elettromagneticservices.com



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

info@elettromagneticservices.com

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



Un amplificatore di discreta potenza per il vostro TX QRP – HF

Da un progetto di Luc Pistorius, F6BQU; traduzione e adattamento di Vittorio Bruni, IOVBR

Questo amplificatore HF è destinato a tutti coloro che possiedono un piccolo trasmettitore QRP la cui potenza non superi 1 o 2 watt, e che vorrebbero aumentare tale potenza, sia per avere il massimo ammesso per la definizione QRP, cioè 5 watt RF, sia per utilizzare in modo più confortevole il loro piccolo ricetrasmittitore durante le vacanze.

Credo sia ovvio che con una potenza da 5 a 10 W e una buona antenna, i QSO saranno più piacevoli, soprattutto quando si vuole aver un certo riguardo per le orecchie dei corrispondenti! Se si volesse portare un piccolo apparecchio QRP in vacanza, il problema è che con un solo watt o due non si può assicurare un regolare QSO con gli amici. Operando in mezzo a un tremendo QRM come spesso capita, dovuto anche alle numerose stazioni fisse che usano una potenza non proprio ragionevole, qualche "vitamina RF" in più non farà male a nessuno. Questo senza mai eccedere poiché bisogna tenere in considerazione l'ingombro e il peso delle batterie e di tutto l'insieme, che è bene sia il più contenuto possibile quando ci si appresta a preparare valigie e bagagli per le vacanze.

Il PA presentato in questo articolo si adatta bene ai diversi TX e RTX CW e SSB che ho descritto

nei precedenti numeri di questa vostra rivista; è completamente indipendente e quindi non c'è nessuna modifica da apportare al ricetrasmittitore al quale si vuole abbinare.

Si collega semplicemente fra l'uscita del RTX e l'antenna, ed un **vox RF** esegue la commutazione automatica ricezione-trasmissione. Questo amplificatore può essere sistemato nello stesso contenitore dell'RTX, a condizione di trovare lo spazio necessario.

Descrizione

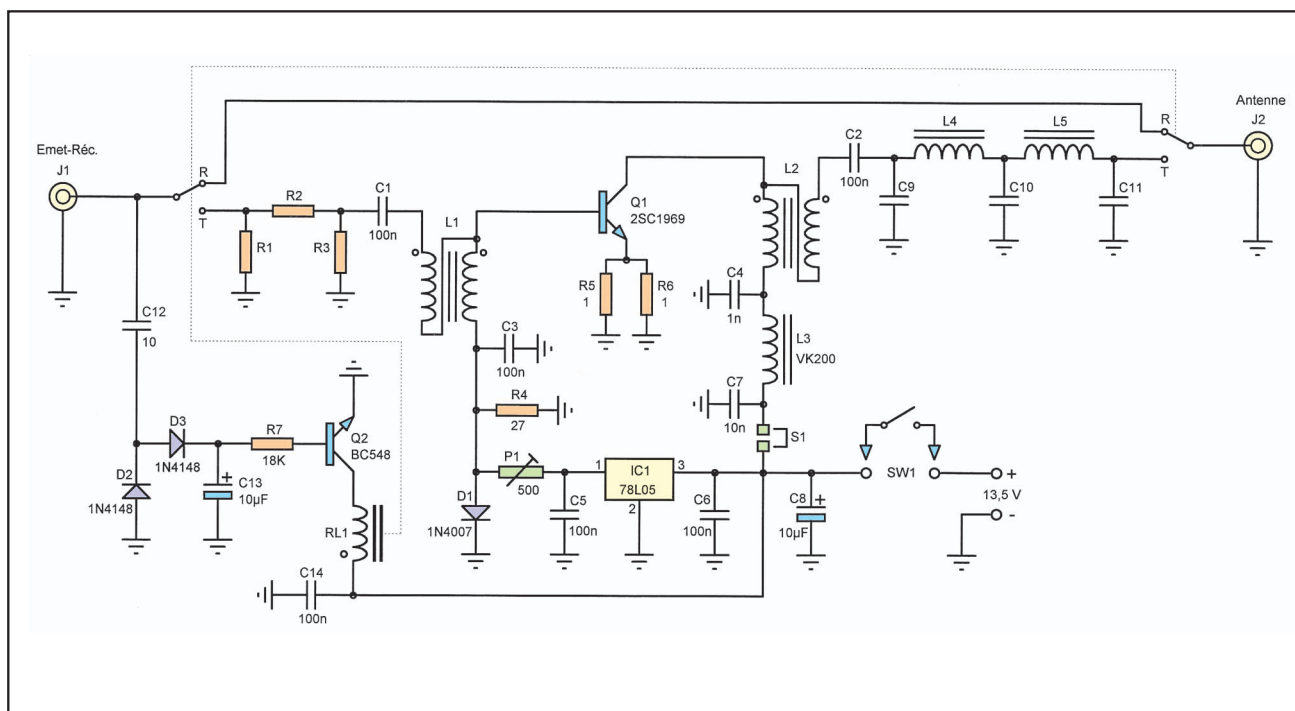
In posizione di riposo, il segnale proveniente dal TX arriva dal connettore J1 sul primo scambio del relais RL1. Se nessuna tensione alimenta il circuito, il relais resta in tale posizione e il segnale riesce dal secondo scambio per dirigersi verso l'antenna attraverso il connettore J2. In questa condizione logicamente il segnale non è amplificato. Se invece si alimenta il circuito tramite l'interruttore SW1, e si invia un segnale CW o SSB per mezzo di J1, il condensatore C12 preleva una piccola parte di questo segnale che viene raddrizzato in tensione continua da D2 e D3, carica il condensatore C13 (10 μ F) saturando il transistor Q2. Così RL1 viene alimentato e si pone in posizione "lavoro". C13

e R7 assicurano una costante dei tempi di ricaduta tale da evitare al relais di commutare anche quando si ha un breve "bianco" di modulazione o di manipolazione in telegrafia.

La durata di questa costante dei tempi si regola cambiando il valore di R7, ma 18k Ω è un ottimo valore sperimentale. In posizione "lavoro", l'amplificatore è in servizio. Ma poiché questo circuito ha un guadagno relativamente elevato è bene evitare di saturarlo; pertanto 500 mW di potenza di eccitazione sono largamente sufficienti. Per i nostri trasmettitori QRP, uscendo in genere con 1 o 2 W, sarà necessario attenuare tale segnale con l'interposizione di un attenuatore che abbia una impedenza di entrata e di uscita di 50 Ω .

Ciò, fra l'altro, adatterà perfettamente il TX all'amplificatore.

Il segnale attraversa poi C1, che è un condensatore d'isolamento per la tensione continua, ed è applicato alla base del transistor amplificatore Q1 tramite un trasformatore a larga banda L1 con rapporto 4/1. Questo è necessario poiché l'impedenza di entrata di Q1 è relativamente bassa, così come quella di uscita è significativamente alta, necessitando quindi di un secondo trasformatore a larga banda L2, elevatore d'impedenza con rapporto 1/4, per adattare l'uscita di Q1 ai 50 Ω del filtro passa-basso d'uscita.



Schema amplificatore lineare 8 W - con 2SC1969 - di F6BQU

Elenco componenti

R1-R3 = 300 Ω /1 W (-3dB);
 150 Ω /1 W (-6dB)
 R2 = 18 Ω /1 W (-3dB);
 39 Ω /1 W (-6dB)
 R4 = 27 Ω
 R5-R6 = 1 Ω /0,5 W
 C12 = 10 pF
 C4 = 1 nF
 C7 = 10 nF
 C1-C2-C3-C5-C6-C14 = 100 nF
 C8-C13 = 10 μ F/25 volt radiale
 C9-C11 = 220pF (banda 20m),
 470pF (banda 40m)
 C10 = 470pF (banda 20m),
 1000pF (banda 40m)
 IC1 = 78L05
 Q1 = 2SC1969 con dissipatore
 Q2 = BC548
 D1 = 1N4007
 D2-D3 = 1N4148
 P1 = 500 Ω trimmer orizzontale
 10mm
 RL1 = relai 12 volt/2 scambi
 L1 = 8 spire bifilari attorcigliate, filo
 smaltato 0,5 mm su ferrite FT37-43
 L2 = 4 spire bifilari parallele, filo
 smaltato 0,8 mm su ferrite Amidon
 BN43-202 (μ = 3000)
 L3 = VK200 interamente avvolta, ver-
 ticale
 L4-L5 = filo smaltato 0,5 mm su toroi-
 de T50-2; banda 20m = 12 spire;
 banda 40m = 14 spire

C2 è un condensatore d'isolamento per la tensione continua.

I valori degli elementi del filtro passa-basso di uscita (C9, C10, C11, L4 e L5) sono in funzione della gamma di frequenza scelta (vedasi la lista dei componenti). Si può giocare leggermente sul valore dei condensatori (in più o in meno) per ottenere il massimo livello RF in uscita. L'amplificatore lavora in classe AB, comunemente detto proprio "lineare";

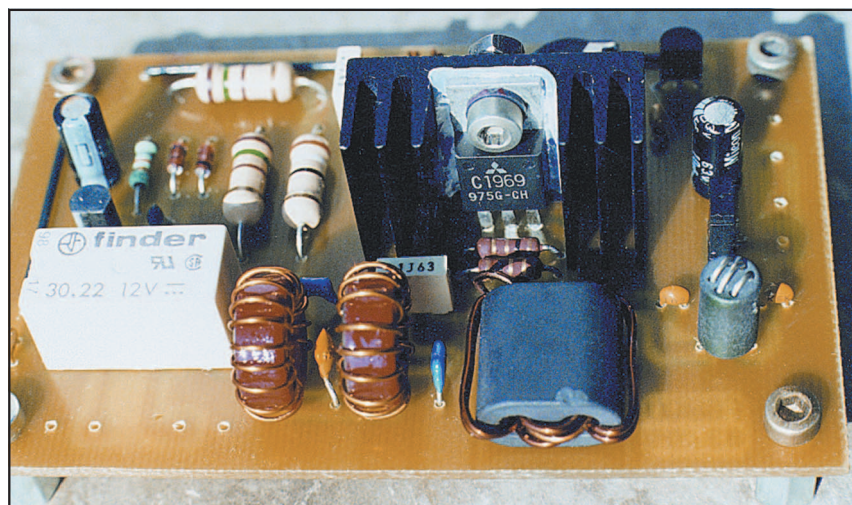
per questo necessita una tensione di polarizzazione, determinata dal regolatore di tensione IC1, P1, il diodo D1 e R4.

C5 e C6 sono condensatori di livellamento che evitano le auto-oscillazioni di IC1.

La cellula L3, C4 e C7 evita alla RF residua di ritornare sulla tensione di alimentazione.

S1 è un punto di misura per la regolazione della corrente di riposo di Q1.

Foto 1 - PA con 2SC1969

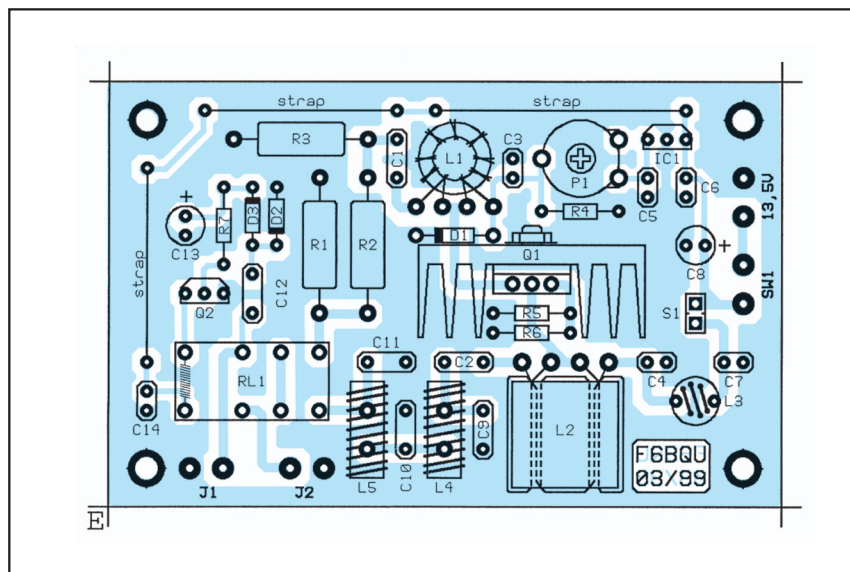


Montaggio

Non vi è nessuna difficoltà particolare a montare questo amplificatore. E' necessario solamente essere accurati nella realizzazione dei trasformatori a larga banda L1 e L2. Per la costruzione di L1, occorre prendere due fili smaltati da 0,5 mm di diametro e di 25 cm di lunghezza, attorcigliarli su tutta la loro estensione e quindi avvolgere 8 spire su ferrite FT37-43 (vedere foto). Tagliare i fili in eccedenza e separare bene le quattro estremità, poi togliere lo smalto isolante. Occorrerà fare molta attenzione, misurando con l'ohmmetro, che non vi siano contatti elettrici fra i due fili. Segnare i fili con l'ohmmetro e inserirli sul circuito stampato per la saldatura. Se i fili non sono posti correttamente il lineare non funzionerà. Per L2 bisognerà usare due fili smaltati da 0,8 mm e 25 cm di lunghezza (non attorcigliati). Avvolgere 4 spire con i due fili accostati sulla ferrite a due fori BN43-202 come nella foto 3. Tagliare i fili di troppo, poi procedere con le quattro estremità come per L1. Anche qui un errato inserimento delle estremità dell'avvolgimento impedirà all'amplificatore di funzionare bene.

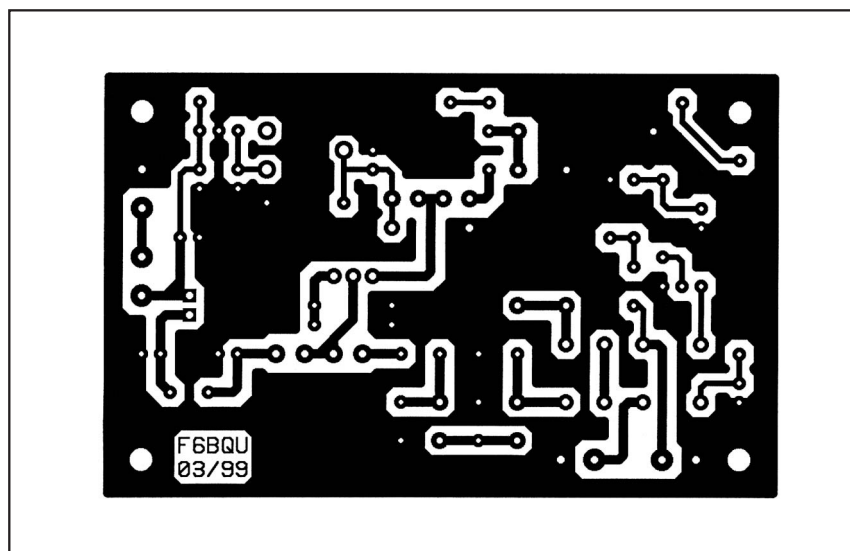
L'uso di ferriti diverse da quelle raccomandate avrà lo stesso risultato negativo. Il diodo D1 dovrà essere in contatto termico con il finale di potenza Q1 tramite il suo dissipatore al fine di evitarne il surriscaldamento. Quest'ultimo dovrà essere di dimensioni sufficienti per disperdere il calore del transistor. L'impiego di un po' di grasso al silicone è fortemente raccomandato.

Se al termine di dieci minuti di funzionamento in SSB, il dissipatore si dovesse riscaldare troppo, vuol dire che questo è troppo piccolo. Sarà quindi necessario optare per un tipo più grande. Da non dimenticare il kit d'isolamento tra il transistor e il proprio dissipatore, poiché la placca metallica del transistor è collegata al suo collettore. Se si sistemerà questo lineare all'interno del TX o ricetrasmittitore si può to-



Disposizione parti su circuito stampato PA.

Circuito stampato per PA - 2SC1969- cm 8,3 x 5,2



gliere il relais e il "vox RF". E' consigliato di mantenere l'attenuatore d'entrata e chiaramente il filtro passa-basso d'uscita, collegando l'insieme fra l'uscita 50 Ω del TX e il relais RX-TX originale (verificando che il relais utilizzato sia idoneo a far passare una potenza RF più elevata di quella originale). Il positivo d'alimentazione sarà collegato al + del trasmettitore o RTX. Anche qui sarà necessario verificare che il relais faccia transistare più di un ampere in corrente continua. Da notare che i relais raccomandati nei miei precedenti montaggi

pubblicati sulla rivista Megahertz sono perfettamente idonei.

Taratura

Prima di procedere alla taratura, è necessario adattare l'attenuatore d'entrata in funzione della potenza d'uscita del trasmettitore eccitatore. Se questa è da 600mW a 1 W l'attenuazione dovrà essere di 3 dB ($R1$ e $R3 = 300 \Omega$, $R2 = 18 \Omega$). Invece se la potenza d'uscita dell'eccitatore è da 1,5 a 2 W, sarà necessaria

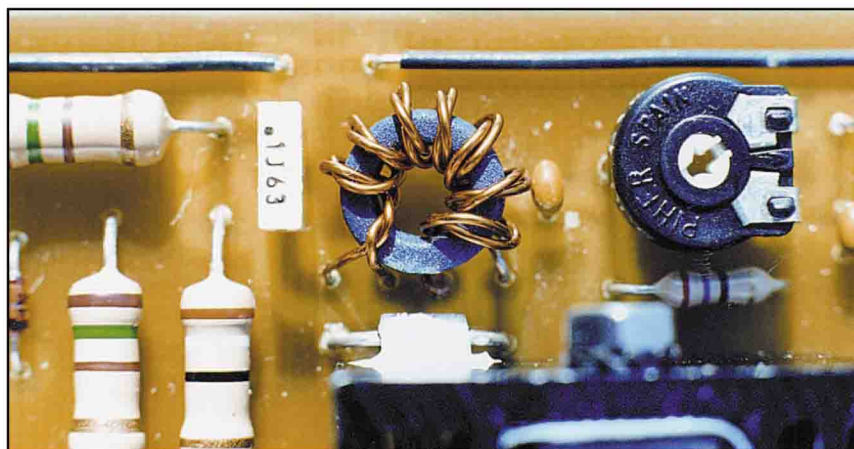


Foto 2-3 Particolari trasformatori L1 e L2



un'attenuazione di 6 dB ($R1$ e $R3 = 150 \Omega$, $R2 = 39 \Omega$).

Queste resistenze dovranno essere da 1 watt, dovendo dissipare una parte della potenza proveniente dall'eccitatore. Collegare un'antenna fittizia $50 \Omega/10$ W all'uscita (in mancanza di un'antenna adatta). Porre P1 al massimo del suo valore (girare

tutto a destra), alimentare il lineare facendo attenzione ad utilizzare dei fili d'alimentazione di sezione sufficiente (1,5 mm sezione raccomandata) altrimenti si può verificare una caduta di tensione (e di potenza). Togliere il cavallotto S1 e collegare al suo posto un amperometro (+ al lato alimentazione e il negativo verso

L3), e regolare sulla portata di 2A. La corrente in questo momento dovrà essere nulla. Agendo progressivamente su P1, regolare la corrente su 200mA. Il transistor è ora polarizzato correttamente per lavorare in classe AB (lineare). Collegare l'eccitatore e passare in trasmissione. Soffiando sul microfono, il relais RL1 deve scattare e la corrente salire fino a 1 - 1,3 A. Cessando di soffiare il relais dovrà rilassarsi nel giro di un secondo circa. Verificare, se possibile con l'aiuto di un oscilloscopio (o meglio di un analizzatore di spettro), che l'emissione sia pulita e corretta.

Altrimenti, se vi fosse eccitazione in eccesso, converrà aumentare il valore dell'attenuatore, o se possibile, diminuire la potenza di eccitazione. Il vostro amplificatore è così tarato.

Non dimenticate di rimettere a posto il cavallotto su S1. La potenza di uscita deve oscillare tra 5 e 8 W. Con questo transistor finale è possibile ottenere circa 15 watt, ma sarà necessario realizzare un trasformatore d'uscita (L2) di rapporto più elevato, poiché il valore di 1 a 4 limita la potenza d'uscita a 8 W (a 13,5 volt). Anche l'assorbimento e il consumo sarà doppio, e ciò è importante e da tenere in considerazione quando si lavora in portatile.

Luc Pistorius, F6BQU
<http://lpistor.chetz.tiscali.fr>

Info - izerovbr@aliceposta.it



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 R7000 • IC R8500 • IC 718 • IC 725 • IC726 HF+50 • IC735 • IC740 KENWOOD: TS790 con 1200 TS790 • TS140 • TS 811 • TS450 • TS 830M • TS850 TS930 YAESU: FT847 • FT690r2 (6m) • FT902 DM FT102 • FRG7 • FRG7000 AOR3000A JRC535	OFFERTA DEL MESE NUOVO YAESU FT 897D, YAESU FT 817 N.D, YAESU VR 120D, YAESU FT 8800, YAESU FT 7800, YAESU VX7R, YAESU FT 857D YAESU FT 2800, YAESU FT 8900, YAESU VX2E ICOM IC E90, ICOM AT 180, ICOM IC T3H, KENWOOD TH F7, TH D7, KENWOOD AT 50 KENWOOD TMV 7, KENWOOD THD7 OFFERTISSIMA ICOM IC E90 OFFERTISSIMA
In SETTEMBRE siamo presenti a MONTICHIARI 3-4, PIACENZA 10-11, MONTEROTONDO 17-18, GONZAGA 24-25	

Due antenne per i 70 MHz

di Roberto Perotti

1W2EVK

Oggetto

In questo articolo si vuole suggerire la costruzione di 2 antenne dedicate alla banda VHF bassa dei 70 MHz. Idealmente l'articolo va inteso come un completamento della serie di antenne dedicate alla banda VHF bassa presentato sui precedenti numeri di Rke da parte mia e di altri autori (IK5BHN Marco Barberi).

Breve presentazione della banda 4 m

Ritengo, prima di partire con le descrizioni elettriche e meccaniche, di motivare il perché di questa particolare fetta di frequenza. Attualmente la sottobanda permette i seguenti utilizzi:

1) Ascolto via E-sporadico di stazioni radio broadcasting provenienti da paesi dell'est europeo che adottano lo standard OIRT (in pratica la Russia e tutti i suoi ex paesi satelliti). Anche se attualmente si sta passando allo standard CCIR da 88 a 108 MHz, per questione di compatibilità continuano ad esser attivi vecchi TX in FM operanti in banda 60 - 78 MHz.

2) Ascolto UTILITY via E-sporadico di servizi provenienti da tutta Europa che includono TAXI, servizi fissi e mobili vari, protezione civile estera ecc.

3) Utilizzo in trasmissione da PARTE DI DISTACCAMENTI AUTORIZZATI DEI VIGILI DEL

FUOCO E SOCCORSO ALPINO (Nuovo piano ripartizione delle frequenze - tab. B - note 53, 49, 62, 63). In queste associazioni militano spesso radioamatori o appassionati di elettronica a cui viene affidata la manutenzione delle radio e del parco antenne. Visti i costi esorbitanti di antenne commerciali per queste bande, si ritiene sia interessante fornire i dati per autocostruirle ed usarle in distacco, in campi di protezione civile o per ripetitori AUTORIZZATI.

4) Sebbene attualmente in Italia non autorizzata, in vari altri paesi europei la fetta 70.00 - 70.250 è dedicata al traffico RADIOAMATORIALE nei modi CW, SSB, FM e AM. Specialmente in Inghilterra e Irlanda sono molte le stazioni operative. Mi risulta siano in corso da parte di asso-

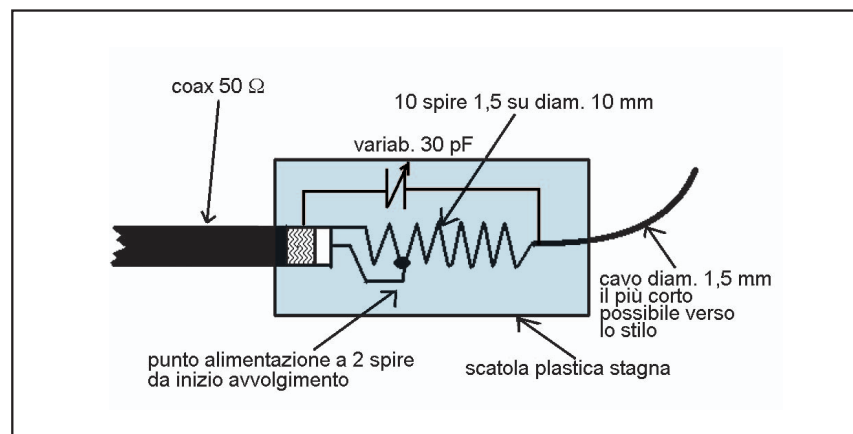
ciazioni radioamatoriali italiane richieste presso il ministero per poter ottenere qualche kHz sui 4 m (da buoni ultimi come sempre...)

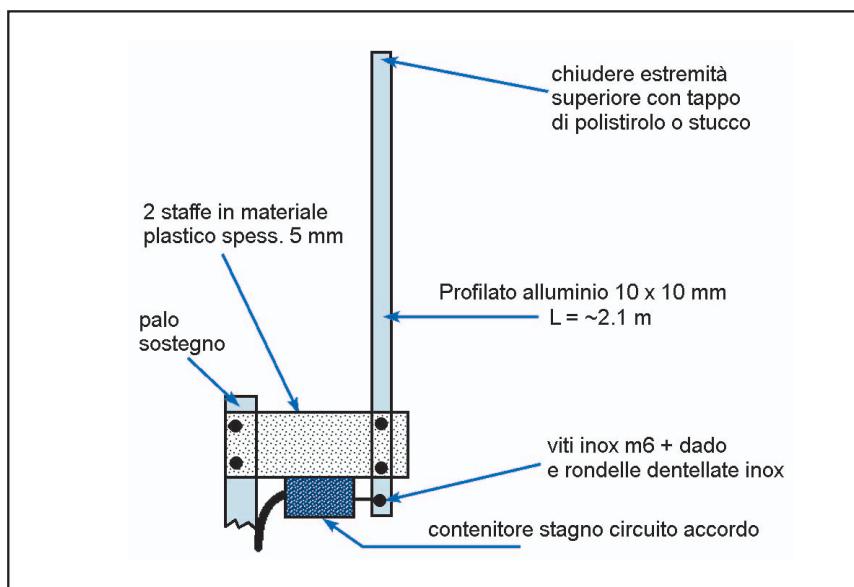
Descrizione elettrica

Le due antenne sono l'adattamento di schemi apparsi più volte su Internet di omnidirezionali tipo 5/8 e 1/2 onda. Per ulteriori info si visiti il sito www.qsl.net/ik2duv/ nella sezione link.

Queste configurazioni hanno la caratteristica di presentare un basso angolo di irradiazione, un discreto guadagno di circa 3dB su dipolo e di essere elettricamente a massa. La larghezza di banda in trasmissione è di circa 4MHz, mentre in ricezione si arriva ai 10 MHz. Inoltre ambe due

Circuito di accordo per 1/2 onda 70 MHz.





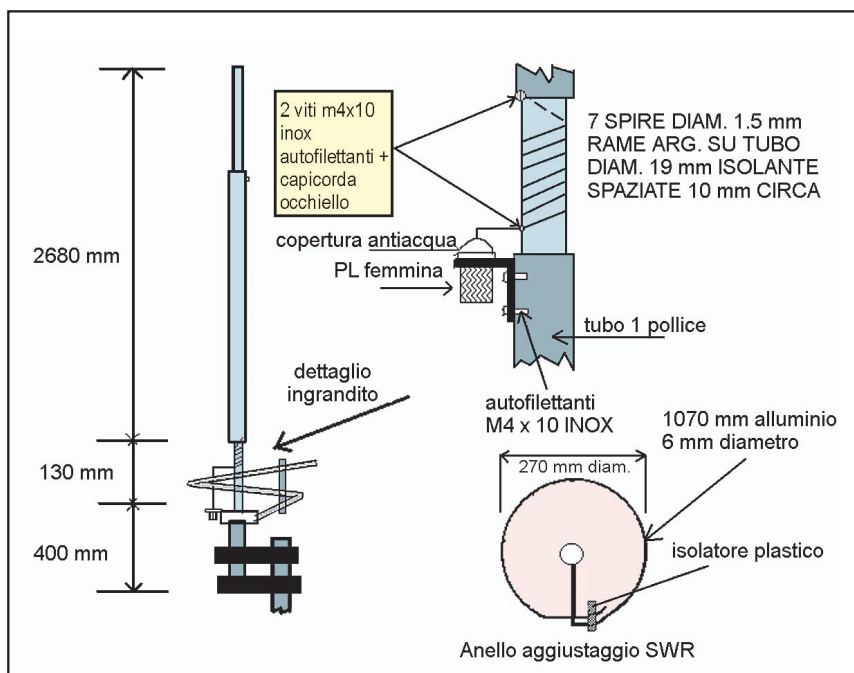
Antenna 1/2 onda per i 70 MHz. N.B. Il disegno non è in scala.

non hanno bisogno di radiali per trasmettere, fatto che le rende più leggere, di minor presa sul vento e di poco ingombro. Non è possibile l'alimentazione direttamente con cavo coassiale, ma bisogna utilizzare un trasformatore di impedenza per portarsi dall'alta impedenza di antenna alla bassa del cavo.

Costruzione meccanica

Per la 5/8 si è seguito lo schema RINGO, ben conosciuto da chi ha incominciato sui 27MHz. Lo stelo radiante è composto da 2 tubi in alluminio coassiali, scorrevoli tra loro per una decina di centimetri. Tra lo stilo e il mast di supporto è inserito un tratto in tubo isolante di adeguata resistenza meccanica di circa 20mm di diametro (tipo tubi di scarico

Antenna 5/8 onda per i 70 MHz. N.B. Il disegno non è in scala.



dell'acqua in PVC pesante).

La bobina costituente il trasformatore di impedenza è avvolta strettamente su di esso, e a montaggio terminato verrà ricoperta con guaina plastica termorestringente o adeguatamente protetta con vernice alla nitro.

Per l'aggiustaggio dell'SWR è previsto un anello regolabile posto alla base le cui spire vanno avvicinate o allontanate tenendo d'occhio il ROS-metro. Al limite è anche possibile il taglio di qualche centimetro di alluminio dall'estremità libera.

Il PL di alimentazione è avvitato su di una squadretta fissata con autofilettanti INOX e relative ranelle dentellate alla base antenna. La parte superiore del connettore, dove inizia la bobina, deve essere isolata tramite un cappuccio stagno in plastica (tipo copertura spinotti audio DIN) o adeguatamente siliconata. In caso di difficoltà di ottenere ROS basso si provvederà a far scorrere fra loro i 2 tubi radianti sino al minimo letto.

9Tek NineTek

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

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



Per contatti:

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

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

WWW.9-TEK.IT

Si ricorda sempre di turare l'estremità superiore dei tubi per evitare l'entrata di acqua, insetti e il fischiaggio in caso di vento forte. La 1/2 onda utilizza per la parte radiante un profilato di alluminio da 10 x 10 mm che, considerando la lunghezza di 2.1 m, ha una robustezza più che sufficiente per i casi normali di utilizzo. Esso è tenuto staccato dal palo di sostegno da due staffe isolanti di materiale plastico di spessore minimo 5mm, che sorreggono anche la scatola contenente il circuito di adattamento cavo - antenna. Si è scelto il circuito L/C parallelo per la versatilità nell'accordo di varie impedenze presentate dagli stili ai 50 Ω del cavo.

Il circuito è composto da una bobina autoportante in aria con in parallelo un condensatore variabile da circa 30 pF.

Può essere usato anche un comune compensatore di tipo plastico, ricordandosi però che non è consigliato superare i 25 W (potenza standard degli apparati civili in banda: 10 W). Il montaggio avverrà in adatta scatola stagna per impianti elettrici civili MANTENENDO IL PIU' CORTO POSSIBILE IL COLLEGAMENTO FRA LO STILO E LA BOBINA. Per l'adattamento si agirà prima sul variabile, poi spostando il punto di entrata del centrale del cavo sulla bobina, e se non ba-

stasse accorciando la parte superiore dello stilo.

Osservazioni costruttive

Nei due casi è importante che tutte le viterie siano di materiale INOX. Le viti e le autofilettanti devono essere sempre munite di rondelle dentellate inox antisvitamento. Se si prevede l'installazione in quota o come antenna per ponte ripetitore, sarà bene provvedere ad una controventatura con NYLON spessore 2 mm da marina (antiUV). Tutte le parti con giunti andranno siliconate terminata l'installazione per evitare infiltrazioni di acqua o ghiaccio.

Per la 1/2 onda, va ricordato di creare sul fondo della scatola una serie di fori di diametro 1 mm per lo sfogo dell'eventuale condensa che si può creare in seguito ai cambi notte-giorno. Il fissaggio della scatola alle staffe isolanti può avvenire con viti oppure con nastro autovulcanizzante da impiantista elettrico. Le fascette autostringenti possono esser usate solo se del tipo STABILIZZATO AGLI ULTRAVIOLETTI. Quelle bianche classiche, anche se di notevole spessore, si consumano in pochi anni sotto l'effetto della luce solare. Lo stesso nastro autovulcanizzante andrà posto a protezione del PL dopo il serraggio.

Si sconsiglia l'uso dell'ottone sia per il maggior costo, sia per la tendenza a creare ossidazioni facilmente visibili, e per la scarsa resistenza meccanica sottoposto agli agenti atmosferici. Le parti plastiche potranno essere in plexiglass, vetronite, o altro materiale che NON ASSORBA ACQUA.

Conclusioni

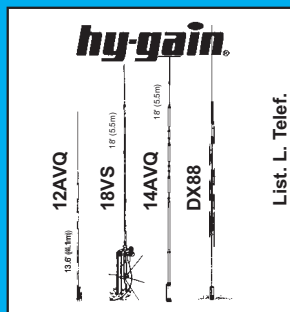
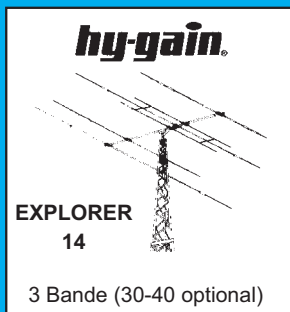
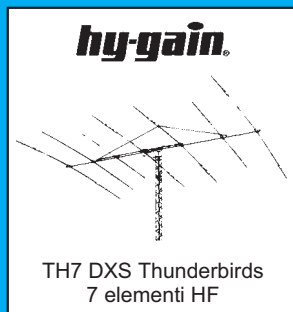
Le illustrazioni a corredo dovrebbero essere sufficienti per una facile replicabilità dei 2 modelli, specie da chi ha un minimo di attrezzatura meccanica. SI RICORDA CHE NON È PERMESSA L'ATTIVITÀ SULLA BANDA SUDDETTA SE NON AGLI APPARTENENTI AI CORPI DEI VV.FF. E SOCCORSO ALPINO in SERVIZIO.

Riferimenti

- "Three simple aerials for 4m from GOWJR"
- "A five-eighths wavelength vertical for 4mt" DAVE CRAMP G7RSD
- "Una antenna per tutti" IK5BHN - R.R. 8/93
- "J-Antenna per VHF bassa" IW2EVK radiokit 5/99
- "Four meter news" bollettino internet www.QSL.net/IK2DUV/
- Piano nazionale ripartizione delle frequenze -TAB. B



La Ditta Milag e le Antenne Hy-Gain sono sempre a Vostra disposizione e durano nel tempo



milag® elettronica srl

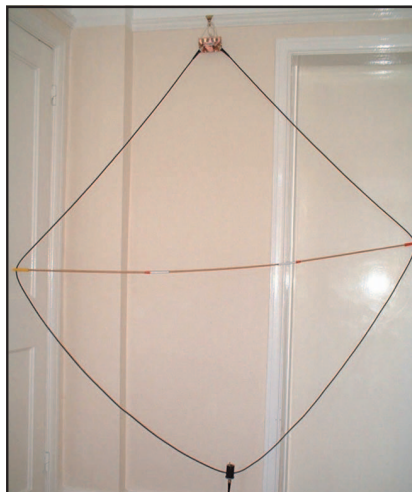
12YD
12LAG

Importatore - Distributore
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 02-5454-744 / 02-5518-9075 - FAX 02-5518-1441
<http://www.milag.com> - E-mail: milag@milag.com

MAG-LOOP: un'antenna loop-magnetica portatile

di Alessandro Santucci

10SKK



Antenna loop realizzata da G4FON appesa al ... muro

Curiosando in cerca di materiale vario sulle antenne loop-magnetiche, tempo fa mi sono imbattuto in alcune pagine, molto semplici e scarse, ma...efficaci, ad opera di G4FON, che ha realizzato un'antenna loop-magnetica da viaggio, molto semplice, ma funzionale, e di bassissimo costo.

L'antenna non ha la finalità di essere competitiva con le "magnetiche" di classe a bassa perdita, ma ha il pregio proprio della portabilità, del bassissimo costo e della semplicità di costruzione.

Ho provato a realizzarne una versione by 10SKK, di cui vedrete le foto di seguito e che mi pare soddisfacente.

Ma vediamo in dettaglio di cosa parliamo.

Parliamo di un'antenna progettata per essere impiegata sui

20, 30 e 40 metri. Non si tratta certo di un'antenna capace di dare le prestazioni di una beam, ma date le dimensioni, il peso ed...il costo, è qualcosa di utile, ad esempio in operazioni /p.

L'autore aveva utilizzato del RG58 (o solo la calza, ovvero calza e conduttore centrale collegati fra loro), come materiale per il loop, io ho utilizzato del filo unipolare con ricopertura di plastica comune, del tipo per cavetti da alimentatore di laboratorio, per intenderci. G4FON, poi ha usato come elemento di accoppiamento fra loop principale e cavo coax che va al ricetrasmittitore, un nucleo toroidale del tipo FT50-61. In pratica ha realizzato un trasformatore in cui il primario è realizzato dal RG58 del loop, ed il secondario è realizzato con del filo di rame ricoperto in plastica, facendo da 2 a 5 spire di secondario a seconda della banda utilizzata (vedere tabella seguente per trasformatore e capacità di accordo). In pratica questo trasformatore, con il lato secondario, si collega al cavo che va all'apparato, facendo da accoppiatore e da balun allo stesso tempo.

Tabella antenna mag-loop G4FON

Banda	Capacità accordo	Spire second. T1
20 m	20 pF	2 spire
30 m	45 pF	3 spire
40 m	95 pF	5 spire

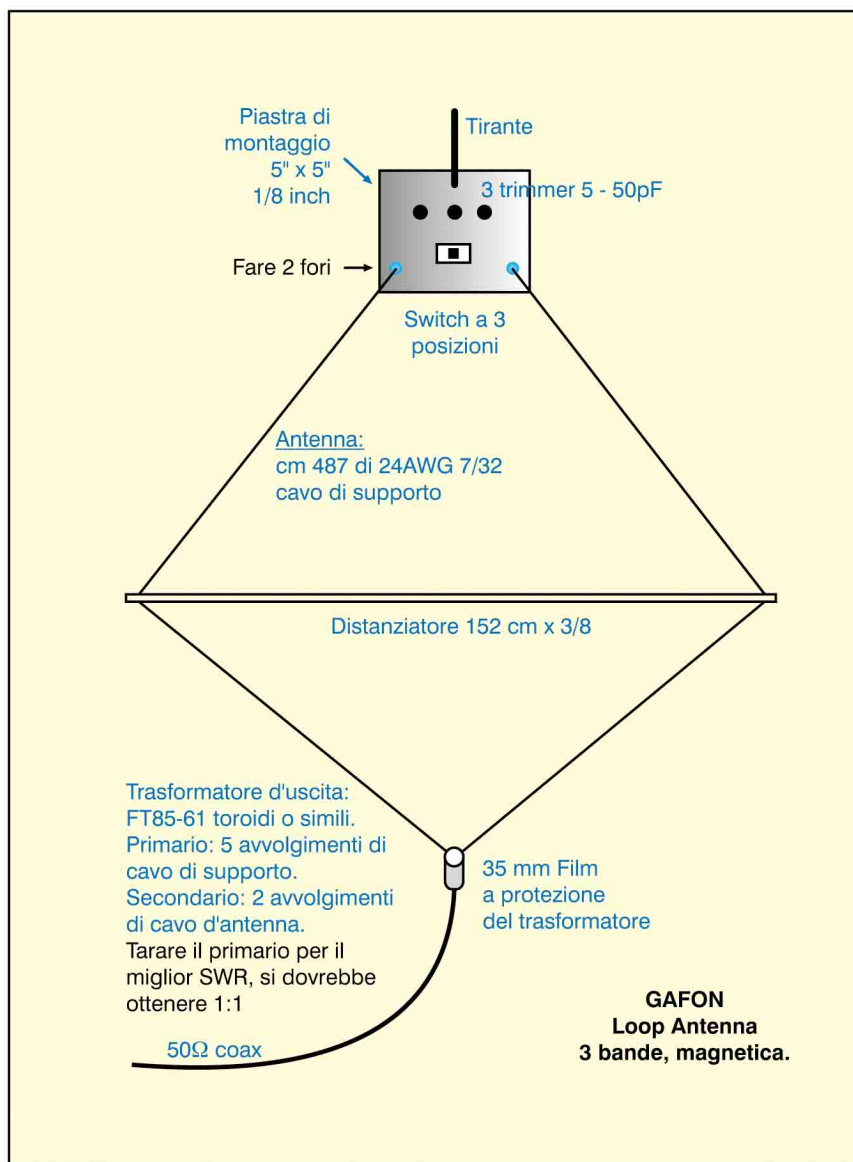
Come potete vedere dalla tabella ricavata dai valori forniti da G4FON, a seconda della banda varia il tutto: l'autore ha previsto un commutatore fatto da ponticelli, per variare la banda di utilizzo.

Il loop originale ha un supporto (diagonale) di 1.50 m, quindi il loop quadrato ha un lato di poco più di 1 m. Questo porta ad un loop la cui induttanza, per un diametro di conduttore di circa 2 mm, è di 5.25 μ H. I calcoli sulla capacità di accordo sono semplici e possono essere fatti anche senza software di appoggio; io utilizzo sempre "Rjeloop1" che trovo semplice ed immediato di utilizzo.

La capacità di accordo che ho utilizzato sfrutta un vecchio variabile recuperato da una basetta della STE, e va da 10 pF a circa 100 pF. In questo modo il mio loop risuona dai 28 ai 10 MHz.

La particolarità dell'antenna sta nel modo di realizzare il loop: in pratica il loop è un quadrato; il quadrato, però, è montato come rombo, cioè con i lati obliqui rispetto al terreno; il supporto fisso è un tubo del tipo "sottotraccia rigido" che sta sulla diagonale orizzontale, mentre il loop stesso è sospeso ad un supporto che può essere un lampadario ovvero, come nel mio caso, una libreria. In tal modo il peso stesso del sistema: trasformatore-cavo di discesa, tiene il rombo-loop in tensione, e quindi l'intera struttura in funzione.

Il rovescio della medaglia sta



Schema e misure dell'antenna loop secondo G4FON, servite da spunto alla mia realizzazione.

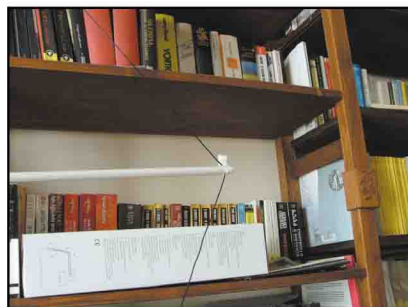
Sistema di capacità di accordo del loop di G4FON



Sistema di accoppiamento a trasformatore secondo G4FON



Sistema di accoppiamento a trasformatore con nucleo binoculare secondo I0SKK



Particolare di antenna di I0SKK

nel fatto che serve un supporto, appunto tipo lampadario (usare una libreria non è indicato, il loop è troppo vicino a muri od oggetti vari!), ovvero un albero con rami sporgenti; ma questa è anche la sua peculiarità, l'antenna smontata consiste in un filo, il supporto si smonta facilmente e si può dividere in più parti, pensando pochissimo, e l'antenna è



Antenna di G4FON smontata

specie visto il costo e i pesi in gioco!

Ripeto, ho realizzato il tutto per sperimentare come il tutto funzionasse. Se il loop si realizzasse con del tubo di rame, il cui diametro fosse magari sui 20-25 mm, le prestazioni (rendimento) sarebbero ben diverse, soprattutto l'efficienza del loop salirebbe di moltissimo, ma anche peso ed ingombro.

Direi che le foto rendono bene le idee molto più delle parole.



L'antenna di I0SKK appesa alla libreria... tipica e consigliata....

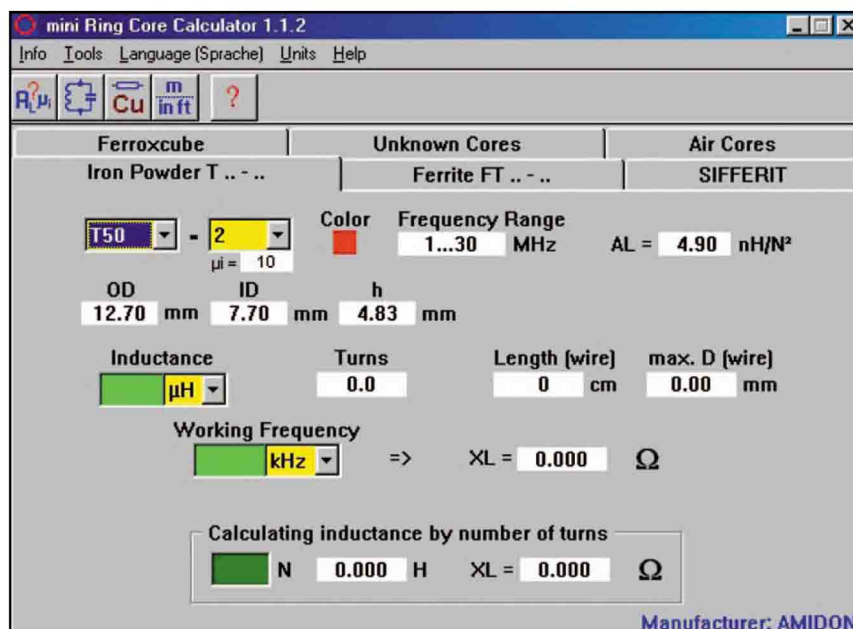
“Minirk11”: un software piccolo piccolo, ma utile!

Tempo fa avevo bisogno di calcolare le spire per una bobina con toroide e ritrovai i data sheet dei toroidi della Amidon, feci i calcoli e... mi ricordai di una segnalazione che avevo avuto da un amico, il buon Aurelio IZOEGM, che mi aveva detto

di un sito di un OM tedesco, in cui c'era un software che era assai funzionale a tutti i calcoli relativi a bobine, circuiti risonanti, ecc.

Andai a vedere e... trovai il “Minirk11” un programma che anni fa avevo visto, ma allora era solo

Fig. 1 - Screenshot del programma Minirk11



Sistema di accoppiamento dell'antenna di G4FON racchiuso nel supporto da diapositive.

realmente portabile ovunque (o quasi).

E' normale che non si può avere tutto: le prestazioni sono non eccezionali ma direi decenti,

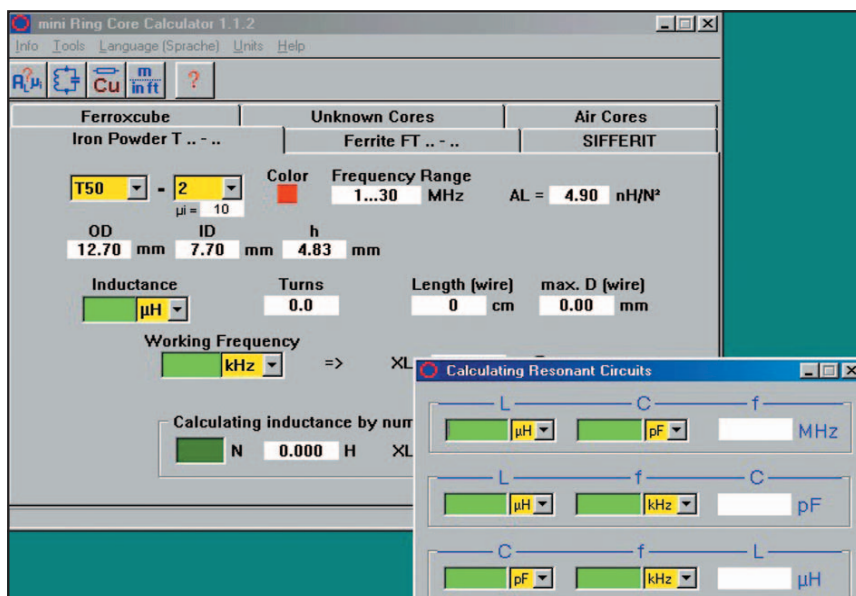


Fig. 2 - Utility per circuiti risonanti di Minirk11

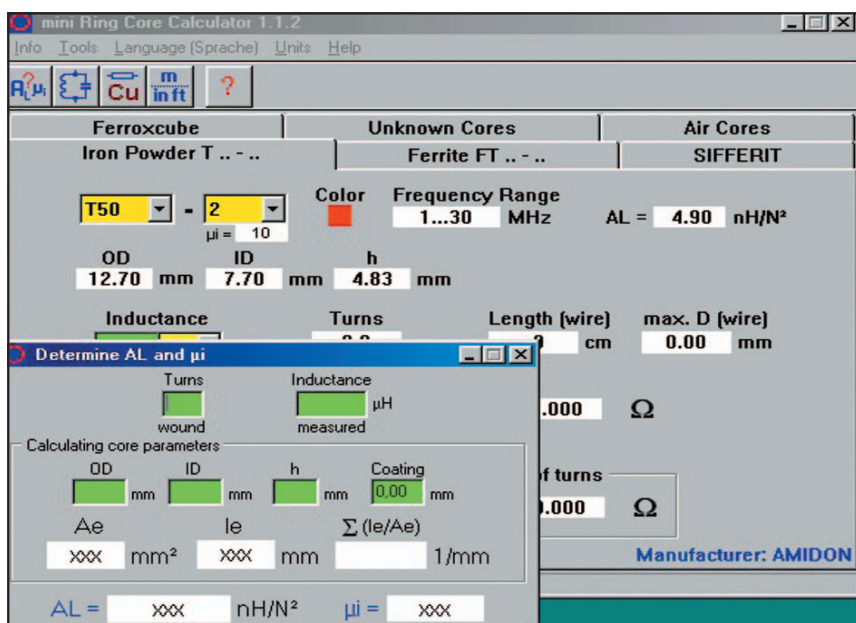


Fig. 3 - Utility di Minirk11 per calcolo della permeabilità

in tedesco, ora qualche anima buona lo ha tradotto anche in Inglese ed è più *user friendly* per uno come me che di tedesco poco ne mastica.

Si tratta di un software che permette di impostare il tipo di nucleo, l'induttanza richiesta e cal-

cola le spire, ovvero fa il contrario, dato il nucleo e le spire ci dice che induttanza abbiamo, e così via.

In fig. 1 è mostrato il classico "screenshot" che si ha all'apertura, in cui si può selezionare il tipo di nucleo, le varie grandez-

ze necessarie e, lo si lascia fare i suoi calcoli immediati.

Il fatto positivo è che il programma ci indica anche il range di frequenza per il quale è usabile il nucleo di cui ci stiamo occupando, quindi ci dà un modo di controllare se stiamo utilizzando il nucleo giusto, inoltre ci fornisce anche il valore della reattanza induttiva relativa alla bobina che stiamo calcolando.

Possiamo scegliere fra nuclei di materiale diverso (ferro, ferroxcube, ferriti, ecc.), fra fili di diametro differente, avendo una flessibilità che con un semplice foglio di calcolo Excel non avremmo, anche usando delle macro. Insomma anche l'occhio (ed il tecnico) vuole la sua parte!

Ma il bello sono anche le utilities che il suddetto software offre: mi riferisco ai "servizi accessori" che offre sui suoi menù: vale a dire, ad esempio, la possibilità di fare dei semplici calcoli su circuiti risonanti, in cui avendo frequenza ed induttanza, ci calcoliamo quale dev'essere la capacità necessaria, oppure il contrario, ecc.; mi riferisco alla possibilità di ricavare da un'induttanza di cui conosciamo spire, ed induttanza (usando quindi una strumentazione adeguata), il valore di A_L , che ci permetterà di calcolare valori diversi di induttanza e quindi numeri di spire adeguati alla necessità.

A questo proposito in fig. 2 e fig. 3 vediamo le schermate relative.

Per chi volesse procurarsi detto programma il sito da cui scaricarlo è il seguente: www.qsl.net/dl5swb, oppure lo posso inviare via email, a chi me ne fa richiesta (il file da scompattare occupa solamente 650 kB).

In ogni caso un piccolo software che per chi si diletta di autocostruzione, non cambia la vita, ma... la semplifica.



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



MARCHEFIERE

ERF ENTE REGIONALE PER LE MANIFESTAZIONI FIERISTICHE

**Quartiere Fieristico
CIVITANOVA MARCHE (MC)**

10-11 dicembre 2005

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

**Materiale radiantistico per C.B. e radioamatori
Apparecchiature per telecomunicazioni - Surplus
Telefonia - Computers
Antenne e Parabole per radioamatori e TV sat
Radio d'epoca - Editoria specializzata**

**PLAY-STATION
Videogiochi
Flippers**

DISCO

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

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

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

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

Parliamo di microfoni

(seconda parte)

di Pierluigi Felletti

1W4AA

Microfono dinamico

Detto anche a bobina mobile, poiché la bobina (immersa in un campo magnetico) è solidale alla membrana, generalmente curva. Quando le onde sonore colpiscono la membrana, questa si muove, vibra e insieme ad essa si muove la bobina. Poiché la bobina è immersa in un campo magnetico permanente (calamita) si genera un segnale elettrico proporzionale al campo sonoro sollecitante. Vedere figura 10. Conversione quindi delle onde sonore in segnali elettrici sfruttando le leggi fisiche dell'elettrodinamica, le stesse che presiedono al funzionamento degli altoparlanti magnetodinamici (i più usati). Per maggiori particolari, aggiungerò che la bobina è un avvolgimento circolare di varie decine di spire di filo di rame smaltato di spessore centesimale, infilata nella fessura anulare di un potente magnete permanente e libera di muoversi nel campo magnetico da esso generato. Le membrane sono realizzate utilizzando mylar, nylon o film di polycarbonato portato alla temperatura di rammollimento (AKG). Dunque microfoni dinamici e altoparlanti magnetodinamici sono trasduttori analoghi. Nel microfono dinamico la membrana sollecitata dalle onde sonore fa muovere la bobina immersa in un campo magnetico: si ottiene così un segnale elettrico ai suoi terminali. Nell'AP magne-

todinamico il segnale elettrico applicato alla bobina immersa in un campo magnetico fa muovere la membrana che genera così onde sonore. Nel microfono dinamico la membrana (o diaframma) è però sottilissima e anche i fili della bobina ad essa solidale non sono da meno; questo per ottenere alta sensibilità ed elevata precisione ai transitori o transienti (riduzione dell'inerzia meccanica). Per cui un altoparlante, avendo membrana e bobina assai più consistenti e pesanti - soprattutto un woofer, l'altoparlante per i toni bassi -, utilizzato come microfono di tipo dinamico non fornisce prestazioni esaltanti. Ciò nonostante, in qualche economico apparato radio (se ben ricordo walkie-talkie) l'altoparlante, in trasmissione, veniva usato come microfono.

Attualmente il microfono dinamico è il tipo più diffuso e comune e spesso ha un ottimo rapporto qualità/prezzo. Il microfono dinamico è intrinsecamente a bassa impedenza ed è privo di polarità! **Attenzione:** un eventuale contrassegno con "+ e -" oppure con "rosso e nero" dei suoi terminali serve solo per la messa in "fase" o in "passo" di due o più microfoni (idem per gli altoparlanti); questo contrassegno ha dunque un valore puramente convenzionale.

I microfoni dinamici ad alta impedenza che io stesso ho usato negli anni 70 in abbinamento con ampli a valvole Geloso ed RCF in realtà erano a bassa impedenza. All'interno del loro corpo cilindrico c'era un trasformatore elevatore che portava l'impedenza a circa 50 kΩ. Come

Fig. 10 - Microfono dinamico

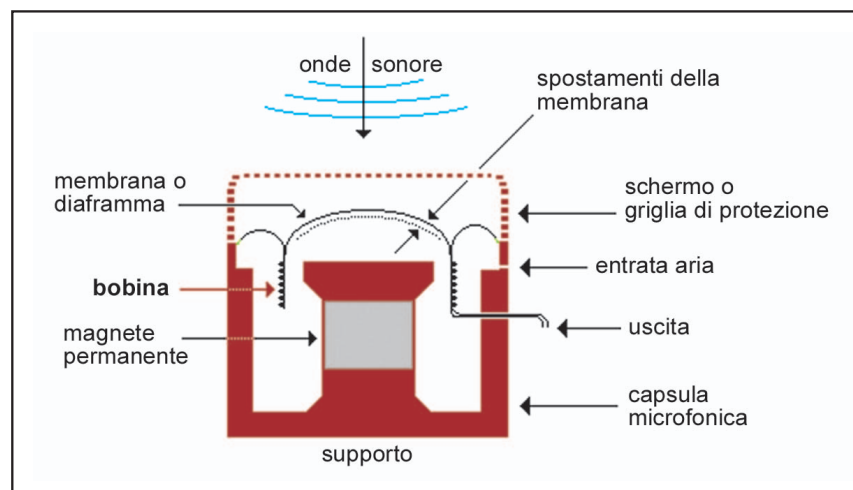




Fig. 11

già spiegato, il cavo di collegamento con il pre non doveva superare i 5 metri di lunghezza. In seguito tale trasformatore elevatore fu tolto dal microfono, inscatolato a parte e collocato all'ingresso MIC del pre (foto 1 della 1^a parte).

Generalmente i microfoni dinamici sono omnidirezionali oppure cardioidi. Esempi significativi di microfoni dinamici sono i seguenti modelli: MD 441 (in figura 11), MD 416 e MD 431 Pro-ripower della SENNHEISER; D 202, D 222 (in figura 12) e D 224 della AKG acoustics (Casa nota in HI-FI per le cuffie) fra i rarissimi modelli di microfoni dinamici a 2 vie (!), proprio come molti sistemi di altoparlanti per alta fedeltà (popolarmente chiamati casse o diffusori a 2 vie), per riuscire a coprire con una risposta in frequenza lineare dieci ottave di frequenze, e i modelli SM58 e SM59 della SHURE.

Microfono a nastro

Funziona secondo gli stessi principi del microfono dinamico. La differenza sta nel diaframma. In questo trasduttore infatti invece della bobina, abbiamo un



Fig. 12

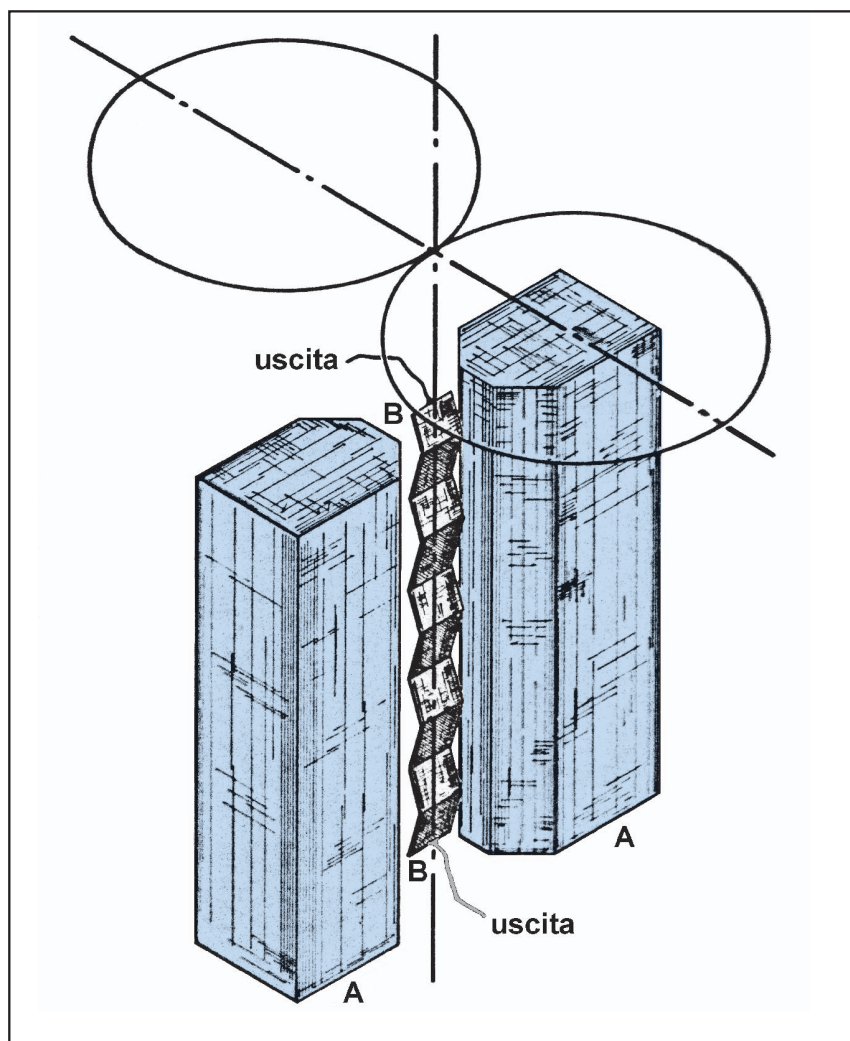


Fig. 13 - Il microfono a nastro è tipicamente bidirezionale.
A = espansioni polari; B = nastro

conduttore appiattito in forma di nastro che serve anche da diaframma o membrana. Ossia membrana e bobina sono un tutto unico a forma di striscia metallica (o nastro) leggerissima e pieghettata (o ondulata) "a fisarmonica", figura 13. Pertanto l'impedenza intrinseca di questo trasduttore è bassissima, pochissimi OHM, in genere infatti è $\leq 2\Omega$! Per cui il nastro viene collegato ad un trasformatore elevatore per portare la sua impedenza a un valore un pochino più alto, diciamo alcune centinaia di ohm - per esempio 200 o 300 - più in linea quindi con i valori tipici degli altri microfoni a bassa impedenza.

Viene chiamato anche "microfono a velocità" poiché mentre

tutti gli altri tipi di microfono sono sensibili alle variazioni di pressione delle particelle d'aria in vibrazione, il microfono a nastro invece è sensibile alle variazioni di velocità delle particelle stesse. Anche il microfono a nastro è privo di polarità (come il dinamico)! Ampiamente sfruttato in ambito professionale prima che il microfono a condensatore diventasse di uso comune, è di buona qualità (seppur delicato, non va infatti usato troppo vicino alla sorgente dei suoni; pertanto non è un microfono "da mangiare") e particolarmente adatto alla riproduzione della voce umana. È il tipico esempio di microfono bidirezionale, ossia con curva polare a forma di 8, vedere figura 14, usato comunemente negli

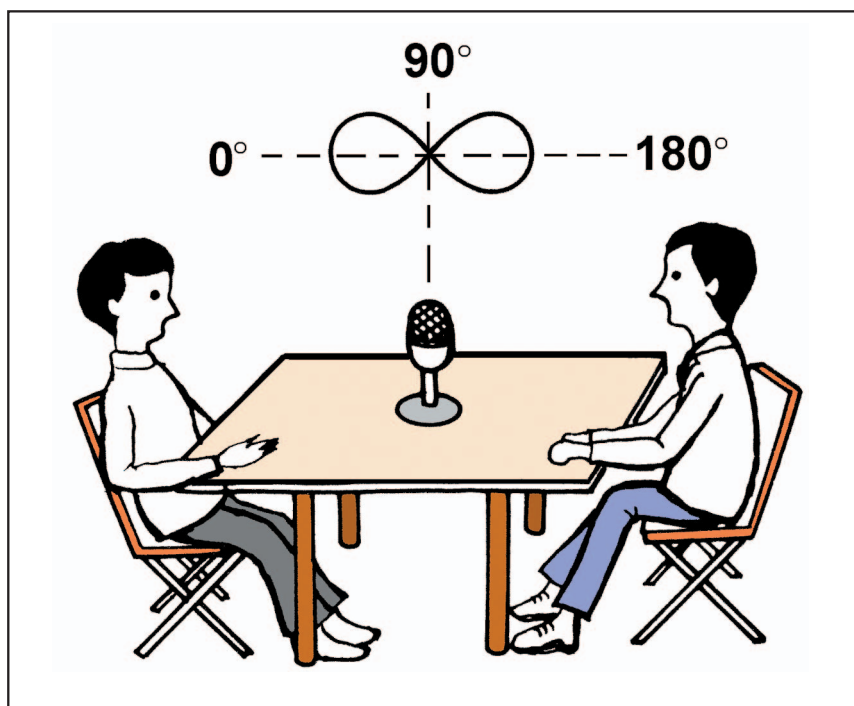


Fig. 14 - Esempio d'impiego di un microfono bidirezionale.

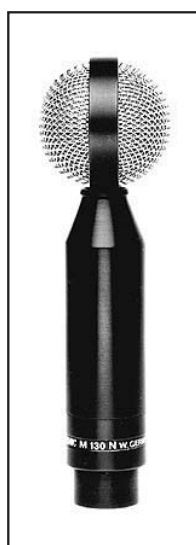


Foto 2

studi radiofonici. Notare che nel microfono a nastro l'equipaggio mobile è più leggero che in quello dinamico, si ha quindi una diminuzione del tempo di risposta ai transitori e questo ne migliora la qualità.

In foto 2 il modello MD 130 della BEYER-DYNAMIC.

mente tale condensatore si ha, in corrispondenza della variazione di capacità, una corrispondente variazione della tensione in uscita ai capi di un resistore di valore molto elevato. Manca il peso della bobina e quindi la massa in movimento, cioè l'armatura mo-

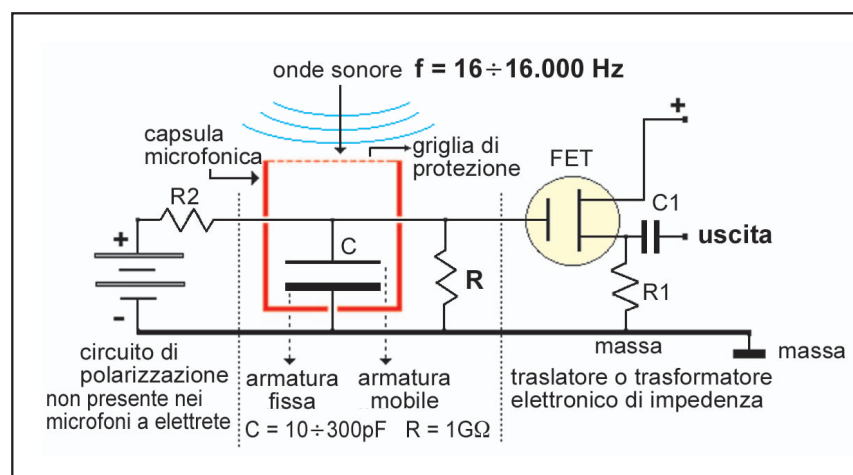
bile, è estremamente ridotta: per questo motivo il tempo di risposta ai transitori è bassissimo. In tutto il mondo gli ingegneri del suono e gli esperti di elettroacustica considerano questo tipo di microfono come quello che offre le migliori prestazioni. Poiché la capacità di tale condensatore è di pochi pF (si va da 5 / 10 pF a 300 pF), ne risulta alle frequenze acustiche (da 16 Hz a 16.000 Hz) una reattanza capacitiva X_c elevatissima. Ricordando che $X_c = 1 / (2\pi f C)$, con delle capacità di 10 e 20 pF otteniamo i valori di tabella 1.

Pertanto un microfono a condensatore sarebbe da classificare come microfono ad altissima impedenza. Ho usato il condizionale poiché nella pratica tutti questi microfoni vengono equipaggiati con un preamplificatore a FET, a MOSFET o a valvole la cui funzione principale, nonostante il nome, non è tanto quella di preamplificare il segnale del microfono, quanto quella di trasformare l'impedenza da altissima (da vari M Ω fino a qualche G Ω ! sì qualche miliardo di Ω) a poche centinaia di ohm (500-600 Ω). Ne consegue che i microfoni a condensatore vengono comunemente definiti a bassa

Tab. 1 - Reattanza capacitiva alla frequenza di:

CAPACITÀ	16 Hz	30 Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	16 kHz
10 pF	994,7 M Ω	530,5 M Ω	159,15 M Ω	15,91 M Ω	1,591 M Ω	994,7 k Ω
20 pF	497,35 M Ω	265,25 M Ω	79,577 M Ω	7,957 M Ω	795,77 k Ω	497,35 k Ω

Fig. 15 - Microfono a condensatore (schema di principio)



Microfono a condensatore convenzionale o puro

Come dice il nome, è formato da un condensatore, un'armatura (o elettrodo) del quale è fissa mentre l'altra è mobile e sollecitata dalle onde sonore provvede a fornire il segnale elettrico. Questo avviene perché variando la distanza tra le due armature, varia la capacità del condensatore e polarizzando elettrica-

impedenza. Tale circuito è dunque un traslatore elettronico di impedenza. Per ottenere una risposta uniforme fino alla minima frequenza udibile (16/20 Hz), l'impedenza di ingresso di tale circuito collegato al condensatore deve essere elevatissima. Il resistore R di figura 15, carico del condensatore, deve essere dell'ordine delle decine di megaohm. In alcuni modelli, infatti, questo resistore è da ben $1\text{ G}\Omega = 1.000\text{ M}\Omega$!

Poiché $Z_c = \text{circa } 10 \cdot Z_m$, si capisce perché i pre per capsule a condensatore abbiano delle impedenze d'ingresso da 5 a 20 $\text{G}\Omega$. Alcuni modelli nei siti:

<http://www.spectra.it/strumenti/accessori/micro-ono.htm>

<http://www.svantek.com/products/accessories.html>

Realizzazione pratica del condensatore (nei modelli migliori): l'elettrodo fisso è di ceramica ricoperta d'oro, mentre l'elettrodo mobile è di poliestere o mylar ricoperto d'oro mediante evaporazione. **Indubbiamente trattasi di un insolito uso dei condensatori.** In genere i microfoni a condensatore hanno una direttività di tipo cardioide o supercardioide. Modelli significativi di microfoni a condensatore: C-414, C-451, C-460 della AKG; serie COLETTE e CMH della SCHOEPS; KM84, KM86, U47 FET e U87 (il classico dei classici) della NEUMANN.

Alimentazione fantasma o phantom

Poiché gli elettrodi o armature del condensatore abbisognano di una tensione di polarizzazione, si pone il problema di come portare tale alimentazione al microfono. Il metodo più comune si basa sul cosiddetto "circuito fantasma", così chiamato perché fa viaggiare la corrente continua di polarizzazione sugli stessi fili che portano il segnale. La figura 16 mostra un tipico circuito fantasma con centro artificiale, ottenuto con due resistenze R esattamente uguali oppure in alternativa con una unica resistenza di

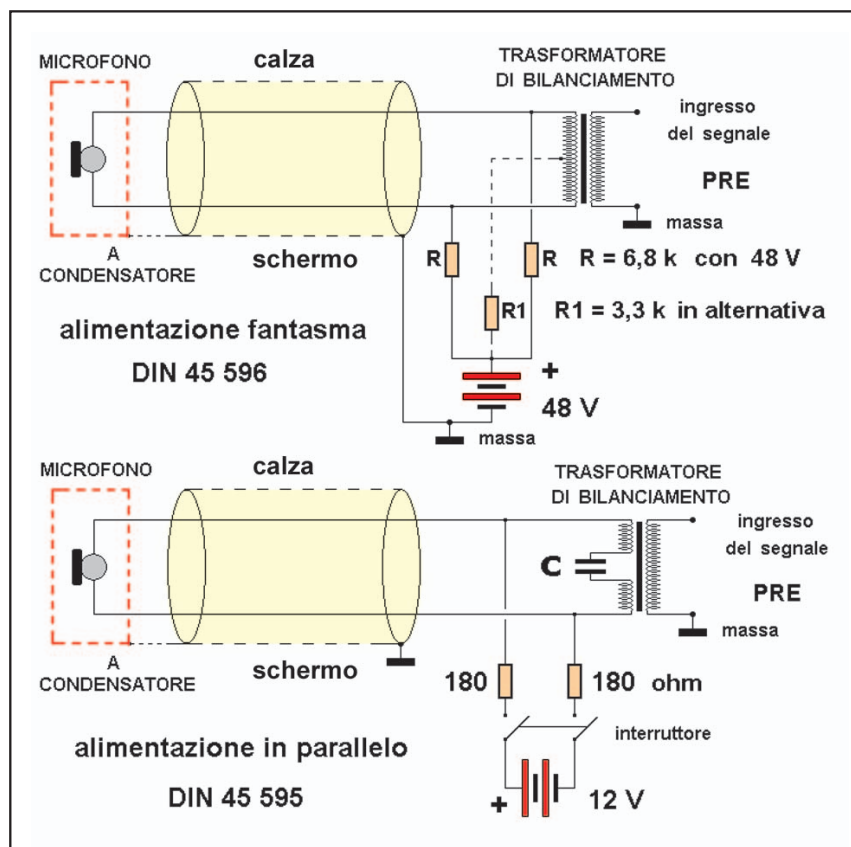


Fig. 16

valore $R/2$ con il centro nel mezzo dell'avvolgimento del trasformatore di bilanciamento; le tensioni usate sono 12, 24 e 48 volt. Il ritorno della corrente avviene attraverso la schermatura del cavo. In caso di bisogno, sulle linee ad alimentazione "fantasma" si possono allacciare anche microfoni dinamici, senza nessuna modifica. In alcuni modelli di microfoni a condensatore, invece di tensione continua si usa corrente a RF a 10 V ed $f = 8\text{ MHz}$. Si parla in tal caso di microfono a condensatore ad alta frequenza (AF), come per esempio nei modelli MKH 416 e MKH 816 della SENNHEISER.

Alimentazione in parallelo

La tensione viene portata sul filo del segnale tramite un resistore da $180\text{ }\Omega$; il ritorno sul filo di massa sempre tramite un resistore di ugual valore. Il trasformatore non viene attraversato dalla corrente di alimentazione grazie

al condensatore C di blocco. Con questo circuito, introdotto dalla Sennheiser, si possono collegare solo microfoni già predisposti per questo tipo di alimentazione. Se si collegasse un microfono dinamico, la sua bobina verrebbe attraversata dalla corrente e potrebbe rimanere danneggiata.

Fare riferimento sempre alla figura 16.

Microfono a condensatore tipo "a elettrete"

Questo tipo, invece di polarizzare il condensatore con un alimentatore, utilizza una membrana plastica (mylar o teflon) nella quale sono state iniettate delle cariche elettriche. Tali cariche vengono in un certo senso "congelate" o "fissate" nella membrana, la quale risulta così autopolarizzata; pertanto non occorre più addurre tensione al condensatore. Il termine "elettrete" indica infatti una carica elettrica perma-

nente, analoga in campo elettrico al termine "magnete permanente". Anche questo microfono però ha una impedenza elevatissima, perciò abbisogna d'un traslatore elettronico d'impedenza. Questo utilizza in genere un FET per cui il circuito va alimentato con pile stilo da 1,5 V, o in altri casi con pile da 4,5 V o da 9 V. Purtroppo però la stabilità nel tempo di questo trasduttore lascia a desiderare perché la membrana può scaricarsi, soprattutto in ambienti molto umidi e caldi, facendo così diminuire la sensibilità del microfono. Ad esempio, per il microfono a elettrete modello SM-81 della SHURE, la Casa garantisce costanza di prestazioni elettriche entro -0,23 dB per un periodo di 10 anni anche in ambienti con umidità relativa del 95% e temperatura di 50 gradi centigradi. Nei modelli più moderni la carica elettrica non viene "congelata" nell'armatura mobile, ma sull'elettrodo fisso del condensatore o in un contenitore ad esso collegato. In tal modo, (1) il diaframma o elettrodo mobile risulta leggerissimo e può essere realizzato con il materiale più idoneo e (2) la carica elettrica viene "fissata" o "congelata" in un modo più sicuro. Tale variante costruttiva (usata per esempio da Sony e Sennheiser) viene chiamata "back-electret" o "elettrete rovesciato". Alcuni modelli: 1776 della ELECTROVOICE, ME 80 e MKE201 della SENNHEISER, ECM-990 F della SONY.

Impianti microfonici senza filo: i radio-microfoni

Quando si richiede grande "libertà di movimento" pur tenendo il microfono in mano - è il caso di annunciatori e presentatori televisivi o di attori che desiderano muoversi liberamente sul palcoscenico o anche fra il pubblico presente in sala o nelle tribune senza dover "dipendere" dal cavo di collegamento tra microfono e pre o esserne ostacolati - è possibile oggi utilizzare affidabili radiomicrofoni. L'eliminazione

TIPO DI MICROFONO	PREGI	DIFETTI
dinamico	robusto, buono, economico	Impasta le consonanti esplosive, ingombrante
a nastro	ottimo	delicato, fragile
a condensatore	ottimo, risposta estesa e regolare, sensibile	Costoso, costosissimo, scomodo da usare a causa dell'alimentazione
a elettrete	ottimo, buon prezzo, alta sensibilità	necessità di una pila

Tab. 2 - Microfoni: tabella riassuntiva

di questo cavo comporta l'uso di un trasmettitore a RF collegato al microfono (alcuni microfoni hanno già entrocontenuto un piccolo TX in FM, per esempio il modello SKM 4031 della Sennheiser o il modello S 185 UK della Beyer) e di un ricevitore. La trasmissione avviene in FM con deviazione, a seconda della qualità richiesta e dei modelli, di +/- 8 kHz, 10 kHz, 40 kHz, 56 kHz e 60 kHz e con potenze di alcune decine di mW. Le frequenze standard usate sono 36,7/37,1/37,9 MHz più altri canali allocati sia in banda VHF che UHF e più precisamente compresi fra 30 e 45 MHz, 138 e 250 MHz, 460 e 960 MHz, in base alle normative dei vari Paesi e alle concessioni delle Amministrazioni Postali. Ovviamente, a fronte del vantaggio di non "dipendere" più dal cavo di collegamento, c'è un forte e consistente aumento dei costi.

Principali marche: AKG, BEYERDYNAMIC, ELECTROVOICE, NEUMANN, PASO, RCA, RCF, SCHOEPS, SENNHEISER, SHURE, SONY.

PASO ed RCF soprattutto per gli impianti di sonorizzazione per voce o parlato ("public address" o PA). Penso che sia chiaro a questo punto che i microfoni (al pari degli altoparlanti), sia quelli di forma tozza e ovaloide dotati del familiare pulsante del PTT più eventualmente UP e DOWN e del cavo spiralato tipici dei nostri apparati di OM, che quelli più professionali di forma cilindrica o tubolare o quelli rassomiglianti a un bel gelato nel suo cono con la superficie satinata di color grigio o del più fine color "champagne", sono un ponte affascinante tra elettronica ed acustica.

Come illustrato nel seguente

schema:

suoni → microfono → elettronica → altoparlante → suoni
MUSICA → MICROFONO → AMPLIFICATORE → DIFFUSORE HI-FI → MUSICA
VOCE → MICROFONO → RADIO → ANTENNA → ANTENNA → RADIO → ALTOPARLANTE → VOCE

E per concludere questo articolo sui microfoni una curiosità. Con quali microfoni si "fanno" i CD o i dischi? Ovvero quali microfoni vengono usati negli studi di registrazione, dalle case discografiche per registrare una canzone, l'esecuzione di un complesso o di un'orchestra, per poter poi commercializzare CD, nastri e dischi incisi? I microfoni più usati sono quasi esclusivamente quelli a condensatore puro. I modelli appartengono alle marche NEUMANN e AKG, più qualche modello anche di ELECTRO-VOICE, SCHOEPS e SENNHEISER. I cantanti e/o i solisti, invece, nei concerti in pubblico utilizzano preferibilmente microfoni dinamici di ottima qualità. Delle stesse marche sopra elencate, con in più SHURE, RCA e BEYERDYNAMIC.

A questo punto, sicuramente, qualcuno obietterà che in SSB la banda è larga appena 2,5 kHz (a livello telefonico) e che pertanto non servono microfoni galattici. Vero, ma visto che i nostri apparati hanno anche la FM - che ha una larghezza di banda di 10 kHz - l'utilizzo di un microfono di qualità almeno decente (dinamico o ad elettrete) non fa certo male! Non a caso ICOM, KENWOOD, YAESU e STANDARD offrono nei loro cataloghi microfoni dinamici o ad elettrete di buona qualità, in genere

preamplificati e dotati di filtri per meglio adattare la risposta in frequenza degli stessi alla FM o alla SSB.

BIBLIOGRAFIA

AZIENDE & CATALOGHI

AKG: <http://www.akg.com/>

"AKG acoustics Your Professional Partner" catalogo della AKG acoustics. **beyerdynamic:**

http://www.beyerdynamic.com_

<http://www.fullcompass.com>

"Microphones Headphones Professional wireless microphone systems" catalogo della BEYERDYNAMIC.

Electro-Voice: <http://www.electrovoice.com/>

"EV Electro-Voice Music Handbook SOUND IN ACTION" catalogo della EV.

GELOSO: <http://www.radiomar.net/jgeloso.htm>

<http://www.radiopistoia.com/geloso.htm>

<http://web.tiscali.it/i2viu/geloso.html>

"BOLLETTINO TECNICO GELOSO

Dedicato alla Elettroacustica"

(vari numeri, per esempio 99, 112-113) a cura della GELOSO S.p.A. - Milano.

HEILSOUND: <http://www.hsp.it/radio/heil>

NEUMANN: <http://www.neumann.com>.

PASO: <http://www.paso.it/>

PASO S.p.A. via Mecenate 90 - 20138 MILANO

tel. (02) 580771 fax (02) 58077277.

RCF: <http://www.rcf.it/>.

SCHOEPS: <http://www.schoeps.de/>.

SENNHEISER: <http://www.sennheiser.com>

<http://www.sennheiser.com/sennheiser/icm.nsf>

"Manuale di collegamento per microfoni" 10 edizione ampliata, "micro-revue 8" e "revue 12" della SENNHEISER.

SHURE: <http://www.shure.com/>

"SHURE PROFESSIONAL ENTERTAINER MICROPHONES" e "SHURE PROLOGUE" microfoni.

LIBRI

"L'UNIVERSO DEI SUONI" COME UDIAMO, COSA UDIAMO di W.A. Van Bergeijk, J.R. Pierce e E.E. David Jr., Zanichelli Editore Bologna.

"L'installatore qualificato impianti elettroacustici" di A. Bandini Buti, Editoriale Delfino Milano.

"Apparecchi ed impianti per diffusione sonora" del dott. ing. Aldo Marinelli,

Carlo Moradei Editore Milano.

"NOTE TECNICHE PER LO STUDIO E REALIZZAZIONE DI IMPIANTI PER DIFFUSIONE SONORA" GELOSO s.p.a. - Milano, settembre 1970, a cura dell'Ufficio Stampa Tecnica.

ARTICOLI

"IL MICROFONO un accessorio fondamentale" vari articoli dalla rivista SUONO (numeri 35, 37 ecc. ecc.) per alta fedeltà, a cura dell'ing. Giancarlo Gandolfi.

"Impedenze e collegamenti dei microfoni" dalla rivista SUONO per alta fedeltà numero 70 aprile 1978, a cura dell'ing. Giancarlo Gandolfi.

"IL MICROFONO Primo anello della catena Hi-Fi" dalla rivista SUONO per alta fedeltà, a cura dell'ing. Giancarlo Gandolfi.

"TUTTO CIÒ CHE È BENE SAPERE SUI MICROFONI" da una rivista di elettronica del dicembre 1972.

"PRIMA DELL'ACQUISTO il microfono" di Valerio Zappi.



CITTÀ DI MONTEROTONDO

17-18 SETTEMBRE 2005

17^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



di Maurizio Milardi

EXPO
CONVEGNI
MANIFESTAZIONI
MOSTRE MERCATO

Due applicazioni dell'integrato 555

di Maurizio Accorsi

14ACO

Tra i possibili esperimenti di montaggio relativi all'integrato 555, descritti recentemente su questa rivista, mi piace ricordare due applicazioni che feci alcuni anni or sono, e che tuttora funzionano egregiamente.

La prima è relativa allo spegnimento totale di un televisore e della sua antenna amplificata; la seconda è un timer, ad esempio per l'accensione della luce scale, alimentate entrambe a 220 V senza trasformatore.

Il motivo della prima autocostruzione provenne dalla necessità di distaccare totalmente dalla linea elettrica il televisore, senza doversi alzare dal letto, impedendo così il funzionamento in stand-by, che assorbiva energia dalla rete elettrica senza produrre alcun servizio utile, se non quello di accendere un LED rosso nel TV ed alimentare l'antenna amplificata, a televisore spento.

Il motivo della seconda fu quello di impedire a due lampade, di 100 W ciascuna, di rimanere accese per tutta la notte senza fornire alcuna utilità, poiché nessuno in casa si ricordava di spegnerle.

Successivamente, visto il successo del primo prototipo lo applicai anche ad altre utenze: videoregistratore, decoder digitale, lettore DVD, sintonizzatore stereo etc..

Molte di queste utenze non possedevano l'interruttore generale per il distacco dell'apparecchiatura dalla rete ma possedevano la funzione "stand-by" che permetteva il funzionamento di un orologio digitale, o di un motivo grafico variopinto nello stereo, ad apparecchiature inutilizzate.

Contai fino a tre orologi digitali, uno sull'altro e mai in accordo tra loro!

Facendo poi quattro conti facili facili mi accorsi che mantenere in stand-by cinque utenze siffatte comportava un consumo giornaliero di circa 500 Wh, ed annuale di 140 kWh, avendo già considerato un impiego del 20%!

Ripetei la misura utilizzando diversi strumenti che conferma-

rono con buona approssimazione quanto affermato in precedenza.

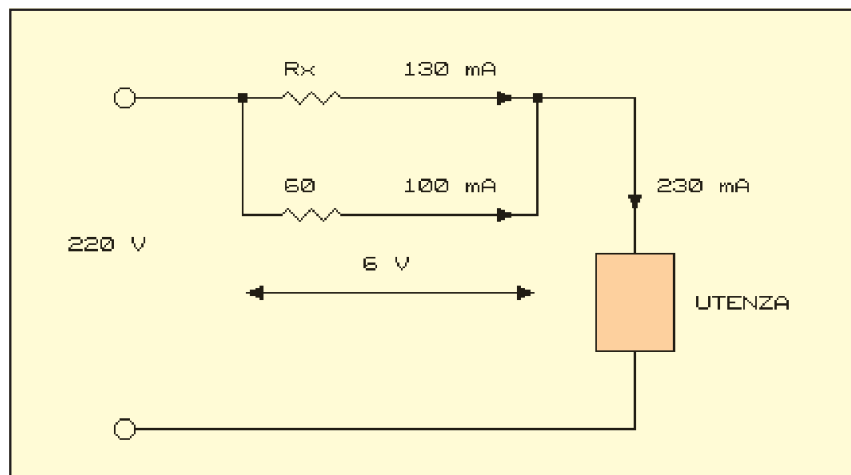
In effetti lo stereo assorbiva 22 mA sul ramo 220 V, il videoregistratore 22 mA, il decoder digitale 18 mA, il lettore DVD 20 mA ed il televisore 20 mA, tutti in condizioni di stand-by.

Ovviamente le utenze potevano essere considerate prevalentemente resistive, quindi tutte le correnti in fase tra loro, per cui la corrente totale a riposo risultava circa 100 mA.

Il progetto iniziale

Letta la corrente di riposo: nel TV 14 pollici: 18 mA e nella antenna amplificata: 30 mA; letta la

Fig. 1



corrente assorbita dal TV in condizione di funzionamento: 200 mA, viene spontanea la necessità di provvedere ad un circuito che possa discriminare i 48 mA dello stand-by dai 230 del funzionamento normale, senza assorbire, lui stesso, energia dalla rete, in condizioni di riposo.

Per l'elemento sensore di corrente ho scelto un resistore collegato in serie alle utenze in grado di fornire, ai suoi capi, la tensione necessaria all'eccitazione di un relè, quando scorre in esso la corrente di funzionamento normale, ed in grado di offrire bassa caduta di tensione e bassa potenza dissipata al fine di consentire l'alimentazione quasi nominale delle utenze a 220 V e contenere il consumo energetico, motivo dell'autocostruzione.

Nel caso in cui scorra nel resistore la corrente di riposo, 48 mA, esso non deve far eccitare il relè fornendo quindi una tensione sicuramente inferiore a quella minima necessaria per la sua eccitazione.

Supponiamo di porre in parallelo, al resistore suddetto, un relè per corrente alternata, che assorba 100 mA alla tensione di bobina di 6 V e che presenta pertanto una resistenza di 60 Ω ; ora la resistenza equivalente del parallelo, percorsa dalla corrente di 230 mA deve fornire una caduta di tensione di 6 V.

Qual è il valore del resistore da porre in parallelo al relè?

Osservando lo schema semplificato di fig.1 è facile impostare una relazione che permetta di calcolare questo valore, supponendo di considerare in fase le due correnti del parallelo, anche se questa è una forzatura per semplificare il calcolo:

$$R_x = 6 / 0.13 = 46 \Omega$$

Essendo quindi la resistenza equivalente del parallelo:

$$R_{eq} = (60 \times 46) / (60 + 46) = 26 \Omega,$$

quando in essa scorre la corrente di riposo di 48 mA, la caduta di tensione ai suoi capi vale 1.25 V,

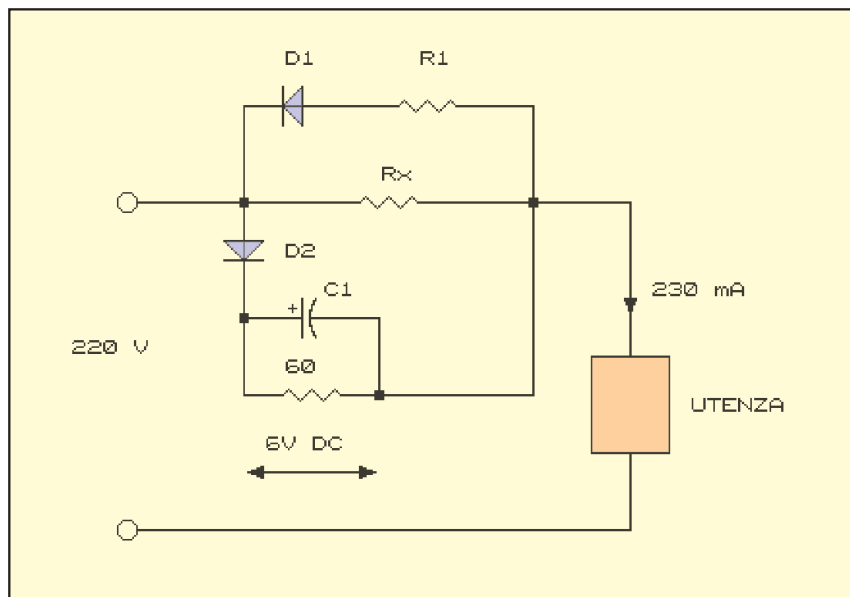


Fig. 2

che risulta sicuramente insufficiente ad eccitare il relè.

Avendo trovato molte difficoltà a reperire dei relè a 6V in c.a. ho pensato di trasformare il circuito, per utilizzare un relè in corrente continua, come appare in fig.2; supponendo sempre di ricercare un relè con una bobina che abbia una resistenza di circa 60 Ω .

Ovviamente è scontata la necessità di inserire il diodo raddrizzatore D2 ed il condensatore di livellamento C1 per l'alimentazione, in corrente continua, del relè suddetto.

Il resistore R1, in serie al diodo D1 è stato inserito per far circolare la stessa corrente che attraversa la bobina del relè nei semiperiodi nei quali il diodo D2 è polarizzato direttamente, anche quando tale diodo è polarizzato inversamente, e non permetterebbe la circolazione di tale corrente; pertanto ha la stessa resistenza della bobina del relè.

Passiamo ora alla descrizione del circuito di alimentazione del timer che non prevede l'uso di un trasformatore abbassatore.

Si è scelta per il timer una tensione continua stabilizzata di 5 V e per il relè RL2 una tensione non stabilizzata di 12 V.

Per ottenere queste due tensioni continue si è utilizzato un pon-

te di diodi ed un condensatore di filtro di 100 μF 25 V che in condizioni di basso assorbimento di corrente, porgono una tensione media di circa 16 V, ed in caso di massimo assorbimento, 60 mA, porgono una tensione media di 12 V.

La linea a 220 V viene abbassata tramite un partitore ohmico capacitivo, vediamo ora come dimensionarlo.

Rispolverando un poco di elettrotecnica, ricordiamo che un condensatore offre, in corrente alternata, una reattanza capacitiva, che si misura in ohm, e che produce una caduta di tensione ai suoi capi, in funzione della corrente che lo attraversa.

La reattanza del condensatore, alla frequenza di 50 Hz, vale $1/(314 C)$, pertanto, supponendo la capacità del condensatore pari ad 1 μF , si ottiene che X_c (reattanza capacitiva) = 3185 Ω .

Se colleghiamo in serie al condensatore un resistore del valore di 680 Ω otteniamo un'impedenza il cui modulo ha un valore di 3257 Ω .

Se applichiamo agli estremi della serie, una tensione alternata di 220 V, otteniamo la circolazione di una corrente, prevalentemente capacitiva, il cui modulo vale circa 67.5 mA.

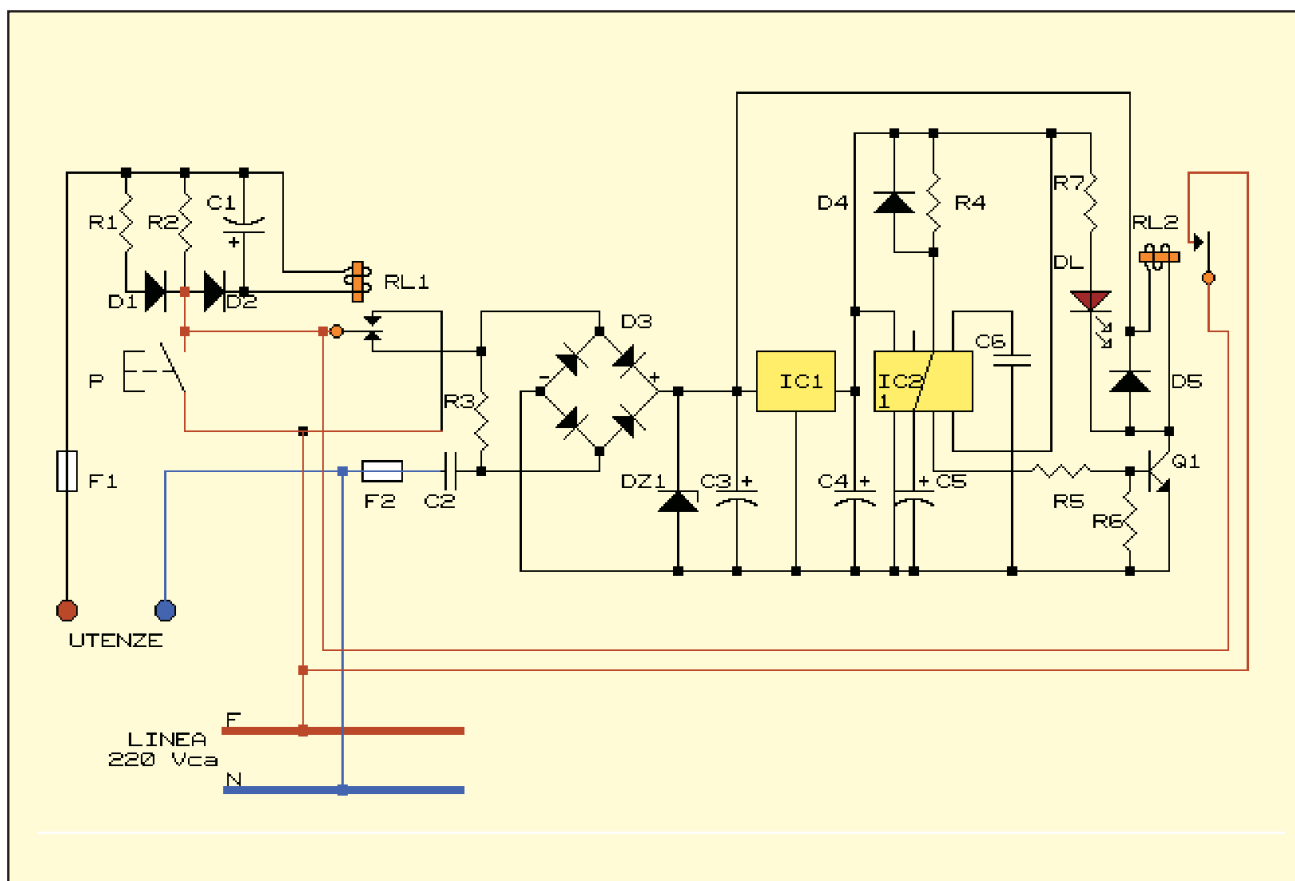


Fig. 3 - Il circuito elettrico (1ª applicazione)

Il valore della tensione ai capi della resistenza, sempre nel modulo, vale circa 46 Vca.

Se supponiamo di collegare, in parallelo al resistore un secondo resistore, che può rappresentare il carico, ad esempio di 680 Ω (per facilitare il calcolo), osserviamo che il nuovo valore dei due resistori uguali in parallelo è di 340 Ω .

Ora se ricalcoliamo il valore del modulo dell'impedenza, costituita dal condensatore e dai due resistori, si ottiene il valore di circa 3203 Ω che consente una circolazione di corrente di circa 69 mA.

Come si può constatare, la variazione di corrente è minima anche se il carico è raddoppiato!

Il nuovo valore della caduta di tensione ai capi dei due resistori vale circa 23.5 V e la corrente che scorre in uno dei due resistori vale $I = 23.5 / 680$ e cioè 34.5 mA.

Se ci spostiamo ora sul lato a valle del raddrizzatore, osserva-

mo la presenza di un diodo zener che assicura un valore massimo di tensione raddrizzata pari a 16 V.

Questo diodo ovviamente assorbe una corrente che si può supporre di circa 5-10 mA.

Lo stabilizzatore 7805 richiama una corrente, a vuoto, di circa 5 mA, pari circa a quella assorbita dal timer in condizioni di funzionamento.

Infine il relè deve assorbire non più di 40-45 mA a 12 V per consentire, all'ingresso del ponte, una tensione alternata non inferiore a 10 V che permetta la giusta alimentazione del circuito.

Per tale motivo è stato imposto un valore minimo di resistenza per la bobina del relè pari, a 270 Ω .

Complessivamente la corrente massima assorbita nel ramo bassa tensione continua è di circa 55 mA che, alla tensione di 12 V, portano ad un valore della resistenza di carico pari a 219 Ω .

Ora supponendo di mettere in

Elenco componenti

R1 = 60 Ω 1 W
R2 = 47 Ω 5 W
R3 = 680 Ω 3 W
R4 = 470k Ω ¼ W
R5 = 2k Ω ¼ W
R6 = 10k Ω ¼ W
R7 = 1k Ω ¼ W
C1 = 470 μ F 25 VL
C2 = 1 μ F 250 Vca o 630 Vcc
C3 = 100 μ F 16 VL
C4 = 100 μ F 10 VL
C5 = 22 μ F 10 VL
D1 = 1N4004
D2 = 1N4004
D3 = 4 X 1N4004
D4 = 1N4148
D5 = 1N4004
DZ = Zener 16 V 1 W
DL = Diodo LED Rosso 3 mm
Q1 = BC337
IC1 = 7805L
IC2 = LM555
RL1 = Relè 6 V 100 mA
RL2 = Relè 12 V 45 mA
F1 = Fuse 300 mA
F2 = Fuse 150 mA
P = Pulsante N.A.

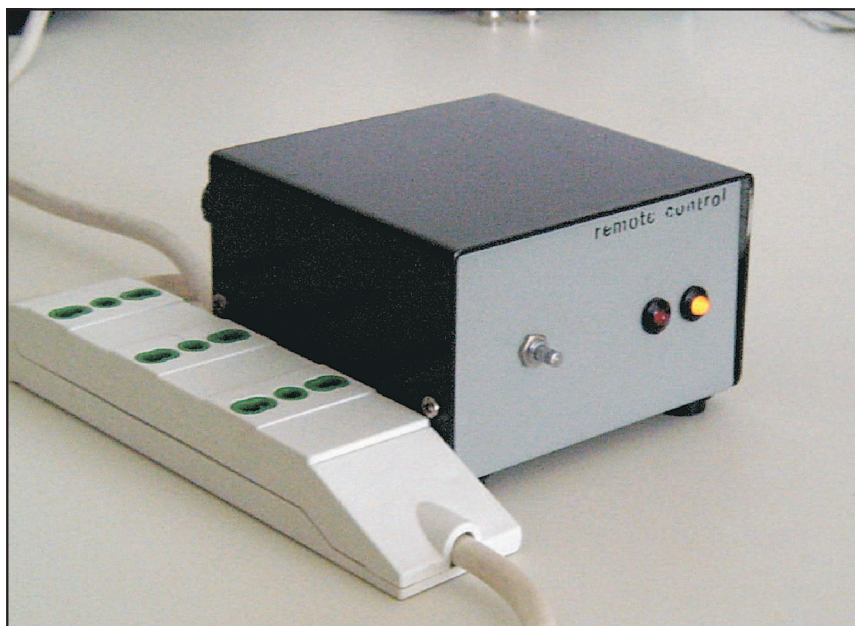


Fig. 4

parallelo questa resistenza al resistore di $680\ \Omega$ si ottiene un valore di circa $166\ \Omega$.

Ricalcolando il valore dell'impedenza totale, con il condensatore da $1\ \mu\text{F}$, si ottengono $3189\ \Omega$.

Il valore della corrente circolante nel parallelo dei due resistori vale circa $69\ \text{mA}$ e la tensione ai capi del parallelo suddetto $11.5\ \text{Vca}$.

Togliendo da questo valore, la caduta di tensione sui 2 diodi in conduzione, del ponte, si ottengono circa i $10\ \text{Vca}$ richiesti.

Chiarito il sistema di alimentazione utilizzato, possiamo ad osservare la configurazione del timer 555.

Il timer

Come appare dallo schema in fig. 3, l'impulso di trigger viene offerto al piedino 2 nell'istante in cui noi forniamo alimentazione al timer, e ciò accade quando premiamo il pulsante P, pertanto l'uscita (pin 3) va a livello alto e vi rimane fino a che la tensione ai capi del condensatore C5 di $22\ \mu\text{F}$ non supera il valore di $2/3$ di V_{cc} .

Appena il pin 3 va a livello alto, viene posto in conduzione il tran-

sistor Q1 che porta in eccitazione il relè RL2, il quale chiudendo i suoi contatti autoalimenta il timer per il tempo voluto; se durante tale periodo si collega una utenza che assorba $230\ \text{mA}$, viene eccitato anche il relè RL1 che mantiene autoalimentata l'utenza anche dopo lo scadere del tempo impostato sul timer e fino a che non si porta l'utenza in condizioni di "stand-by", condizione necessaria per il totale distacco dalla rete elettrica.

Ritorniamo alla descrizione del timer.

Il diodo D4, posto tra l'alimentazione del timer ed il pin 6, assicura l'impulso di trigger ad ogni nuova alimentazione del circuito.

Per il calcolo del tempo di durata del livello alto dell'uscita, valgono le relazioni già ricordate, cioè $t = 1.1 \times R \times C$ (s); nel nostro caso t vale circa $11\ \text{s}$, come si ricava dalla relazione seguente: $(1.1 \times 22 \times 470) / 1000$.

Il diodo LED DL è stato inserito per segnalare il ciclo attivo del timer.

Come si osserva dallo schema elettrico, in condizione di riposo, il circuito non assorbe corrente essendo scollegato dalla linea elettrica.

Le protezioni

Il fusibile F2, da $150\ \text{mA}$, è necessario per evitare danni nel caso in cui il dielettrico del condensatore C2 si forasse; a proposito va ricordato che **è assolutamente necessario scegliere un condensatore adatto per la corrente alternata alla tensione efficace di $220\ \text{V}$ oppure uno per corrente continua ma con isolamento fino a $630\ \text{Vdc}$.**

Il fusibile F1, da $300\ \text{mA}$, limita il valore della corrente assorbita dalle utenze, per impedire la sovr'alimentazione del relè RL1 e la sovr'a dissipazione delle resistenze R1 ed R2.

Come si utilizza

E' consigliabile collegare ad una "ciabatta" il cavo che porta l'alimentazione alle utenze mentre si collega ad una spina tripolare il cavo che va alla linea elettrica.

Dopo aver inserito tutto il circuito in un contenitore come appare in fig. 4, avendo collocato nel pannello anteriore il pulsante ed il diodo LED ed in quello posteriore i due fusibili e due passacavi isolanti, provare a connettere alla linea elettrica il circuito e premere il pulsante; verificare che il LED rimanga acceso per circa 10 secondi.

Collegare successivamente il televisore ed eventualmente un'altra utenza, quale l'antenna amplificata o il videoregistratore o il lettore DVD alla ciabatta, tutte con il pulsante di accensione nella posizione di "acceso", se disponibile.

Premere il pulsante posto nel pannello anteriore ed entro 10 secondi premere, sul telecomando del TV, un canale a piacere, il televisore si accenderà e rimarrà acceso fino a quando non premeremo, sul telecomando, il pulsante rosso di spegnimento, in tale maniera verranno scollegate totalmente dalla linea elettrica tutte le utenze collegate alla ciabatta.

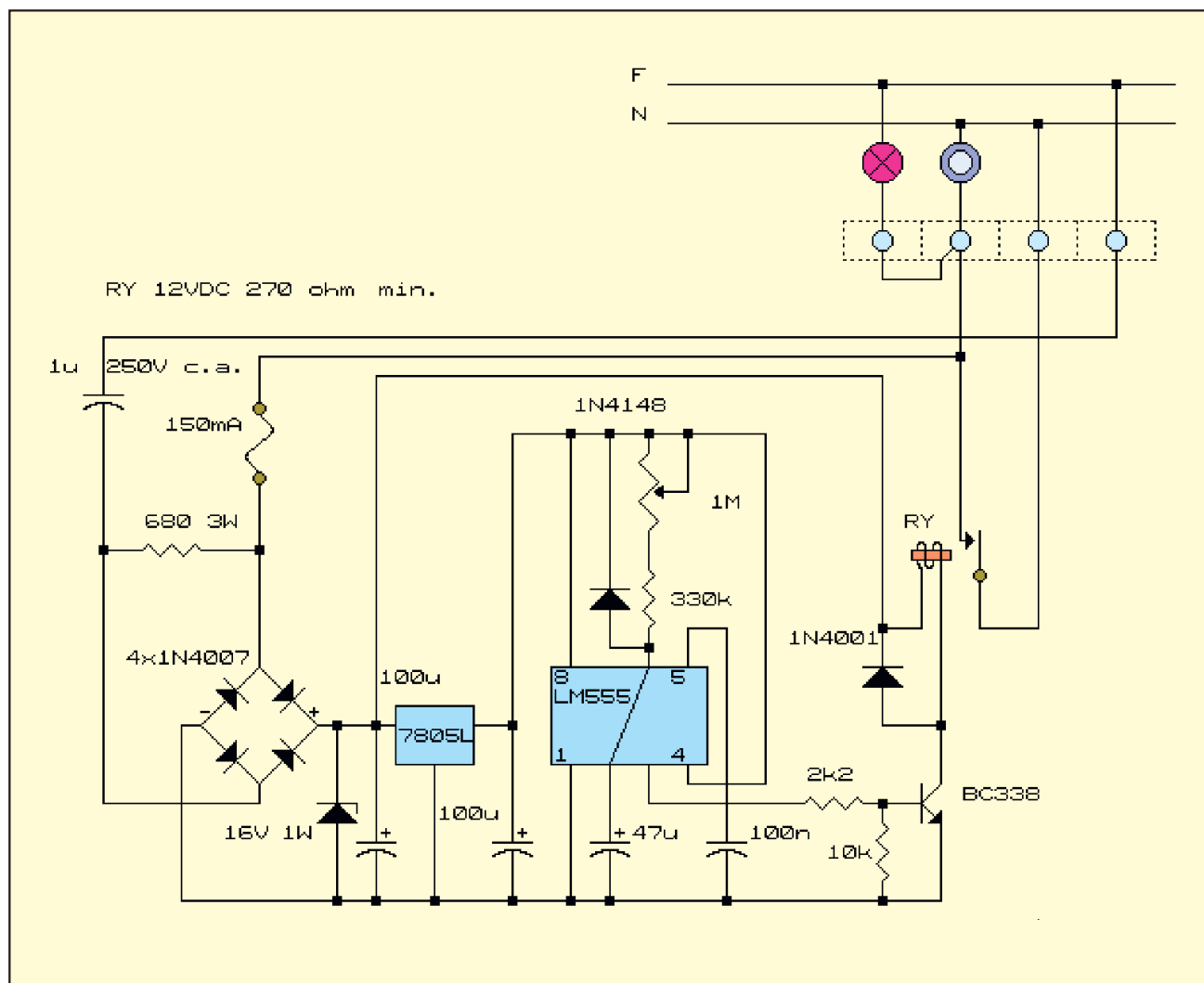


Fig. 5 - Il circuito elettrico (2ª applicazione)

Seconda applicazione

Come appare dallo schema in fig. 5, il timer è sostanzialmente identico a quello dianzi descritto ed anche in questo caso l'impulso di trigger viene offerto al piedino 2 nell'istante in cui noi forniamo alimentazione al timer.

La tensione d'uscita, al pin 3, va a livello alto e vi rimane fino a che la tensione ai capi del condensatore da $47 \mu\text{F}$ non supera il valore di $2/3$ di V_{cc} .

Per il calcolo del tempo di durata del livello alto dell'uscita, valgono le relazioni già ricordate.

Nel nostro caso t varia da un minimo di 17 s ($1.1 \times 47 \times 330$) / 1000 ad un massimo di 69 s ($1.1 \times 47 \times 1.33$), in funzione della po-

sizione del trimmer di $1 \text{ M}\Omega$.

Come si osserva dallo schema elettrico, in condizione di riposo, anche questo secondo circuito non assorbe corrente essendo scollegato dalla linea elettrica, mentre, alla pressione del pulsante (grigio), si alimenta il circuito, accendendosi la lampada (rossa) ed autoalimentandosi al rilascio del pulsante tramite i contatti del relè, che, dopo il tempo prefissato, si disecerà disalimentando tutto il complesso.

Il fusibile da 150 mA è necessario per evitare danni nel caso in cui il dielettrico del condensatore si forasse; a proposito va ricordato che **è assolutamente necessario scegliere un condensatore adatto per la corrente**

alternata alla tensione efficace di 220 V oppure uno per corrente continua ma con isolamento fino a 630 Vdc .

Fare attenzione al collegamento del circuito alla rete elettrica, ricordandosi di aprire gli interruttori automatici di protezione prima di effettuare interventi sulla linea.



Electronic Service
Radiotelecomunicazioni

Ricetrasmittitori CB e OM
Antenne da base mobile e fissa
Sigma - LEMM - CTE - ECO - Tonna
Schede Echo colt - Roger beep - 120 ch
Sconto per tecnici e rivenditori

VENDITA PER CORRISPONDENZA

Via Benevento 16 - BATTIPAGLIA (SA) - tel. 0828/300378
fax 0828/616789 - E-mail: esertel@virgilio.it

Applicazioni degli op-amp rail-to-rail

In un precedente articolo si sono presi in considerazione gli op-amp rail-to-rail. Qui si espongono alcuni circuiti classici che, per l'appunto, fanno uso di questi operazionali

di Nico Grilloni

La volta scorsa, nella presentazione degli amplificatori operazionali rail-to-rail, si è detto che la caratteristica saliente di questi componenti risiede nella bassa tensione di alimentazione che gli stessi richiedono, nel basso assorbimento di corrente e nella possibilità di un'escursione della tensione di segnale sia in ingresso che in uscita (rail-to-rail in-out) assai prossima alla medesima tensione di alimentazione.

Qui si esporranno alcuni interessanti circuiti che costituiscono un'applicazione degli stessi op-amp evidenziando come, in buona sostanza, il loro comportamento sia pressoché identico a quello dei classici op-amp ma con i peculiari vantaggi su esposti.

Stadio amplificatore non invertente

La figura 1 a riporta un semplice stadio amplificatore con op-amp in configurazione non invertente dimensionato per la banda audio, ossia per una banda passante compresa, con buona approssimazione, fra 20 Hz e 20 kHz. L'op-amp utilizzato è il rail-to-rail LMC6482 che qui viene alimentato a ± 3 V. Poiché il guadagno è fornito dall'espressione:

$$G = 1 + \frac{R_f}{R_i}$$

Per $R_f = 100 \text{ k}\Omega$ e $R_i = 25 \text{ k}\Omega$ si ricava:

$$G = 1 + \frac{100000}{25000} = 5$$

La figura 1 b riporta in diagramma la risposta in frequenza dello stadio. I due marker verticali a e b indicano le frequenze di taglio. Si legge, infatti: $Xa = 23,23 \text{ kHz}$ e $Xb = 18,53 \text{ Hz}$. La banda passante a -3 dB (indicati dalla reciproca posizione dei marker orizzontali c e d) è quindi pressoché

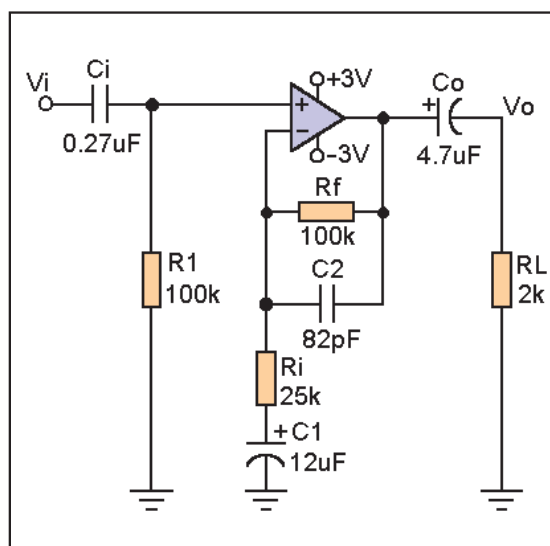
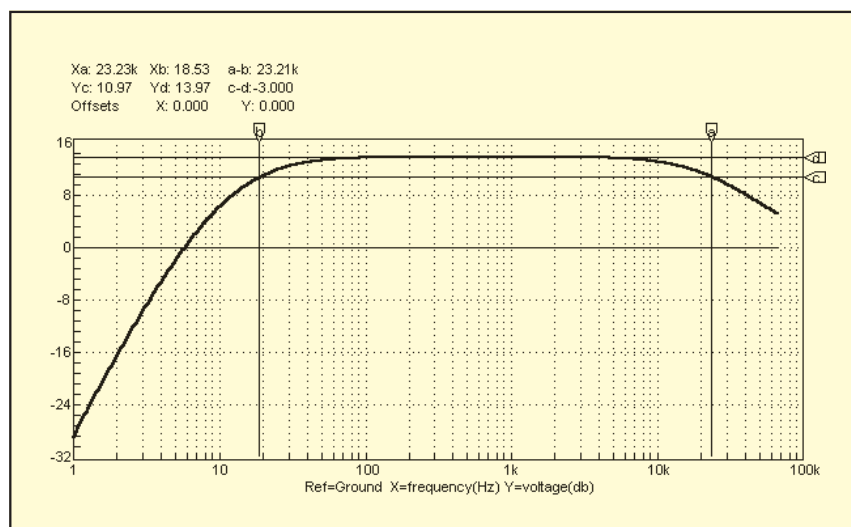


Fig. 1 a - Stadio amplificatore in banda audio con op-amp rail-to-rail in configurazione non invertente.

Fig. 1 b - Curva di risposta in frequenza dello stadio amplificatore di cui alla figura 1 a. La banda passante si estende da 18,53 Hz a 23,23 kHz.



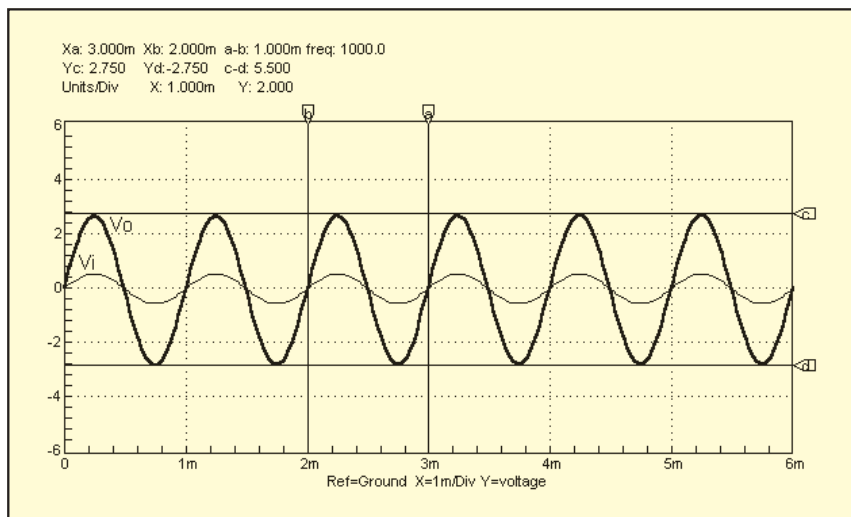


Fig. 1 c - Andamento delle tensioni di ingresso e di uscita nello stadio amplificatore di cui alla figura 1 a.

coincidente con la banda audio. Il guadagno, indicato dalla posizione del marker *d*, è pari a 13,97 dB. A 13,97 dB corrisponde un guadagno puramente numerico pari a 5. A questo proposito la figura 1 c riporta le curve relative alla risposta in ampiezza. A un segnale V_i di ingresso di 1,1 V da picco a picco corrisponde un segnale V_o di uscita di 5,5 V da picco a picco in fase col segnale di ingresso dal momento che la configurazione dell'op-amp è non invertente. Si può quindi constatare come l'escursione della tensione di uscita sia di soli 500 mV inferiore alla tensione di alimentazione. Essendo infatti quest'ultima pari a $[3 - (-3)] = 6V$, si ha: $(6 - 5,5) = 0,5 V$. Ciò è possibile solo utilizzando un op-amp rail-to-rail.

Stadio amplificatore invertente

La figura 2 a propone uno stadio analogo al precedente, ma nel quale la configurazione dell'op-amp è invertente. Il diagramma relativo alla risposta in frequenza è eguale al diagramma di cui alla figura 1 b dal momento che lo stadio è stato dimensionato per una banda passante ($20 \text{ Hz} \div 20 \text{ kHz}$) e per un guadagno pari sempre a cinque. Essendo, infatti, per la con-

figurazione invertente:

$$G = -(R_f / R_i)$$

per $R_f = 100 \text{ k}\Omega$ e $R_i = 20 \text{ k}\Omega$, si ricava $G = 5$. L'unica differenza fra questo stadio e il precedente è proprio nella fase indicata dal segno meno nell'espressione appena riportata. Il segnale di uscita è, infatti, sfasato di 180° rispetto al segnale di ingresso. Ciò è evidenziato nel diagramma di cui alla figura 2 b.

Anche in questo caso l'escursione del segnale di uscita è di soli 0,5 V inferiore alla tensione di alimentazione dell'op-amp.

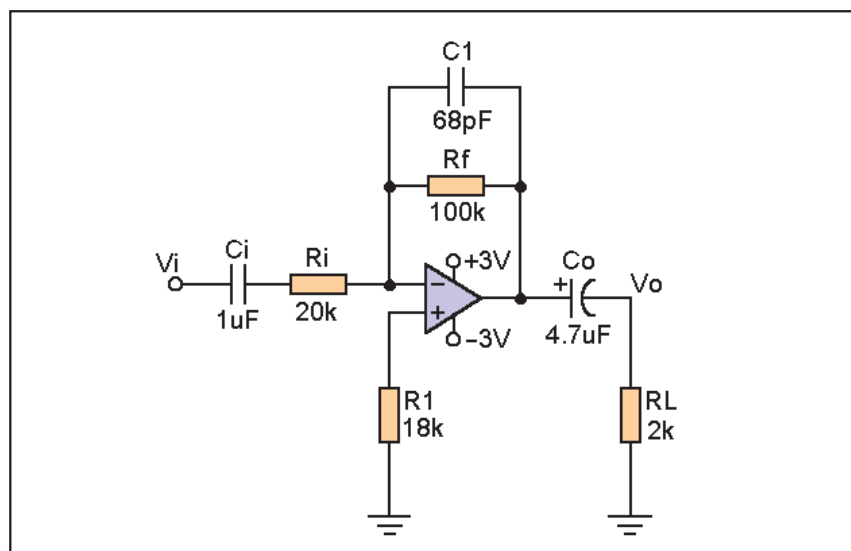
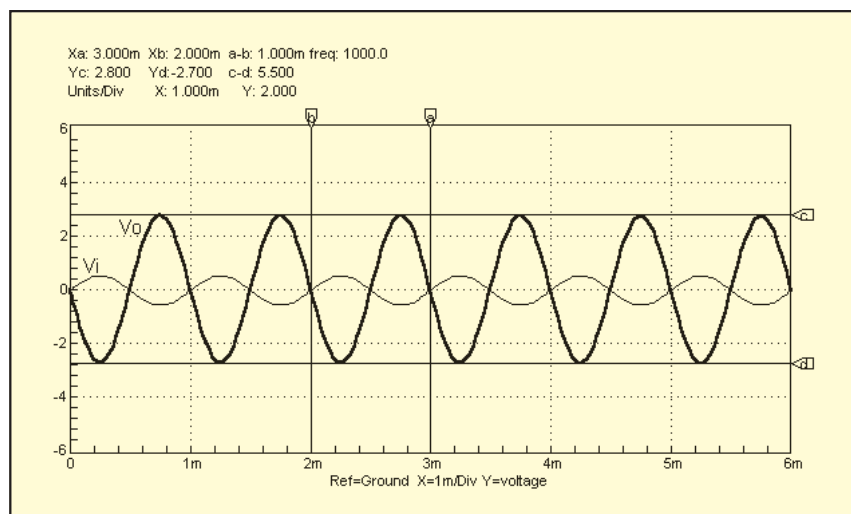


Fig. 2 a - Stadio amplificatore in banda audio con op-amp rail-to-rail in configurazione invertente.

Fig. 2 b - Andamento delle tensioni di ingresso e di uscita nello stadio amplificatore di cui alla figura 2 a. Le tensioni di ingresso e di uscita sono in opposizione di fase data la configurazione invertente dell'op-amp.



Filtro passa-basso del II ordine

La figura 3 a espone la configurazione di un filtro passa-basso del II ordine di tipo VCVS a guadagno unitario realizzato col medesimo op-amp rail-to-rail. Il dimensionamento è stato eseguito per una frequenza di taglio pari a 20 Hz. Ciò è evidente nella figura 3 b dove a -3 dB, indicati dalla reciproca posizione dei marker orizzontali *c* e *d*, il marker verticale *a* indica la frequenza $X_a = 19,93$ Hz.

Dall'andamento delle curve che esprimono la risposta in ampiezza all'interno della banda permessa ($0 \div 20$) Hz – figura 3 c – si vede che, applicando un segnale di ingresso di 2,4 V da picco a picco si ha in uscita un segnale della stessa ampiezza e, pertanto, di soli 0,6 V inferiore alla tensione di alimentazione che è sempre di ± 3 V. Ciò è possibile solo utilizzando op-amp rail-to-rail.

Il segnale V_o di uscita, per $f = 5$ Hz, è soltanto sfasato in ritardo di circa 20° rispetto al segnale di ingresso come si può facilmente ricavare dalla reciproca posizione dei marker verticali *a* e *b*. Si legge, infatti: $(a - b) = 11,43$ ms. Alla frequenza di taglio lo sfasamento è pari a 90° .

Che il filtro sia del II ordine si evince dalla curva di risposta in frequenza di cui alla figura 3 d. Passando da 80,12 Hz, indicati dal marker verticale *b*, a 801,2 Hz, indicati dal marker verticale *a* – ossia nell'intervallo di una decade – si ha un'attenuazione del segnale di uscita di 40 dB evidenziata dalla reciproca posizione dei marker orizzontali *c* e *d*. Si legge, infatti: $(c - d) = -40$ dB. L'attenuazione di 40 dB/decade è la caratteristica attenuazione di un filtro del secondo ordine.

Filtro passa-alto

La figura 4 a riporta un filtro passa-alto del secondo ordine di tipo VCVS a guadagno unitario realizzato col medesimo op-amp rail-to-rail. Il dimensionamento è stato eseguito per una frequenza

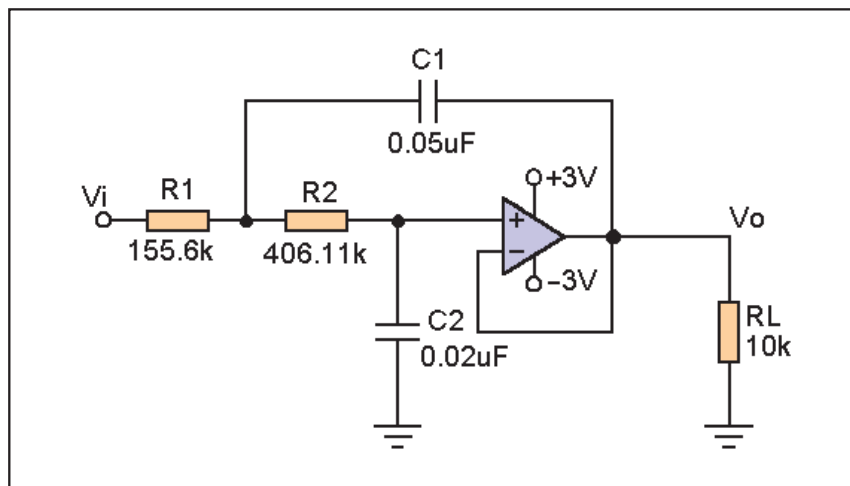


Fig. 3 a - Filtro passa-basso del secondo ordine realizzato con op-amp rail-to-rail.

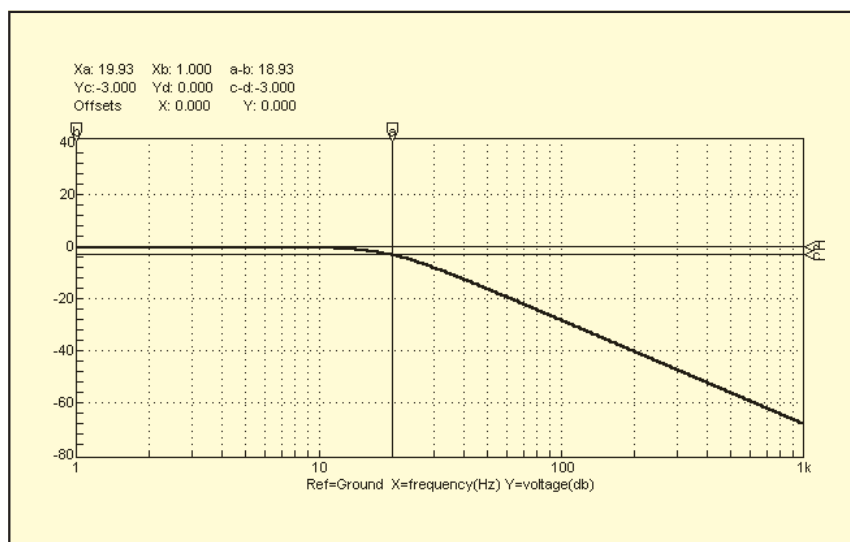
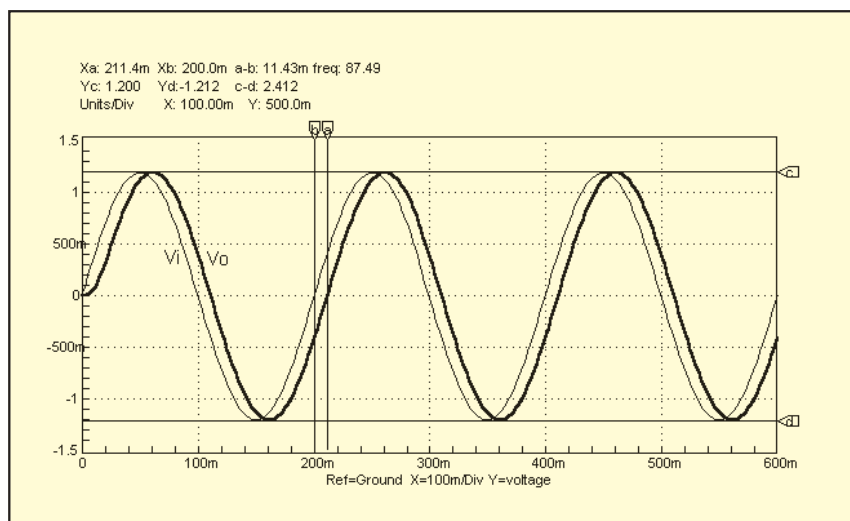


Fig. 3 b - Andamento della risposta in frequenza del filtro passa-basso di cui alla figura 3 a. La frequenza di taglio a -3 dB è di 19,93 Hz.

Fig. 3 c - La reciproca posizione dei marker verticali *a* e *b* indica lo sfasamento fra il segnale di ingresso e il segnale di uscita per $f = 5$ Hz. La tensione in uscita, a questa frequenza, è in ritardo rispetto alla tensione di ingresso di circa 20° .



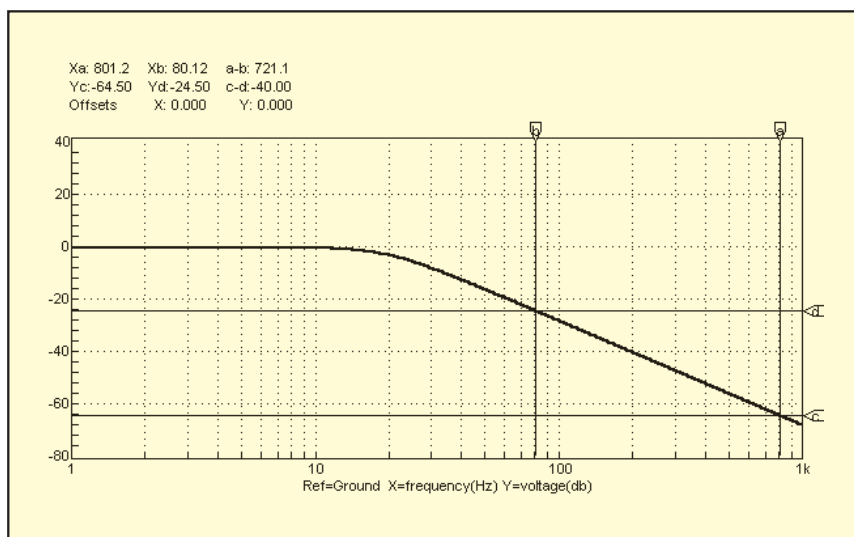


Fig. 3 d - Nella curva di risposta in frequenza si è qui evidenziata l'attenuazione del filtro in banda interdetta. Poiché il filtro è del secondo ordine l'attenuazione è pari a 40 dB come mostra la posizione reciproca dei marker orizzontali c e d.

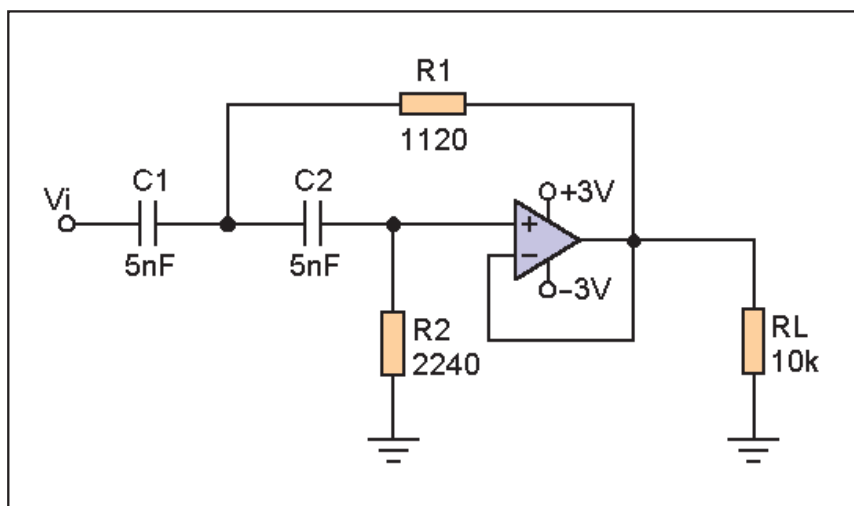
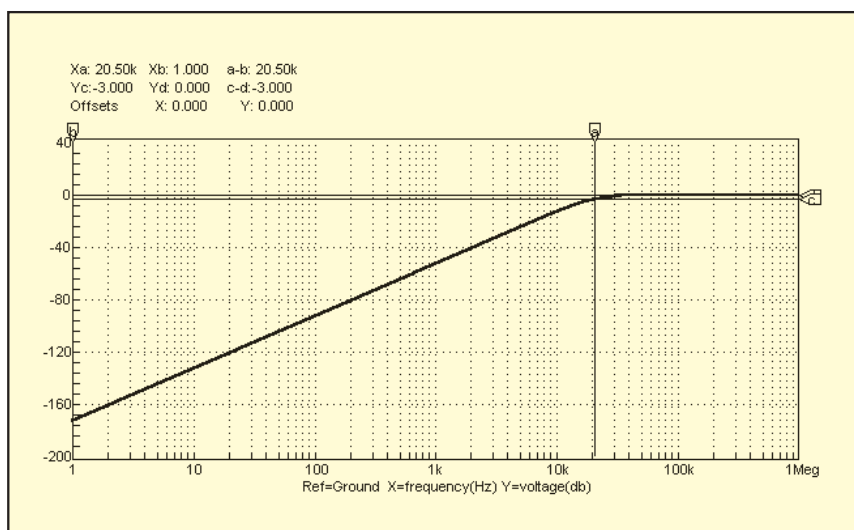


Fig. 4 a - Filtro passa-alto del secondo ordine realizzato con op-amp rail-to-rail.

Fig. 4 b - Andamento della risposta in frequenza del filtro passa-alto di cui alla figura 4 a. La frequenza di taglio a - 3 dB è di 20,5 kHz.



di taglio pari a 20 kHz. Ciò è evidente nella figura 4 b dove a - 3 dB, indicati dalla reciproca posizione dei marker orizzontali c e d, il marker verticale a indica la frequenza $Xa = 20,5$ kHz.

Dall'andamento delle curve che esprimono la risposta in ampiezza all'interno della banda permessa ($f > 20$ kHz) – figura 4 c – si vede che, applicando un segnale di ingresso di 2,4 V da picco a picco si ha in uscita un segnale della stessa ampiezza e, pertanto, di soli 0,6 V inferiore alla tensione di alimentazione che è sempre di ± 3 V. Ciò è possibile solo utilizzando op-amp rail-to-rail.

Il segnale V_o di uscita, alla frequenza di 60 kHz, ossia ben all'interno della banda permessa, è soltanto sfasato in anticipo di circa 26° rispetto al segnale V_i di ingresso come si può facilmente ricavare dalla reciproca posizione dei marker verticali a e b. Si legge, infatti: $(a - b) = 1,219 \mu s$. Alla frequenza di taglio ($f = 20$ kHz) lo sfasamento è pari a 90° .

Che il filtro sia del II ordine si evince dalla curva di risposta in frequenza di cui alla figura 4 d. Passando da 1 kHz, indicati dal marker verticale a, a 100 Hz, indicati dal marker verticale b – ossia nell'intervallo di una decade – si ha un'attenuazione del segnale di uscita di 40 dB evidenziata dalla reciproca posizione dei marker orizzontali c e d. Si legge, infatti: $(c - d) = -40$ dB. L'attenuazione di 40 dB/decade è la caratteristica attenuazione di un filtro del secondo ordine.

Filtro passabanda

Di un filtro passabanda, come è noto, si fissa dapprima il fattore di merito Q fornito dal rapporto:

$$Q = f_o / B$$

dove si è indicata con f_o la frequenza di centobanda e con B la banda passante. Pertanto, essendo anche:

$$B = f_o / Q$$

si vede come all'aumentare del

fattore di merito Q la banda passante si contraiga, mentre, viceversa, al diminuire di Q la banda passante si espanda. In definitiva quanto più è elevato il fattore di merito tanto più selettivo sarà il filtro.

Quale esempio di un filtro di questo genere qui si propone il circuito di cui alla figura 5a – filtro passabanda di tipo VCVS – adatto per valori del fattore di merito non maggiori di 10.

Il filtro in oggetto è stato, infatti, dimensionato per Q pari a 5 e per una frequenza di centrobanda di 2 kHz.

Ciò è posto in evidenza dal diagramma di risposta di cui alla figura 5b. La frequenza di taglio, ricavata in simulazione con Spice (come, d'altra parte, con lo stesso software sono stati ricavati i precedenti diagrammi), è pari proprio a 2 kHz, mentre la banda passante, indicata dalla reciproca posizione dei marker verticali a e b , si estende da 1812 Hz – posizione del marker verticale b – a 2208 Hz – posizione del marker verticale a . Si ha quindi una banda passante $(X_a - X_b) = 396$ Hz.

Che il fattore di merito di questo filtro passabanda sia proprio pari a cinque si vede dal risultato del rapporto f_o / B . Si ha, infatti:

$$Q = 2000 / 396 = 5,05$$

Alla frequenza di centrobanda ($f_o = 2$ kHz) il guadagno è unitario. Si può infatti, constatare come il punto di massimo della curva corrispondente alla frequenza di 2 kHz, si trovi sull'orizzontale per 0 dB corrispondente al livello del segnale di ingresso. Alla stessa frequenza i segnali di ingresso e di uscita sono in fase.

Raddrizzatore a una semionda

La figura 6a, infine, mostra un circuito raddrizzatore a una semionda che utilizza due operazionali rail-to-rail.

È noto che quando si debba ricorrere al raddrizzamento a una o a due semionde di un segnale di ampiezza inferiore a qualche

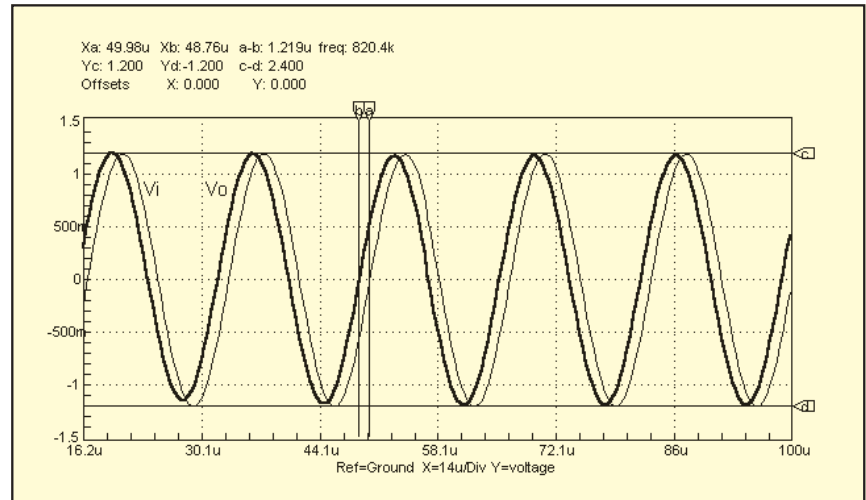


Fig. 4c - All'interno della banda permessa, per $f = 60$ kHz, il segnale V_o di uscita è soltanto sfasato in anticipo di circa 26° rispetto al segnale V_i di ingresso. Alla frequenza di taglio lo sfasamento è di 90° .

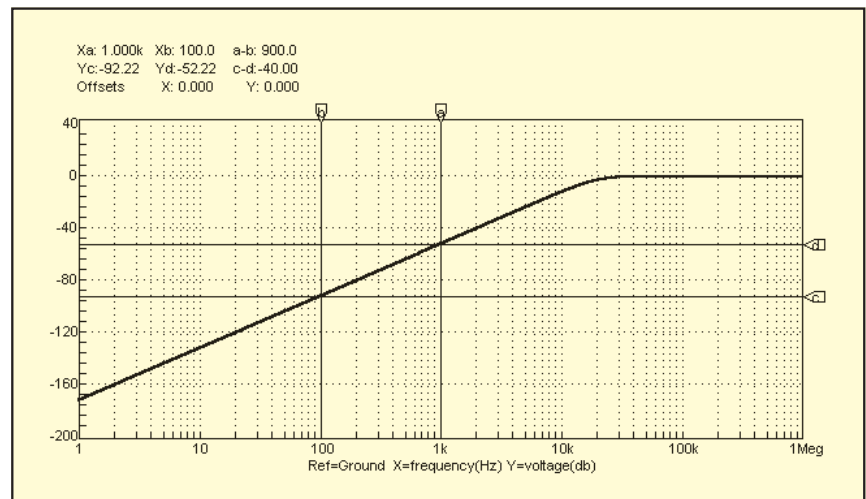
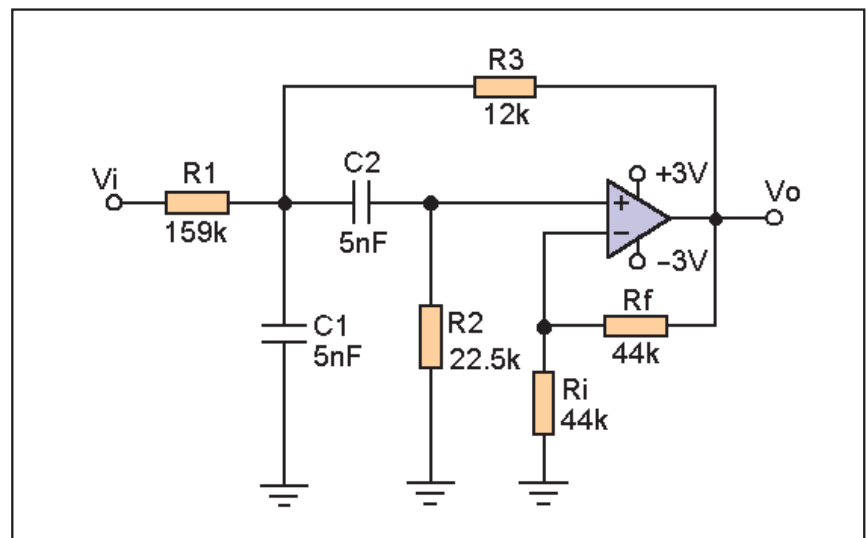


Fig. 4d - Nella curva di risposta in frequenza si è qui evidenziata l'attenuazione del filtro in banda interdetta. Poiché il filtro è del secondo ordine l'attenuazione è pari a 40 dB come mostra la posizione reciproca dei marker orizzontali c e d .

Fig. 5a - Filtro passabanda a $Q = 5$ realizzato con op-amp rail-to-rail.



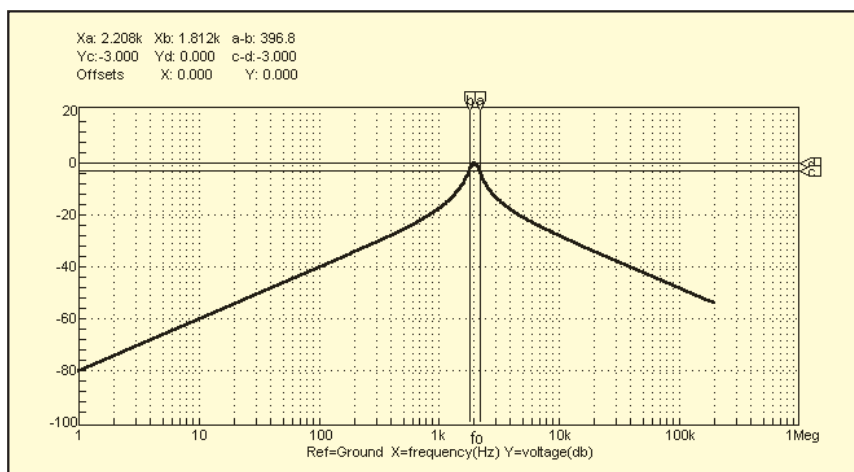


Fig. 5 b - Curva della risposta in frequenza del filtro passabanda di cui alla figura 5 a. La frequenza di centrobanda è di 2 kHz mentre la banda passante è di circa 400 Hz (Q è quindi pari a 5).

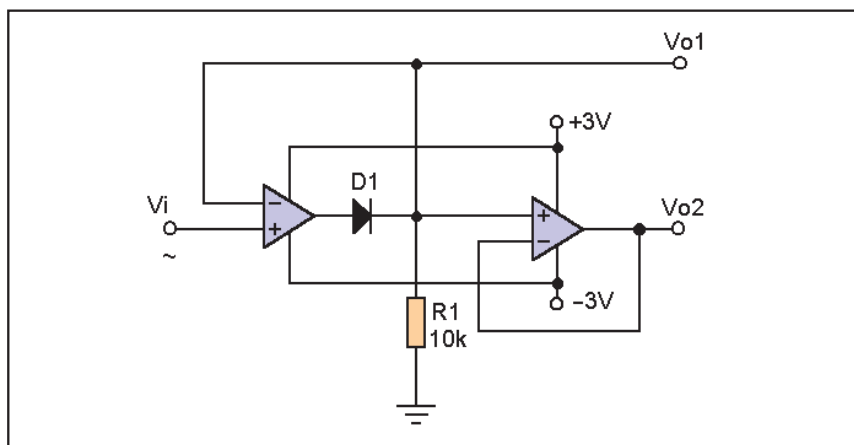
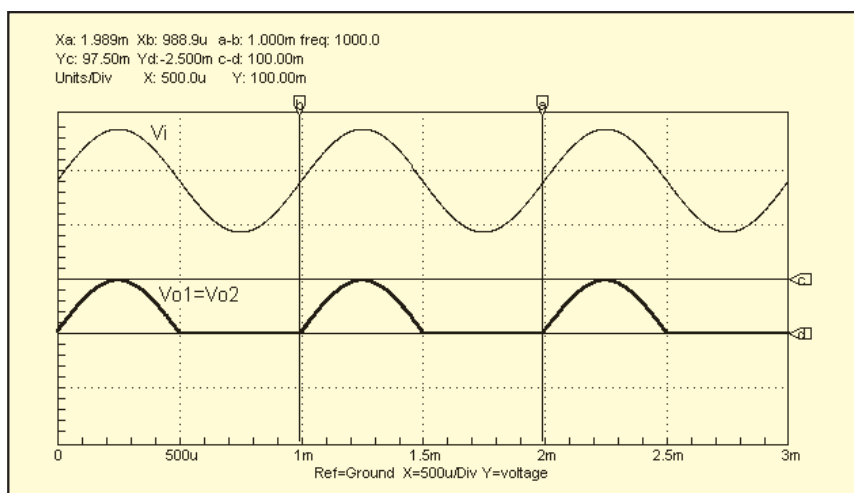


Fig. 6 a - Circuito raddrizzatore a una semionda realizzato con due op-amp rail-to-rail. È sufficiente, per esempio, un unico LMC6482 dal momento che in unico involucro contiene due operazionali.

Fig. 6 b - Andamento delle tensioni V_i di ingresso e V_o di uscita nel circuito raddrizzatore di cui alla figura 6 a.



volt, il ricorso ai normali diodi diviene impraticabile dal momento che la caduta di tensione an-

do-catodo di questi componenti è già intorno a 0,6 V.

Pertanto, quando sia necessa-

rio raddrizzare un segnale di ampiezza, per esempio pari a 100 mV di picco, si dovrà fare ricorso, nel caso a una semionda, a una configurazione del tipo illustrato nella figura 6 a.

Il raddrizzatore vero e proprio lo realizza il primo operazionale. Si ha, infatti, essendo la configurazione del secondo op-amp quella caratteristica di un voltage follower, $V_{o1} = V_{o2}$. La presenza del secondo stadio è però necessaria dal momento che l'impedenza di uscita del primo stadio non è costante. Il primo operazionale, infatti, passa, ad ogni ciclo, dal funzionamento come voltage follower al funzionamento ad anello aperto. Come voltage follower presenta un'impedenza di uscita assai modesta, mentre come op-amp ad anello aperto presenta un'impedenza di uscita elevata. La presenza del secondo op-amp in funzione buffer risolve il problema.

La figura 6 b riporta le forme d'onda in ingresso e in uscita. Poiché si è applicato un segnale V_i di 100 mV di picco, si ha in uscita, come si può constatare, un segnale raddrizzato di pari ampiezza. Quest'ultima è evidenziata dalla reciproca posizione dei marker c e d. Si legge, infatti: $(c - d) = 100$ mV.

La configurazione per il raddrizzamento a due semionde non è più complessa, ma di questa parleremo in una prossima volta. In questa occasione premeva far notare come gli op-amp rail-to-rail si comportino in maniera pressoché identica agli op-amp classici consentendo però l'opportunità di usare una tensione di alimentazione modesta e con segnali da "trattare" la cui ampiezza è assai prossima alla medesima tensione.

Nota per il lettore

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



Microfono professionale

Unidirezionale.
Risposta in
frequenza
100-10.000 Hz.
Impedenza 600Ω.
€ 16,00



Filtro di rete

220 volt AC, 60 Ampere
€ 9,00



Alimentatore HY 1503

Alimentatore stabilizzato
da laboratorio,
regolabile in
tensione
e corrente
0 ÷ 15V/3A
€ 59,00



Antenna GPS

Base magnetica.
Cavo 5 m.
Connettore SMB.
Dimensioni
50x50x15mm.
€ 15,00



Cavo di rete schermato

10 m. Input 100Ω.
€ 3,20



Alimentatore HY 3003

Alimentatore stabilizzato da
laboratorio, 2 uscite regolabili in
tensione e
corrente
0 ÷ 30V/3A
+ 1 uscita
fissa 5V/3A
€ 210,00



Stazione saldante



A temperatura
controllata
150°C ÷ 400°C.
50 watt.
€ 16,00

Stazione saldante professionale

3 livelli di temperatura
regolabili Da 150°C a
450°C.
Display
digitale
LCD.
€ 69,00



Alimentatore PS3005X

Alimentatore stabilizzato da
laboratorio 0 ÷ 30V/
0 ÷ 5A regolabili, 2
uscite supplm.i
collegabili in
serie 0 ÷ 60V o
parallelo 0 ÷ 10A
€ 170,00



Centralina luci sequenziali

Kit 3 luci
multi-effetto.
Alimentaz. 220 V
Lampade 60 watt.
€ 29,00

Centralina luci rotative

Kit 6 luci multieffetto. Variazioni
temporizzate o a
tempo di musica.
Completa di
lampade
Aliment. 220 V
€ 39,00



Alimentatore 30SB5A

Alimentatore stabilizzato
0 ÷ 30V/0 ÷ 5A
regolabili,
protezione contro
i sovraccarichi.
€ 99,00



Amplificatore Audio



Controllo livello mic. Effetto delay
ed eco. Risposta in frequenza
20Hz ÷ 20 kHz. Potenza uscita
2x100W su 8 Ω.
€ 135,00

Amplificatore CPA-100

Realizzato
in tecnologia mosfet e
collegabile direttamente all'autoradio
o a qualsiasi altro sistema Hi-Fi auto.
Potenza max. (EIAJ) da 100W
per canale. **€ 39,00**



Metal Detector MD 3003

Metal Detector palmare.
Alimentazione 9V.
Preso per auricolare.
Peso gr. 280.
Misura
39,5x6,8x3,2 **€ 29,00**



Metal Detector MD 3005

Metal detector con strumento
indicatore di tipo di
materiale.
Puntatore e carica
delle batterie
Alimentazione
9V.



€ 59,00

LinEa Elettronica

Spedizione in contrassegno € 10,00 (Acquisto minimo €15,00)

ordini@lineaelettronica.it
tel. 340.5216142

www.lineaelettronica.it www.lineaelettronica.it www.lineaele

RADIANT

A N D • S I L I C O N

L'EVOLUZIONE DELLA COMUNICAZIONE

1 - 2 OTTOBRE 2005

32^a EDIZIONE

Orario: Sab. : 9.00 - 18.00
Dom. : 9.00 - 17.00

ELETTRONICA

INFORMATICA

TELEFONIA

RADIANTISMO

EDITORIA

TV SATELLITARE

HOBBISTICA

SURPLUS

RADIO D'EPOCA



Con il patrocinio
dell' Assessorato
alla Cultura e
Servizi Educativi del
Comune di Segrate

e della Sezione Radioamatori
A.R.I. di Milano - www.arimi.it



PARCO ESPOSIZIONI NOVEGRO

MILANO LINATE AEROPORTO ✈

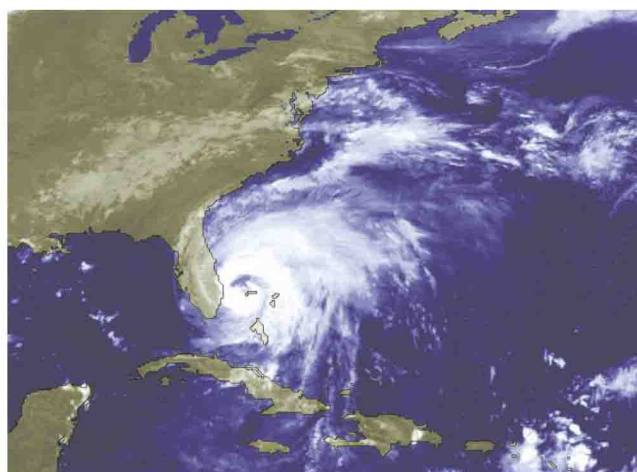
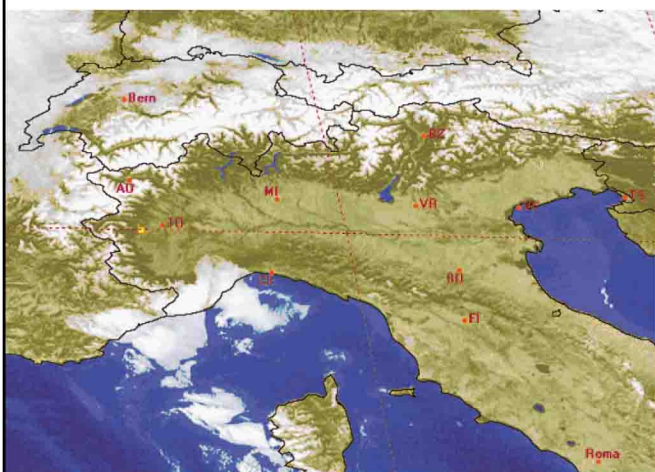
IL POLO FIERISTICO ALTERNATIVO DELLA GRANDE MILANO

www.parcoesposizioninovegro.it



Nuovo meteosat8 DIGITALE METEOSAT SECONDA GENERAZIONE

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



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

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

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

New!! Esiste anche una versione "Light ricaricabile" per chi vuole spendere il meno possibile. Al sito Internet è disponibile una versione Demo senza costi, con ricezione e decodifica perfettamente funzionanti.

con il patrocinio di
Ministero delle
Comunicazioni
Comune di Faenza

Fxp[®] Elettronica

mostra mercato

FAENZA
15-16
ottobre
ore 9/18 **2005**

elettronica

hardware

software

materiali
di consumo

radiantismo

ricezione satellitare

telefonia

componenti

accessori

surplus

hobbistica

videogiochi



FAENZA FIERE
V.le Risorgimento, 1

**RADIO
EXPO'**

Solo Sabato 15 ottobre
MERCATINO delle
RADIOCOMUNICAZIONI

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

organizzazione

BLU NAUTILUS

tel. 0541 439573

www.blunautilus.it

Rif. RADIO KIT

Ricetrasmittitore portatile duobanda 144/430 MHz FM

VX-6E

- Ridotte dimensioni: solo 58x89x28,5 mm; peso: 270 gr.
- Potenza: 5 watt (2,5/1/0,3 W)
- Resistente immersione nell'acqua fino ad 1 m per 30 min. (norme IPX-7)
- Batteria alta capacità FNB-80LI (litio 1400 mAh)
- 1000 memorie di canale
- Ricezione banda AM aeronautica (108-137 MHz)
- Ricevitore da 0,5 a 999 MHz
- CTCC e DCS encoder/decoder
- Alimentazione esterna 6-16Vcc

**144/430 MHz
FM duobanda**

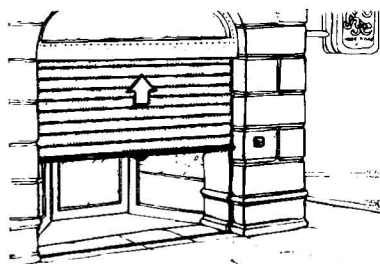
Resistente immersione
nell'acqua



YAESU
Choice of the World's top DX'ers

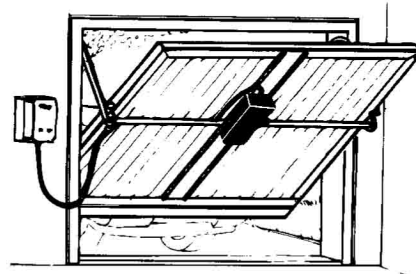


PRODUZIONE, VENDITA DIRETTA E DISTRIBUZIONE IN TUTTA ITALIA



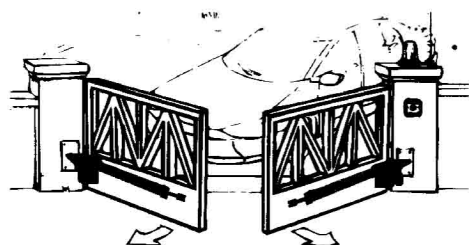
- 1 motoriduttore
 - 1 centralina elettronica
 - 1 radio ricevente
 - 1 radio trasmittente
 - 1 elettrofreno
- € 240,00**

KIT PER SERRANDA



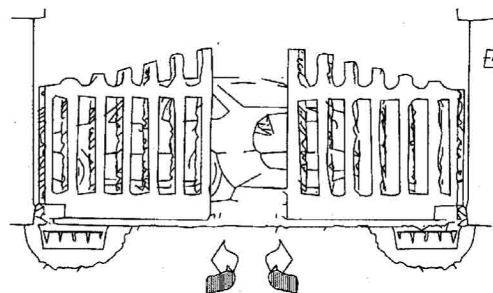
KIT PER PORTA BASCULANTE

- 1 attuatore elettromeccanico
 - 1 longherone zincato
 - 2 bracci telescopici laterali
 - 2 tubi da 1" di trasmissione
 - 1 centralina elettronica
 - 1 radio ricevente
 - 1 radio trasmittente
 - 1 antenna
- € 330,00**



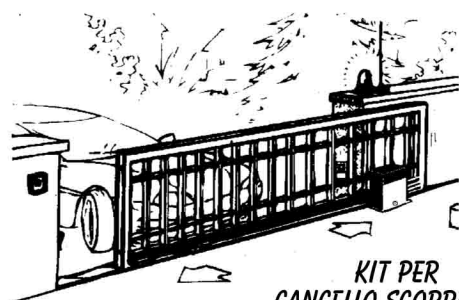
- 2 attuatori
 - 1 centralina elettronica
 - 1 coppia di fotocellule
 - 1 radio ricevente
 - 1 radio trasmittente
 - 1 antenna
 - 1 selettore a chiave
 - 1 lampeggiante
- € 340,00**

KIT CANCELLO BATTENTE A DUE ANTE A PISTONI ESTERNI



- 2 motoriduttori interrati
 - 2 casse di fondazione
 - 1 centralina elettronica
 - 1 coppia di fotocellule
 - 1 radio ricevente
 - 1 radio trasmittente
 - 1 antenna
 - 1 selettore a chiave
 - 1 lampeggiante
- € 710,00**

KIT CANCELLO BATTENTE A DUE ANTE CON MOTORIDUTTORI INTERRATI



- 1 motoriduttore
 - 1 centralina elettronica
 - 1 coppia di fotocellule
 - 1 radio ricevente
 - 1 radio trasmittente
 - 1 antenna
 - 1 selettore a chiave
 - 1 lampeggiante
 - 4 metri di cremagliera
- € 315,00**

KIT PER CANCELLO SCORREVOLE



- 2 attuatori oleodinamici
 - 1 centralina elettronica
 - 1 coppia fotocellule
 - 1 radio ricevente
 - 1 telecomandi
 - 1 selettore a chiave
 - 1 lampeggiante e antenna
- € 495,00**

KIT 2 ANTE A BATTENTE CON PISTONI OLEODINAMICI

KIT PORTA BASCULANTE MOTORE A SOFFITTO

- 1 motorizzazione a soffitto
 - 1 archetto
 - 1 centralina elettronica
 - 1 radio ricevente
 - 1 radio trasmittente
 - 1 luce di cortesia
- € 250,00**

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

MOTORI PER TAPPARELLE

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

Gonzaga (Mn)

24/25 settembre 2005

Parco Fiera Millenaria

Orario continuato 8,30 - 18,00



FIERA dell'ELETTRONICA e del RADIOAMATORE

**dB Drag
Racing
ITALIA**

domenica 25
IASCA ITALIA organizza
Car Audio Competition
Competizione nazionale per autoradio

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

FDM77 HF RECEIVER

**Ricevitore a copertura continua (10 KHz ~ 65 MHz)
ad alte prestazioni all mode SDR**

- RX (LW/MW/HF + 6m) a copertura continua multimodo: CW, LSB, USB, AM, FM e DRM
- Front end ad alta dinamica e filtri preselettori automatici (7 bande) e preamplificatore
- 2 ingressi RF (Antenna esterna con SO-239 ed antenna attiva indoor con BNC)
- VFO ed OL in tecnologia DDS ad alta purezza spettrale e basso rumore di fase
- Eterodina a tripla conversione: 70 MHz, 455 KHz e 12 KHz
- Filtri hardware larghezza di banda 10 KHz e 4 KHz nelle prime due IF
- Sofisticati filtri SW DSP con larghezza di banda variabile fino a 500 Hz nell'ultima IF
- Visualizzazione dello spettro del canale sintonizzato e possibilità di inserire 2 notch sintonizzabili con comando grafico diretto da mouse sull'analizzatore di spettro
- Demodulatori digitali (DSP) per i modi analogici e per il DRM
- FDM77 nasce già completo di decodifica del canale e dell'audio in modo DRM
- Completo di driver software virtuale (Elad virtual Sound Card) per passare il segnale audio ad altri applicativi di registrazione dell'audio e di decodifica dei modi: SSTV, PSK, RTTY, CW, HAMDREAM
- Funzioni MEMORY e SCAN con visualizzazione dello spettro nel segmento scandito
- Controllo remoto del ricevitore mediante protocollo internet TCP/IP (opzionale)
- Portatile Dim: (200x55x200) mm; peso: 1 Kg; aliment. a 12V DC
- Opzioni: Mute da TX separato, Manopola di sintonia esterna USB, Antenna stilo
- Up-grade gratuito a future release software tramite download dal nostro sito



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



Per ulteriori specifiche tecniche visitate i siti:
www.eladit.net www.drmmradio.it



ELETTRO@bit

**FIERA DELL'ELETTRONICA - INFORMATICA
TELEFONIA - RADIOAMATORIALE
HOBBISTICA - RADIO D'EPOCA**

AREZZO (CENTRO AFFARI)

8-9 OTTOBRE '05

ORARIO

**SABATO 9.00 - 19.00
DOMENICA 9.00 - 18.30**

ORGANIZZAZIONE GEDIT TEL. 075.5991028-348.3307007 E-MAIL: GEDIT2004@LIBERO.IT



*Patrocinio
Città di Arezzo*



RICEVITORI INNOVATIVI ED EVOLUTI

L'ETERE A PORTATA DI TUTTI

AR-8600 MARK 2 Innovazione ed Evoluzione

Ricevitore da base ad elevate prestazioni
da 100 kHz a 3 GHz.

- doppio VFO (A e B)
- Step con risoluzione minima 50 Hz
- 1000 memorie di canale in 20 banchi
- RS-232 (standard 9-pin) per gestione dal PC.
- display alfanumerico 12 caratteri con S'meter e band-scope multi funzione
- Step a 8,33 kHz banda aerea
- TCXO ad alta stabilità
- WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW
- filtri meccanici COLLINS opzionali (2.5 e 6 KHz)
- dimensioni: 155x57x195mm e peso di 2 Kg



AR-8200 MARK 3 Il Concetto Superiore

Ricevitore portatile
evoluto da 530 kHz a 3 GHz.

- WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW
- 1000 memorie di canale in 20 banchi
- doppio VFO (A e B)
- Step a 8,33 kHz per banda aerea
- display alfanumerico 12 caratteri con band-scope
- gestibile da PC con CC-8200 (opzionale)



DA-753G

- Antenna discone
- Banda in ricezione 75 MHz-3GHz
- Impedenza 50 Ω
- Ideale per installazione su terrazzi o balconi

LA380

- Antenna attiva
- Banda in ricezione 10 kHz-500 MHz
- Impedenza 50 Ω
- Ideale per piccoli spazi



SR2000

NEW

Ricevitore panoramico
da 25 MHz a 3 GHz
in AM/NFM/WFM/SFM

- TFT a colori da 5" ad alta risoluzione
- 1000 memorie (100 canali per 10 banchi)
- **Analisi di 10 MHz di spettro ogni 0.17 secondi!**
- DSP potenziato per una migliore immagine
- Menù di facile utilizzo
- Funzione "Waterfall"
- Funzione FFT
- Visualizzazione segnale per media o picco
- Porta RS-232C per connessione al PC



NEW

AR-5000 A + 3

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

- Oscillatore a controllo numerico
- 2000 memorie
- Dimensioni 217x100x250mm
- AM sincrona (LSB USB DSB)
- Tripla conversione supereterodina
- Filtri audio passabasso e passa alto
- Preselettore automatico elettronico
- Audio output 1,7W su 8 ohm
- AFC - Noise Blanker
- Step di sintonia fino a 1 Hz
- 10 VFO
- 40 banchi di ricerca



IN VENDITA DAI SEGUENTI DISTRIBUTORI:
CB ELECTRONICS - Palermo - 091.32.27.89
DAE - Asti - 0141.59.04.84
ELETTROPRIMA - Milano - 02.41.68.76
IRAE - Porto San Giorgio (AP) - 0734.67.61.73
ELLE PI - Latina - 0773.69.25.49

GUIDETTI - Altopascio (LU) - 0583.27.66.93
HOBBY RADIO - Roma - 06.37.51.42.42
IL elettronica - La Spezia - 0187.52.06.00
NEGRINI - Beinasco (TO) - 011.39.71.488
PAOLETTI - Firenze - 055.31.93.67
RADIO SYSTEM - Bologna - 051.62.78.668

VI.EL. - Mantova - 0376.36.89.23
ELECTRONIC SERVICE - Battipaglia (SA) - 0828.30.03.78
MASCAR - Roma - 06.70.22.420
SARTEL di Vito Fusaro - Cagliari - 070.42.050



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

SUPER OFFERTA

ICOM IC-756 PRO III



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

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

ICOM IC-706 MKIIG

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



YAESU FT-1000MP - Mark V



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

Filtro SSB meccanico Collins a 10 poli.

**DISPONIBILE PRONTA CONSEGNA
AMPLIFICATORE LINEARE**

PW1- ICOM

Chiedere quotazioni



ELETTROPRIMA

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
(a 100 m da MM1 Primaticcio oppure Bus 64)

Tel. 02416876 - 024150276 - Fax 024156439

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

www.elettroprima.it

I prodotti ELETTRPRIMA li puoi trovare dai nostri rivenditori:

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

2^a fiera dell'elettronica

**scandiano (re)
29/30 ottobre
2005**

MOSTRA
ELETTRONICA

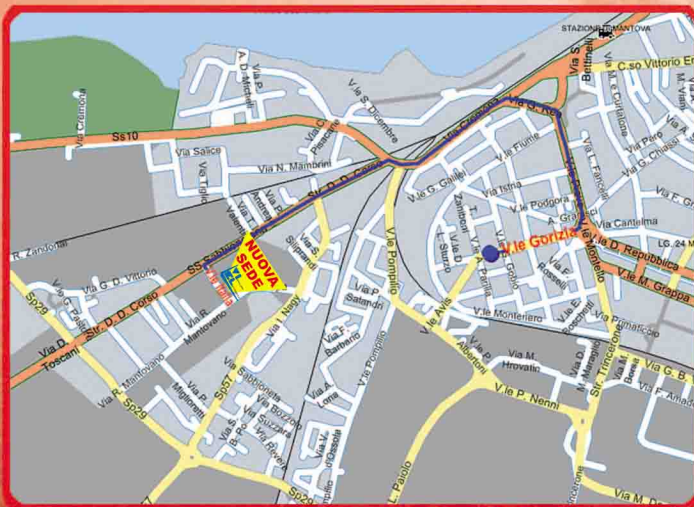
SCANDIANO
2005

comune di scandiano

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

mercato delle pulci
radioamatoriali

con il patrocinio di A.R.I. sez. Scandiano



IC-2725H

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



IC-E90

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



ICOM

IC-R5

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



FT-60R

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



Ricetrasmittente veicolare HF/50/144/430 MHz.

Dimensioni ridotte: 155x52x23 mm e peso di 2,1 kg.

100 W in HF e 50 MHz, 50 W in 144 e 20 W in 430 MHz. USB, LSB, CW, AM FM, Packet 1200/9600 Bps.

FT-857D



NUOVO

VR-120 D

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



YAESU

FT-897D

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



FT-8900

Ricetrasmittente veicolare 29/50/144/430 MHz doppio ascolto, full duplex.



VX-7R

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



KENWOOD

TH-D7E (G2.0)

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



PACKET + APRS



TM-D700E

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

Display Touch Screen con retroilluminazione automatica. Telecomando alfanum. Processore più potente con ricalcolo della rotta ancora più veloce. Antenna incorporata con connettore MCX per una antenna GPS esterna opzionale. Slot per cartuccia dati Compact Flash per memorizzazione mappe. Informazioni e avvisi di navigazione audio e video. Display luminoso LCD a 305x160 pixel. Generazione automatica della rotta curva dopo curva. Multilingua.



Street Pilot 2610

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



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



iQue 3600

Sistema operativo PALM OS 5. Integrazione tecnologia QUE e navigatore cartografico GSP Garmin. Antenna ripiegabile ad inclinazione regolabile per una ricezione ottimale. Altoparlante per le istruzioni vocali di guida, lettore MP3 e ascolto messaggi. Registrazione messaggi per memo e appunti. Batteria interna agli ioni di litio (si ricarica nell'apposita base, oppure tramite cavo). 32 MB di memoria interna per scaricare mappe o software compatibili con PALM OS.



QUEST

Navigatore GPS tascabile di nuova generazione. Istruzioni di guida vocali. Completamente portatile. 243 MB per caricare le mappe dettagliate opzionali, stradali o nautiche. Calcolo della rotta svolta per svolta completamente automatico, verso un indirizzo specifico o verso milioni di punti di interesse, tra cui alberghi, servizi e attrazioni locali. Schermo TFT 256-colour, leggibile alla luce del sole.



EH Antenna

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

Prezzi

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

Iva inclusa.
 Spedizione esclusa
 (Spedizione in tutta Italia con
 corriere in contrassegno)
 Pre tarata in fabbrica
 Pronta all'uso
 Staffe per fissaggio in
 dotazione
 Facile taratura in frequenza
 tramite dispositivo esterno.

VENUS



concessionaria



centro assistenza
e rivenditori ufficiali



distributore ufficiale
per l'Italia



Via Leonardo Da Vinci, 13 56033 Capannoli (PI)

Telefono 0587 606122 Fax 0587 608634

info@eheuroantenna.com www.eheuroantenna.com

Programma Fiere:

1 - 2 Ottobre RADIANT

Novegro (MI)

Iscrivetevi alla mailing list per
ricevere le nostre notizie :

info@eheuroantenna.com



Challenger III

**Scriveteci per ricevere il
catalogo in italiano e
listino in Euro**

con il patrocinio del
Ministero delle
Comunicazioni



EXPO®
Elettronica
 mostra mercato

5-6 2005
novembre
 ore 9/18

ERBA
 (Como)

 **LARIO FIERE**
 V.le Resegone, 3

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



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

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

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

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

ICOM IC 7800



RTX HF/50 MHz - 200W, quattro
DSP a 32 bit, display 7".

YAESU FT1000 MARK V



RTX HF - 200W, accordatore autom.

VERSIONE FIELD 100W
ALIMENTATORE ENTROCONTENUTO

KENWOOD TMD 700E



RTX VHF/UHF dual band

ICOM IC 756 PRO3



RTX HF/50 MHz all mode

YAESU FT857D



RTX HF/50/144/430 MHz

KENWOOD TS2000X

RTX multibanda all mode.
HF + 50 + VHF. 100W



ICOM IC 7000



RTX HF/VHF/UHF all mode.
Doppio circuito DSP. Filtri digitali IF

YAESU FT897D



RTX VHF/UHF - 512 memorie

AOR AR-5000 A+3



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



**LINEA
DIRETTA
INTERNET**

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

Per informazioni
e assistenza
tecnica



**HOT LINE
06/7022420**

OROLOGIO PMR ZODIAC 8 canali professionale

Fino a 300 mW di potenza! Ideale per chi si occupa di sicurezza, installazione, cantieri, organizzazione eventi, tempo libero, sport.

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



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

**Distributore
autorizzato:**

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

**HF - UHF
UHF - LPD**

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

USATO GARANTITO 12 MESI



PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

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



SANDIT LIBRI - novità



COD. 5017
**SMD COMPONENTI
E TABELLE DI CONFRONTO
A...Z - 0...μ**
Giancarmelo Moroni
PAG. 162 € 11,00



PAG. 94 € 15,00
PICBOOK 1
COD. 3079/1
**PICKBOOK
Volume 2**
COD. 3079/2
Guido Galletti
PAG. 160 € 19,00



PAG. 160 € 12,90
DI TUBO... IN TUBO
STORIA DEI TUBI ELETTRONICI NEL
CENTENARIO DEL DIODO 1904-2004
Franco Sorresini
COD. 5024



COD. 5018
**PIC SOLUTION
"VOLUME 1"**
Cosimo Morello
PAG. 160 € 16,00



PAG. 148 € 12,80
**ELETTRONICA
DIGITALE SAPERE
E SAPER FARE**
COD. 2089
**ELETTRONICA
SAPERE E SAPER FARE**
Giampiero Filella
PAG. 228 € 12,80



PAG. 120 € 12,00
PROFETI E PROFITTI
STORIE E SEGRETI DEI RADIOPREDICATORI
DELLE RADIOFREQUENZE INTERNAZIONALI
Fabio Tagetti
COD. 5025



COD. 4336
**IL PLC
PROGRAMMAZIONE
AVANZATA**
Giampiero Filella
PAG. 110 € 12,00



COD. 5019
ALIMENTARE È FACILE
Carlo Abbondi IKOUTI
PAG. 142 € 13,50



PAG. 58 € 9,00
**L'ING. FRANCO
MAGNI**
COD. 5026
DESIGN
IL DISSEGNO INDUSTRIALE
NELLA RADIO ITALIANA
Carlo Bramanti
PAG. 92 € 12,00



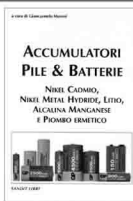
COD. 5020
**TEORIA E PRATICA
DEI MOTORI PASSO-PASSO**
Gieffe
PAG. 192 € 14,90



COD. 4335
**ALIMENTATORI SWITCHING
CONVERTITORE E REGOLATORI
DC/DC CIRCUITI APPLICATIVI**
Danieli Daniele e Capo Alessio
PAG. 140 € 15,00



PAG. 60 € 7,60
**ELETTRICITÀ
DAL SOLE**
Sergio Rota
COD. 5032



PAG. 87 € 11,00
**ACCUMULATORI
PILE & BATTERIE**
Giancarmelo Moroni
COD. 5033



COD. 3215
**IL PLC NELLA GESTIONE
DEI CONTROLLI
E NELL'AUTOMAZIONE**
Giampiero Filella
PAG. 122 € 16,00



PAG. 48 € 7,90
IMPIANTI FOTOVOLTAICI
COD. 4293
**LA TERMOGRAFIA NELLA
INDIVIDUAZIONE
DI PATOLOGIE DA
UMIDITÀ E PONTI TERMICI**
Gianluca Luoni
COD. 5021
PAG. 46 € 12,00



PAG. 50 € 6,00
GALASSIA RADIO 2005
A cura dell'A.I.R.
COD. 5028



PAG. 78 € 10,00
I DIODI LASER
COD. 2084
TAGLIO LASER, PRONTUARIO
PER IL TAGLIO
DEI METALLI
Gianluca Luoni
COD. 1044
PAG. 48 € 9,00



PAG. 48 € 7,90
**SENSORI FOTOELETTRICI
E DISPOSITIVI PER LA
SICUREZZA**
COD. 4294
**LE TRASMISSIONI
DATI CON LE FIBRE OTTICHE**
Gianluca Luoni
COD. 5016
PAG. 64 € 9,00



PAG. 110 € 12,00
**STAZIONI CAMPALI
DELL'ESERCITO ITALIANO
TRA LE DUE GUERRE**
Carlo Bramanti
COD. 5029



PAG. 280 € 19,80
LA RADIO DEI PIONIERI
Leonardo Mureddu
COD. 5008



PAG. 110 € 11,00
**MICROTRASMETTITORI
SPY**
Giancarmelo Moroni
& Angelo Cattaneo
COD. 3161



€ 11,00
**ANTENNE FACILI
ED ECONOMICHE -
FILO E VERTICALI VOLUME 1**
COD. 5030
**ANTENNE FACILI
ED ECONOMICHE -
DIRETTIVE VOLUME 2**
Carlo Abbondi IKOUTI
€ 11,00



PAG. 206 € 16,50
**STORIA E STORIE
DI RADIO**
Piero Begali
COD. 4309



PAG. 132 € 12,00
**CONFIDENTIAL RADIO
SECRET VOL. 1**
COD. 5022
**CONFIDENTIAL RADIO
SECRET VOL. 2**
Massimo Petrantoni
e Manfredi Vinassa de Regny
PAG. 160 € 13,00



PAG. 58 € 9,90
**IL MANUALE
DELL'IC 555**
Nico Grilloni
COD. 5054



Per ordinazioni: Tel. 035/752755 - Fax 035/755892 - Sandit S.r.l. - VIA IV NOVEMBRE, 3P - 24021 ALBINO (BG) CASELLA POSTALE N° 72

www.sanditmarket.it - www.sanditlibri.it

Radio amatore 2

Sempre il circuito giusto
7^a edizione

Pordenone 26/27 novembre 2005
h 09:00-18:00

Alta specializzazione di settore:

- Apparecchi radiotrasmittenti
- Componenti e ricambi
- Attrezzature e accessori per la radiantistica
- Attrezzature e accessori per l'elettronica
- Attrezzature e accessori per l'informatica
- Manuali ed editoria specializzata

FRIULCASSA
CASSA DI RISPARMIO REGIONALE
SANPIEROLO



Pordenone Fiere
www.fierapordenone.it



Prova del filtro meccanico Collins 502 kHz tipo 526 8479 010

di Pietro lellici

12BUM



Da sempre appassionato di filtri RF, ho avuto recentemente l'opportunità di collaudare il filtro in oggetto. Dai risultati ottenuti come si vede anche dalle curve di risposta, si può ritenere valido il suo impiego in ricevitori autocostruiti sia SSB che AM. Devo anche precisare che è la prima volta che verifico in un filtro largo oltre 3 kHz un

di uno dei due filtri di banda laterale impiegati su ricevitori professionali con unica frequenza di BFO di 500 kHz (l'altro filtro è speculare). Nel caso specifico si tratta della banda superiore, in ogni caso il suo impiego in LSB comporta solo una minore attenuazione dei segnali adiacenti tra i 4,5 e gli 8 kHz sotto. Altro particolare di rilievo è la bassa

fattore di forma di 1,33.

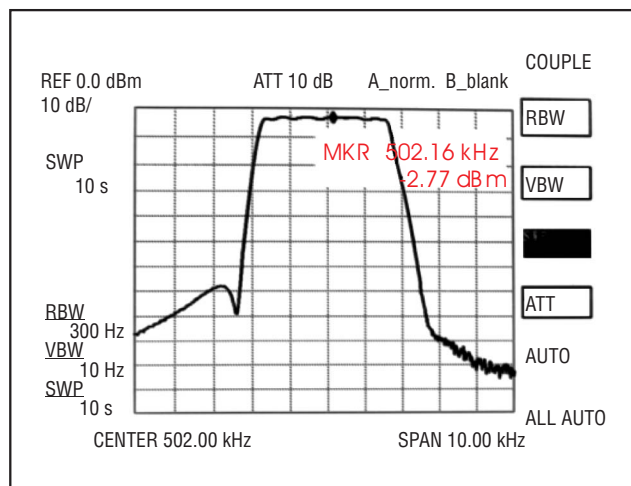
Osservando la piccola asimmetria della curva di risposta, è da ritenere che si tratta

perdita di inserzione, solo 2,8 dB che unita all'attenuazione fuori banda di oltre 100 dB ne fanno un componente veramente valido.

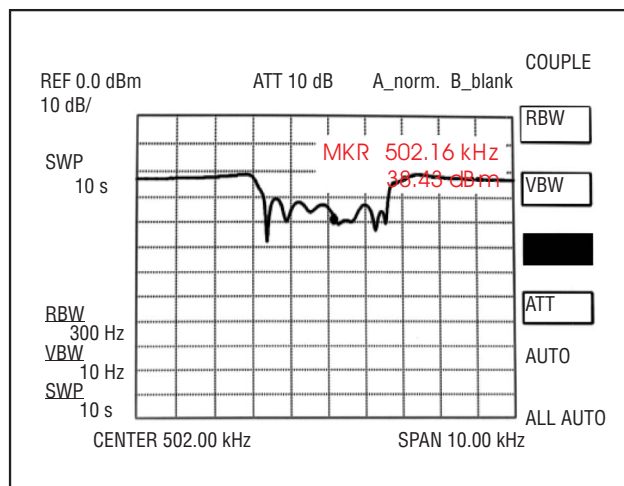
Per quanto riguarda le risonanze spurie a 470 e 580 kHz, (comuni nei filtri meccanici) esse non creano problemi in doppia conversione.

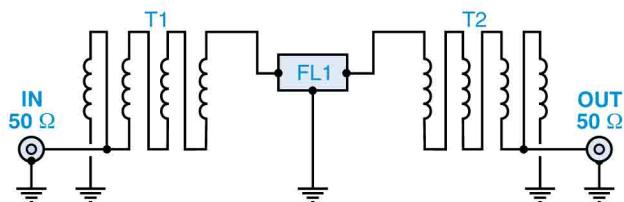
Nell'impiego in singola conversione è consigliabile impiegare filtri induttivi sulla "media", o meglio ancora aggiungere un secondo filtro in uscita, prima del rivelatore. Buona è anche la prova di intermodulazione simile ai filtri a quarzo a traliccio (tipo KWG); solo i filtri "ladder" sono superiori.

Curva di risposta:
Freq. centrale = 502 kHz; orizz. = 1 kHz/div.; vert. = 10 dB/div.
Ingresso = 0 dBm



Return loss:
Freq. centrale = 502; orizz. = 1 kHz/div.; vert. = 10 dB/div.





Elenco componenti

FL1 = filtro meccanico Collins
5268479010
T1-2 = 22 spire quadrifilari d. 0,2 su
Amidon toroidale FT50-43

ta dal filtro di - 68 dBm a 502
kHz; IP3 = +19 dBm
Dimensioni: 12,5x12,5x69 mm

Strumenti usati per le prove:

Analizzatore di spettro R3361A
ADVANTEST;
Generatori di segnale HP
8640B- R&S CMT52

Risultati:

Frequenza centrale: 502 kHz
Perdita di inserzione: 2,8 dB
(con in/out 50 Ω)
Impedenza del filtro: 800 Ω
Risposta entro 1 dB: 3,2 kHz
Risposta entro 6 dB: 3,56 kHz
Risposta entro 60 dB: 4,74 kHz
Risposta entro 65 dB: 4,82 kHz
Fattore di forma: 1,33

Attenuazione fuori banda: oltre
100 dB.

Risonanze spurie: 470 kHz e
580 kHz -50 dB.

Intermodulazione: 2 toni 462-
482 kHz oppure 522-542 kHz
Livello -10 dBm danno una usci-



VIP ELECTRONICS SRL

WIRELESS LAN PROFESSIONALI - PONTI RADIO CIVILI E MILITARI
Ricetrasmittenti CB, OM, Audio, Video, Dati

Via C. Cattaneo, 46/H - 01100 VITERBO - www.vipelectronics.it
Tel. 0761 309046 Fax 0761 323287

HOBBY RADIO s.r.l.

Sistemi di Telecomunicazioni

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

Viale Angelico, 47/49 - 00195 ROMA
Tel. 06.37514242 - 06.3723146 - Fax 06.3701361
www.hobbyradio.it - info@hobby-radio.com

IC-7800

IC-756 pro III

IC-7400

IC 703 HF 50 MHz
30 kHz 60 MHz



KENWOOD TS-2000

KENWOOD TMD 700



KENWOOD
THF 7E



YAESU FT 1000MP
MARK V field



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

YAESU FT 857D



YAESU FT 897D



iQue
M5

NEW

Disponibile tutta
la gamma.
GARMIN
QUOTAZIONI
INTERESSANTI!
TELEFONATE!!!

Street Pilot C320



NEW

Street Pilot C330



NEW

Il DRM, questo sconosciuto

2ª parte

di Angelo Brunero

1K1QLD

Conclusioni

Se da una parte, come abbiamo visto nella puntata precedente, tutto il sistema non è stato appositamente ed esplicitamente inventato per migliorare la qualità dei programmi delle emittenti internazionali di radiodiffusione pubblica e circolare, e quindi le spese per la ricerca e l'implementazione delle svariate soluzioni è stata ampiamente suddivisa tra numerose entità, dall'altra è pur vero che i possibili fruitori di questo sistema non sono per nulla soddisfatti del know-how a disposizione.

Oggi come oggi l'ascolto del DRM è appannaggio di pochi sperimentatori, radioamatori o appassionati di radioascolto; la quasi totalità del pubblico che dovrebbe usufruire di queste nuove soluzioni trasmissive non sa nulla di cosa sia il DRM, di quali prodotti esistano sul mercato, cosa chiedere e dove andare a procurarseli (e per il DAB la situazione non è poi molto migliore). Non esiste in assoluto alcuna compatibilità con i ricevitori di ieri e di oggi (eccezion fatta per l'AOR 7030, di cui ho esperienza diretta, e per la WinRadio; prodotti come il Sangean presentato nel 2003, o altri OEM, pare non si trovino da nessuna parte); esistono tuttavia vari modi per utilizzare i nostri ricevitori o ricetrasmittitori, opportunamente modificati, e darsi all'ascolto del DRM. Non è l'argomento di questo mio scritto (personalmente ho ottenuto ottimi risultati con il

down-converter proposto da Crispino Messina su <http://xoomer.virgilio.it/i5xww>, montato su un Kenwood R-5000, documentazione su <http://www.brunero.it/drm>). C'è poi tutto un discorso a parte sul software da utilizzare per recuperare le informazioni che faticosamente siamo riusciti a catturare con il nostro ricevitore modificato, che sono ovviamente di tipo digitale e sono anche parecchio complesse e debbono essere manipolate da computer dotato di scheda sonora (e che abbia anche una certa potenza di calcolo).

Una nota positiva, per chi volesse mai cimentarsi in questa ardua impresa, è che oltre ad una effettiva buona qualità sonora, le emittenti che trasmettono con il sistema DRM veicolano anche testo (informazioni tecniche, schedule, notiziari) e immagini.

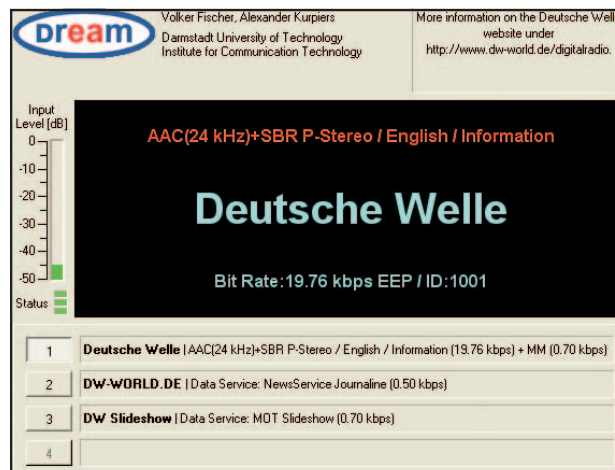
Una nota negativa è che i segnali ricevuti debbono essere veramente robusti, poco o per nulla interferiti, e con un alto rapporto segnale rumore; viceversa non avremo un ascolto povero o disturbato o rumoroso: non sarà possibile ascoltare assolutamente nulla! Questo è il grave limite di

questa tecnica: con segnali inferiori ad S9, in diversi mesi di prove e con diversi ricevitori ed antenne, non è possibile avere ascolti accettabili.

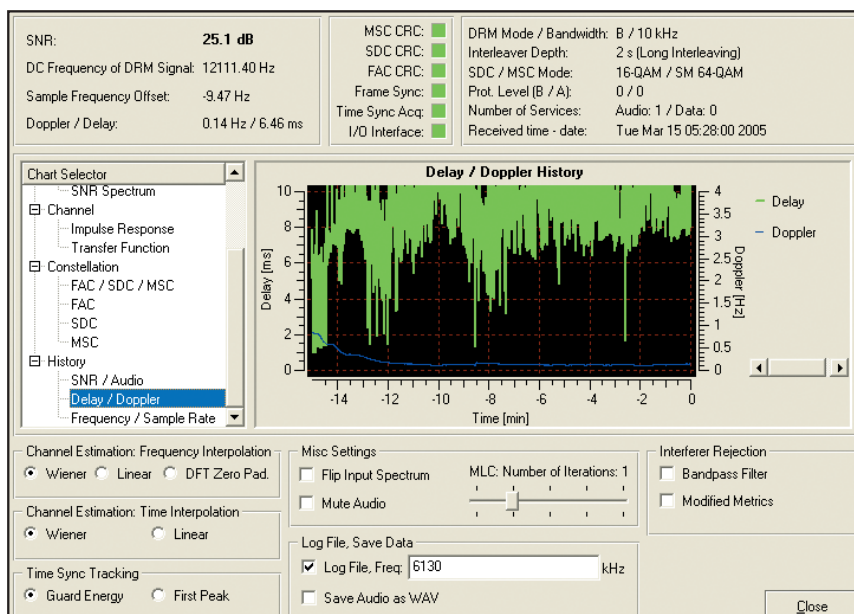
Spero di aver incuriosito sufficientemente gli amanti del fai da te e delle ultime novità; il DRM non sarà forse quel fenomeno di massa che i grossi costruttori probabilmente si aspettavano in tempi brevi, ma rimane un ottimo terreno su cui buttarsi per fare sperimentazioni e divertirsi.

Cosa e dove ascoltare? Sono diversi i siti che sulla rete danno le informazioni aggiornate quasi in tempo reale. Tra i tanti ho scelto il "Current DRM schedule" di Radio Netherlands (ma consultate anche <http://www.drm-dx.de>) che qui vi propongo, aggiornato al 14 marzo 2005.

Tipica rappresentazione di ciò che un segnale DRM può veicolare: parole e musica non possono essere qui rappresentate, ma sono evidenti tutte le altre abbondanti informazioni testuali. In particolare facendo click sul bottone 3 si vedono le immagini inviate insieme al segnale radio



UTC	Days	kHz	Beam	Target	Power	Programme	Language	Site
0000-0100	daily	6010	268	NE USA	70	BBCWS	English	Sackville
0000-0400	daily	1440	320	Europe	120	RTL Radio	German	Marnach
0000-2400	daily	25775	ND	Rennes	0.1	TDF Radio	French	Rennes
0000-2400	daily	693	ND	Berlin	80	VoR (Simulcast)	various	Oranienburg
0000-2400	daily	729	ND	NE Germany	1	DLF	German	Putbus
0000-2400	irregular	855	ND	Berlin	10	DLR	German	Berlin-Britz
0000-2400	daily	1485	ND	SW Germany	0.3	SWR Das Ding	German	Kaiserslautern
0000-2400	daily	15896	ND	Erlangen	0.1	biteXpress	German	Erlangen
0000-2400	daily	26000	ND	Neumarkt	0.1	Campus Radio	German	Dillberg
0000-2400	daily	26012	ND	Nuernberg	0.1	Campus Radio	German	Nuernberg
0000-2400	daily	1386	ND	West Sussex	1p	Tests	English	Hickstead
0000-2400	daily	5990	ND	Europe	50	RTL DRM 2	French	Junglinster
0000-2400	daily	6095	ND	Europe	50	RTL Radio	German	Junglinster
0100-0200	daily	6080	268	NE USA	70	China Radio	English	Sackville
0400-0430	Sun	1440	320	Europe	120	RTL Radio	German	Marnach
0400-0500	daily	6010	268	NE USA	70	BBCWS	English	Sackville
0515-0630	daily	6130	35	Europe	90	DW	various	Sines
0600-1000	daily	21675	300	Near East	90	DW	English	Trincomale
0630-1200	daily	7265	ND	Europe	200	DW	various	Wertachtal
0700-1000	daily	5975	ND	Europe	200	DW	various	Wertachtal
0700-1000	daily	15780	240	Europe	35	VoR	English	Taldom
0700-1000	Sun, Tue Thu, Sat	17795	290	Europe	20	RTRN SRC	Russian	Novosibirsk
0715-1630	daily	1611	ND	Europe	25	Vatican Radio	various	Santa Maria
0800-1359	daily	15440	40	Europe	90	DW	various	Sines
0800-1700	daily	1440	45	Europe	240	RTL Radio	German	Marnach
0900-1057	daily	17700	40	Europe	90	DW	various	Sines
0930-1300	daily	13620	310	Europe	120	Radio Kuwait	Arabic	Sulaibiyah
1000-1100	Mon	9760	110	W & C Europe	33	Christian V.	English	Rampisham
1000-1100	Sat	7240	123	Europe	40	RNW	English	Flevo
1000-1100	daily	15780	240	Europe	35	VoR	German	Taldom
1000-1200	Sun-Fri	7240	123	Europe	40	RNW	English	Flevo
1000-1300	daily	6140	120	Europe	40	DW	various	Juelich
1000-1500	daily	7320	105	Europe	33	BBCWS	English	Rampisham
1100-1155	daily	17710	40	Europe	90	DW	various	Sines
1100-1200	Sat	7240	123	Europe	40	TDPradio	Dance Music	Flevo
1200-1300	daily	7240	123	Europe	40	RNW	Dutch	Flevo
1200-1300	daily	12060	240	Europe	35	VoR	German	Taldom
1200-1359	daily	9655	ND	Europe	200	DW	various	Wertachtal
1300-1330	Sun	9565	95	Europe	35	HCJB Just Jazz	English	Rampisham
1300-1330	daily	7240	123	Europe	40	Radio Sweden	German	Flevo
1300-1500	daily	12060	240	Europe	35	VoR	Russian	Taldom
1315-1730	daily	9880	282	N Africa	120	Radio Kuwait	Arabic	Sulaibiyah
1330-1400	daily	7240	123	Europe	40	Radio Sweden	English	Flevo
1400-1430	Fri	9875	95	Europe	35	RFI	English	Rampisham
1400-1430	Sat	9875	95	Europe	35	R. New Zealand Int.	English	Rampisham
1400-1430	daily	7240	123	Europe	40	RCI	English	Flevo
1400-1500	Sun	9875	95	Europe	35	BYU Radio	English	Rampisham
1400-1555	daily	17800	40	Europe	90	DW	various	Sines
1400-1559	daily	6130	ND	Europe	200	DW	various	Wertachtal
1430-1500	Fri	9875	95	Europe	35	Radio Korea Int.	English	Rampisham
1430-1500	Sat	9875	95	Europe	35	Radio Australia	English	Rampisham
1430-1500	daily	7240	123	Europe	40	RNW	English	Flevo
1500-1514	daily	7240	123	Europe	40	Vatican Radio	German	Flevo
1500-1600	Sat	6015	ND	Europe	40	TDPradio	Dance Music	Juelich
1500-1600	Fri	9875	95	Europe	35	Radio Taiwan Int.	English	Rampisham
1500-1600	daily	12060	240	Europe	35	VoR	English	Taldom
1500-1700	03/07-03/14	7200	265	United Kingdom	40	Christian Vision	English	J'lich
1600-1000	daily	3995	ND	Europe	200	DW	German	Wertachtal
1600-1700	Sat	11900	240	NE USA	70	TDPradio	Dance Music	Sackville
1600-1700	Fri	9875	95	Europe	35	NHK	English	Rampisham
1600-1759	daily	11830	55	SE Europe	90	DW	various	Sines
1600-1900	daily	6140	ND	Europe	40	DW	various	Juelich
1600-1915	daily	1296	96	Netherlands	70	BBCWS	English	Orfordness
1700-1730	Sat	11900	240	NE USA	70	NASB	English	Sackville
1800-1859	daily	9685	55	SE Europe	90	DW	various	Sines
1830-1858	03/14	5875	205	Germany	1	Radio Sweden	Test	Hoerby
1900-1945	Sat	5810	260	Europe	35	DW Bonn	various	Taldom
1900-2000	daily	11925	61	Russia	33	BBC	Russian	Rampisham
1900-2000	Sun-Fri	5810	260	Europe	35	DW	various	Taldom
2000-2100	Sat	5830	275	Europe	35	TDPradio	Dance Music	Taldom
2010-2300	Sun-Fri	5830	260	Europe	35	DW	various	Taldom
2055-2130	daily	9800	268	NE USA	70	Vatican Radio	English	Sackville
2100-2200	daily	12000	320	SE USA	10	RNW	English	Bonaire
2106-2400	daily	1296	96	Netherlands	70	BBCWS	English	Orfordness
2115-2300	Sat	5830	260	Europe	35	DW	various	Taldom
2130-2200	daily	9800	268	NE USA	70	RNW	English	Sackville
2200-0200	daily	11675	350	N America East	120	Radio Kuwait	Arabic	Sulaibiyah
2200-2250	daily	1611	ND	Europe	25	Vatican Radio	Italian	Santa Maria
2200-2300	daily	9800	268	NE USA	70	RCI	English	Sackville
2200-2300	daily	12000	320	SE USA	10	RNW	Spanish	Bonaire
2300-2330	daily	9800	268	NE USA	70	DW	English	Sackville
2330-2400	daily	9800	268	NE USA	70	Radio Sweden	English	Sackville



Si nota l'ottimo rapporto segnale/rumore e la correzione del doppler rispetto al delay

Questo è invece il report elettronico che il software DREAM mi compila automaticamente, per un ascolto della Deutsche Welle da Sines (Portogallo), effettuato su 6130 kHz dalle 05:13 alle 05:22 UTC del 15 marzo scorso.

In breve: dopo aver manomes-

Starttime (UTC) 2005-03-15 05:13:44
Frequency 6130 kHz
Latitude
Longitude
Label Deutsche Welle
Bitrate 17.46 kbps
Mode B
Bandwidth 10 kHz

MINUTE	SNR	SYNC	AUDIO	TYPE
0000	20	149	1099/10	0
0001	24	150	1347/10	0
0002	25	150	1500/10	0
0003	25	150	1500/10	0
0004	26	150	1500/10	0
0005	25	150	1500/10	0
0006	25	150	1500/10	0
0007	25	150	1500/10	0
0008	26	150	1500/10	0
0009	26	150	1500/10	0
0010	25	150	1500/10	0
0011	25	150	1500/10	0
0012	25	150	1500/10	0
0013	25	150	1500/10	0
0014	25	150	1500/10	0
0015	25	150	1500/10	0
0016	25	150	1500/10	0
0017	25	150	1500/10	0
0018	24	150	1500/10	0
0019	24	150	1500/10	0
0020	25	150	1500/10	0
0021	24	150	1500/10	0
0022	24	150	1500/10	0

so il ricevitore con un opportuno down-converter che porti la media frequenza di 455 kHz a 12 kHz (visitate, tra i tanti, il sito di Crispino Messina I5XWW <http://xoomer.virgilio.it/i5xww>) occorrerà che vi procuriate un programma idoneo. Io mi sono trovato assai bene con DREAM, un software open source sotto GNU General Public License, disponibile anche per Windows, sviluppato presso la Technische Universität di Darmstadt; tutte le info del caso su <http://drm.sourceforge.net/>.

Altri siti imperdibili sono <http://www.drm-dx.de/>, <http://www.drm.org/>, <http://www.drmrx.org/>

Le modifiche che ho apportato al Kenwood R-5000 ed altre utili informazioni le trovate su <http://www.brunero.it/drm> oppure su <http://www.media-suk.org/iw0hk/r5000.htm>

Nella pagina dei link dell'AIR-Associazione Italiana Radioascolto (<http://www.arpnet.it/air>) c'è un nutrito elenco di siti che, lungi dall'essere completo, può essere però un buon viatico.

Che dire di più? Buon ascolto con il DRM!

angelo@brunero.it



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



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



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

Bias s.a.

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

www.bias.sm

L'esperimento ARISS

di Francesco De Paolis

IKOWGF

Il collegamento radioamatoriale ARISS, tra studenti ed astronauti, è uno dei ventiquattro esperimenti della missione ENEIDE. Questa missione, finanziata da soggetti istituzionali e aziende italiane ed in buona parte dalla Regione Lazio, in definitiva avrebbe dato l'opportunità ad un astronauta nazionale di tornare a bordo della Stazione Spaziale Interna-



zionale, in questo caso, Roberto Vittori.

L'esperimento ARISS, acronimo di Amateur Radio on International Space Station, inquadrato tra gli esperimenti "educational" della missione, ha lo scopo di far entrare in contatto gli studenti con gli astronauti, in orbita sulla ISS, attraverso una stazione di Radioamatore.

Questi collegamenti sono diventati "frequenti", infatti questo sarà il 174°/175° collegamento ARISS, tra scuole, di vario ordine e grado di tutto il mondo, con i vari equipaggi in orbita sulla ISS, e per vari motivi sarà caratterizzato da alcuni primati.

Nel nostro paese, AMSAT Italia è il Gruppo di Radioamatori più vicino alle prerogative di ARISS, ed è quello che ha aderito al

Gruppo Internazionale dell'ARISS.

Per questo esperimento ho avuto il privilegio di essere stato il coordinatore della stazione radioamatoriale di una delle scuole candidate al collegamento ARISS, ed anche l'ARISS "mentor" ed il "Principal Investigator" di tutto l'esperimento per la missione ENEIDE.

In questa missione erano previsti due collegamenti tra astronauti e studenti, di cui uno riservato per l'ESA (Agenzia Spaziale Europa). Solo un collegamento era disponibile per i due candidati, ovvero per l'Istituto Tecnico e Liceo Scientifico "Guglielmo Marconi" di Civitavecchia e per l'Istituto Tecnico "Einaudi Mattei" di Palmanova.

La soluzione, estremamente ardita, per far partecipare comunque le due scuole all'esperimento è stata quella di far condividere il collegamento tra queste, condizione che si è rivelata un "primato".

Ecco perché chiamerò questo evento: "l'esperimento nell'esperimento".

Questa novità ha indotto Gaston Bertels, Presidente ARISS Europe, ad affidarmi la supervisione del "setup" del collegamento che l'ESA si era riservata, denominata "mISSIONe possibile"; concorso per alunni delle classi elementari della Regione Lazio per la partecipazione ad un collegamento radioamatoriale con Roberto Vittori, dal centro Italiano dell'ESA in Frascati.

ISS





L'ARISS staff nell'ITIS Marconi di Civitavecchia durante il collegamento con Roberto Vittori sulla ISS.



Operatori pronti al collegamento, da destra a sinistra: due radiooperatori (Roberto IW0DGG & Daniele IZ0AYB), due operatori "tracking" e multimediali (Roberto IZ0FBP & Marcello IW0DUA, operatore mixer audio (Pietro IZ0BYA), capo staff (Stefano, I0LYO).

Torniamo al nostro esperimento...

La nostra legislazione non permette a persona diversa dal radioamatore di utilizzare le nostre bande di frequenza, quindi inizialmente le domande degli studenti sarebbero state fatte da noi Radioamatori, direttamente a Roberto Vittori.

Per gentile concessione del Direttore dell'Ispettorato Territoriale del Lazio, Ing. Giuseppe Mele, è stata prodotta una speciale autorizzazione per far utilizzare le nostre frequenze agli studenti e alle persone, diverse dal radioamatore, coinvolte nell'esperimento ARISS.

L'appoggio di questo ufficio, avvenuto attraverso il Dott. Sossa, è stato molto importante, non solo per gli aspetti normativi, ma soprattutto nella promozione del nostro evento in ambito istituzionale, grazie al Dott. Ruani, dell'Ufficio Relazioni con il Pubblico del Ministero delle Comunicazioni - Ispettorato Lazio.

Nella nostra avventura è stata coinvolta anche una persona che ha dato lustro, ed un tocco di nobiltà, al nostro collegamento ARISS, la Principessa Elettra Marconi, figlia dell'illustre scien-

ziato Guglielmo, padre della Radio. Già dal primo contatto, Ella mi ha manifestato il suo compiacimento per la nostra iniziativa e per essere stata coinvolta direttamente nel collegamento con Vittori, dalla scuola di Civitavecchia, che porta il nome di suo padre.

Il mio più ambizioso progetto era quello di trasformare un collegamento ARISS, già eccezionale per la partecipazione di due scuole e di Elettra Marconi, in un evento veramente unico mediante il coinvolgimento di altre scuole, dislocate sul territorio nazionale, a simboleggiare un grandissimo "abbraccio" al nostro astronauta, Roberto Vittori.

Il coinvolgimento di altre scuole si è svolto a due livelli, locale e nazionale.

Localmente, attraverso la trasmissione del contenuto audio del collegamento alle scuole prossime a quelle di Civitavecchia e Palmanova. Nazionale, attraverso la diretta "streaming" sul sito della RAI, e/o con l'impiego di servizi Internet di telefonia, quest'ultimi importanti anche per motivi di "backup".

Particolare attenzione è stata data al "setup" della stazione radioamatoriale di Civitavecchia, che oltre ad avere il controllo di tutto l'esperimento, aveva il com-

pito di produrre l'audio per lo "streaming" su RAI.IT.

Tutto il personale coinvolto direttamente per questo evento dell'ITIS Marconi in Civitavecchia, ha seguito un addestramento specifico, sia per il "setup" che per il collegamento, dai docenti agli assistenti tecnici, dagli studenti ai radioamatori. Quest'ultimi hanno ricevuto un doppio addestramento, ovvero sono state preparate per almeno due ruoli, uno principale ed uno secondario.

Era importante far capire a tutti, quello che si stava per fare e come sarebbe stato compiuto.

...il collegamento...

L'inizio delle attività era fissato alle 09:45 circa con il benvenuto del preside della scuola, Prof. Mario Guida, di seguito l'intervento di Elettra Marconi, poi il saluto del Vice Sindaco ed Assessore alla Cultura della città, Avv. Ernesto Tedesco. A seguire, l'intervento del Dott. Daniele Ruani, presente in rappresentanza del Ministero delle Comunicazioni - Ispettorato Territoriale Lazio, a cui ha fatto seguito la presentazione PowerPoint sulle caratteristiche e gli obiettivi di AMSAT Italia, di ARISS e degli "School contact".



Studenti dell'ITIS "Marconi" e Eletttra Marconi, pronti al collegamento.



ARISS Staff e Eletttra Marconi, da destra a sinistra: Stefano IKØXCC, Daniele IZØAYB, Roberto IZØFBP, Pietro IZØBYA, Stefano IØLYO, Eletttra Marconi, Roberto IWØDGQ, Francesco IKØWGF, Nelu YO7LKW, Marcello IWØDUA.

Alle 10:15 ci siamo collegati in diretta con la RAI e con l'altro Istituto in Cervignano, continuando le attività in modo conferenza, con il nostro benvenuto, ed un breve riassunto sullo scopo dell'esperimento, per coloro che ci seguivano, da quel momento, anche via Internet, ed ancora il saluto della Principessa Eletttra Marconi.

Alle ore 10:44 il "Malignani" ha effettuato la prima chiamata. Roberto ha risposto...

Quindi è stata la volta di Civitavecchia: *"NAlISS questo è IKØWGF, mi ascolti Roberto, over..."*

Roberto ha risposto: *"Sì, ricevo"*.

Velocemente ho presentato i due siti, quello di Civitavecchia e di Cervignano, ed ho chiesto a Roberto se aveva ricevuto e di riferirci sul nostro audio.

Vittori: *"Vi ricevo bene,..."* ed ha proseguito con una bellissima descrizione di ciò che stava osservando sotto di lui, la nostra bella Italia.

Al suo OVER, è cominciata la sequenza di domande, attraverso l'alternanza dei quesiti da due distinte "stazioni di terra".

A due minuti e mezzo dalla fine del collegamento, dopo aver fatto otto domande, ed ascoltate le relative risposte, in qualità di coordinatore dell'esperimento ho comunicato a Roberto Vittori che la sequenza delle domande era terminata, e avremmo dato la

possibilità a Eletttra Marconi di partecipare al collegamento. Eletttra emozionata nel prendere parte a questo evento ha fatto i suoi complimenti a Vittori per il magnifico lavoro che stava svolgendo, e per l'onore che portava all'Italia. Vittori ha ringraziato la Principessa Eletttra per le belle parole, ed ha terminato il collegamento.

Il nostro collegamento con la ISS aveva avuto successo.

A Civitavecchia erano presenti la RAI, due emittenti televisive locali, giornalisti e fotografi di tre quotidiani. A questi va aggiunto il contributo mediatico del collegamento in diretta sul sito web della RAI, ed il trasferimento Internet su Ecolink. Ascolti da "record": quasi quattrocento utenti "online", durante il collegamento, per il primo e connessioni da U.S.A., U.K., Slovenia, Germania, Italia, ed altri paesi ancora per il secondo.

A tutti i coordinatori, operatori, assistenti tecnici, personale scolastico e funzionari di varia appartenenza, va il mio ringraziamento per aver voluto prendere parte a questa magnifica avventura.

In particolare a Stefano Loru IØLYO, faccio il mio elogio per il particolare impegno prodigato nel "setup" nell'istituto "Marconi" di Civitavecchia, e nelle altre due scuole cittadine coinvolte, l'IPSIA "Calamatta" ed il Liceo Scientifico "G. Galilei". Pari elo-

gio va ad Antonio Baldin IW3QKU, coordinatore del collegamento nel polo scolastico di Cervignano, Palmanova e San Giorgio, negli Istituti "Malignani", "Einstein" ed Einaudi Mattei".

Complimenti a tutti quelli che, con serietà e professionalità, hanno assolto brillantemente ai loro incarichi, ovvero i componenti degli Staff ARISS nei vari siti coinvolti, come quelli di San Severino Marche (Macerata), coordinato da Mario Di Iorio, IZ6ABA, presso l'ITIS "Divini", e Polignano a mare (Bari), coordinato da Michele Mallardi, IZ7EVR, presso la scuola elementare "Rodari".

Amsat Italia ha dimostrato le sue capacità, e dato corpo al suo motto: "portiamo spazio alla gente".

Francesco De Paolis, IKØWGF
AMSAT Italia (membro del Consiglio direttivo Nazionale)
ARISS Europe (mentor)

ik0wgf@libero.it





TELEMICRON
elettronica
centro **CB-DM**

ASSISTENZA TECNICA
ACCESSORI TELEFONI CELLULARI

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

O SOLE MIO...

(1ª parte)

di Marco Barberi

IK5BHN



Foto 1 - I pannelli solari storici... sul loro posto di lavoro, attornati dalle mie poche, modeste ma funzionali antenne. Il Comune non ha finora trovato niente da ridire... ma mia moglie sì! Il suo brontolio è storico almeno quanto i pannelli.

Quando mi è stato chiesto di scrivere "qualcosa" sulle energie alternative ed in particolare sull'energia solare da un lato sono stato contento: il mio primo articolo di questo genere apparve proprio su Rke 7/8 del lontano 1980. Allora ero giovane, con l'entusiasmo dell'età e di tante nuove esperienze, e anche con tutti gli errori dei neofiti; i miei figli erano piccoli, e guardavano incantati il mondo e anche quelle strane cose che papà aveva messo sul tetto: due dei primi pannelli solari, allora una novità assoluta. Due Ansaldo AP20.

Da allora è passato tanto tempo. Adesso sono nonno, l'età e l'esperienza a volte pesano, di esperienze ne ho vissute tante e anche di pannelli ne ho provati e montati a iosa: ma quei due pannelli sono sempre lì, dove li misi oltre 25 anni fa, tra la direttiva HF e le varie VHF e UHF. La cornice in acciaio è arrugginita proprio come il proprietario, e le celle si sono scolorite proprio come i miei capelli: ma i pannelli funzionano ancora, e quando c'è pieno sole continuano imperterriti a dare i loro 2,2 ampere/ora e rotti come da contratto, proprio come appena montati. Ho pro-

vato a fare due conti alla buona: prendendo la media della produzione giornaliera e la media dei giorni di piena insolazione per la mia zona, in tutto questo tempo hanno prodotto oltre 1 MEGAWATT di energia elettrica.

Cosa ci ho fatto con questa energia lo vedremo assieme: se non altro posso sin da ora assicurare che quando i fabbricanti danno una durata minima di venti anni hanno perfettamente ragione.

L'energia solare è il primo e unico motore del nostro pianeta: direttamente o indirettamente è il sole che manda avanti tutta la baracca. I venti, le onde, la vita vegetale e animale, la protezione dello strato d'ozono, per finire con i nostri assai meno importanti DX, tutto dipende dal sole. L'energia che ci scaraventa addosso continuamente è davvero parecchia cosa in assoluto: 1360 watt a metro quadro, che infatti viene detta costante solare. All'atto pratico non tutta questa energia è utilizzabile: la rifrazione e la diffrazione dell'aria, il contenuto in vapor acqueo e diversi altri fenomeni fanno sì che la quantità di energia teoricamente utilizzabile sia molto meno: ad esempio possiamo avere 1000W/m² col sole allo zenith e cielo perfettamente limpido, da 100 a 500 W/m² con cielo mediamente coperto e addirittura solo 50 W/m² con cielo completamente nuvoloso.

Ma è sempre tanta roba, sia sotto forma di radiazioni lumino-

se visibili che distribuita in altre porzioni dello spettro quali ultravioletti, infrarossi eccetera. I "guai" per così dire nel suo eventuale sfruttamento sono la incostanza nel tempo (il giorno e la notte, gli andamenti stagionali, gli eventi meteorologici) e la sua "diluizione" ossia la non concentrazione dell'energia in un solo punto: d'altra parte Domine Dio ha progettato e creato il sole per i venti, le onde, le piante e gli animali, magari per la tintarella, ma non per ficcarlo direttamente in una camera di combustione.

Sta di fatto che l'uomo, per millenni, è andato avanti e di parecchio con la sola energia solare: ha mangiato, ha lavorato, ha costruito, ha pensato, ha scritto; con il legname si è scaldato e ha mandato avanti industrie e manifatture, ossia sempre con energia solare. Le cose sono cambiate solo negli ultimi due - tre secoli, prima col carbone e poi col petrolio che a ben vedere sono fonti energetiche sempre derivate dall'energia solare anche se indirettamente, e messe da madre natura in un salvadanaio.

I pannelli solari per energia elettrica sono una delle proposte - purtroppo non ancora una risposta - alla troppo rapida dilapidazione del suddetto salvadanaio: tali pannelli infatti, sfruttando una particolare proprietà dei semiconduttori a base di silicio, convertono la luce solare direttamente in energia elettrica, senza parti mobili e senza alcun apporto esterno. Non voglio dilungarmi sui particolari costruttivi e di funzionamento, argomenti sui quali vi sono testi a bizzeffe, più che altro perché ritengo la cosa di scarso interesse per gli utilizzatori: allo stesso modo in cui tutti noi guidiamo la macchina ma quello che ci interessa è saperla usare in maniera corretta dato che nessuno di noi deve progettare e costruirla; e tantomeno conoscere il Teorema di Carnot per rabboccare l'olio motore.

Così lascerò perdere i vari tipi di semiconduttore impiegati per dire solo due parole sui due tipi principali di pannelli che possiamo trovare in commercio. Un

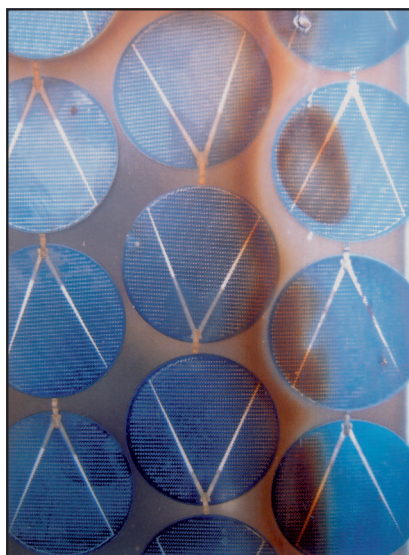


Foto 2 - Particolare delle celle singole (n. 36 in totale).

tipo, il più diffuso da noi, impiega celle singole (realizzate con la tecnologia del silicio cristallino) connesse tra di loro in serie. L'aspetto è quello degli Ansaldo (tante celle tonde) o quello più moderno con tante celle quadrate, che poi sono solo celle tonde ritagliate. Un secondo tipo, più diffuso in altre aree geografiche, impiega la tecnica del silicio amorfo che consente costi di fabbricazione assai più ridotti anche

se l'efficienza di trasformazione è minore: l'aspetto è quello di tante strisciole parallele che corrono per tutta la lunghezza del pannello. Sul retro di entrambi i tipi vi è poi una scatola stagna per le connessioni elettriche, con o senza diodo di disaccoppiamento del quale parleremo dopo.

Il rendimento - cioè il rapporto tra energia incidente ed energia resa - non è molto elevato, purtroppo: va dal 10-11 fino al 13 % nel migliore dei casi.

Vorrei invece dilungarmi un attimo sulle caratteristiche dei pannelli, ossia ciò che veramente interessa sia chi intendesse iniziare ad occuparsi di questo settore, sia chi pensa di realizzare qualcosa: ossia il possibile acquirente.

La cosa principale riguarda l'indicazione della potenza. Essa viene giustamente espressa in WATT, ma si deve anche sapere che per i pannelli tale misura è stata ricavata: 1 - misurando gli ampere prodotti in condizioni di test particolari, ossia in una stanza chiusa, con pareti assorbenti, in atmosfera controllata e con luce fornita da lampade accuratamente scelte e selezionate. Un sistema uguale per tutti, cioè, e

Foto 3 - Particolare del pannello in silicio amorfo. E' quello croato, fabbricato su tecnologia ex-URSS, che ha elettrificato mezzo Bosnia. Si vedono chiaramente le strisciate, oltreché mano e fotocamera del sottoscritto.



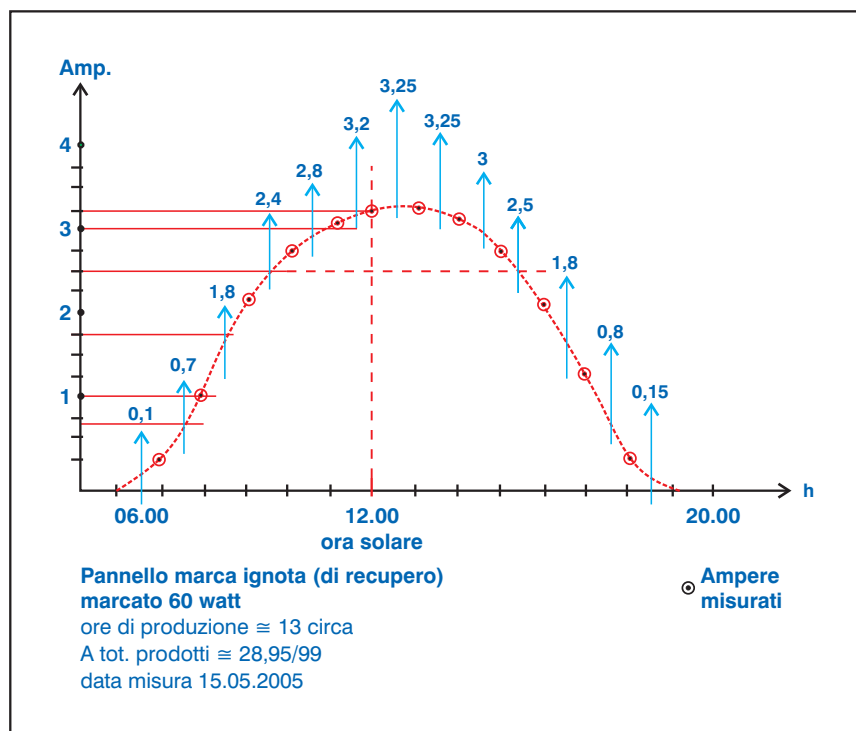


Fig. 1 - Prova pratica. Grafico.

questo è giusto, ma che non corrisponde affatto alle condizioni normali di impiego, nelle quali la potenza resa sarà sempre inferiore: rifrazione e diffrazione dell'aria, pulviscolo, vapore acqueo, temperatura del pannello e magari anche il vetro un po' sporco sono tutti fattori che diminuiscono la resa reale massima. 2 - Moltiplicando la corrente resa in ampere per la tensione A VUOTO, ossia quella fornita dalle celle senza carico: tale tensione è data dal numero delle celle moltiplicato per la tensione tipica di ogni cella (0,7 volt, quella tipica del silicio). Gli Ansaldo, ad esempio, hanno 36 celle e quindi la tensione a vuoto - senza carico, ma anche senza ampere resi - è 25,2 volt.

Il fatto è che non appena si attacca un carico gli A cominciano a fluire, ma la tensione cala così come per tutti i generatori: per i pannelli il punto di massima resa è a 0,5 volt per cella, e quindi il numero delle celle (in genere 36) è calcolato in modo che la tensione sotto carico sia proprio quella che ci serve per le utenze e soprattutto per caricare una

batteria. Ho semplificato molto e in realtà le cose sono alquanto più complicate: ad esempio, che è il carico con la sua resistenza interna a determinare il punto di lavoro del pannello. Ma ho promesso di non fare teoria, e mantengo.

Quindi prendiamo il dato di fabbrica come indicazione di massima, ma per avere una indicazione di quella effettiva diamoci un taglio di almeno il 30 % se va bene.

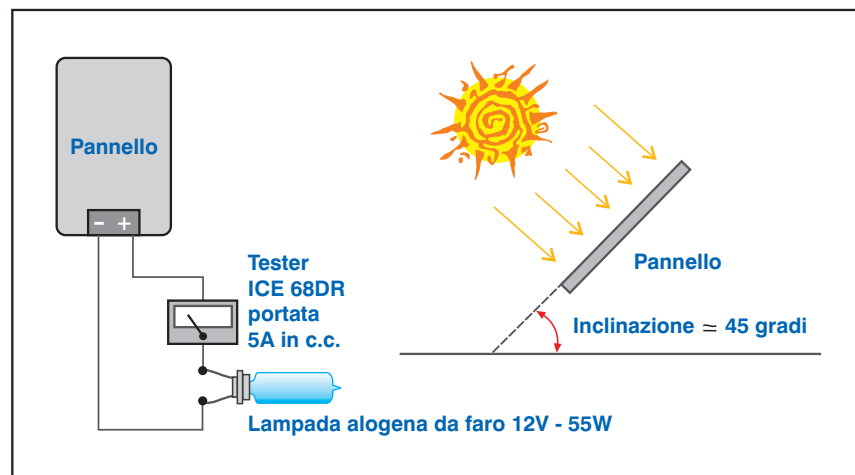
Ma come si dice, provare per credere: la resa effettiva a fini reali di progetto e terra terra ce la possiamo benissimo misurare da soli, ed ecco come si fa.

Sono necessari: un carico, ossia una resistenza che di solito è rappresentata da una lampadina di voltaggio adeguato: quelle da auto a 12 volt, di potenza adeguata, vanno benissimo; ad esempio se abbiamo acquistato un pannello da "45 W" useremo una di quelle da fari. Poi ci vuole un amperometro con fondo scala adeguato: sempre per il nostro pannello da "45 W" è prevedibile un fondo scala di 4-5 A; basta un tester, meglio se con lo strumento a indice invece che digitale. Dimenticavo: tra le cose necessarie ci sono anche tempo, pazienza, un foglio di carta e una matita

Si collegano in serie il pannello, il carico e il tester, e si aspetta una giornata di sole pieno e di cielo terso. Il pannello va inclinato in modo da ricevere la luce del sole in maniera perpendicolare a mezzogiorno (solare, non legale ...) senza più muoverlo. Dall'inizio della produzione (poco dopo il sorgere del sole) si segna ogni ora o ogni mezz'ora quanti ampere vengono assorbiti dal carico, e ciò fino alla fine produzione (poco prima del tramonto).

Otterremo un grafico tipo quello della figura 1 e con andamento a campana: adesso si potrebbe fare l'integrale, ma siccome non tutti li sanno fare e io non

Fig. 2 - Condizioni di prova



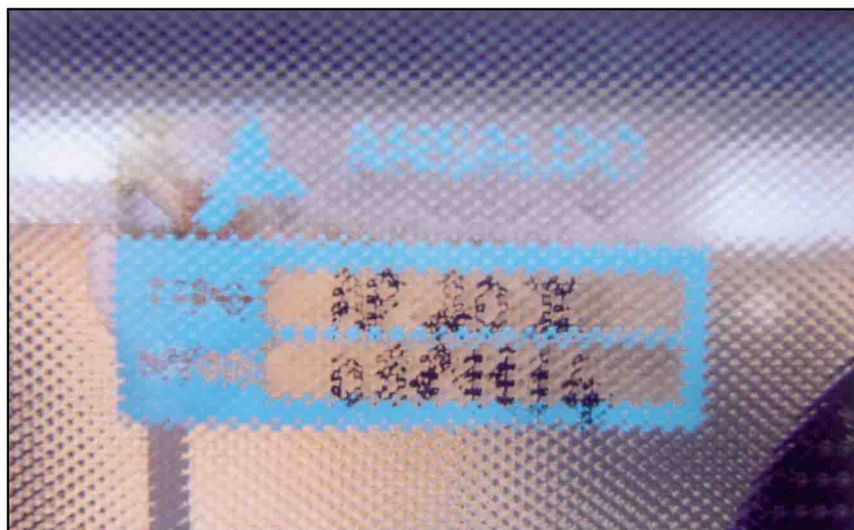


Foto 4 - Particolari dei pannelli. Si vedono ancora, anche se scoloriti, il marchio ed il logo del fabbricante. Più sotto anche il tipo ed il numero di matricola.



Foto 5 - I pannelli solari storici

me li ricordo più (gli integrali), faremo una media ora per ora arrivando così alla produzione giornaliera REALE in ampere, e soprattutto al controllo della resa massima. Noterete che non ho dato indicazioni sulla stagione dell'anno: inverno o estate, la cosa è ininfluente ai fini della misura della resa massima, quello che cambia è solo il tempo di produzione che in estate, ovviamente, sarà maggiore.

Commenti? Il pannello di cui potete vedere le misurazioni è di recupero e di marca ignota, e fa parte di uno stock di 12 avuto in donazione da un amico, un collega radioamatore che lavora nel settore; lo stock è destinato ad una struttura sanitaria in corso di realizzazione nella giungla della Repubblica Centro Africana. Il pannello è a celle quadrate in numero di 36, e reca sul retro - punzonata sulla scatola stagna dei contatti - la dicitura "80 watt". Come si vede dalle misure evidentemente il pannello va bene perché 3,25 A ossia la sua produzione massima moltiplicata per la tensione a vuoto ($0,7 \times 36 = 25,2 \text{ V}$) dà un risultato in linea con la punzonatura. Però per me e per i miei calcoli di progetto il pannello alla sua massima resa è da considerare assai meno. (3,25 A max. a 12 V nominali).

Gli altri dati hanno una importanza relativa, poiché essendoci

stato so di poter contare su una produzione media giornaliera - che mi va in batteria - di quasi 30 A al giorno in quanto la struttura sanitaria di Tokoyo è solo 4 gradi sopra l'equatore, e quindi ci sono sicuramente 12 ore di insolazione giornaliera, a parte la stagione delle piogge, nuvole pellegrine e così via.

Ma adesso che l'abbiamo fatta, che ce ne facciamo della misura? Ci servirà per progettare correttamente il nostro impianto, piccolo o grosso che sia, evitando errori purtroppo assai comuni: errori che continuano, e commessi da sedicenti - e peraltro noti - progettisti che prendono il dato di targa e lo moltiplicano pari pari per le ore di insolazione..... ottenendo così impianti sottodimensionati come produzione.

A questo punto di solito dovrebbe aver inizio la lezioncina sul progetto: mi sembra forse più interessante però, invece di seguire il metodo classico, descrivere un impianto funzionante da anni e anni, pur soffermandoci via via a fare le necessarie considerazioni: è l'impianto presente nel mio shack.

E' un impiantino semplice, alla portata di tutti sia tecnicamente che come impegno finanziario, ma allo stesso tempo di ottime prestazioni; è anche assai versatile in quanto po' servire come

base di partenza sia, come vedremo, per varie applicazioni qui da noi sia come standard per le necessità più comuni nei Paesi in via di Sviluppo.

Altra caratteristica dell'impianto è che a parte i pannelli e le batterie tutto il resto è autocostruito, e autocostruibile persino nei PVS, come vedremo anche e soprattutto nel capitolo dedicato alle utenze.

Lo schema dell'impianto è semplicissimo, come si può vedere: ma cominciamo dai pannelli.

La foto 5 mostra gli Ansaldo storici di cui dicevo all'inizio: sono tenuti in posizione da una cornice autocostruita in reggetta di ferro ad L, e inclinati stabilmente a circa 45 gradi, ossia più o meno la latitudine del mio QTH (che per l'esattezza si trova a circa 40 km a nord del 43° parallelo); li pulisco con uno straccio bagnato un paio di volte l'anno. Entrambi i pannelli hanno un diodo di disaccoppiamento, diodo che a quei tempi non veniva incluso nel pannello come si fa adesso: un diodo per pannello (meglio uno Schottky, ha meno caduta di tensione, ma vanno bene anche quelli normali al silicio) serve sia ad evitare il rientro della batteria sul pannello (di notte!) sia ad isolare un pannello dall'altro: i pannelli infatti non si devono "vedere" elettricamente

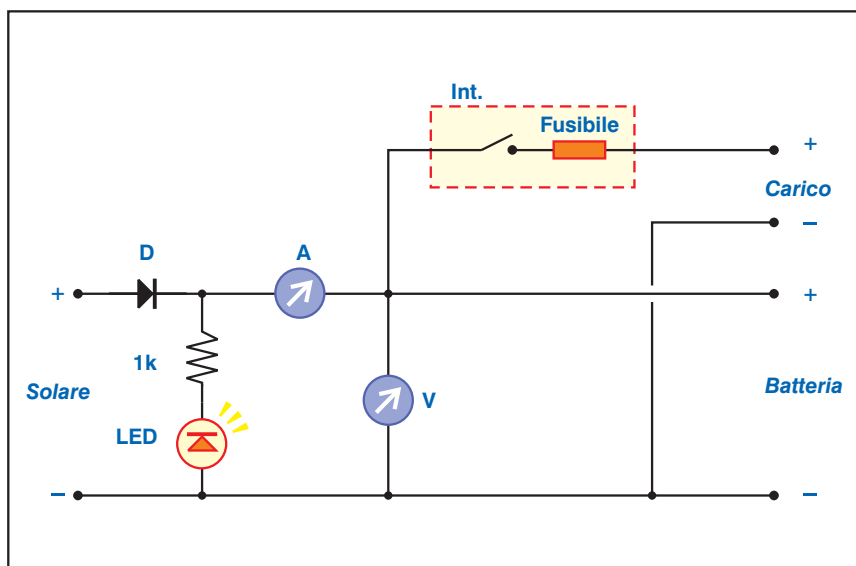


Fig. 3 - Schema di principio della centralina. D = diodo al Si (o Schottky) di potenza adeguata. A = amperometro con f. scala adeguata. V = voltmetro a scala espansa (v. circuito). INT + FUS = unico (tipo quello in foto) o separati. * sezioni collegamenti: adeguati alla corrente max (almeno 2 mmq/oppure con striscia di rame).

tra di loro, altrimenti in caso di guasto a un pannello quello buono andrebbe ad alimentare quello difettoso invece della batteria.

Quello in foto 6 è il pannello al silicio amorfo: per quanto a mia conoscenza lo fabbrica tuttora una ditta di Spalato, e ho avuto modo di acquistarne moltissimi quando facevamo gli interventi di ricostruzione in Bosnia tra il '96 e il '99, per dotarne i dispensari isolati. A fine interventi, uno l'ho preso per me.

A quei tempi costavano una sciocchezza (30 marchi l'uno) ma forse erano prezzi politici per la ricostruzione. Oggi costano un po' di più, ma vale sempre la pena tenerli se si trovano.

Anche a lui ho messo il suo bravo diodino e una mini-centralina. La struttura di sostegno è in alluminio, autocostruita, e la pulizia come per gli altri avviene tramite uno staccio bagnato un paio di volte l'anno.

In questo tipo di impianti la o le batterie sono sempre necessarie in quanto non è detto che l'utilizzo dell'energia prodotta sia contemporanea alla produzione stessa. Sempre in questo tipo di impianti non vale la pena ricorrere a batterie particolari, quelle cosiddette stazionarie che pure

sono assai superiori come caratteristiche elettriche e di durata (e pure di prezzo), e nemmeno quelle gabbellate sui cataloghi come "batterie solari" e che sono soltanto comuni batterie al piombo-gel ma fatte pagare almeno il triplo di quello che costano di solito.

Sono sufficienti delle comunissime batterie da camion: io ho usato delle 12 V - 140 Ah. Una è sugli Ansaldo e serve per la stazione radio (HF, VHF, UHF ecce-

Fig. 4 - Voltmetro a scala espansa.
DZ1 = zener 10 V
DZ2 = zener 20 V
R1 = R2 = 2200Ω
R3 = 100k x M da 100μA f.s.
Segna solo da 10 a 20 V

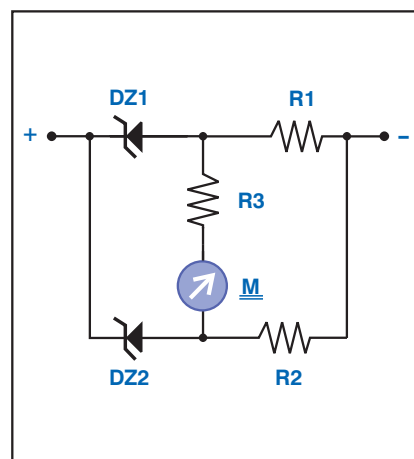


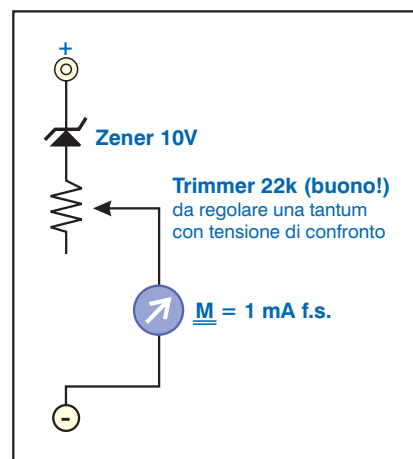
Foto 6 - Il pannello croato montato a porta di mano e di tester.

tera) e tutti gli accessori della stazione (modem Factor, luci di servizio, rotori, etc). L'altra è sul pannello croato e serve per i servizi: l'illuminazione di tutto lo shack, un po' di musica mentre lavoro (un lettore CD amplificato), tutta la parte informatica (computer portatile, stampantina e luce di servizio) e infine per la ricarica batterie (trapano, telefonini, fotocamera digitale, palmari V-U e mille altre cosette).

Questo solo come accenno, per dire a cosa può servire un impianto anche piccolo: ma ci torneremo in seguito.

Perché ho adoperato quelle batterie, ossia quanto devono es-

Fig. 5 - Voltmetro a scala espansa semplificato.



sere "grandi" le batterie? La risposta principale è data dal sistema costruttivo delle batterie stesse, che sono al piombo con elettrolita acido: a parte tutti i vari dettagli di manutenzione ed uso, il fatto fondamentale è che per tale tipo di batteria sia la carica che la scarica non devono eccedere un fattore NORMALE e CONTINUO di C/10, ossia un decimo della capacità nominale.

Vediamo un po': come carica sono ampiamente sotto tale limite perché gli Ansaldo danno al massimo 2,4 A/h e il croato 1 A/h. Come scarica, l'unico assorbimento critico è dato dalle HF: io uso alternativamente un TS-50 S e uno Yaesu FT-100 D, che richiedono oltre 20 A key-down in CW; però normalmente opero in SSB e quindi i picchi di assorbimento sono istantanei e di breve durata, e considerando poi il rate TX-RX (1: 3 / 1:4) nei parametri ci sono dentro. Gli altri servizi sono diluiti e non contemporanei, e quindi anche con l'illuminazione e tutto il resto ci siamo.

La "grandezza" della batteria influisce anche sulla durata della "riserva" ossia come supplire alla mancata o insufficiente produzione dei pannelli in caso di maltempo prolungato. Non voglio annoiare nessuno con i conti, ma con le batterie impiegate sinora non sono mai rimasto a secco,

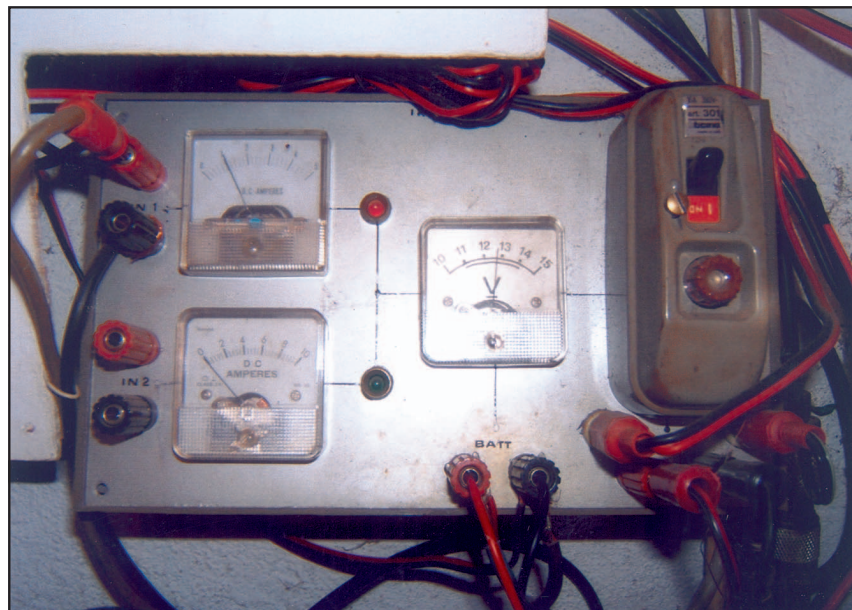


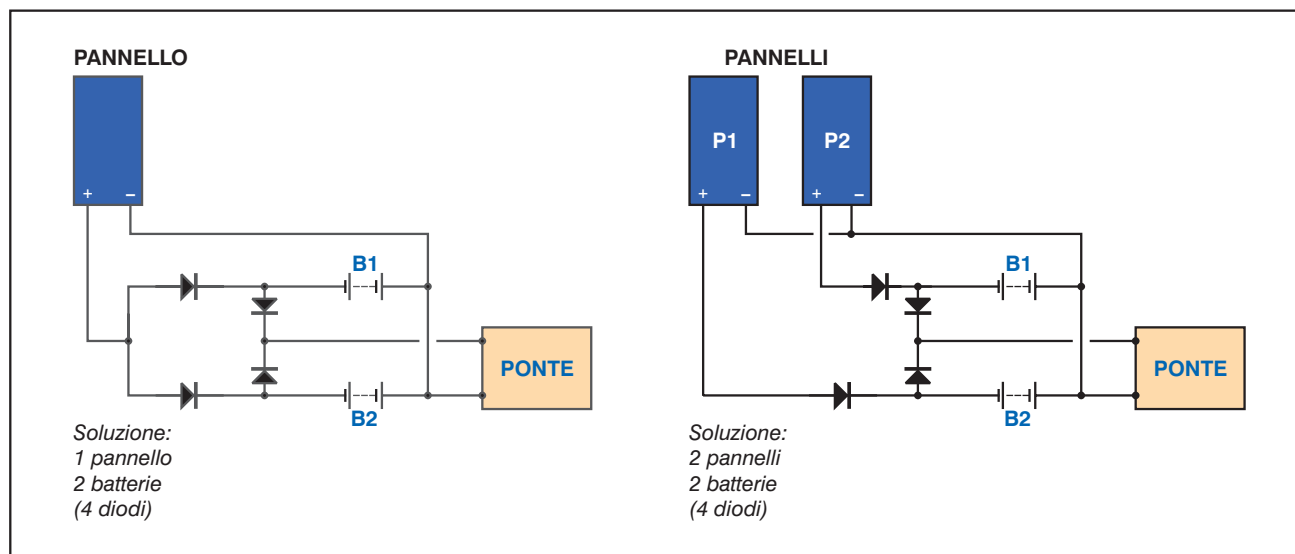
Foto 7 - La centralina di controllo. Anche lei è storica, ha la stessa età dei pannelli. A differenza dello schema elettrico, questa ha DUE amperometri in quanto quello di sotto - fondo scala di 10 A - era previsto per un generatore eolico da 60 watt, montato anni fa sullo stesso palo di sostegno dei due pannelli solari.

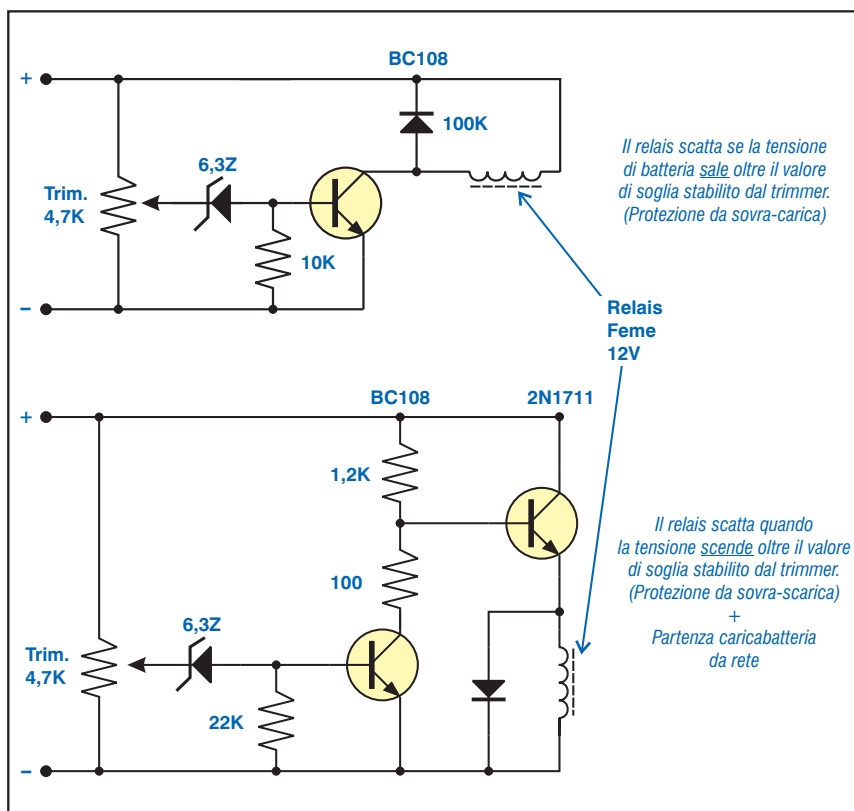
nemmeno con le HF (un'ora o due al giorno di traffico medio).

Ancora una cosa. Se per fare ad es. 140 Ah si pensasse di prendere due batterie da 70 e metterle in parallelo si può, ma è necessario disaccoppiare entrambe le batterie con diodi sia in entrata (dai pannelli) che in uscita, in modo che le due batterie non si "vedano" l'una con l'altra. Altrimenti succede che prima o poi quella migliore (ossia quella con la resistenza interna

più bassa) carica e lavora sempre più, mentre l'altra piano piano lavora sempre meno e alla fine non lavora più per niente. Per maggior chiarezza allego uno schema, tratto da un vecchio numero di R.R e relativo alla alimentazione a pannelli solari di un ponte ripetitore radioamatoriale. Se provate a disegnare lo schema che ha un pannello solo ma in maniera diversa, vi accorgete che il sistema dei quattro diodi non è altro che un banale

Alimentatore solare di un ponte ripetitore. Da Radio Rivista 07/82 (IN3WWV).





Circuiti utili

ponte raddrizzatore collegato in un certo modo.

Il prezzo che si paga è 0,7 volt in meno sulla tensione d'uscita, ossia meno sempre la tensione tipica dei diodi al silicio.

La consolle di controllo (foto 7). La parola "controllo" talvolta può essere fuorviante: in italiano può infatti significare sia il controllo attivo (ossia gestire l'evento, il "control" inglese) sia lo "stare a guardare," il "monitorare", che in inglese invece si traduce watch o watching.

Il mio control panel è solo un watching, ossia uno stare a guardare: con una occhiata di tanto in tanto posso verificare la carica dei pannelli nonché le condizioni della batteria. Per la carica vi è un amperometro anche se nella consolle, se ne vedono due in quanto il secondo era previsto per un generatore eolico; poi c'è un voltmetro per le monitorare le condizioni della batteria, voltmetro di cui ritengo opportuno allegare lo schema in quanto è un voltmetro a scala espansa: ossia segna solo da 10 a 15 volt, ossia il

range utile del voltaggio di una batteria al piombo.

Allego anche il banalissimo schema della centralina (fig. 3) nel suo complesso, nonché un paio di schemini utili: uno serve a far scattare un relais quando la tensione di batteria supera un certo livello, ad es. 14,4 V che è la tensione di carica massima; può venire utile in impianti non sorvegliati per attaccare un carico che assorba l'eccesso ed eviti l'inizio della ebollizione del liquido batteria. L'altro fa il contrario: attiva il relais quando la tensione scende troppo; utile, casomai, per far partire un caricabatterie automatico oppure per disconnettere il carico delle utenze.

Anche con l'aiuto di questi circuitini la mia opinione è che per un impianto di questo tipo, così come per qualunque impianto correttamente progettato le famose "centraline" di controllo carica non servono assolutamente a niente: sono aggeggi costosi, pieni zeppi di integrati e roba varia - che soprattutto nei PVS si

rompono subito - e che rappresentano a mio avviso solo un re-taggio storico di ingegneri abituati al settore auto, ossia ad un grosso generatore (quelli da auto sono da 30, 40 e più Ah) collegato ad una batteria minuscola rispetto alla potenza del generatore (una media cilindrata ha una batteria che difficilmente supera i 50 Ah.)

E' ovvio che in tale situazione e con gli assorbimenti dell'auto (fari, motorino d'avviamento etc.) è necessaria sia una ricarica in tempi brevissimi sia qualcosa che la regoli: su un'auto, quindi, niente da ridire, ma su un buon solare sono solo complicazioni inutili. Io le centraline commerciali non le ho mai usate, e i miei impianti funzionano correttamente lo stesso.

Nei nostri prossimi incontri cercherò, nell'ordine, di esporre problemi, trucchi e soluzioni per quanto riguarda le utenze, con alcune semplici annotazioni sul dimensionamento dell'impianto. Vedremo poi anche possibili realizzazioni adatte alle nostre realtà e ai Paesi in Via di Sviluppo (missioni, strutture sanitarie, etc) con particolare riferimento alle telecomunicazioni ossia alla radio. Infine sarebbe mia intenzione soffermarmi sul un altro settore del solare che si può sfruttare e soprattutto autocostruire: il termico, ossia la scoperta dell'acqua calda solare.

L'eolico non saprei: la sua autocostruzione non è alla portata di tutti, e soprattutto non è di utilizzo così generale in quanto i luoghi adatti alla sua installazione non sono molti.

Dipenderà anche dalle reazioni dei lettori: personalmente sono contattabile come vedete più in basso, e se lo farete ne sarò lieto e cercherò nel rispondervi di fare del mio meglio. Per ora,

BUON SOLARE A TUTTI.

Reperibilità Marco Barberi IK5BHN
Via A.Moro n.18
50050 MONTAIONE (FI)
Tel/ fax 0571.69057 cell. 335.6351643
e-mail ik5bhn@timenet.it



EK-07D Rohde-Schwarz, l'ultimo vero ricevitore impiegante valvole

2ª parte

di Carlo Monti

12AMC

Come procedere alla taratura

Ammesso che l'apparato non sia stato 'disturbato' nelle varie regolazioni, o peggio taroccato (intendo riassiemato con unità provenienti da apparati diversi), e posto che funzioni, i procedimenti richiesti sono due: la taratura in frequenza e la taratura dei livelli.

La taratura in frequenza

Sono indispensabili gli utensili adatti, ovvero la sonda esagonale in plastica e quella per le bobine in ferrite con lama metallica delle dimensioni adatte, oltre a un contatore affidabile.

☛ Prima di procedere alla calibrazione sarà indispensabile che l'apparato sia stato commutato su "ON - Operate" (non su Stand-by) per almeno due ore.

Si inizia con la taratura dell'oscillatore a quarzo per la calibrazione alla frequenza di 300 kHz collocato nello scatolino in alto a destra. Svitare il tappo metallico con un cacciavite dalla lama adatta (fare attenzione: sul doppio commutatore rotativo immediatamente più sotto circola l'anodica!) e agire sul trimmer tramite l'apposita sonda esagonale sino a leggere 300 kHz sul contatore allacciato al connettore posteriore 'Eichosz. Ausgang 300 kHz' (Uscita oscillatore di cali-

brazione). Per ottenere l'uscita del segnale mantenere premuto sul frontale il tasto destro "Eichquartz 300 kHz". Reinserire il tappo verificando che la frequenza non cambi.

☛ Sembra un avvertimento sciocco ma questo è un tappo "difficile" da riavvitare. Mantenere il ricevitore coricato sul lato sinistro (IF in basso) affinché il tappo non abbia cadere all'interno.....

Successivamente tarare l'altro oscillatore a cristallo da 3 MHz. Svitare le 4 viti del lungo coperchio traforato superiore e toglierlo facendo attenzione a non danneggiare i 'finger'. In fondo accanto all'ingranaggio posteriore noterete la EF 805 (R0 42). Accanto vedrete un trimmer sul fondo. Regolare detto trimmer (C 534) -sbloccando prima il controdado- sino a leggere esattamente 3 MHz sul contatore allacciato al primo connettore in alto di St-104. L'apparato deve essere predisposto sulla banda VI! E qui si rende indispensabile una:

Nota: Ho visto una volta un OM che per tarare questo apparato toglieva quella specie di rastrelliera comprendente tutti i connettori dal fondo della cassa e la sistemava sul retro ad incastro. Con questa soluzione non si possono leggere i 3 MHz in uscita in quanto sul pannello di tale rastrelliera (rivolto all'esterno sul

fondo della cassa) vi è interposto un deviatore al fine di predisporre l'apparato a funzionare con il suo campione interno o con quello in ingresso proveniente da altra sorgente da 3 MHz; il che preclude la presenza del segnale interno sul connettore posteriore. A tal fine è necessario munirsi di tre connettori bifilari multipli da 8 poli: uno femmina per la rete e gli altri due pure da 8 contatti binari uno maschio, l'altro femmina debitamente ponticellati da inserire sul retro (in St101 e Bu105). Procedendo in tal modo l'ingombro della rastrelliera non è più necessario.

Assumo che il contatore sia uno strumento che si rispetti, con base dei tempi ad alta stabilità ecc., di cui sia stata verificata da poco con uno standard primario la precisione delle indicazioni. Un esemplare *Made in Taiwan* vi procurerà sicuramente delle sorprese! Procedere poi con le tre gamme a frequenza più bassa contraddistinte in rosso, ad esempio la prima gamma si estende da 500 a 1100 kHz. Collegare un contatore all'uscita posteriore pertinente l'oscillatore locale 'Hauptosz. Ausgang' e verificare che la frequenza letta sia di 300 kHz più alta rispetto alla lettura fatta sul listello della frequenza in corrispondenza della linea di fede. Mi spiego meglio: in corrispondenza dei 500 kHz si

dovrà leggere 800 kHz e in corrispondenza dei 1100 kHz si dovrà ottenere una lettura sul contatore di 1400 kHz, in quanto su tutte le gamme la frequenza dell'oscillatore locale è più alta rispetto alla frequenza di ingresso (di un'entità pari al valore della media frequenza). Se la frequenza è 'fuori di molto' si dovrà regolare il nucleo della bobina alla frequenza più bassa e il relativo compensatore alla frequenza più alta. Questo per le tre gamme rosse. Se la linea di fede fosse 'fuori' di un millimetro o due non occorre procedere con questo tedioso lavoro, basterà spostare il listello in modo da ottenere una corrispondenza esatta sulla frequenza d'interesse. Noterete che a destra della cornice c'è un foro: inserite un cacciavite e allentate la vite, poi inserite un attrezzo sottile e appuntito nell'apposito foro eseguito sul plexiglass subito sotto la vite anzidetta, spostate il listello in un senso o nell'altro come richiesto. Stringere nuovamente la vite.

Sulla banda IV le cose cambiano: l'oscillatore locale viene convertito in amplificatore del segnale da 3.4 a 6.4 MHz proveniente dall'oscillatore master ed inviato all'uscita. Sempre in tale banda la tensione di controllo al primo mixer regolata da R425 (primo pot. in alto che vedremo poi nella taratura dei livelli) viene ottimizzata inserendo in parallelo a questo un altro potenziometro R48 ubicato sul lato destro del RX per minimizzare la modulazione incrociata.

L'interessante comincia sulla banda V. Con l'inserzione di tale gamma e superiori l'oscillatore locale precedente viene inserito nel loop di controllo dove l'elemento principale è costituito dall'oscillatore master. Svitare (con un solido cacciavite!) le 4 viti che fissano il coperchio in fusione sulla struttura ed estrarlo. In basso si noteranno due tappi simili a quello visto nell'oscillatore a 300 kHz. Quello più a destra corrisponde al nucleo mentre quello a sinistra al trimmer. Toglieteli. Collegare il contatore al connettore posteriore 'Hauptosz.

Ausgang' e procedere come prima: alla frequenza più bassa con la linea di fede posizionata su 6.4 MHz e con l'indicazione di 0 kHz entro la finestrella inferiore (è questa l'indicazione che conta), regolare il nucleo di ottone nel foro più a destra (notare la finezza che hanno avuto: l'ottone non cambia le caratteristiche di permeabilità nel tempo, la ferrite - come nel 390- invece sì) sino a leggere 9.7 MHz (in questa banda si ha la prima conversione a 3.3 MHz); successivamente posizionare l'indice su 9 MHz e, facendo attenzione che il disco entro la finestrella indichi 0 kHz, agire sul trimmer (foro a sinistra) sino a leggere 12.3 MHz. Questa operazione va ripetuta diverse volte. Alternativamente si può procedere pure senza il contatore: predisporre la frequenza su 6.3 MHz (dove la tacca è più lunga sul listello significa che si ha l'armonica dell'oscillatore per la calibrazione), premere il tasto Eichquartz 300 kHz ubicato sotto la finestrella e darci mezzo giro in modo che resti inserito, quindi regolare il nucleo a battimento 0. La stessa operazione andrà pure fatta su 9 MHz regolando il trimmer. Questa è la soluzione più rapida ed è suggerita in quanto si usa soltanto l'orecchio anziché decifrare il contatore ogni volta. (Certi contatori *Made in Taiwan* inoltre sono molto suscettibili alla forma d'onda in ingresso; se questa non è una sinusoide pura semplicemente danno i numeri del lotto!). Ecco perché raccomandavo la precisione nella taratura dei due oscillatori a quarzo!!

Questa operazione andrà ripetuta diverse volte sino ad ottenere una perfetta linearità dell'oscillatore principale. Verificarla infine sulla gamma XII dove si ottiene una maggior precisione in quanto viene usata la nona armonica del quarzo a 3 MHz.

Reinserire i tappi ed assicurarsi che la frequenza non cambi. Capita, capita!

Notare un'altra finezza: sotto il tappo in ottone con il finestrino rotondo vi è la cartuccia di silica gel per assorbire l'umidità. Se la

vedete rossa mettetela in un forno sino a che torni azzurra, poi ve la potete dimenticare. Reinserire la cartuccia, i tappi e il coperchio con le quattro grandi viti facendo attenzione a non pizzicare la guarnizione in berillio. E le altre gamme? Le potete verificare per curiosità. Vedrete che sono perfettamente allineate in quanto l'oscillatore principale si aggancia sul quarzo da 3 MHz e sincronizza l'OL. Intendiamoci, il ragionamento fila sempreché tutti i trimmer che assicurano la linearità allocati entro la fusione dell'oscillatore - e di cui non abbiamo accennato - non siano stati masturbati.

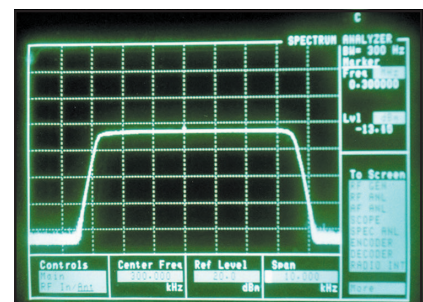
E se invece l'apparato sweep-passe in frequenza, specialmente in seguito a un colpo o una scossa?

Sarebbe necessario ritrarre la sezione *Steuerteil* superiore, operazione lunga e complessa (serve pure un milliamperometro con lo zero centrale) tanto che dovendola descrivere questo non sarebbe più un articolo generico ma un manuale tecnico.

La taratura della IF

Richiesta soltanto se i trimmer nei due scatolotti fossero stati mossi. È necessaria una certa dimestichezza e soprattutto della sonda esagonale per la regolazione. Cominciare dal valore più stretto di selettività per finire con quello più largo. Il risultato più importante è di eliminare tutto il 'ripple' o ondulazione sul lato superiore della curva. Osservate questa pertinente alla selettività di ± 3 kHz! È indispensabile uno

Fig. 6 - Esempio di curva IF ottenuta priva di ondulazione o 'ripple'.



sweep di chiara fama oppure un analizzatore di spettro con tracking generator (ed il manico!! avete mai tarato un filtro di branching??). Il 'perfectionist' non potrà esentarsi ma in genere la taratura non è necessaria in quanto tutto l'apparato è stato realizzato in modo che la sostituzione di un tubo qualsiasi non vada ad influire la taratura del circuito annesso.

E questi sono trimmer seri non come quelli a compressione negli apparati Drake dove bastava soffiarcisi sopra per vedere variare il tutto!!

La taratura dei livelli

A prima vista la sequenza potrebbe sembrare complessa, ma in realtà afferrati certi concetti non lo è. Negli apparati impieganti valvole era un circuito convenzionale ricorrere nello stadio rivelatore a un doppio diodo: uno per la rivelazione, l'altro per l'AGC ritardato. Affinché la tensione negativa generata dal segnale rivelato non andasse a ridurre pure i segnali più deboli, era consuetudine polarizzare positivamente tale diodo in modo che detta tensione negativa non potesse agire senza aver superato tale so-

glia; poi con tale tensione si controllavano uno o più stadi. Qui si conserva solo il principio descritto, le cose sono un tantino più complicate in quanto per ciascuno stadio viene usata una soglia differente ottimizzandone linearmente la risposta rapportandola ad un segnale di ingresso da $1 \mu\text{V}$ (-106 dBm) sino a 100 mV (+7 dBm). A rigor di termini l'apparato è stato progettato per una impedenza di ingresso da 60 Ω , mentre qui io mi riferisco al valore di 50 Ω , ma rassicuratevi: l'errore così introdotto è di piccola entità e si può trascurarlo per le applicazioni radiantistiche.

Sono necessari un voltmetro elettronico per la lettura di tensioni continue, un generatore di segnali con uscita calibrata e un attenuatore a scatti da 10 dB sino a 100/120 dB. Quest'ultimo solo per ragioni di comodità, in quanto predisposta l'uscita del generatore sul livello massimo occorrente (+7 dBm) si potrà attenuarla di quanto richiesto agendo sul solo controllo dell'attenuatore senza dover regolare il generatore, operazione più complicata in quanto richiede più step anche con i generatori dell'ultima generazione.

Escludere il BFO regolandone l'indice a fine corsa sinistra, quindi con la sonda del VTVM infilata nella boccia Bü 32 regolare il primo potenziometro in basso (R415) sino a leggere +25 volt. Si potrà notare che inserendo il BFO detto valore sale a 26V. Suppongo ora che il lettore abbia il relativo manuale, anche la versione tedesca va bene. In una pagina di formato A3 (Re-

gelspannungverlauf) sono rappresentati i tracciati delle diverse tensioni sviluppate dal circuito AGC in corrispondenza ai livelli applicati all'ingresso. Occorrerà tenerla d'occhio quando effettuate le prime regolazioni, poi si procederà di 'fino'. In mancanza del grafico l'andamento è ben descritto nella tabellina che segue. Le tensioni andranno misurate sulle apposite colonnine in ceramica come illustrato. Conviene essere in due; uno predispone i livelli l'altro effettua le misure altrimenti è facile ubriacarsi. Per la misura l'apparato andrà predisposto con il commutatore posizionato su AGC (tutto a destra) ed il BFO escluso. Riferendosi alla figura noterete i 5 potenziometri in fila -di cui è stato appena regolato l'inferiore; vediamo dove influiscono.

Ora qualcuno si domanderà:

dove vado a leggere queste tensioni? Semplicissimo: osservate la seguente figura che illustra le relative colonnine in ceramica che comprendono i condensatori passanti, accanto vi è stampigliato il relativo nu-



Punti di misura e regolazione dell'AGC

Pot.	Letture su: Filo colore:	Tipo di regolazione Il valore max. si riferisce all'ingresso di -7 dBm
R 425	C1034 - Giallo	Tensione al 1° mixer (Rö 12). Valore max: -8V a -67 dBm (S9) dopodiché resta quasi costante lungo tutta l'escursione sino a -7 dBm. Con R48 va regolato per il miglior IP3 sulla banda IV.
R 427	C1030 - Nero	4° stadio IF (Rö 63). Valore max. -2.2V Escursione: -1V a -2V.
R 433	C1031-Marron	Tens. allo stadio RF (Rö 11). Da 0 va a -5V a -67 dBm, -6.5V a -47 dBm, a -10V con -27 dBm e -14V a -7 dBm
R 431	C1036 - Verde	Tensione alla 2a e 3a IF (Rö 61 e 62). Comincia a -6V quindi va a -11V a -67 dBm, -14V a -47 dBm, -18V a -27 dBm per terminare a -22V a -7 dBm. Agisce sull'indicazione "S meter".
R 415	BU 32 C1040 Verde/Marron	Con il BFO escluso regolare per + 25V DC

Fig. 7 - I 5 potenziometri per la regolazione dell'AGC ai vari stadi

mero. Su C1032 - Rosso si legge la tensione 1/3 del valore fisso. Su C1038 - Blu: +24V. Su C1037 - Giallo - la tensione di ritardo. All'estremità inferiore troverete il potenziometro R403 che regola l'amplificazione complessiva mentre sul retro c'è R354 che andrà regolato per 3 o 4 V per livello di rumore in assenza di segnale all'ingresso letti sui due connettori posteriori 'Regelspannung' oppure sui due pin interni di St102 (nel caso non si faccia uso della rastrelliera) -ci vuole la termocoppia: HP 3400A!! Le regolazioni andranno fatte per benino evitando sempre troppa amplificazione che potrebbe rendere la demodulazione SSB più difficoltosa e con la generazione di un fruscio maggiore anche se si opera con il demodulatore apposito.

Ora qui si potrebbero dire ancora diverse cose sulla modulazione incrociata, IP2, IP3 ecc. ecc. Chi ha dimestichezza con tali misure procederà sparatutto ma qui vorrei tenere il trattato semplificato assumendo pure che non tutti disporranno di due generatori, dell'ibrido, della termocoppia per BF ecc. ecc.

Se ottenete i livelli con l'escursione descritta nella tabellina siete a posto!

Tenete inoltre presente che applicando il livello di -67 dBm (100µV) lo strumento dovrà indicare S9 ovvero in questo caso 100².

Ed ora veniamo alle considerazioni pratiche: come predisporre per la ricezione in SSB? Non fate il comune errore di avanzare al massimo il RF Gain; questo andrà predisposto con il puntino bianco verso l'alto (fra il 5 e il 6) ed avanzato soltanto in concomi-

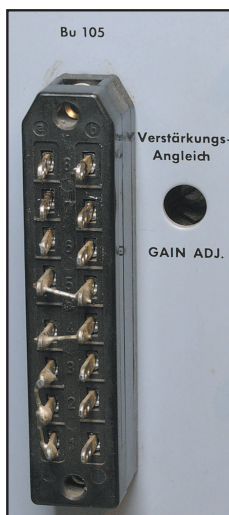


Fig. 8 - Questi semplici strumenti posti su un carrellino costituiscono il mio 'banco per la misura di IP2 e IP3'. Approntatelo anche voi e vedrete come gli dei cominceranno a cadere!!

tanza a segnali oltremodo deboli. Posizionate il controllo di Volume con il puntino sul 6 e la selettività su ± 1.5 kHz.

Il commutatore dell'AGC andrà posizionato in centro (Hand + Autom) la costante su 10 ed il BFO incluso. Per la LSB rivolto a sinistra di 1 kHz; qualcosa in più per valori di selettività più larghi ed a destra dello stesso valore per la USB. Regolare la selettività a seconda delle condizioni in banda, vedrete che stringendola si avranno degli effetti spettacolari! Per il CW si è più liberi, l'apparato è una vera 'bomba'. Con il BFO opportunamente posizionato su una parte o sull'altra si eliminano perfettamente segnali molto adiacenti, eterodine ecc. La selettività potrà essere variata a piacere a seconda del traffico in corso, mentre il 'Noise Limiter' è molto efficace specialmente per disturbi continui dove i recenti N.B. validi solo per disturbi

impulsivi non sono di alcun aiuto. Vedrete inoltre che il ricevitore 'non farà una piega' collegandovi una antenna inadatta, la ricezione sarà sempre ottimale ed i fischi e pernacchie offerti dalle friggitorie moderne costituiranno soltanto uno spiacevole ricordo.

Come si smontano le unità che possono richiedere intervento

AVVISO!

I passi seguenti prevedono un certo assetto del ricevitore, cosa non possibile nel caso vi serviate della rastrelliera posteriore rimossa dalla cassa per il collegamento dell'alimentazione e dei segnali. È indispensabile servirsi di tre connettori multicontatto Tuchel/Hirschmann per le connessioni necessarie. Il pannello frontale dovrà essere smontato per la pulizia dei listelli

translucidi, per accedere ai vari componenti ed alla lubrificazione degli ingranaggi e rinvii del controllo di sintonia.

Per prima cosa togliere le due viti che fissano una staffa posteriore con due ingranaggi per la regolazione semifissa del volume. L'asse del potenziometro è notevolmente sporgente e la staffa si piegherebbe sotto il peso dell'apparato.

Cominciamo dal **pannello frontale**. Fatta l'operazione precedente è conveniente sistemare l'apparato con il pannello verso l'alto (i 4 distanziatori - 2 grossi inferiori e 2 più sottili superiori - proteggeranno i connettori posteriori) quindi con un cacciavite dal lungo gambo e dalle dimensioni occorrenti svitare le viti che fissano le manopole dei seguenti controlli:

- Commutatore (ad indice) delle portate dello strumento
- Commutatore (ad indice) di selettività
- Tramite un cacciavite sottile allentare le due viti interne poste sul giunto omocinetico lato asse del controllo di volume. Possono essere bloccate con il Loctite; in tal caso scaldarle prima con un saldatore (da 200W).
- Il controllo di sintonia principale; predisporre prima l'indice dei MHz verso il fine gamma quindi, aiutandosi con una torcetta, osservare attraverso il foro della sintonia fine sino a vedere la vite di blocco dell'asse principale. Svitare e regolare il controllo di sintonia con il suo foro verso il basso; quindi, predisponendo il pannello in modo verticale, farla cadere dal suo alloggio: verrà trattenuata dal controllo di sintonia fine che funge da bicchiere. Predisporre nuovamente il ricevitore con il pannello verso l'alto. Estrarre la manopola della sintonia con la relativa vite. Si noteranno le tre viti che fissano la sintonia fine: estrarle e riporle con cura assieme alle relative rondelle elastiche. Togliere il secondo controllo.

☞ se il cacciavite fosse calamitato è sufficiente posizionare il

ricevitore con il pannello verso l'alto e procedere con lo svitamento. Il cacciavite porterà le viti con sé.

- Allentare le quattro viti cromate che fissano il pannello alla struttura (senza agire sulle viti ma allentando il rispettivo dado lato interno con una chiave da 8 mm!!).
- Sollevare il pannello (notare che dalla parte inferiore è guidato da due spine) e riporlo.

Per rimontare: procedere in ordine inverso facendo attenzione a che il controllo del volume si infili correttamente nel giunto omocinetico; che il nottolino del controllo BFO si infili nell'apposita fessura e che le spine entrino negli appositi fori. Per tale operazione è bene che l'apparato venga posizionato con la parte anteriore verso l'alto, cosicché l'operazione procederà senza inciampi. Nel caso invece l'apparato venga mantenuto nell'assetto su cui verrà installato il pannello frontale verticale, sarà indispensabile installare degli spessori di legno sotto la struttura anteriore e il procedimento descritto sarà molto più difficile.

L'alimentatore: posizionare il ricevitore adagiato sul fianco sinistro, ovvero con l'unità di IF verso il basso. Togliere le 4 viti che fissano l'alimentatore dal fondo quindi estrarlo tirando prima dalla parte anteriore dove è incastrato nel rispettivo connettore. Per rimontare: reinserire l'alimentatore con il ricevitore in questo assetto, quindi ruotarlo con il fondo verso l'alto. In tale modo l'alimentatore si predisporrà correttamente (senza lasciarci le dita!) e sarà facile reinserire e stringere le viti.

Il gruppo IF: posizionare il ricevitore adagiato sul fianco destro ovvero con l'unità di IF verso l'alto. Converterà aver già tolto l'alimentatore in modo da poter accedere comodamente al connettore coassiale d'ingresso, che è intestato su un altro cavo proveniente dall'unità Steuerteil superiore. Tramite una chiave da 10 svitare il connettore coassiale d'uscita dall'unità comprendente i tre stadi di IF a banda larga

(punto 13). Togliere le 4 viti che fissano l'unità al telaio.

Per rimontare: procedere in ordine inverso

Il gruppo per la generazione delle frequenze (Steuerteil)

L'operazione è marchinosa e richiede molta pazienza, calma, dedizione e non tralasciare i diversi trucchetti accennati!

Commutare la banda sinché i punti rossi posti sugli ingranaggi (vista posteriore) coincidono. Togliere l'asola che fissa i pernetti di congiungimento della catena; tolti i pernetti riporli con l'asola in un posto sicuro assieme alla catena. *Fare attenzione ora a non azionare più il commutatore di banda in quanto si perderebbe il sincronismo!*

Togliere l'alimentatore come prima descritto, quindi staccare il connettore coassiale sul lato posteriore dell'unità Steuerteil (K21) e successivamente quello anteriore (K1) proveniente dalla IF a 3.3 MHz, intestato sul cavetto che porta alla IF da 300 kHz (per maggiore comodità conviene smontare in precedenza il pannello frontale). Per sfilare il connettore K21 è più conveniente smontare l'alimentatore che staccare il coperchietto posteriore supportante i connettori multi-contatto. Le relative 4 viti sono avvitate al telaio tramite un foro non filettato ma passante. Il rispettivo dado con rondella elastica si trova all'interno ed è un'avventura reinserirlo... Proseguendo, munirsi di una chiave da 10 e di olio penetrante in quanto le ghiera all'origine sono state strette in un modo folle (nel caso la vernice sigillante bianca fosse assente e le ghiera non strette come descritto, l'unità è già stata sostituita o smontata). Osservando l'unità dal pannello anteriore si noterà che sul lato destro vi sono 5 collegamenti coassiali di cui quattro (K3 più in alto, K2 senza ghiera, quindi K6, K4 e K5 in linea) fissati con ghiera al corpo dell'unità; il cavetto (K2) esce senza connettore dall'unità e va ad intestarsi con ghiera all'unità di RF. Lo stacco avverrà soltanto su questa ghiera

ra. Per problemi dovuti alla chiave procedere in sequenza prima con K3 poi con K6, K4 e K5. K2 come anzidetto va allentato e tolto sulla parte RF. Prima di tentare di allentare le ghiera inserirvi una goccia di olio penetrante! Per il rimontaggio si dovrà procedere in ordine inverso. Farsi uno schizzo su carta prima di procedere allo smontaggio sarà una buona idea. Mediante una matita evidenziare K4 e K5 sulla capoccia del connettore altrimenti poi si avranno dei dubbi... svitare infine le 4 viti che fissano superiormente l'unità al telaio ed estrarla.

L'unità appena estratta viene qui accanto illustrata. Tolto il coperchio traforato superiore si noterà sul davanti l'unità pertinente la prima IF a 3.3 MHz. Nel caso fosse necessario accedervi non occorre smontare tutta la Steuerteil ma, tolto il lungo coperchio, basterà estrarla in quanto trattenuta solo da un connettore da 5 pin (dopo aver prima ovviamente staccato il cavetto coassiale K1 che porta il segnale alla seconda IF da 300 kHz sottostante).

Nota: tutti i nuclei fissati con la vernice bianca lasciateli stare perché rimettere in passo lo Steuerteil sono problemi seri.

Per rimontare: inserire l'unità facendo prima scorrere i cavetti verso la parte RF quindi procedere fissando le ghiera di K3, K6, K4 e K5. Prima di fissarla al telaio con le relative viti collegare i due cavetti coassiali K1 e K21. Verificare pure che il cavetto più lungo K2 non vada a strisciare sul piattello dei kHz. Per ultimo rimontare la catenella e fissare i due pernetti estraibili con l'apposita asola. Nel caso qualcuno restasse contaminato dal mio entusiasmo e di conseguenza gli 'capitino in mano' altri esemplari di questo apparato, sarà indispensabile che provveda a farsi delle prolunghe intestate con i connettori Hirschmann/Tuchel: per la connessione del pannello frontale, per le altre unità, il connettore di alimentazione e gli altri due che vanno inseriti posteriormente quando si fa funzionare l'apparato senza il cofano e relativa rastrelliera.

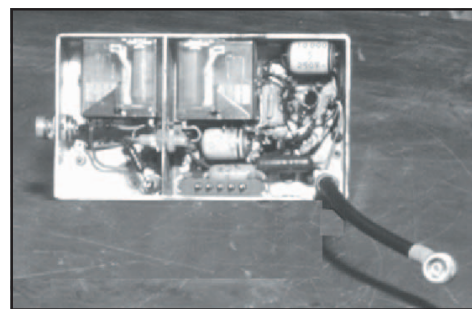


Fig. 10 - Il telaio con la 2ª conversione. Dietro al connettore con 5 pin c'è il condensatore incrinato

rato senza il cofano e relativa rastrelliera.

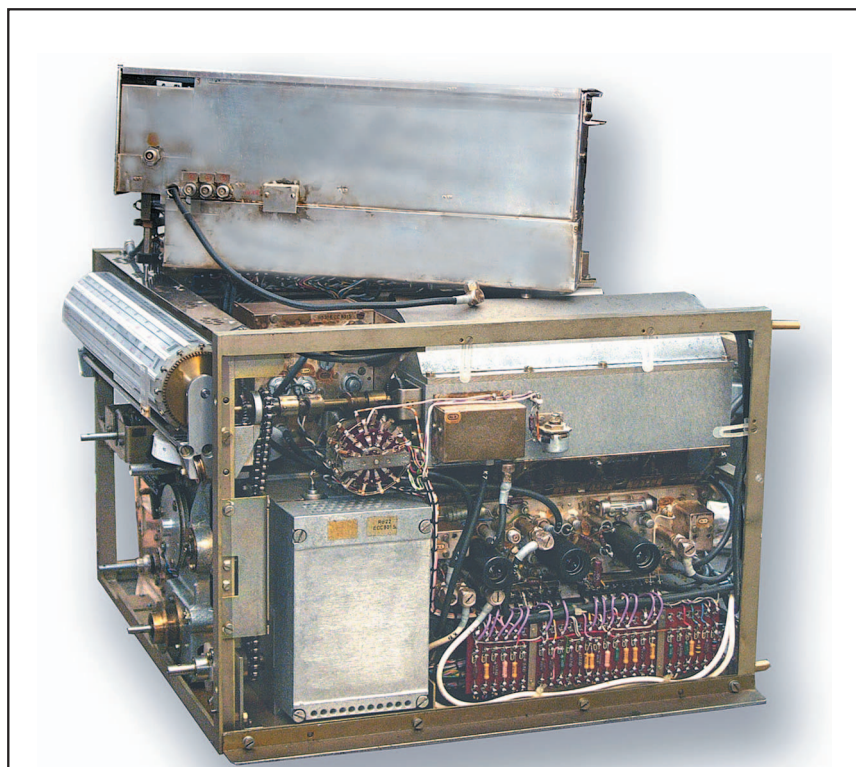
Un classico caso di guasto

Un triste giorno all'accensione del mio primo EK versione da telaio - come accennato all'inizio - si sentì il classico odore di una resistenza bruciata, con fumata e interruzione del fusibile. La resistenza interrotta dà di solito una indicazione sul dove risiede il guasto e anche in questo caso vi fu una traccia ben chiara. Si trattava dello shunt R653, il che induce a considerare una corrente elevata all'unità Steuerteil. Aaah! peggio di così non poteva andare, però è stato pure il movente che mi ha indotto a smontare completamente e studiare a fondo questo ricevitore. Ho comperato un milliohmetro e con pazienza sono andato a caccia del corto gigante sull'anodica di detta unità. Quando la lettura è scesa a 12 mΩ sapevo di esserci vicino e infatti sulla morsettiera frontale nella sotto-unità di 2ª conversione c'era un condensatore di bypass C543 da 10.000 pF in corto netto. In seguito (del senno di poi sono piene le fosse!) ho notato che bastava estrarre verso l'alto questo piccolo scatolino per poterlo verificare. Comunque prima di rimontarlo con il condensatore nuovo ho voluto verificarne la taratura: perfetta e larga ± 14 kHz.

(Continua)



Fig. 9 - Unità 'Steuerteil' appena estratta. Notare il lungo cavetto intestato su K2



Nel mondo del DX

di Gianni Varetto

11HYW

DX INFO DAL MONDO

OE, AUSTRIA

I Radioamatori austriaci sono autorizzati ad usare il prefisso speciale OE50 fino al 31 dicembre per celebrare il 50° Anniversario della Repubblica Austriaca (15 maggio 1955)

FR, REUNION

F5SGI opererà come FR/F5SGI dall'isola di La Reunion (AF-016, DIFO FR-001) dal 23 al 31 ottobre, soprattutto in CW con 100 watt e dipoli. QSL via home call, diretta o bureau.

TR, GABON

F4BQO e sarà attivo come TR8FC fino a tutto luglio del 2006. QSL via F8BUZ.

VK9N, NORFOLK

Un gruppetto di OM Australiani opererà come VK9AA, a partire dal 22 novembre, e parteciperà al CQWW CW (26 e 27 Nov.), SO/AB. QSL via DL8YR (dl8yr@aol.com) Peter Kallfelz, Langenbruchweg 58, D-52080 - Aachen, Germania.

VK9X CHRISTMAS

Charlie, W0YG, sarà su Christmas dal 25 ottobre al 6 de novembre dove opererà come VK9XG su 160, 80 e 20m.

QSL via diretta a: Charles Summers Jr., 6746 N. Yucca Trl., Parker - CO 80138-6110, USA. Per ulteriori infor-

mazioni potete scrivere direttamente a w0yg@arrl.net. Durante il Contest CQ WW DX SSB, un altro operatore VK2CZ, David sarà attivo come VK9XD.

VK9C, COCOS-KEELING

Dopo Christmas VK9X, W0YG, sarà sull'arcipelago dal 7 al 21 novembre come VK9CG. Curerà principalmente le bande basse (160 e 80 metri), ma anche il resto delle HF in RTTY e CW. QSL via W0YG, solo diretta.

KH7, KURE

KK6EK, NI6T, AD6E, N6MZ, N0AX, N7CQQ, W6KK, DJ9ZB, I8NHJ, K6SRZ, K6DZL insieme a qualche altro operatore che si unirà al gruppo saranno attivi come K7C dal 24 settembre all'8 ottobre, con quattro stazioni su tutte le bande e modi. QSL manager sarà Tom Harrell, N4XP; via K4TSJ, P.O. Box 1, Watkinsville, GA 30677, USA. Ulteriori informazioni le potete trovare sul sito <http://www.cordell.org/htdocs/KURE/index.htm>

C6 BAHAMAS

W2GJ e AA4V saranno attivi come C6APR (QSL via W2GJ) e C6ARV (QSL via AA4V) da Crooked Island (NA-113), durante il Contest IOTA ed anche nel CQ WW SSB Contest a fine ottobre.

JW SVALBARD

LA2TOA è attualmente su Bear Island (EU-027), nelle Svalbard, dove rimarrà fino a novembre. Conta di operare dalla stazione Club JW11, che al momento non dispone di valide antenne HF

VK9XW

SETTLEMENT
SOUTH POINT

TO RADIO	DATE	UTC	RST	MODE	MHZ
11HYW	4 Oct 80	1459	59	SSB	28

CRAIG WOODFORD
CHRISTMAS ISLAND
INDIAN OCEAN

TNX QSL VIA VK9X

KURE ISLAND DXPEDITION

28° 25' N 178° 20' W

U. S. Coast Guard LORAN STATION

KH6LW / KH7

Loren Wolff

QSO WITH	DATE	GMT.	MHZ.	RST	MODE
11HYW	17/8/81	1547	14.	55	SSB

TNX QSL 73' Rick QSL MGR KH6JEB Rick

TURIN PARALYMPIC RADIO SPORT TEAM

Ciao Gianni I1HYW.

Grazie è troppo poco, la tua collaborazione ed in particolare lo spirito interpretativo del messaggio da far giungere alla collettività 100/100 TNX.

Ti farò avere le info per il due giugno in Piazza Castello per mettere nel sito il messaggio prima e dopo, inoltre lunedì invio richiesta materiale didattico da distribuire a radiokit ed a Roma Antartide. A presto Carlo.



Questo il messaggio di IZICCE, che è un vulcano sulla **Wheel chair**... non oso immaginare cosa farebbe se potesse correre da solo! Bravo Carlo. Sono veramente felice che ci sia uno spazio sulla Rivista per i disabili di tutta Italia, e che attraverso la radio, molti entrino

a far parte di un sistema che integri culture, persone e problemi, per formare un mondo meno aggressivo, più leale e rispettoso delle necessità del prossimo.

Il 2 giugno, c'è stata a Torino la **4ª edizione del Turin Paralympic Day**. Ho presenziato anch'io assieme agli amici della stazione radio speciale **I1TPG**.

Spesso si usa la citazione "io c'ero" per avvalorare un fatto o per enfatizzare un avvenimento. Bene, non è retorica la mia, ma sono contento di affermare ...il 2 giugno 2005, a Torino, io c'ero!

C'ero, ed ho visto una organizzazione che ha funzionato, ho visto con gli occhi di un cittadino qualunque, che cosa, una città è capace di fare, quando vuole dare un segno di efficienza e partecipazione.

Naturalmente loro, i "disabili", erano i divi della giornata, loro catturavano l'attenzione della gente ...e ce n'era tanta... loro, così ben raccontati da quel ragazzo che camminava e spiegava...!

E poi, c'erano i "motori" del Paralympic. Ho incontrato e salutato **Tiziana Nasi**, indaffaratissima e sempre sorridente, ho incontrato e salutato l'Ing. **Dario Fabbro** responsabili delle attività e dei giochi Paralympici nell'ambito di **Torino 2006**... e c'erano i radioamatori.

I radioamatori del **Turin Paralympic Radio Sport Team**, una delle idee più intelligenti e attuali che crea-



no interesse e catturano l'attenzione della gente.

Le antenne, le radio, gli operatori a rimarcare come il disabile può e deve sentirsi a suo agio in una società dove è importante il contributo di tutti, e sappiamo quanto l'apporto individuale sia determinante nei casi di bisogno.

Il messaggio è questo: l'handicap non deve essere un problema e non lo è!

CONOSCIAMO I NOSTRI LETTORI...

Spesso i lettori mi chiedono se posso pubblicare le loro **QSL** o fotografie. Credo che questo, sia un ottimo modo di integrazione tra i radioamatori i quali sono allo stesso tempo parte del **mondo DX**, e lettori della rivista. Nel limite dello spazio consentito cerco sempre di accontentare tutti.

Questa volta però, sono io che propongo brevemente alcune immagini, senza che me le abbiano sollecitate, metto a confronto due mondi molto diversi e due persone che stanno quasi agli estremi della penisola, ma animati entrambi dal desiderio del **DX**.

Sono due persone eccezionali, che conosco personalmente e vi presento: **Livio Zenti I1ZL**.

Quando debbo parlare di un vero **OLD MAN**, vi confesso che sono in imbarazzo... sì, perché sto parlando di un radioamatore che faceva radio quando io ero in fasce.

Lui è veramente un grande **DXer**. Abile nel CW, tenace nella caccia al segnalino, esperto nel chiamare al momento giusto senza far arrabbiare nessuno, saggio nel chiudere la radio quando il nervosismo generale fa degenerare il gusto del collegamento.

L'ho rivisto poco tempo fa e ci siamo abbracciati come due fratelli che si rivedono a distanza di anni ... ed in realtà, erano anni che non ci vedevamo.

Siamo invecchiati entrambi ... ma lo spirito combattivo, quello non invecchia mai, abbiamo parlato di QSL e di DX, di isole e di Antartide, insieme con un altro grande **Vittorio I1SLY**, costruttore di antenne direttive e spedizioniere nelle isole, anche lui astigiano come I1ZL.

Voltando pagina, parlo volentieri di **Giuliano Di Salvo IZ8AWG**.

Giuliano è di **Isernia** e l'ho incontrato recentemente a Cassino, durante un meeting HF.

Credo ci sia oltre mezzo secolo di storia tra **I1ZL** e **IZ8AWG**, ma una cosa ho colto in comune ad entrambi: la rettitudine.





Da sinistra IISLY, IIZL, I1HYW

Non è un problema il "come" siano approdati alla radio, è importante il "cosa" si vuole fare con la radio.

I giovani sono attenti osservatori del mondo che li circonda e la maggior parte di essi, vuole ragionare con la propria testa e prendere a riferimento quei modelli comportamentali che distinguono le persone serie dai ciarlatani.

Infatti è stato interessante per me, ascoltare e portare a casa la certezza che, tolte un po' di mele marce dal cesto, per il resto i radioamatori Italiani sono bravi, anzi bravissimi.

2° HAM MEETING a Cassino c'ero anch'io!

Quando sono invitato alle manifestazioni, sento sempre un leggero imbarazzo, per una serie di motivi, non ultimo il fatto che non sono più giovanissimo e stare lontano da casa mi pesa.

Ho partecipato a Cassino perché avevo due ottimi compagni di viaggio **IK1GPG Massimo** e **IK1QFM Betty**, e guidare l'auto per circa 800 km è stato più facile, perché fatto in due.

Il fattore stimolante è quello di essere invitato come relatore ad una **Conferenza sull'Antartide**, come questa, organizzata dall'**ARI** in collaborazione con il **Comune di Cassino** e il **Consorzio PNRA SCrl**.

Parlare ad una platea di alcune centinaia di studenti, è una bella responsabilità, oltre che un impegno, ma anche questa volta, grazie al patrocinio del **PNRA** ho avuto l'onore di condividere la giornata, con due illustri e titolati personaggi dell'avventura Antartica: la **D.ssa Luana Testa, Responsabile Unità Supporto Programmi Scientifici del Consorzio PNRA**, e il **Dr. Luigi Morici, Astrofisico, Coordinatore scientifico della Campagna 2004-2005 del Consorzio PNRA**.

La scaletta degli interventi è stata compatta e ben distribuita. Nell'**Aula Pacis** dell'**Università di Cassino**, l'Assessore alla Pubblica Istruzione, cultura, CILO e Protezione Civile del Comune di Cassino, **D.ssa Iris Volante**, ha dato il benvenuto agli ospiti ed aperto i lavori. L'auditorio, era composto da studenti delle scuole superiori, dai loro professori, da radioamatori e cittadini. La conferenza sull'Antartide rientra nei programmi culturali di divulgazione del lavoro svolto dai ricercatori del **PNRA**, nei quali, i radioamatori si inseriscono per l'esperienza sulle telecomunicazioni e per l'interesse

scientifico verso il **7° Continente**.

L'apertura della Conferenza e l'introduzione dei relatori del **PNRA** è stata effettuata da **Gianni Varetto I1HYW**, con una esposizione intitolata "**L'Antartide e i Radioamatori**". Si sono analizzati gli aspetti di interesse, che i **DXers** volgono verso l'Antartide, le Basi e le stazioni radio, le **QSL** ed i **Diplomi Antartici**. La nascita del **WAP Worldwide Antarctic Program**, i nostri siti web a visitazione mondiale e non ultima, la proposta di costruire una chiesetta presso la **Base Mario Zucchelli a Baia Terra Nova**.

Il **Dr. Luigi Morici, Astrofisico**, coordinatore scientifico della Campagna 2004-2005, ha sviluppato durante la sua interessante relazione, due temi specifici:

"Il Continente antartico: le sue caratteristiche e le opportunità offerte alla ricerca scientifica"

"Le Spedizioni italiane in Antartide: mezzi ed organizzazione".

L'intervento è mirato a dare agli studenti un'informazione generale sul "perché" si va in Antartide, su "che cosa" si va a fare e sul "come" si riesca a lavorare in ambiente estremo. La **D.ssa Luana Testa**, ha invece approfondito temi relativi alla ricerca in un contesto ambientale particolare, ed ha parlato di:

"Cenni sul contesto internazionale (il Trattato antartico, lo SCAR)" e di **"Salvaguardia dell'ambiente - Ruolo e partecipazione dell'Italia"**

La esposizione, focalizzava la comprensione di una particolare realtà, che esiste solo in Antartide: la presenza di tanti Paesi stranieri su un territorio senza frontiere e dove tutti collaborano al raggiungimento di risultati scientifici.

Come viene affrontato in Antartide il tema della salvaguardia ambientale, attraverso strumenti e istituzioni internazionali che ne assicurano la difesa.

E' d'uopo ricordare che la **D.ssa Luana Testa, Responsabile dell'Unità Supporto Programmi Scientifici del Consorzio PNRA**, è stata una delle prime donne ad aver partecipato a spedizioni italiane in Antartide e la sua testimonianza è stata sicuramente efficace.

Sono stati argomenti che hanno catturato l'attenzione e l'interesse degli studenti. La partecipazione alle Campagne antartiche: il corso di addestramento, il viaggio, il lavoro e il tempo libero durante la permanenza Antartide, hanno concluso la bella mattinata, che una platea così esuberante, ha spesso applaudito.

Al termine della Conferenza, sono stati consegnati ai relatori del **PNRA** i **Diplomi Antartici WAP WACA**, a testimonianza ed apprezzamento da parte della **Sezione ARI di Mondovì**.

Cos'è il Consorzio PNRA?

Il **PNRA**, è un organismo istituito nel 2003, ed è composto da 4 Enti di ricerca: **ENEA** (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente), **CNR** (Consiglio Nazionale di ricerche), **OGS**, (Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale), **INGV** (Istituto Nazionale di geofisica e Vulcanologia), in altri termini, una istituzione che cura l'attuazione del **Programma Nazionale di Ricerche in Antartide**, e la sua divulgazione attraverso una serie di interventi formativo-culturali a beneficio delle Scuole e degli Istituti di ogni ordine e grado, anche con l'obiettivo di dare un indirizzo scientifico ai ragazzi, forse ancora indecisi sulla formazione o sulla specializzazione da intraprendere, in un contesto ammantato di un alone misterioso di un Continente così poco conosciuto, ma da sempre evocatore di avventura, purezza, integrità ... e lode al merito, così intelligentemente raccontato.



Il giorno seguente, **Domenica 22 maggio**, alle 9:30 eravamo presso la sala conferenze della Biblioteca Comunale di Cassino. Nella sala splendidamente arredata, dove si tengono mostre pittoriche, video conferenze, proiezioni, si è svolta la conferenza avente come tema il **WAP World Antarctic Program**.

Ancora una volta dopo i saluti degli assessori **Dr. Rocco Longo, IW0DAE** e **D.ssa Iris Volante**, ho ripercorso velocemente le tappe che hanno riportato in Italia una nostra "creatura" ideata e sviluppata oltre 25 anni fa.

Il "WAP", come espressione della cultura e della serietà radio amatoriale, i **Diplomi Antartici WAP** (da non confondersi con "disadorne imitazioni" frutto della scarsa fantasia di uno strano gruppetto mediterraneo che vanta crediti che non possiede...!).

E' seguito il bellissimo ed esaustivo intervento di **IØJBL Prof. Luciano Blasi**, una presentazione dal titolo evocativo "Il DX a testa in giù". Luciano ci ha fatto conoscere le sue esperienze in Antartide presso la Base "Mario Zucchelli" a Baia Terra Nova, dove ha soggiornato più volte.

E' poi intervenuto il **Dr. Michele Tirico IK7JGQ** il quale, come medico militare, ha relazionato sulle condizioni di salute dei ricercatori presenti in Antartide e illustrando con gradevoli e circostanziate presentazioni multimediali, ha disquisito sulle patologie che più frequentemente possono colpire chi lavora in condizioni estreme.

E' stata poi la volta di **Massimo IK1GPG**, che ha letto una lettera di saluti del **Dr. Ugo Brignone IK1VKH**, presidente della **Sezione ARI di Mondovì**. Massimo ha parlato dei diplomi **Antartici WAP-W.A.C.A. e WAP-W.A.D.A.** e del grande successo in numeri, del **D.C.I. (Diploma dei Castelli d'Italia)**. Ha poi consegnato diplomi WAP e targhe DCI.

Nuccio I7YKN, ha trattato brevemente del neonato **A.W.A. Arctic World Award**, un diploma **ARI -Cassino**, di cui egli stesso è Manager. Nell'occasione Nuccio ha consegnato i primi Diplomi a chi, tra i presenti ne aveva fatto precedentemente richiesta. L'invito a visitare il sito www.arcticworldaward.net ha concluso il suo intervento.

E' stata poi la volta di **Simone IZØBTV**, che ha presentato l'**IIA Summer Activity**, diploma ARI delle Isole Italiane (senza le referenze IOTA...alleluja...!) supportato dallo **Strange Radio Team**, egregiamente rappresentato in questa circostanza, da **IZ8EDJ Oreste** da **IK8LIU John**, **IK8CWQ Giuseppe** e da **IZ8EZF Mario di Caserta**.

Ha concluso **IK8FMF Luigi Ciccarelli**, che ha porta-

to gli omaggi della sezione ARI di Portici.

Corre l'obbligo di menzionare tra i partecipanti, **IK8WEJ Francesco** e la sua **XYL Maria, IZ8GGF Salvatore, IZ8CKW Mimmo** e consorte, **IK8OZZ Luigi** e **Ciro I8ACB** che finalmente ho potuto rivedere dopo parecchi anni, **IK8VRH Antonio** e la **XYL Margherita, IK8MUU Piero**, e poi **Giuliano IZ8AWQ** che mi ha raccontato le storielle dell'uomo "ombra" e poi ancora **Carlo IZØEGC** e tanti altri venuti appositamente per assistere al meeting.

La cosa più entusiasmante per me, è stato l'aver rivisto **Luciano IØJBL**, dopo oltre un decennio, un JBL sempre infervorato e trascinatore, così come lo ricordavo.

Ancora una menzione per **IØNZK Umberto**, agli amici della sezione A.R.I. di Cassino per il lavoro organizzativo, alle Autorità che ci hanno seguito ed hanno saputo farci apprezzare la bellezza della genuinità.

Alla brillante e simpatica **Dott.ssa Rossella Alifuoco** (moglie di **IKØESM Silvio Miele** socio della Sezione di Cassino), che ci ha guidato nella visita all'Abbazia e al caro e impagabile **Don Gregorio**, tenentario della Biblioteca, scrigno della cultura di millenni, ed impareggiabile testimone della storia dell'Abbazia, un grazie sentito per un pomeriggio veramente diverso, tra gente che lavora con amore e tanta passione.

Per concludere questo racconto di tre giorni bellissimi, voglio lasciarvi con la mia solita riflessione: "essere" e "apparire" sono due mondi diversi credo che anche a Cassino, così come precedentemente a Montecorvino Rovella con gli amici dello **SRT**, si sia dimostrata la differenza.... Grazie.



VECTRONICS

hy-gain®

Le nostre offerte su:

www.asole.ch

RÜTIMANN BARCHI, HB9AIB

Cas. Post. 64 Telefono ++41 91 609 22 73

E-mail: asolesagl@hotmail.com

6939 AROSIO / SVIZZERA

Cell 004179/230 39 66 Fax ++41 91 609 14 80

Previsioni per settembre 2005

SSN = 21 (fonte: National Geophysical Data Center)

a cura di Fabio Bonucci

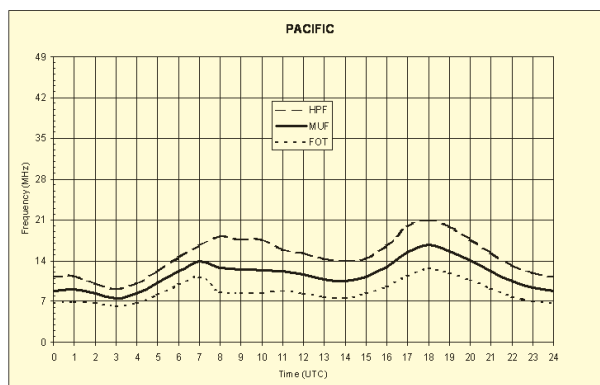
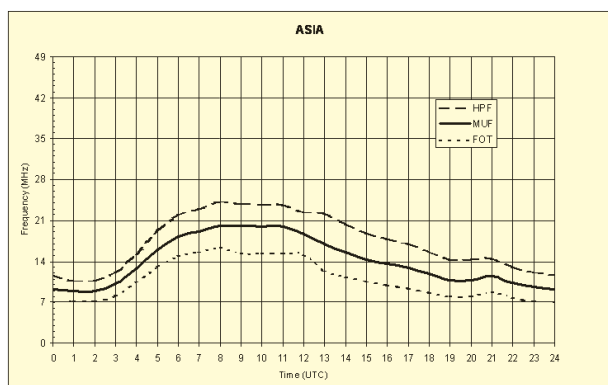
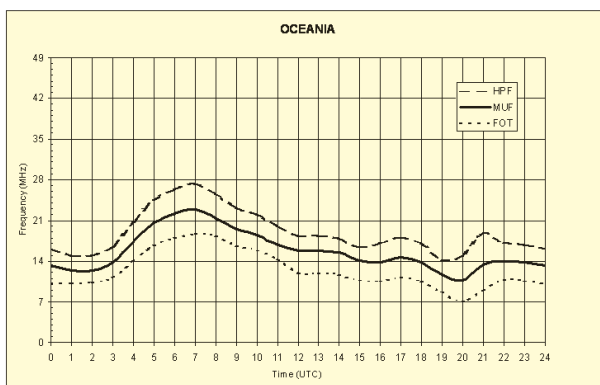
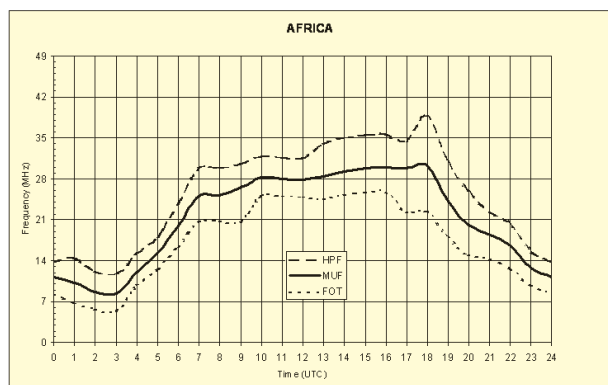
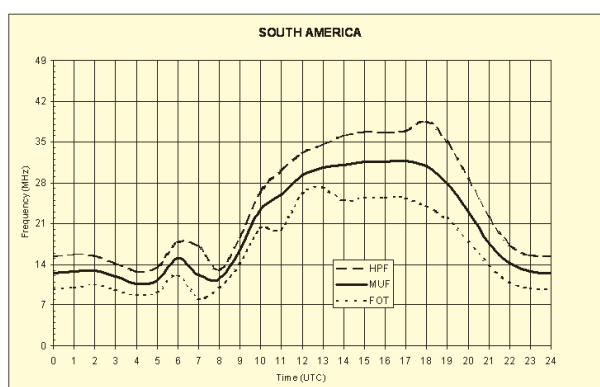
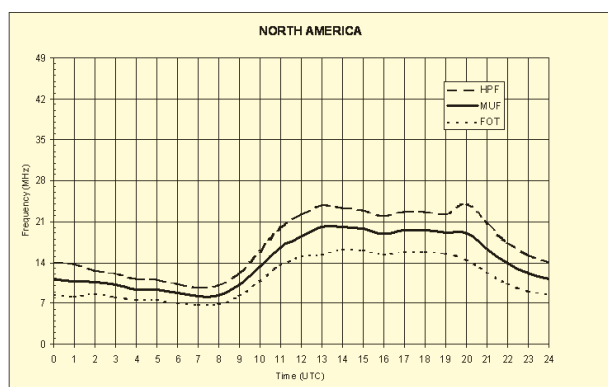
IKOIXI

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!*

Dopo la pausa estiva riprendiamo l'appuntamento con il vostro spazio dedicato al radioascolto. Come l'anno scorso vi ricordo che la nostra associazione organizza la 14ma edizione del DX Camp di Cesana Torinese (TO). Un appuntamento organizzato dal Gruppo di Torino che può essere, come sempre, un ottimo spunto per poter parlare di radioascolto ma soprattutto di sperimentare nuove antenne ed accorgimenti tecnici.

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.

Facciamo il punto sui ricevitori DRM

(Tratto dalla Guida all'ascolto DRM di Andrea Borgnino che si può scaricare completa qui:

<http://mediasuk.org/iw0hk/>)



Per poter ricevere in onde corte le trasmissioni digitali DRM possiamo oggi scegliere tra varie modalità di ricezione e tipi di ricevitori:

Ricevitori Dm "nativi" stand alone

Ad oggi l'unico ricevitore DRM nativo "portatile", cioè che non necessita di computer per la decodifica DRM, è il Mayah 2010. Questo ricevitore appartiene alla seconda generazione di apparecchiature in grado di ricevere il segnale DRM, ed è il risultato di un progetto comune Mayah, Coding Technologies, Himalaya e AFG. Un modulo DSP controlla tutte le funzioni di decodifica DRM: una porta USB permette eventuali upgrade software o connessioni con PC. Supporta i coder AAC e AAC+SBR mono e stereo e le ampiezze di spettro 4.5, 5, 9, 10, 18 e 20 kHz. Il ricevitore viene oggi venduto ad un costo di circa 800 € attraverso il sito <http://www.mayah.com>

Ricevitori HF modificati

Utilizzando la scheda audio del proprio personal computer insieme ad un software di decodifica è possibile ricevere il DRM grazie ad una modifica di un "normale" ricevitore HF. Ad oggi esistono due software di decodifica DRM, ecco le loro caratteristiche:

DRM Software Radio Project: questo software: disponibile solo per il mondo Windows, è stato realizzato dal consorzio Dm ed è reperibile sul sito <http://www.drmrx.org> al prezzo di 45 €. Il sito annuncia che questo prodotto non verrà più aggiornato a partire dal 1 aprile 2005 ma che saranno ancora disponibili i forum e il supporto per l'installazione.

DREAM DRM Software Radio Project: si tratta di software open source sotto GNU General Public License, disponibile per Windows e per Linux, sviluppato presso la Techni-

sche Universität di Darmstadt. Il software è in continuo sviluppo ed è adesso arrivato alla versione 1.2.2 che può essere scaricata sia in versione sorgente e sia in una versione compilata sul sito <http://pessoal.onda.com.br/rjamorim/dream.zip>. L'home page di Dream è invece disponibile all'indirizzo <http://sourceforge.net/projects/drm/>

La modifica da apportare ai più diffusi ricevitori per onde corte consiste nel prelievo del segnale a media frequenza (solitamente 455 kHz o 10.7 MHz) prima del rivelatore. Il segnale a IF viene poi convertito a 12 kHz mediante un convertitore e portato in ingresso della scheda audio del PC.

I convertitori posso essere auto-costruiti o acquistati su Internet su questi tre siti:

La ditta tedesca SatService <http://home.t-online.de/home/sat-service/sat/DRM/DRM.htm>

La ditta italiana Elad (vende anche convertitori 10.7 MHz / 12 kHz) <http://www.elad.it>

Il sito del radioamatore Italiano I5XWW <http://xoomer.virgilio.it/i5xww/>

Un buon database di informazioni su come modificare il proprio ricevitore HF per il DRM è disponibile all'indirizzo www.drmrx.org o sul sito www.mods.dk

Ricevitori HF non modificati

Alcuni ricevitori HF grazie alla possibilità di utilizzare filtri a larga banda anche in modalità SSB riescono a ricevere, seppur con prestazioni non ottimali, i segnali DRM senza nessun modifica hardware. Ecco un elenco, non completo, con le impostazioni per ricevere il DRM collegando direttamente l'uscita audio del ricevitore all'ingresso "line-in" della scheda audio del PC e utilizzando il software Dream o il DRM Software Radio Project.

- **Icom Pcr-1000**: modo USB, filtro 50 kHz, sintonizzando la radio 12

kHz in alto rispetto alla frequenza di trasmissioni del segnale DRM. Se si usa il software Dream attivare l'opzione "inversione segnale" (Flip input Spectrum).

- **JRC NRD-535D:** modo CW - Bandwidth AUX (12kHz) - AGC Slow - Passband -2000 Hz CW Offset (BFO) -5000 Hz,

- **AOR 7030:** Modo CW - Filtro 9.5 kHz - Passband -4.2 kHz - sintonizzando la radio 5 kHz in alto rispetto alla frequenza di trasmissioni del segnale Drm

Questo sito <http://www.fineware-sw.com/drm.html> offre molti consigli a chi vuole provare a sintonizzare i segnali DRM senza modificare il proprio ricevitore.

Ricevitori PC based

Sono costituiti da un RF box che viene connesso ad un antenna e ad un personal computer attraverso la seriale o l'interfaccia USB. Ecco i modelli attualmente in commercio:

- TenTec RX320D:

Ricevitore DSP 0-30 MHz controllato da PC (seriale) dotato di uscita IF a 12 kHz da connettere direttamente alla scheda audio. Non viene fornito con software DRM. <http://www.tentec.com/>

- Digital World Traveller Coding Technologies:

E' il primo ricevitore DRM portatile "PC based" a comparire sul mercato. Si tratta di un ricevitore esterno che si connette tramite USB al proprio computer e grazie al software (proprietario della Coding Technologies) riceve sia le trasmissioni DRM sia la normale modalità analogica Am. <http://www.codingtechnologies.com/products/digtrav.htm>

- FDM-77 - ELAD:

Ricevitore SDR (SoftwareDefined Radio) realizzato in Italia che permette di ricevere da 0 a 60 MHz in modalità AM/FM/SSB/CW e ricevere i segnali DRM grazie al proprio software interno. Anche in questo caso la connessione tra il ricevitore e il PC è attraverso l'interfaccia USB 2.0 <http://www.eladit.net>

- WINRADIO WR-G303i:

E' il primo ricevitore onda corta (9 kHz 30 MHz) all-more (AM, FM, SSB, CW) su scheda PC (PCI). Grazie al software opzionale (DRM Decoder/Demodulator Plug-in) può ricevere direttamente il DRM senza alcuna modifica hardware. <http://www.winradio.com/index.htm>

- WINRADIO WR-G303e:

Il WR-G303e è un ricevitore SDR

(SoftwareDefined Radio) in HF (9 kHz 30 MHz) per PC. Rappresenta la versione esterna del modello WR-G303i, con identiche prestazioni. Il ricevitore è basato su di una connessione USB, ed è compatibile con PC Desktop e portatili di ultima generazione. Grazie al software opzionale (DRM Decoder/Demodulator Plug-in) può ricevere direttamente il DRM senza alcuna modifica hardware. <http://www.winradio.com/index.htm>

- CIAOradio H101:

E' un ricevitore portatile HF (0,1 - 30 MHz) che si connette al PC attraverso l'interfaccia USB. Riceve i modi DRM, AM, FM, SSB, CW, PSK, RTTY, SSTV. Può ricevere il DRM, senza modifiche hardware usando il software opensource Dream <http://www.comsistel.com/drm.htm>

- RFspace SDR-14:

Ricevitore SDR (SoftwareDefined Radio) che permette di ricevere da 0 a 30 MHz in modalità AM/FM/SSB/CW e ricevere i segnali DRM usando il software esterno Dream. Anche in questo caso la connessione tra il ricevitore e il PC è attraverso l'interfaccia USB. <http://www.rfspace.com/sdr14.html>

- TenTec RX-350D:

Ricevitore DSP 0-30 MHz da "tavolo" dotato di uscita IF a 12 kHz da connettere direttamente alla scheda audio. Non viene fornito con software DRM. <http://www.tentec.com/>

Esistono poi dei ricevitori professionali destinati al monitoraggio dei segnali DRM da parte di broadcaster ed enti di controllo. Per una lista aggiornata si può consultare il sito: <http://www.drm.org/receivers/globalreceivers.htm>

Europe n°1

Emittente privata nata nel 1955 a Parigi compie quest'anno i suoi primi 50anni di attività. Nonostante il monopolio delle emittenti di stato, ha fondato il proprio successo grazie alla sua innovativa programmazione con i suoi radiogiornali. Il trasmettitore è situato nella regione del Saarland, in territorio tedesco, e precisamente nei pressi di Saarlouis, potenza irradiata 2000kW in onde lunghe sui 183kHz. Programmazione dalle ore 0300 alle 0000UTC naturalmente in lingua francese con tanta buona musica e programmi di intrattenimento. At-

tualmente è una delle emittenti più note, per i vostri rapporti o per ricevere ulteriori informazioni scrivete a Europe1, 26 bis rue François 1er, F-75008 Paris, France oppure visitate il sito www.europeinfos.com

Onde Lunghe

Per approfondire l'argomento e per provare, con la prossima stagione, qualche ascolto si desidera proporre l'elenco delle principali stazioni europee e del bacino del Mediterraneo presenti su questa gamma. In questa lista sono incluse solamente le emittenti effettivamente segnalate negli ultimi mesi, purtroppo anche questa banda ha subito dei tagli a causa dei soliti esigui finanziamenti. Ultimo in ordine di tempo il nostro trasmettitore di Caltanissetta della RAI su 189kHz. A livello europeo sono stati diversi i progetti presentati per la costruzione di nuovi centri trasmettenti per stazioni che, per ora, non hanno mai irradiato un solo minuto. Da segnalare quello di Delta Radio che, utilizzando i 171kHz, intendeva costruire un

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

TRASMETTITORE
- potenza regolabile da 0,1 a 5 W.

CARATTERISTICHE TECNICHE COMPLETE E LISTINO SU
<http://www.riae.it/>
Surplus di ripetitori Motorola

kHz	Stazione-sito	ITU	kW	Lingua/Dettagli
153	RTAlgerienne, Chaîne 1-Béchar	ALG	2000	Arabo anche per Radio Alger Int.
	Deutschlandfunk-Donebach	D	500	Tedesco
	Radio Romania Actualitatea-Brasov Bod	ROU	-	Rumeno
162	France Inter-Allouis	F	2000	Francese
171	Radio Méditerranée Int.-Nador	MRC	2000	Arabo e Francese in // con 9575kHz
177	Deutschlandradio-Oranenburg	D	500	Tedesco in // con 6005kHz
180	TRT 4-Polatti	TUR	1200	Turco
183	Europe 1-Saarlouis	D	2000	Francese
198	RTAlgerienne, Chaîne 1-Ouargla	ALG	2000	Arabo anche per Radio Alger Int.
	BBC Radio4-Droitwich	G	500	Inglese e relay del BBC WS
	Polskie Radio 1-Raszyn	POL	200	Polacco
207	Deutschlandfunk-Aholming	D	500	Tedesco
	RTMarocaine A-Azilal	MRC	400	Arabo
	Ukrainske Radio 1-Kiev	UKR	125	Ucraino
216	Radio Monte Carlo/TWR-Roumoules	F	1400	Francese e progr. religiosi della TWR
225	Polskie Radio 1-Solec Kujawski	POL	1200	Polacco con progr. di Radio Polonia
234	RTLuxembourg-Beidweiler	LUX	2000	Francese
243	Danmarks Radio 1-Kalundborg	DNK	300	Danese
252	RTAlgerienne 1 e 3-Tipaza	ALG	1500	Arabo anche per Radio Alger Int.
	RTE 1-Clarkestown	IRL	500	Inglese
261	Radio Horizont-Vakarel	BUL	60	Bulgaro
	Radio Rossii-Taldom	RUS	2500	Russo
270	Cesky Rozhlas 1-Topolna	CZE	650	Ceco
279	Belaruskaye Radio 1-Sasnovy	BLR	500	Bielorusso

mega traliccio al largo delle coste olandesi. Il tutto è ovviamente "naufragato" tra mille polemiche e articoli che hanno occupato per diverso tempo le riviste e bollettini del nord Europa. Altro progetto interrotto, anche se recentemente sembra che

qualcosa si muova, è quello della stazione Music Man. L'intento era quello di costruire nei pressi dell'isola inglese di Man un centro trasmettente su piattaforma *offshore* con antenna CFA (Crossed Field Antenna - ricordate quello strano

imbuto costruito anche dalla RAI a Sanremo?). Tanti i ricorsi in tribunale ma sembra che i proprietari della *Isle of Man International Broadcasting Plc* stiano realizzando parte del progetto iniziale per una stazione in onde lunghe su 279kHz con 100kW, forse su piattaforma oppure utilizzando temporaneamente la nave "Communicator", sede di altre stazioni famose, quale base temporanea? La prossima puntata la potete seguire direttamente sul sito www.iomib.com

Per chi desidera comunque approfondire l'argomento, almeno per iniziare con le onde lunghe, provate a visitare i siti del Medium Wave Circle (www.mwcircle.org) oppure scaricate la lista sempre aggiornata Euro-African Medium Wave Guide di Herman Boel & James Niven (www.emwg.info)

Concludo con il segnalare che quasi tutti i Club DX hanno all'interno delle proprie pagine web o del bollettino delle sezioni dedicate all'ascolto delle onde lunghe e medie, non resta che avere un buon motore di ricerca e scaricare quante più informazioni. Buon ascolto !!!

Pro.Sis.Tel.

Prodotti unici per OM che vogliono il massimo

Marchi rappresentati

Antenne OptiBeam

Made in Germany



TenTec

Made in USA



Rotori d'antenna



Nuovi modelli.
Potenti e silenziosi.
Azimuth ed elevazione.
Vite senza fine e motori in CC.
Maggiori prestazioni a prezzi minori.

Control box digitale
intelligente
1° di precisione
RS232 incorporata



**Qualità, affidabilità e
sicurezza garantita.**

Tralicci

Tralicci con gabbia a carrello
Tralicci telescopici su ruote
Tralicci fissi
Pali con gabbia a carrello
Pali telescopici scalinati
Pali telescopici mobili
Gabbie rotore per palo
Monofilo bayco
Disegno, progetto e calcolo computerizzato, conforme all'Eurocode 3
Acciaio zincato a caldo
Accessori inox
A richiesta, calcolo statico specifico e firmato.

Pro.Sis.Tel.

C.da Conghia 298 70043 Monopoli Ba Italy
Tel/fax ++39 080 8876607 E-mail: prosistel@tiscali.it
www.prosistel.net www.prosistel.it





Verona 12 - 13 Novembre 2005

Mostra Mercato di:

Elettronica
Radiantismo
Strumentazione
Componentistica
Informatica

www.elettroexpo.it

è un prodotto



VERONAFIERE

Visto a Friedrichshafen

La più importante manifestazione radioamatoriale europea ha visto, anche quest'anno, la partecipazione dei maggiori produttori di apparecchiature ed accessori, provenienti da diverse parti del mondo. Proponiamo alcune foto che più di ogni altra cosa, danno un'idea dell'evento.



Gli stand delle principali case produttrici (Alinco è rappresentato dalla bogertfunk)



L'attesa novità FT-9000 della Yaesu

Dalla Slovacchia: OM Power



Dall'Australia: Winradio e Emtron



Dagli USA la nota casa SGC

Dall'Inghilterra la Linear AMP UK





L'OB11-5 della Optibeam



Dall'Italia: Microset, Arno elettronica, Eco antenne...



Un nome famoso: Fritzel



VU2RBI, D. Bharathi



Sotto la bandiera italiana

TOP PERFORMANCE 50 MHz TRANSVERTER

FK-855 "G" SERIES

FK-855G10 FK-855G30

- RF POWER OUT 12 W RMS 30 W RMS
- GaAs FET front-end max 0,25 dB NF @ 51 MHz
- RX gain con controllo esterno preset 10 - 15 dB
- Mixer doppio bilanciamento IP3 +29 dBm
- TCXO 0,2 ppm - low phase noise - fast warm up
- High power input dummy load 250 W CW
- Conversioni da 26, 28, 144 / 50 MHz
- Alte prestazioni con tutti i transceiver HF e VHF
- Pronti all'uso, non richiedono connessioni speciali

AEMME

e-mail: aemmekr@tiscali.it TEL 0962 21873 - FAX 0962 23968

Piccoli Annunci

<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

VENDO antenna J-Pole autocostituita 144-430 a € 15,00; ground plane 144-430 supporto Vimer a € 15; 4 batterie da 12 V - 7,2 A/h a 5 € cad.; Icom pacco batterie BP8 con caricatore BC16E (per il buon vecchio Icom IC2E) a 20 €. **VENDO** a € 25 Icom BP8 pacco batterie con caricatore BC16E, inoltre, a miglior offerente, Icom palmare T3-H 144-146, 5 W, con caricatore da tavolo. i2dkk parinetto@tiscali.it

VENDO P.A. 50 MHz alimentazione 220 V out 150 W; vari computer portatili; IC 725 Icom; FT 817ND + GP50 MHz + dipolo windom HF + alimentatore; cavo bassa perdita Meliax con connettori e cimini m 30; TS 930S HF Kenwood. Ottavio - Tel. 320/4883674

VENDO ricetrasmittitore Standard C488 seminuovo con manuale in italiano più microspia che trasmette su 433 MHz in omaggio. Fare offerta. Contattare di sera - Paolo - Tel. 0541/381397

VENDO gruppetto di n° 10 trasformatori d'uscita BF € 50; impedenze di filtro Geloso € 5 cad.; condensatori variabili doppi Geloso € 10 cad.; amplificatore Geloso 45 W professionale con sintonizzatore AM-FM-OC-OL sette valvole € 300. Pino - Tel. 0924/49485 - 368/239426

VENDESI come nuova linea Drake TR7 con alimentatore, scheda N.B., AVX7, e filtri, numero di serie oltre 8000 a € 900 in trattabili. Valerio - Tel. 0574/661070

VENDO A € 300 TX Collins T-217/GR; a 200 € RX R-361A/GR; a € 150 modulator-power supply MD-141A/GR; da € 30 RX BC603; da € 35 TX BC 604; a € 100 U.S.A.F. Synthesizer, elec. freq. model EN 358 Manson Laboratories+power supply model EN 360 Manson Laboratories (ingresso 117 V AC uscita 6,5-28-180 V DC); a € 400 amplifier AM-864/U Signal Corps U.S. Army; a € 100 lumetron colorimeter 401M; a € 100 U.S. cable fault locator detector James G. Biddle Co.; a € 100 E313-A dell'Allen Electric & Equipment Co.; a € 50 U.S.A.F. time code generator HI-138BD/S Hyperion Industries Co.; a € 40 base antenna MP-48; a € 10 altoparlante a tromba in alluminio anni '50; a € 30 mini paracadute militare; a € 10 zaino E.I. anni '60; a € 10 Gazzette Uff. Regno e Rep.; a € 15 libretti Legislazione italiana 1940/41; ecc. Esamino e ritiro surplus vario e materiale Iret. IW3SID - Andrea - Tel. 347/7669354 (ore pomeridiane) - iret.friuli@libero.it

VENDO Kenwood TS 870HF €900; microfono profess. HeilSound mod. Goldline pro (con cavetto e pedale) €230; accord. ZGTM 535HF €100 + spese; micro Icom SM6 €120; SP31 Kenwood €100. **CERCO** micro Icom SM8 + SP20. Grazie Franchi Angelo - Tel. 329/4791698

VENDO RX professionale Racal 1772 perfetto o **CAMBIO** con Drake R8Aob. Ervino - Tel. ore serali 0461/209088

Future On Line
WWW.BELTEL.COM

CORSI PER IL CONSEGUIMENTO DELLA PATENTE DI RADIO OPERATORE DI STAZIONE DI RADIOAMATORE

Sezione ARI di **Terni**, Zona Fiori 116/c Terni. Inizio corsi a gennaio, martedì CW dalle 21.30 alle 23.30 e il giovedì teoria dalle 21.30 alle 23.30. Per info IK0NSF 0744/423531 i0iur 329/4306690 i0iur@inwind.it

Sezione ARI di **Genova** presso la sede di C.so Carbonara 65b. Il corso inizierà ad ottobre. L'orario è dalle 21 alle 22.30 circa: il lunedì per il corso di CW e il martedì per la teoria. Per info: arigenova@arigenova.it

Sezione ARI di **Trento**, Loc. Madonna Bianca Via Conci 86, Trento. Inizio corsi il 5 settembre, teoria il lunedì dalle ore 20.30, CW il mercoledì sera. Per info: info@aritentro.it

Sezione ARI di **Fidenza**, P.za Pontida 14, Fidenza. Il corso inizierà il 5 settembre. 20 lezioni serali con frequenza bisettimanale. Per info: Tel. 0524/83290 (lun. + ven. orario uff.) arifidenza@arifidenza.it

Sezione ARI **"Basso Ferrarese" di Lagosanto**, Via Codigoro 47 - Marozzo di Lagosanto (FE) inizierà il corso a partire dal primo venerdì post Epifania. Per info: tel. 339/8739612

Sezione ARI di **Gallarate**, Via Stelvio 35, Gallarate. Inizio corsi il primo giovedì di settembre, orario 21-23. Per info: iq2gm@qsl.net o Mauro 368/3339571

Sezione ARI di **Ragusa**, km 6,450 della provinciale 25 per Marina di Ragusa. Inizio corsi a settembre. Per info: ajtvbr@tin.it

Sezione ARI **Montecatini Terme**, c/o Canieri comunali di Via S. Antonio. I corsi vengono organizzati tutti i mercoledì dalle ore 21 alle 23, eccettuata pausa feriale estiva. Per info: vabonar@tin.it

Sezione ARI di **Latina**, Via Don Minzoni 5, Latina. Inizio corsi il 2 gennaio tre volte a settimana. Per info: arilatina@hotmail.com

Sezione ARI di **Thiene**, c/o Scuole elementari P. Scalerle. Inizio corsi 1ª settimana di settembre. Per info: arith@keycomm.it

Sezione ARI **Marcon**. Il corso viene tenuto nel periodo novembre-maggio, una serata alla settimana dalle 21 alle 23.30 circa. Per info: info@arimarcon.com

Sezione ARI **Piacenza**, inizio corsi a ottobre da tenersi in 2 serate (previo raggiungimento di un numero minimo di partecipanti). Per info: info@aripc.it

Sezione ARI **Pinerolo**, organizza corsi due volte all'anno, presso la sede di Via Arsenale 13, Palazzo Comunale. Per info: aripinerolo@supereva.it



RISTORANTE BAR
S. APOLLINARE
via Classense n.12
48100 Classe (RA)
Tel. 0544 527005

Nel giorno 9 OTTOBRE 2005 le Sezioni A.R.I. Romagnole di: BAGNACAVALLLO, CESENA, FAENZA, FORLÌ, RAVENNA e RIMINI organizzano il

XLI "CONVEGNO ROMAGNA" VHF-UHF-SHF

I lavori del "Convegno Romagna" avranno luogo presso una sala del ristorante adiacente la storica e stupenda Basilica di S. Apollinare in Classe.

PROGRAMMA: Domenica 9 ottobre 2005

- ore 08:30 - Apertura Convegno da parte del Presidente della Sezione A.R.I. di Ravenna (I4BTK) e di alcuni rappresentanti del Consiglio Direttivo A.R.I.
 - ore 09:00 - Inizio delle relazioni:
Relazioni attinenti le Comunicazioni sulle frequenze V-U-SHF, tenute dai Manager Nazionali.
Presentazione regolamenti TROFEI A.R.I. 2006, (VHF-UHF-SHF).
Relazioni tecniche.
 - ore 13:30 - Pranzo presso il ristorante "S. Apollinare".
- Durante il Convegno si terrà la premiazione:
del Contest Romagna 2005.
del Contest delle Sezioni 144 MHz (organizzato dalla Sezione di Trieste).**
- Numerosi premi a sorteggio per tutti gli intervenuti (durante il pranzo).

Per ulteriori informazioni:

IK4RVC Angelo Riceci - Tel. 0544-527351 - I4CIL Franco Rondoni - Tel. 0544-568254
E-mail: i4cil@sira.it

Frequenze di appoggio : **diretta 145.375 --- ripetitore R 2 145.650**



DAE TELECOMUNICAZIONI

di Mossino Giorgio IZ1EZN

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

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

ALINCO DM 330

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



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

ICOM IC-E207

offerta
ultimi pezzi



ICOM IC-703

**VENITE A TROVARCI
A PIACENZA
il 10-11 settembre**



**prezzo
impressionante**

VENDITA per CORRISPONDENZA in TUTTA ITALIA

ICOM IC-E208

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



OFFERTISSIMA



OFFERTISSIMA

YAESU FT-8800

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

YAESU FT-897

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



OFFERTISSIMA



OFFERTISSIMA

YAESU MARK V FT-1000

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

YAESU FT-8900

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



OFFERTISSIMA



OFFERTISSIMA

ICOM IC-2725H

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

ICOM IC-R5

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



OFFERTISSIMA

YAESU VX-2E

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



OFFERTISSIMA

YAESU VR-120D

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



OFFERTISSIMA

YAESU VX-7R

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



OFFERTISSIMA

Garanzia di un anno sull'usato

VISITATE IL SITO WWW.dae.it

E-mail: info@dae.it

MOSTRE/MERCATO DI SETTEMBRE-OTTOBRE '05

3 settembre, MONCALVO edizione autunnale del mercatino riservato ai privati. Orario pubblico 9.30-16.30.

3-4 settembre, MONTICHIARI: anche qui la 2ª edizione dell'anno, oltre ai radioamatori ci sono radio d'epoca e mercatino dell'usato.

10 settembre, MARZAGLIA: edizione settembrina della più radicata manifestazione, riservata a scambi tra privati.

10-11 settembre, PIACENZA: nei nuovi locali adiacenti l'uscita di Piacenza Sud; radio, computer e militaria.

17-18 settembre RIMINI: nei locali della vecchia fiera (Rimini Centro), convenzioni speciali con alberghi della zona per chi intende trattenersi per una breve vacanza.

17-18 settembre, MACERATA: quartiere fieristico Villa Potenza, mantiene ancora l'orario spezzato: 8.30-12.30 e 15-20.

17-18 settembre MONTEROTONDO: nel palazzetto dello sport, anche qui orario spezzato 9-13 e 15-19.

18 settembre OCCHIEPPO INF. (Biella) mercatino scambio tra radioamatori presso il centro Polivalente in Via Caralli.

24-25 settembre GONZAGA (MN): edizione autunnale sempre nei locali della Fiera Millenaria, autostrada A22, uscita Reggiolo oppure Pegognaga.

1-2 ottobre NOVEGRO (MI): negli abituali locali del Parco Esposizioni nelle adiacenze dell'aeroporto di Linate, la terza edizione annuale della mostra mercato di elettronica, telefonia, computer.

7-8-9 ottobre TITO SCALO (PT): mostra mercato e radioincontro, esercitazioni di Protezione Civile.

8-9 ottobre AREZZO: edizione di ELETRO@BIT, presso il Centro Affari, elettronica, informatica, radioamatori e radio d'epoca.

15-16 ottobre a FAENZA: presso il Centro Fiere, edizione autunnale di "Exporadio", elettronica, radio d'epoca, surplus, fotografia.

22-23 ottobre MONOPOLI (BA): la 2 giorni organizzata dalla Sezione ARI di Castellana Grotte. Per informazioni 347/6847524

29-30 ottobre SCANDIANO (RE): la versione autunnale della Mostra Mercato abbinata al Mercatino dell'usato.

29 ottobre (sabato) SCANDICCI (FI): presso il Palazzetto dello sport, annuale incontro tra appassionati, collezionisti d'amatori, scambio tra privati. Ingresso libero.

29-30-31 ottobre, 1 novembre PADOVA: nell'ambito di "Tuttinfiera" un padiglione dedicato all'elettronica e computer.

VENDO in zona n° 4 finali 5-125 nuove a € 250 + 5 ceramiche nuove originali W.R. tipo SRL-460/8451 (similari 4CX250) a € 250, all'eventuale acquirente dei 2 blocchi regalo valvolone 3CX3000. Blocco 6 finali nuove del BC-610 (4 tipo 250 TH + 2 tipo 100 TH) a € 300, regalando i trasformatori interstadio e altro materiale per autocostruzioni di pari valore. Gianni - tel. 06/9844268

VENDO Icom R9000, CRT, manuali, schemi, perfettissimo €2800. Tel. 348/0031040 - motemote@freesurf.fr

VENDO RX surplus russo P-326, 1-20 MHz, 6 bande, scala a proiezione, alimentatore, cuffie, descrizione e schema €130; RTX old CB telemaster, 2 canali, model TE-103; chiamata corpo in metallo €20; Sommerkamp mod. TS-510ET, 3 canali, corpo in metallo €20; Zodiac P-3003, 3 canali, in metallo €20. Baragona Filippo - Tel. 0471/910068

CEDO FT101/E; President Lincoln Formac 777 con eco; Polmar 7000 base; Hy-Gain V; accordatore 13/78 MHz; VOX 27 CTE; phone patch Viking; ROS/Wattmetro Osler; filtro TVI ZG; filtro TVI CTE; RTX VHF Xtal Superphone + alim.; lineare BV131; moduli STE VHF; STE AK20; altoparlante veicolare; stilo fiberglass 70 MHz; custodie palmari; quarzi CB. **CERCO** documentazione di: mis. campo Unaohm EP742/A; anal. spettro Hamag HM5005; riviste per completare collezione; generatore RF da service; millivoltmetro RF; generatore BF con sweep; misuratore di campo TV/SAT. **CEDO:** molte riviste dagli anni '70 (chiedi elenco); tastiere Yaesu FTT10; ricaricatore base Yaesu NC8/A; ricaricatore base Alinco EDC53; accoppiatore in cavo 435 MHz MasPro; ant. GP50 MHz; palmare ex DDR UHF; duplexer 4 celle UHF; tappo n. 12 watt; lineare UHF Fisher (da sistemare); lineare VHF Oscar (da rivedere); molti manuali RTX/accessori. Tumelero Giovanni - V.le Libertà 14 - 21015 Lonate P.lo (VA) - Tel. 329/2229302

Orologio computer di bordo anni '80 Lamborghini o Maserati (?) fare offerta; Spectrum 48 plus con alim. manuali e tastiera ricambio € 40, materiale elettronico da cannibalizzare chiedere lista. Fernando - Tel. 0444/551526 ore cena.

VENDO filtri Kenwood nuovi, ancora inscatolati, mod. YK-88S (2,4 kHz SSB) €50 cadauno; stazione di saldatura ad aria calda per SHD+micro stilo SMD + 5 ugelli aria, nuova imbottita, Aoyue 968 € 230. Analizzatore di ROS MFJ259B, paril al nuovo, usato solo 5 volte € 270. Yaesu FT100 prima serie, con micro MH-36, imballo originale, ma con finale VHF/UHF da sostituire. Daniele - Roma Tel. 335/5971187 iz0ean - dtummine@interfree.it

VENDO amplificatore 26-30 MHz 700W €300; Kenwood TM 742E 144-430-1200 €750; Yaesu FT 857 + DSP in garanzia €750; CB P.Lincoln €200; Icom IC W32 €200; tutti perfetti, con manuali, imballi, ecc. **PERMUTO** con TS 790 con 1200 MHz; i prezzi non sono trattabili. **CERCO** Standard C-520, C-528, Yaesu FT-51R. Crisna (RO) IW3HXI, Tel. 347/5303368, dopo le ore 20

CERCASI, anche non funzionante, registratore Olympus modello SD2. **VENDESI** obiettivi macro per foto componenti elettronici. Telefonare 11RSX 0121/322327

VENDO fotocopia dei manuali d'istruzione e manual service dei seguenti RTX: IC W2E/W2A manual service 64 pagine + manuale d'istruzione 40 pagine per €15; manuale d'istruzione Standard C-620 YHF - SHF 34 pagine + 8 pagine diagramma a blocchi per €15; diagramma a blocchi Standard C-568 €7; CD Alinco manuali + manual service €25. Tel. 347/5092119 Paolo

VENDO Kenwood TS 140A €350; HF Renger 25/30 MHz €180; antenne direttive 3-4 elementi per 27-28 MHz €65/€75 + transverter 1145 metri €60 + radio multibanda €15; President Jackson grigio €120 + altro. E-mail: sandrox5@yahoo.it Tel. 338/8113873

Nel giorno **8 OTTOBRE 2005** la Sezione A.R.I. di RAVENNA organizza:
RIUNIONE DEL SIXITALIA
e
IV° CONVEGNO NAZIONALE A.R.I. 50 MHz

Il ritrovo è previsto per le ore 10,00 e l'incontro avrà il seguente ordine del giorno:

- ore 10,15 Saluto ai partecipanti da parte del Presidente della Sezione A.R.I. di RAVENNA.
- ore 10,30 Riunione dei partecipanti,
- intervento del presidente SIXITALIA IK0FTA e verifica del numero legale;
- ore 10,45 Relazione sull'attività svolta nel 2004
- ore 12,00 Previsioni per l'attività nel 2005/2006;
- ore 12,00 Scelta della sede dell'Assemblea 2006.
- ore 13,00 Interruzione per il pranzo.
- ore 14,30 Ripresa dei lavori.
- Discussioni non terminate nel corso della mattinata.
- Relazioni di attività svolte da soci del Gruppo o sponsorizzate dal Gruppo nel 2004.
- ore 16,30 Fine dei lavori.
- ore 16,40 Incontro con i Manager di settore e/o organizzatori dei Contest Trofei A.R.I. V-U-SHF per eventuali modifiche ai Regolamenti.
- ore 19,30 Cena.

Per ulteriori informazioni:
IK4RVC Angelo Ricci - Tel. 0544-527351
I4CIL Franco Rondoni - Tel. 0544-568254
E-mail: i4cil@sira.it

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



TELECOMANDI E TELEMISURE GSM

Per il telecomando:

- un semplice "squillo" attiva un relais;
- un altro "squillo" disattiva il relais;
- un SMS di conferma (disattivabile) viene inviato dopo ogni comando.

Per la telemisura:

- alla chiusura di un contatto viene trasmesso un SMS "il cui testo è programmabile".

Per la memorizzazione del numero di telefono abilitato al comando e al quale vengono inviati gli SMS della telemisura, le schede sono programmabili tramite SMS.

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

OFFERTA RACCOLGITORI

OGNI RACCOLGITORE
PUO' CONTENERE 12 NUMERI

SPESE Fisse DI SPEDIZIONE € 7,50 (CONTRASSEGNI € 10,00)
INDICE GENERALE DELLE ANNATE DAL 1978 AL 2004
IN OMAGGIO CON UN ACQUISTO
(OPPURE, A RICHIESTA, INVIANDO € 2,50 IN BOLLI)

Edizioni C&C

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza
Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

<http://www.edizionicec.it> - E-mail: cec@edizionicec.it



€ 6,25 cad.
SCONTO 20%
AGLI ABBONATI



**BIRD
43**

TUTTA LA
PRODUZIONE
BIRD

TONNA
Antenne VHF-UHF

DIAMOND
ANTENNA
Antenne Strumenti

Relè Toyo

Tutti i tipi
da € 40,00

Amphenol®
Connettori norme MIL

Cavi Cellflex - Cavi Milag
Nel vostro interesse
INTERPELLATECI

MILAG è:
Cavi - Connettori - Tralicci
Antenne - Rotori
10.000 articoli



milag® elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO

TEL. 02-5454-744 / 02-5518-9075 - FAX 02-5518-1441

Internet: <http://www.milag.com>

E-mail: milag@milag.com

Milag è sulle Pagine gialle

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

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

RICEVITORE GPS PER COMPUTER PORTATILE

COMPLETO
DI ANTENNA
MAGNETICA
PREAMPLIFICATA,
COLLEGABILE
ALLA PORTA SERIALE
DI QUALSIASI PORTATILE.



**OFFERTA PER IL MESE
di SETTEMBRE**

SCATOLATO, COLLAUDATO PRONTO ALL'USO € 50,00

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

MERCATINO PERMANENTE DEL SURPLUS

Vasto assortimento strumenti di misura, ricevitori e materiale elettrico vario

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

**Ingresso
gratuito**

VENDO RTX palmare 140-150 MHz Intek RTX 144/430; Kenwood TH78 full duplex palmare; RTX veicolare Standard 8900 144/148; ricevitore Gelo- so G216 HF; ricevitore scanner Yaesu FRG 9600; ricevitore Yaesu FRG 100, 100 kHz 30 MHz. Baldi Domenico - Tel. 0141/968363

VENDO Kenwood TS130S + accordatore At120 + alimentatore PS 430 + microfono da base, perfetta- mente funzionante. **VENDO:** rotore Yaesu G400 RC, discona AH7000; Icom con cavo mai usato. Gianni ik2efg@libero.it oppure tel. 368/3641404

VENDO ricevitori portatili Sony ICF-2001€100; ICF 7600D €110; IC 7600DS €110; ICF-7601 €35; Pa- nasonic RF-B60 110; ICF-SW40 €65; RTX VHF Icom IC-255€90; IC-25E€95; IC-245E€120; ricevi- tore Pan Crusader (Marc) NR-82F1 150. Mattana Renato - Tel. 0331/401740

VENDO complesso RT77/GRC9, MP65A, MP50, MT350 Mounting, BG174; CW109; stilo MS116A, 117A, 118A, T17, T45, SW141; CD318; JK5; PL291; HS30; cavi vari; LS166/GRC9; DY88 nuo- vo; TM in italiano; sacca tela antenne; come nuovo, accessorio TV3B/540 tube tester Mickok Recep- tions Sets Type CR91A (=AR88 della RCA Victor Comp.). Flebus Tullio - Tel. 0432/520151

VENDO collezione Radio Rivista dal 1964 al 2005 o **CAMBIO** con materiale radio. Francesco Tel. 347/7274970 ore pasti

VENDO registratore Gelo- so G541 completo di ac- cessori da riparare €30; stock 21 condensatori elet- trolitici 66 mF 400 vac nuovi da smontaggio €50; contaimpuls elettromeccanici 60 vcc €2 l'uno. Porzani Gianluca - Tel. 349/4455095 - porzani@iae.it

VENDO Kenwood TS 940 SAT ultima serie, privo del suo imballo originale completo della coppia di filtri CW a 500 Hz; YK 88 C-1 e YG 455 C-1; microfo- no Kenwood MC60; altoparlante esterno SP 940 in buone condizioni a € 1.000. **VENDO** Kenwood TS 480 SAT completo di filtro CW 500 Hz; YF 107C, adattatore per microfono tipo RJ 88 (autocostruito) ancora in garanzia a €800 + spese di spedizione. Alfonso Tel. 339/3451117 e-mail: it9muo@yahoo.it

CERCO ricetrasmittitore Icom IC 706MKII solo se in ottime condizioni e completo di imballo originale. Stefano Tel. 340/3629448 - g.stefano1968@alice.it

VENDO VFO-240, VFO esterno per RTX Kenwood TS 530 o TS 830, completo di cavo di collegamento e manuale in inglese a €150 trattabili. Posso inviare foto in e-mail su richiesta, contatti per telefono al 349/6757630 o via mail a iradiom@hotmail.com

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**

GUIDETTI Elettronica srl

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

KENWOOD

ICOM

YAESU

ALINCO

Permute e spedizioni
in tutta Italia
Chiuso il lunedì

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

VENDO Kenwood TS-940S full optionals: antenna tuner, due filtri CW 500 Hz, filtro AM, sintetizzatore vocale, micro originale, tre manuali inglese, italia- no, servizio. RX 30 kHz - 30 MHz molto silenzioso, TX 1,5-30 MHz 120 W, pulitissimo dentro e fuori, non fumatore €1250. Lo cedo solo perché ne ho 3. Prova in loco o spedisco. Musante Sergio - Tel. 0185/720868

VENDO lineare National USA NCL2000 - 2000W SSB, monta valvole n.2 8122 costruito super K €1.300; rotore Tevere professionale digitale come nuovo €500; Alinco DX70 imballi e garanzia come nuovo €500; 27 MHz antenna PKW direttiva 4 elem. con Balun nuova €250. Miorini Felice - Tel. 0376/893439



CENTRO LABORATORIO HI-FI s.a.s.

**COMPONENTISTICA VALVOLARE
ATTIVA E PASSIVA
AMERICANA NORME MIL AF-RF**

COMPONENTI PROFESSIONALI




VECCHIA PRODUZIONE

Tel. 0584/96.34.19 - Fax 0584/32.41.28
Via Don Minzoni, 7
55049 - VIAREGGIO (LU)

VISITATE IL CATALOGO SU:
www.clhi-fi.it
e-mail: info@clhi-fi.it

VENDO surplus vario, apparati e componenti, chie- dere lista; bustine di zucchero soggetto antiche ra- dio, serie completa con 24 immagini di apparecchi differenti. **CERCO** RX TX Geloso, set telescriventi TC16-TC26; riviste "Sistema Pratico"; BC 611; RX Bendix RA1B; RTX Signal One; accessori per ARC5 e WS58MK1; TX Geloso 144 MHz; RX TX Sailor; apparati scuole radio per corrispondenza; RX R100; RX Siemens E310-E566; bollettini Gelo- so anteguerra, anche in fotocopia. Circolo Culturale Laser - C.P. 62 - 41049 Sassuolo MO - Tel. 335/5860944 - E-mail: polarlys@ctonet.it

VENDO micro Yaesu MD 100 nuovo con scatola e schemi; mouse senza fili nuovo (mai usato). Scrivere per accordi a iw5ayu@libero.it

Gli annunci a carattere commerciale a pagamento (evidenziati con filetto di contorno) sono soggetti ad una tariffa di €0,95 + iva mm/colonna, altezza minima 50 mm.

TESTO DA PUBBLICARE

Piccoli Annunci

☐ Annuncio gratuito

☐ Testo da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di €0,95 mm/colonna + IVA 20% (allego estremi per la fatturazione)

MASSIMO 50 PAROLE

N.B.: Gli annunci non compilati nella parte sottostante, che non comparirà nella pubblicazione, verranno cestinati.

COGNOME NOME ☐ ABB. N. ☐ NON ABB
VIA CAP CITTÀ
TEL. Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO E-MAIL: FIRMA

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DELLA LEGGE 675/96, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRÀ, IN QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNA- MENTO O CANCELLAZIONE, SCRIVENDO A: **EDIZIONI C&C srl - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA RA - cec@edizionicec.it**

RITAGLIARE E SPEDIRE A: **EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA - FAX 0546/662046**

Rke9/2005

a **Reggio Emilia** la fiera dell'elettronica & del radioamatore

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

MOSTRA MERCATO

19-20

NOVEMBRE 2005

ORARIO AL PUBBLICO:

09.00 - 18.00

prevendita biglietti dalle ore 08.00

Informazioni: 337 676719

E-mail: info@compendiofiere.it

Intero € 7,00 ridotto € 5,00

Parcheggio Gratuito



COMPUTER



ELETTRONICA



RADIANTISMO



EDITORIA



TELEFONIA



TV-SATELLITARE



HOBBISTICA

Organizzazione:

**COMPUTER
&
RADIO**

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



FIERE DI REGGIO EMILIA

OFFERTA ARRETRATI ANNATE COMPLETE

SPESE Fisse
DI SPEDIZIONE
€ 7,50
(CONTRASSEGNI
€ 10,00)



(SENZA
RACCOLTITORE)

DAL 1980 AL 1990 € 10,00 cad.
(manca n.3 esaurito)

DAL 1991 AL 1999 € 13,00 cad.

DAL 2000 AL 2003 € 20,00 cad.

INDICE GENERALE DELLE ANNATE DAL 1978 AL 2004 IN OMAGGIO
CON UN ACQUISTO (OPPURE, A RICHIESTA, INVIANDO € 2,50 IN BOLLICI)

OFFERTA CD-ROM ANNATE 2002-2003-2004 SU CD-ROM



cad. € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

+ € 2,50 per spese sped. Contrassegni € 5,00

INTERAMENTE RIPRODOTTI IN PDF.
POSSIBILITA' DI RICERCA E CONSULTAZIONE SU MONITOR O
RIPRODUZIONE SU CARTA DEI TESTI E DEI CIRCUITI STAMPATI
DA ACROBAT READER 5.1 IN ITALIANO, COMPRESO NEL CD.
PERMETTE LA RICERCA PER ARGOMENTO.

CONFIGURAZIONE MINIMA:
PC con processore Pentium II,
128 MB di RAM, Windows 95 o superiore.

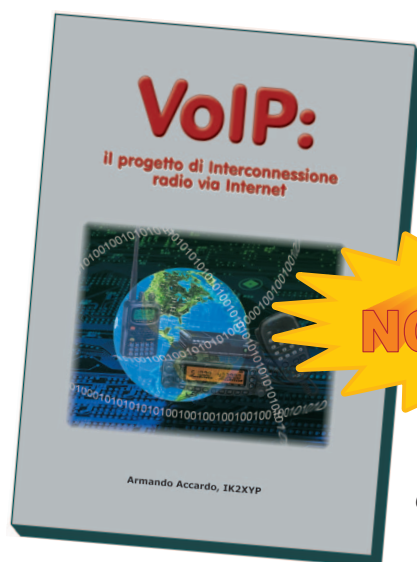
OFFERTA 3 ANNATE
€40,00
(Abbonati €35,00)

+ € 2,50 per spese sped. Contrassegni € 5,00

Edizioni C&C Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza
Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046
<http://www.edizionicec.it> - E-mail: cec@edizionicec.it

VOIP:

il progetto di interconnessione
radio via Internet



di
**Armando
Accardo**

NOVITÀ

cod. 317

Questo volume non si limita ad una
semplice discussione su VoIP, ma esplora
in dettaglio altri sistemi come IRPL (Internet
Radio Linking Project) e Wires II.

Il tutto proposto in maniera accessibile a
tutti indipendentemente dal grado di
preparazione tecnica. Qui troverete tante
utili informazioni per avere dalle vostre
esperienze in VoIP il massimo della
soddisfazione.

96 pagine € 10,00

RADIO ED INTERNET
Le due più grandi invenzioni
in comunicazione
del ventesimo secolo
in un intrigante connubio.

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

Per ordini: **Edizioni C&C S.r.l.**

vedi cedola pagina 95

La pagina delle offerte speciali

offerta n.1

RKE COMPENDIUM 1 + RKE COMPENDIUM 2

In due volumi un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radiokit elettronica nei primi anni, completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico/operativa. € 9,30 cadauno

offerta 2 vol. € 13,00



offerta n.2

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI + TEMI D'ESAME + CORSO COMPLETO CW (libro + cassette audio)

Tre volumi rappresentano quanto di più completo si può trovare come testi utili al conseguimento della patente di radiooperatore.

offerta 3 vol. € 20,65



offerta n.3

ANTENNE LINEE E PROPAGAZIONE + ANTENNE PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE + COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI + COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE

Dal funzionamento dell'antenna alla progettazione e costruzione. Come costruire le antenne filari e direttive di vari tipi e frequenze.

offerta 4 vol. € 30,00



offerta n.4

MONDO SENZA FILI + GUGLIELMO MARCONI + MARCONISTI D'ALTO MARE + LA RADIO IN GRIGIO VERDE

Ciascuno di questi volumi tratta argomenti dedicati agli albori della radio ed ai primi esperimenti marconiani.

offerta 4 vol. € 42,00



VOLUMI SCONTATI AL 50%

I SATELLITI METEOROLOGICI € 12,90 ~~€ 25,80~~ € 6,45 cod. 465

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI € 18,00 ~~€ 36,00~~ € 9,00 cod. 309

GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY € 18,50 ~~€ 37,00~~ € 9,25 cod. 163

L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE € 18,30 ~~€ 36,60~~ € 9,15 cod. 171

I SEGRETI DELLA CITIZEN BAND € 11,30 ~~€ 22,60~~ € 5,65 cod. 600

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

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:				COGNOME.....	
COD	QUANT.	TITOLO ABBREVIATO	PREZZO	NOME.....	
			€.....	VIA.....	
			€.....	CAP.....	
			€.....	CITTA'.....	
			€.....	☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C ☐ Allego assegno personale ☐ Allego fotocopia vaglia postale ☐ Pagherò in contrassegno (+ € 2,50)	
		...Offerta n. 1	€.....	ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:	
		...Offerta n. 2	€.....	☐ EUROCARD ☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD	
		...Offerta n. 3	€.....	N. _____	
		...Offerta n. 4	€.....	SCADENZA _____ IMPORTO L.....	
TOTALE			€.....	INTERESTATA A:.....	
SCONTO ABBONATI 20%			€.....	FIRMA.....	
SPESE SPEDIZIONE			€.....2,50	DATA.....	
TOTALE			€.....		

Abbonati a

radiokit
elettronica
TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTEISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

1 ANNO (11 num. di cui 1 doppio) € 42,00 - **2 ANNI** € 78,00

un FILTRO RETE in OMAGGIO

115/250V - 60A



(solo rimborso
spese di sped. € 7,50)

**CON OGNI NUOVO
ABBONAMENTO**

oppure



3 NUMERI in OMAGGIO:
14 NUMERI (di cui uno doppio)
al PREZZO DI 11



*la comodità di
ricevere la
rivista a
casa tua!*

*la certezza
di non
perdere alcun
numero!*

*il risparmio
sul prezzo
di copertina!*

I PRIVILEGI DELL'ABBONATO

ED IN PIÙ LO SCONTO DEL 20% SU TUTTE LE NOSTRE PUBBLICAZIONI:
libri e cd-rom delle annate arretrate (disponibili 2002, 2003, 2004)

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

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

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

Via.....

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

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

☐ ABBONAMENTO ANNUO NUOVO + FILTRO OMAGGIO € **42,00**
(+ € 7,50 per spese di spedizione)

☐ ABBONAMENTO BIENNALE NUOVO + FILTRO OMAGGIO € **78,00**
(+ € 7,50 per spese di spedizione)

☐ ABBONAMENTO ANNUO NUOVO + 3 NUMERI OMAGGIO € **42,00**

- ☐ Ho versato l'importo sul
CCP 12099487
intestato a Edizioni C&C S.r.l.
- ☐ Allego fotocopia vaglia postale
- ☐ Allego assegno personale

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO
(non elettronica):

- ☐ CARTA SI ☐ VISA
- ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N. _____

SCADENZA _____ IMPORTO €.....

INTESTATA A:.....

FIRMA.....

DATA.....

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DELLA LEGGE 675/96, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRA' IN
QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNAMENTO O CANCELLAZIONE SCRIVENDO A: **EDIZIONI C&C S.r.l.** - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA

ICOM IC-7800 (HF/50MHz)

4 DSP a 32 bit floating point, convertitore AD/DA a 24 bit, display TFT da 7", intercept-point + 40 dbm, 2 ricevitori indipendenti, encoder/decoder RTTY/PSK31, potenza 200W duty-cycle, filtro notch regolabile, espansione memoria su Compact-Flash.



ICOM IC-756/PRO-III (HF/50MHz)

Derivato dalla serie IC7800, 4 memorie CW editabili, 2 orologi incorporati, DSP a 32 bit floating point, Doppio PBT digitale, Display TFT da 5" a colori, Demodulatore RTTY.



ICOM IC-706MKII-G (HF/50V/UHF)

Elevata potenza, 100W in HF e 50MHz, 50W in VHF e 20W in UHF, DSP e IF shift di serie, tone squelch in FM di serie, display LCD a matrice di punti.



YAESU FT-1000MP/MKV (HF)

EDSP a copertura generale, Filtro Collins di serie, Sintonia con sistema brevettato "Shuttle Jog", Elevata potenza, 200W (75W in classe A), Alimentatore esterno in dotazione, Versione "Field" con 100W ed alimentatore interno.



YAESU FT-847 (HF/50V/UHF)

Front end a basso rumore, "Tracking" normale o reverse, Filtro DSP, Noise reduction e notch.



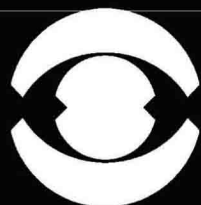
YAESU FT-857D (HF/50V/UHF)

DSP ed auto-notch, IF noise blanker, Toni CTCSS e DCS, ampia gamma Rx, 100W in HF/50MHz, 50W in V/UHF.

YAESU FT-897D (HF/50V/UHF)

Base (100W-HF) o trasportabile (20W), DSP, TCXO, CTCSS, DCS, VOX.





SCUOLA RADIO ELETTRA

leader nel settore

organizza

CORSI RICONOSCIUTI
(Legge 845/78)

Se sei interessato a: **1) Tecnologie elettroniche**
2) Automazione industriale **3) Sistemi di controllo**
con **PLC** **4) Impianti elettrici residenziali** **5) Sistemi**
digitali e microprocessori.....

www.scuolaradioelettra.it

per info chiama il numero verde 800 325 325