

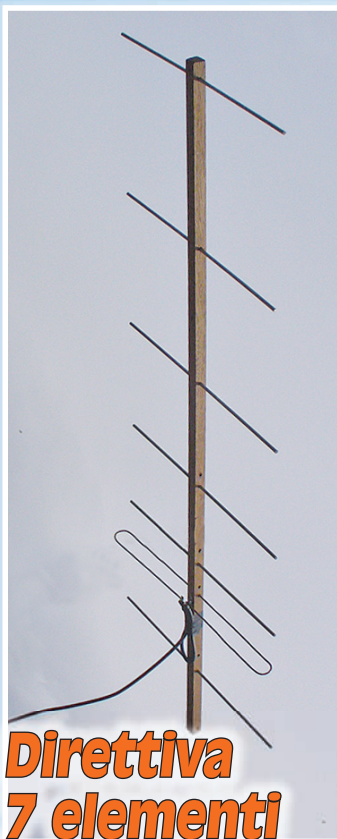
SETTEMBRE 2013

n. 9

€ 5,00

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY



**Direttiva
7 elementi
per 430 MHz**

Surplus: RACAL MA 4204



- Alimentatore per RTX da 100 W
- Casse amplificate per PC portatili
- Millivoltmetro RF • Dipolo VHF



**Ricevitore SDR
10 kHz - 1,7 GHz**





La nuova serie 6000 è dotata fino a 2 unità di acquisizione digitale (SCU) a campionamento diretto, capaci di creare fino a 8 ricevitori separati nello spettro HF / VHF e offrire fino a +45dBm di IP3 e 110db di range dinamico (DR3).

Con tali caratteristiche l'operatore è in grado di separare e lavorare con facilità stazioni anche a soli 100Hz distanti da forti segnali interferenti. I ricevitori a campionamento diretto sono privi di mixer, il che si traduce in una pulizia e facilità di ascolto non ottenibili nei classici ricevitori a conversione con relativi filtri tradizionali anche DSP.

La parte trasmittente è dotata di 100W e la purezza del segnale trasmesso è garantita dal trasmettitore anch'esso a campionamento diretto (UP Converter) ed è dotata di accordatore automatico di antenna.

La serie 6000 racchiude una potenza di calcolo talmente elevata da risultare maggiore della somma di tutte quelle disponibili nei moderni apparati DSP, anche di quelli recentemente apparsi sul mercato.

Sfruttando la potenza di un dispositivo DSP altamente integrato ed accoppiato ad una FPGA di ultimissima generazione (un insieme capace di 317 miliardi di operazioni al secondo), tutto il grosso del lavoro DSP viene effettuato direttamente nell'unità dell'apparato.

Questa scelta ha portato a ridurre drasticamente ogni tipo di latenza, al miglioramento di tutte le prestazioni in generale ed all'alleggerimento del carico di lavoro da parte del PC. Questo permette un'architettura "leggera" del software e apre nuovi scenari applicativi presenti e futuri.

SmartSDR è la nuova interfaccia utente semplice ed elegante, offre i controlli semplici ed immediati, nascondendo quelli più complessi quando si desidera un facile controllo dell'apparato in qualunque modo operativo.



NEW!

Tmate2

la nuova console di controllo
USB per PowerSDR - PERSEUS
FDM-S1 - SDR RADIO - Studio1

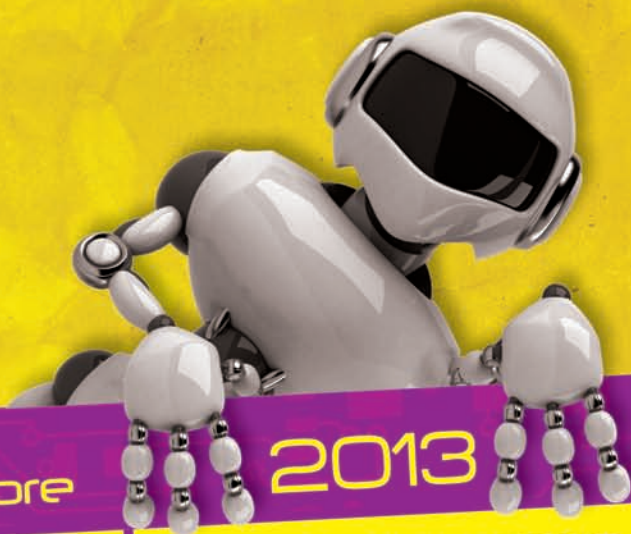


WoodBoxRadio
Distribuzioni esclusive



Expo Elettronica

MOSTRA MERCATO DI
> ELETTRONICA
> INFORMATICA
> TELEFONIA
> DVD > GAMES
> HOBBISTICA



Calendario
Settembre/Dicembre

2013

CESENA (FC)
CESENA FIERA

7-8 SETTEMBRE

BUSTO ARSIZIO (VA)
MALPENSA FIERE

14-15 SETTEMBRE

RIMINI
105 STADIUM

5-6 OTTOBRE

FAENZA (RA)
FIERA DI FAENZA

19-20 OTTOBRE

BASTIA UMBRA (PG)
UMBRIA FIERE

2-3 NOVEMBRE

FORLÌ
FIERA DI FORLÌ

7-8 DICEMBRE

info, newsletter e ticket ridotto www.expoelettronica.it
diventiamo amici su www.facebook.com/expo.elettronica

con il patrocinio di
Ministero dello Sviluppo Economico

organizzato da:
 **Nautilus** tel 0541 439573
www.blunautilus.it

Info e ticket ridotto:

www.expoelettronica.it

7 VARIE ED EVENTUALI

9 AUTOCOSTRUZIONE

Millivoltmetro RF

di Giulio Leoncini

13 AUTOCOSTRUZIONE

Un vero carico lineare (ohmico)

di Andrea Daretti

16 ANTENNE

Antenna direttiva sette elementi per la banda di 430 MHz

di Rinaldo Briatta

18 ANTENNE

Semplice dipolo VHF 144 MHz

di Alessandro Gariano

20 ACCESSORI

Alimentatore per un ricetrasmittitore da 100 W

di Umberto Bianchi

26 ACCESSORI

Un carica batteria NiCd/NiMH pigro...

di Angelo Contini

30 COMPONENTI

Casse amplificate per PC portatili

di Pierluigi Poggi

32 L'ASPETTO TEORICO

Il rumore RF - 2ª p.

di Davide Cardesi

47 APPARATI-RTX

Ritorno al futuro (con 150 euro)

di Sergio Barlocchetti

50 APPARATI-RTX

Tykho Radio

di Roberto Perotti

52 SDR

Ricevitore SDR 10 kHz - 1,7 GHz

di Valentino Barbi

56 RADIO-INFORMATICA

CSVUserlistBrowser

di Paolo Romani

60 PER COMINCIARE

Oscillatore di nota miniaturizzato

di Alessandro Gariano

62 PER COMINCIARE

Quanta potenza eroga il mio trasmettitore?

di Giuseppe Pomes

64 A RUOTA LIBERA

Il riuso del crick ai giorni nostri

di Giuseppe Volpe

66 SURPLUS

RACAL MA 4204

di Aldo Guerriero

70 RADIOACTIVITY

Friedrichshafen - 38ª Ham Messe

di Angelo Contini

72 RADIOASCOLTO

SLB o Single Letter Beacon

di Angelo Brunero

74 RADIO-EMERGENZE

GAREC

di Alberto Barbera

76 PROPAGAZIONE

Previsioni ionosferiche di settembre

di Fabio Bonucci

direzione tecnica
GIANFRANCO ALBIS IZ1ICI

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

La sottoscrizione dell'abbonamento dà diritto a ricevere offerte di prodotti e servizi della Edizioni C&C s.r.l. Potrà rinunciare a tale diritto rivolgendosi al database della casa editrice. Informativa ex D. Lgs. 196/03 - La Edizioni C&C s.r.l. titolare del trattamento tratta i dati personali liberamente conferiti per fornire i servizi indicati. Per i diritti di cui all'art. 7 del D. Lgs. n. 196/03 e per l'elenco di tutti i Responsabili del trattamento rivolgersi al Responsabile del trattamento, che è il Direttore Vendite. I dati potranno essere trattati da incaricati preposti agli abbonamenti, al marketing, all'amministrazione e potranno essere comunicati alle società del Gruppo per le medesime finalità della raccolta e a società esterne per la spedizione del periodico e per l'invio di materiale promozionale.

Il responsabile del trattamento dei dati raccolti in banche dati ad uso redazionale è il direttore responsabile a cui, presso il Servizio Cortesia, Via Naviglio 37/2, 48018 Faenza, tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046 ci si può rivolgere per i diritti previsti dal D. Lgs. 196/03.

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

Una copia € 5,00 (Luglio/Agosto € 6,00)
Arretrati € 6,00 (pag. anticipato)
I versamenti vanno effettuati
sul conto corrente postale N. 12099487
INTESTATO A Edizioni C&C Srl



Questo periodico è associato
all'Unione Stampa Periodica
Italiana

Carte di credito:



- Abbonamenti per l'Italia € 44,50
- Abbonamenti Europa-Bacino Med. € 70,00
- Americhe-Asia-Africa € 80,00
- Oceania € 90,00
- Abbonamento digitale € 35,00 su www.edizionicec.it

Distribuzione esclusiva per l'Italia:
Press-di Distribuzione e Stampa Multimedia S.r.l.
20090 Segrate (MI)

Distribuzione esclusiva per l'Estero:
Press-di Distribuzione e Stampa Multimedia S.r.l.
20090 Segrate (MI)

Stampa:
Galeati Industrie Grafiche s.r.l.
Imola (BO) - www.galeati.it

LIBERI DI COMUNICARE

Ricetrasmittitori radioamatoriali Icom,
le più avanzate tecnologie per comunicare ovunque
alle massime prestazioni.

IC-7410

HF+50MHz 100W,
DSP a 32-bit



IC-9100

HF/VHF/UHF all mode Doppio ricevitore
multibanda e indipendenti, modalità D-Star* (opz.)



IC-7800

HF+50MHz 200W
DSP a 32 bit
encoder/decoder
RTTY/PSK31

NUOVO!

IC-7100

HF multibanda All Mode
Comandi touch screen
Operatività D-Star*



IC-7700

HF+50MHz 200W
2 DSP indipendenti a
32 bit



IC-7600

HF+50MHz 100W,
2 DSP indipendenti a 32 bit



IC-718

HF multimodo
100W

IC-7200

HF + 50MHz
con DSP in IF,
porta USB



IC-7000

HF+50MHz/VHF/UHF
100W

Per scoprire le caratteristiche
di questi apparati e di tutta la gamma Icom
visita il sito www.marcucci.it

ICOM
LA PASSIONE DI COMUNICARE



Importatore esclusivo Icom per l'Italia dal 1968

marcucci SPA

Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. 02 95029.1 / Fax 02 95029.319 • marcucci@marcucci.it
www.marcucci.it

MAGIC PHONE telecomunicazioni

Via del Brennero 344
55100 Lucca
tel. 0583.469016

**Vendita e assistenza apparati
e accessori per OM e CB**

www.radio-amatori.it

**Nuova
sede**

IZ5MJS

Franco Montagnani



**Ritiro del vostro usato!
Vasta scelta di apparati usati!**



**Siamo presenti alle più importanti fiere del settore
Visita il nostro sito per sapere dove!!**



www.magic-phone.it

Qualità senza compromessi, semplicemente...

**DIAMOND
ANTENNA**

Antenne direttive 50, 144, 430MHz

A-1430S7 (144/430MHz)

3 elementi 144 MHz (g=7.5dBi)

5 elementi 144 MHz (g=9.3dBi)

Inoltre

A-502HB – 50 MHz

2 elementi (6.3dBi)

A-144S5 – 144 MHz

5 elementi (9.1 dBi)

A-144S10 – 144 MHz

10 elementi (11.6dBi)

A-430S10 – 430 MHz

10 elementi (13.1dBi)

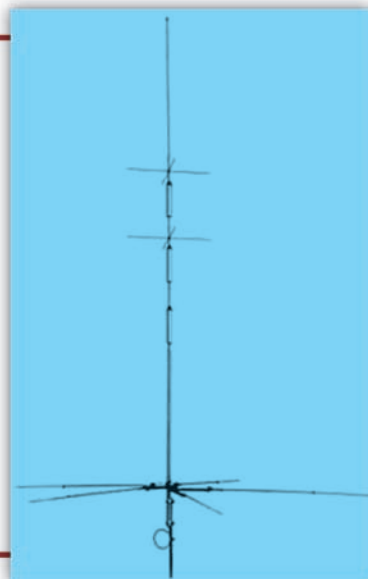
A-430S15 – 430 MHz

15 elementi (14.8dBi)



CP-6R Verticale HF+50MHz

Ottima verticale per le
bande amatoriali
dei 3.5/7/14/21/28/ 50MHz,
nuova versione con in dotazione
la bobina R2 per la banda degli
80m (3.650 a 3.725 MHz),
kit radiali caricati in
dotazione, potenza massima
applicabile 200W (SSB),
VSWR migliore di 1.5,
altezza 4.6m,
lunghezza max radiali 1.8m,
velocità vento max 40m/sec.



**Per il catalogo completo visitare
il sito www.radio-line.it**

NUOVO DISTRIBUTORE UFFICIALE:

Radio-Line

radio telecommunication

di Davide Avancini e C.

Largo Casali 28 - 26841 Casalpusterlengo (LO)

Tel. 335/6200693 - e-mail: info@radio-line.it



Terni Expo

Consulting Services s.r.l. - Terni
con il patrocinio di
Provincia di Terni
Comune di Terni
e con la collaborazione
A.R.I. sezione di Terni
organizza la



EXPO

XI Mostra Mercato Nazionale **"Elettronica, Informatica,** **Tv Sat, Telefonia** **Radiantismo e Hobbistica"** **Terni 5 - 6 ottobre 2013**



Tutte le ultime novità

Centro Multimediale di Terni
(ex officine Bosco) - orario continuato 9-19

Per informazioni: 0744 400522 - 0744 422698

Iscrizione espositori: Tel. e fax 0744 422698 - cell. 3384755526

E-mail: venturag@alice.it

www.mostremercatoumbria.it

Qui!

Componenti attivi,
passivi e optoelettrica

Qui!

Alimentatori
professionali
e inverter

Qui!

Qui!

Qui!

Qui!

Strumentazione
da laboratorio

Qui!

Modellismo

Qui!

Qui!

Pile e batterie

Qui!

Saldatura

Qui!

Colle, adesivi
e pulizia

Qui!

Cavi
e connettori

Qui!

Rotori
di antenna

Conrad è qui.

Radioamatori,
laboratorio e hobby.

Spedizione
GRATIS
sopra i 90€

Conrad conosce le tue esigenze e con più di 250.000 prodotti è in grado di ispirarti e aiutarti nella realizzazione delle tue idee. E' presente in tutti i settori del tuo hobby e il suo catalogo è disponibile online 24 ore su 24. Disponibilità, velocità e affidabilità hanno reso Conrad leader in Germania, da oggi è presente anche in Italia.



Radio in KIT OMAGGIO
per ordini di almeno 15€
Inserisci il codice 192214
come voucher nel carrello

Promozione valida fino al 31/01/2014

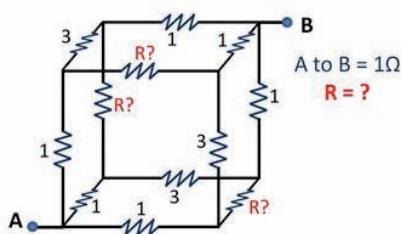
CONRAD

Progetta, costruisci, produci, controlla, ripara e divertiti.

www.conrad.it



RESISTOR PUZZLE



Ecco una variante difficile e cattiva di un vecchio e arcinoto rompicapo per elettronici, il famigerato "cubo di resistenze". Nella versione originale di questo gioco, il giocatore si trovava a combattere con un cubo formato da dodici resistori di uguale valore resistivo R disposti sugli spigoli di un cubo. Il problema richiedeva semplicemente (si fa per dire...) di calcolare la resistenza equivalente vista dai morsetti A e B collegati ai vertici di una diagonale del cubo. Centinaia di persone si sono cimentate, con successo, nell'impresa. La variante odierna è più subdola: adesso non tutti i resistori hanno uguale valore!!

Quello che viene richiesto in questo caso è di trovare il valore dei tre resistori contrassegnati con la lettera R in modo da soddisfare la condizione per la quale si ha $R_{AB} = 1 \Omega$. I valori degli altri resistori sono indicati nel disegno. Vediamo se qualche Lettore raccoglie la sfida e prova a cimentarsi nell'avventura. Cosa si vince?? Assolutamente nulla, ma volete mettere il divertimento!!!

E se proprio non ce la fate provate a dare un'occhiata a: http://e2e.ti.com/blogs_/b/thesignal/archive/2013/03/11/resistor-puzzle-the-sequel.aspx

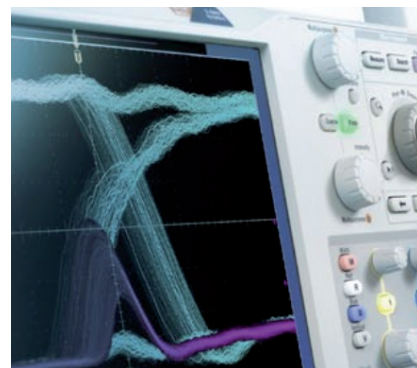
YAESU FT-1D



Una nuova era nelle comunicazioni digitali in campo radioamatoriale è iniziata con il nuovo Yaesu FT-1D, il primo RTX portatile dual-band 144/430 MHz digitale e analogico, sviluppato con tecnologia digitale avanzata C4FM FDMA, in grado di fornire caratteristiche uniche nelle comunicazioni digitali. Lo YAESU FT-1D può raggiungere una velocità di trasferimento dei dati di 9,6 Kbps, sfruttando al massimo la modalità dati. FT-1D utilizza lo standard 12,5 kHz C4FM FDMA (C4FM, quattro livelli di modulazione FSK, FDMA frequency division multiple access); questa tecnologia avanzata consente di avere un bassissimo BER (bit error rate) con conseguenti comunicazioni stabili senza interruzioni. E' possibile passare dalle comunicazioni digitali a quelle analogiche premendo semplicemente un tasto sulla radio. Qualora le comunicazioni digitali siano interrotte a causa del debole segnale è possibile passare in modalità analogica e rimanere in contatto con la stazione con cui si stava comunicando. Un vantaggio per il radioamatore è la possibilità di comunicare contemporaneamente con tutte le stazioni che si trovano sulla frequenza in uso; con il nuovo FT-1D è possibile inviare un breve messaggio simultaneamente a tutti i membri del gruppo. Inoltre è possibile avere conferma dell'avvenuta ricezione del messaggio utilizzando la funzione di "ricevuta di ritorno". Con questa funzione GSM "Group Short Message" è possibile inviare messaggi con un massimo di 80 caratteri. Con il microfono opzionale MH-85 A11U può essere ripresa un'immagine digitale (320 x 240 dots o 160 x 120 dots) e trasmessa attraverso l'FT-1D, nel popolare formato jpg. Questa funzione è utile per confermare l'ubicazione

dell'operatore o altre informazioni pertinenti. Inoltre, una micro SD può essere installata entro la radio per un ulteriore spazio di archiviazione di dati. GPS incorporato, con funzione E-GPS trasferimento dati GPS: è stata implementata questa particolare e sofisticata funzione che permette di visualizzare la direzione e la distanza dall'altra stazione radio, con il semplice tocco di un solo tasto. E' anche disponibile la funzione back-track, che fornisce la direzione e la distanza necessaria per tornare alla precedente posizione memorizzata. E poi ancora dual-band, dual-monitor, ARTS digitale, e un sacco di altre cose che solo per citarle occorrerebbero altre tre pagine. A questo punto verrebbe da pensare che a fronte di una complicazione tecnica pazzesca corrisponda anche una grande complicazione d'uso dell'apparato. E invece no!! La parola d'ordine è E2O ovvero easy to operate: al fine di semplificare l'utilizzo della radio tutte le funzioni sono state riviste e semplificate. Anche i tasti più utilizzati sono progettati per un semplice e razionale utilizzo. L'FT-1D viene fornito completo di antenna, batteria al litio da 1100 mAh, cavo connessione al PC, carica batterie da parete e manuale in italiano. Maggiori informazioni su <http://www.ielle.it/>

OSCILLOSCOPI DALL'A ALLA Z



Tektronix, importante e storica azienda del settore test & measurement, ha da pochi giorni pubblicato "A-Z of oscilloscope measurement terms" un utile e pratico glossario con tutti i termini relativi alle misure con l'oscilloscopio. Il documento, in formato pdf, è disponibile gratuitamente semplicemente scaricandolo dal sito aziendale. In rigoroso ordine alfabetico, a

cominciare dalla A di “aberrations” per concludersi con la Z di “Z axis”, il manualetto descrive con un linguaggio piano ma rigoroso tutti i termini che è opportuno conoscere per districarsi nel complicato mondo degli oscilloscopi. Particolare enfasi è riservata al mondo degli oscilloscopi digitali che, dopo aver mandato in pensione quelli analogici, sono ormai i veri dominatori del mercato. Concetti “difficili” quali equivalent-time-sampling oppure pre-trigger-viewing oppure ancora slew-rate-triggering sono descritti in maniera adeguata, in modo da dissipare i dubbi di ogni lettore. La lettura di questo manualetto risulta illuminante anche per chi è in procinto di scegliere l'oscilloscopio più adatto per il proprio lavoro. Maggiori informazioni su http://www1.tek.com/forms/response/311967X326396/2012-0684_Tektronix_A_to_Z_brochure_Global.pdf

COMPLEANNO

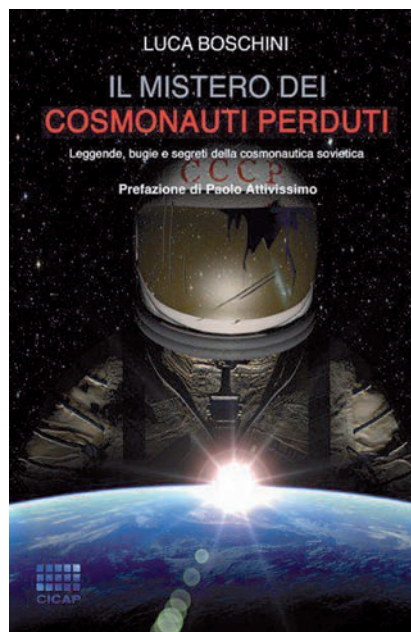


Il 5 luglio scorso è stato festeggiato il cinquantesimo compleanno della stazione radio WWVB, l'emittente di tempo e frequenza campione del National Institute for Standard and Technology statunitense. WWVB trasmette il suo segnale sulla frequenza di 60 kHz da Fort Collins in Colorado (dallo stesso sito parte anche l'emissione dell'altrettanto nota stazione WWV) rendendo possibile a diversi milioni di utenti la sincronizzazione di una serie infinita di prodotti elettronici consumer quali orologi radiocontrollati, radiosveglie, etc. Insomma, la stessa funzione espletata in Europa dalla stazione tedesca DCF77. WWVB usa una modulazione PWM e PM per trasmettere l'informazione di tempo costituita dall'anno, giorno dell'anno, ora, minuti, correzione UT1, ora legale/solare. Spettacolare il sistema d'antenna

della stazione con una serie di quattro tralicci alti 120 metri e spazati di quasi 900 metri cui fanno capo tre potenti trasmettitori. In ciascun istante sono in funzione due trasmettitori, con il terzo attivabile in caso di guasto del sistema principale. WWVB trasmette con una potenza di 70 kW. L'incertezza di frequenza del segnale emesso è minore di 1 parte in 10^{12} .

Maggiori informazioni su <http://www.nist.gov/pml/div688/grp40/wwvb.cfm>

PROSSIMAMENTE IN LIBRERIA

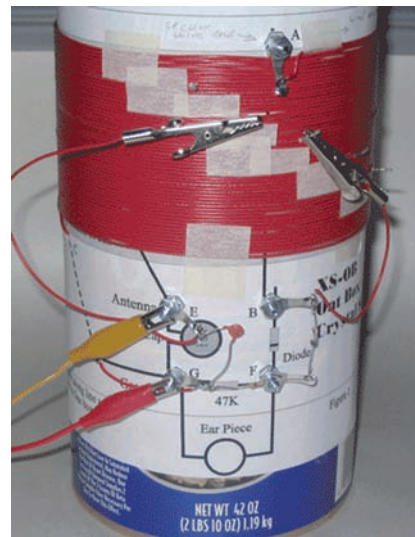


Nel 1989, il giornalista e divulgatore scientifico Piero Angela caldeggiò la nascita del CICAP, il Comitato Italiano per il Controllo delle Affermazioni sul Paranormale. Oggi il CICAP è divenuto un punto di riferimento fondamentale per chiarire tutti quei fenomeni apparentemente inspiegabili spesso trascurati dal mondo scientifico e accademico. Agli appassionati di “misteri spaziali” farà piacere sapere che il CICAP Lombardia ha dato alle stampe un interessante volume dal titolo “Il mistero dei cosmonauti perduti. Leggende, bugie e segreti della cosmonautica sovietica”, scritto da Luca Boschini e con prefazione di Paolo Attivissimo. Un intero capitolo è dedicato agli ascolti del primo satellite Sputnik da parte di un famoso Centro Italiano di Radio Ascolto Spaziale. La vicenda, che appassionò e divise anche il mondo dei radioamatori, non fu mai del

tutto chiarita e tuttora è ancora circondata da un alone di mistero. Chissà se questo libro sarà in grado di fornire una nuova chiave di lettura per dipanare la matassa?

Maggiori informazioni su <http://www.cicap.org/lombardia/Main/HomePage>

RADIO CON... FARINA DI AVENA



Mangiare farina d'avena fa bene (dicono, anche se io personalmente non ho mai provato!!). E quando la lattina della farina è vuota si può usare per ... ascoltare la radio. Basta dotarsi di XS-OB1 Oat Box Radio – Pack 1, il kit per costruirsi una radio in versione minimalista. La scatola di montaggio comprende un rocchetto con 100 piedi (circa 30 metri) di filo #24, un diodo 1N34, una resistenza, un condensatore, tre coccodrilli, una cuffia ad alta impedenza, varie viti e pagliette di massa. Se avete bisogno di un'antenna allora potete ordinare Oat Box Radio – Pack 2, per disporre di un altro rocchetto di filo per fare una bobina ancora più grande (per coprire altre bande di frequenza) oppure per usarlo da filo d'antenna. Facile da assemblare è la soluzione migliore per avvicinare i nostri ragazzi all'affascinante mondo della radio. Sempre che ai nostri ragazzi piaccia la farina d'avena... Maggiori informazioni su <http://www.midnightsience.com/kits.html>



Millivoltmetro RF

Dalle LF alle microonde

di Giulio Leoncini IILV

Lo strumento che mi accingo a descrivere si richiama ad un analogo millivoltmetro apparso su Microwave Handbook della RSGB, cui sono state apportate alcune modifiche e migliorie.

Pur possedendo un millivoltmetro della HP, il 435, in considerazione della delicatezza delle testina RF e dell'elevato costo delle stesse, ho deciso di intraprendere la costruzione di un secondo strumento che fosse più facilmente riparabile e a basso costo in caso di default della testina rivelatrice.

Spero che la realizzazione possa essere di ausilio a chi non possiede ancora uno strumento simile pur considerando che le prestazioni non sono equiparabili ad un analogo millivoltmetro professionale. Un'immagine dello strumento è visibile in Fig. 1. Lo schema elettrico della sonda RF è riportato in Fig. 2 mentre quello relativo all'amplificatore è visibile in Fig. 3. Fondamentalmente l'intero strumento è costituito pertanto da due parti: la sonda ed il sistema di amplificazione e misura. Entrambi sono stati realizzati in contenitori schermati di alluminio.

La sonda ricalca nella costruzione meccanica altri analoghi dispositivi costruiti in precedenza e di cui riporto un esploso (v. Fig.4).

Il millivoltmetro l'ho realizzato all'interno di un contenitore disegnato ad hoc. La mia è solo una proposta e nulla vie-

ta di realizzarlo in altro modo sfruttando eventuali telai disponibili.

Lo strumento nel complesso consente di eseguire misure sino a 6 GHz nell'ambito delle prestazioni fornite dal diodo rivelatore. Utilizzando altri device si potranno migliorare le caratteristiche dell'intero sistema in termini di frequenza, linearità e sensibilità.

Per quanto riguarda la sensibilità, questa può variare anche se in misura contenuta, al variare delle frequenze. Il diodo utilizzato è del tipo "zero bias". Non richiede pertanto tensioni di polarizzazione. Possono comunque essere utilizzati anche diodi low barrier, con migliore risposta in frequenza e che richiedano una

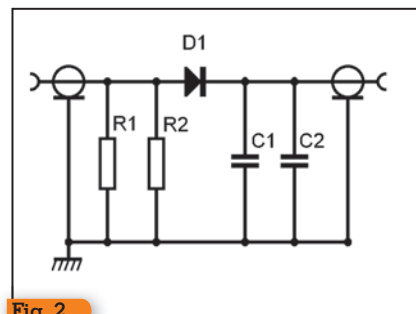


Fig. 2

tensione di bias. A tal fine sul connettore di ingresso sono presenti le tensioni + 4.5 e - 4.5 V rispetto a massa che possono essere utilizzate a seconda del diodo impiegato e/o per alimentare una eventuale testina con amplificazione nel caso si volesse migliorare la sensibilità dello strumento.

L'intero strumento viene realizzato su circuiti stampati.

Il primo, relativo alla sonda, utilizza del laminato teflon doppia faccia 0.76 mm con costante dielettrica ϵ_r di 2.33, per ridurre le perdite alle frequenze più alte. Vengono utilizzati componenti SMD di facile reperibilità.

Il diodo rivelatore è uno Schottky HSMS 2850 della H.P. in contenitore SOT23 come visibile in figura 5. Questo diodo presenta la caratteristica di avere una TTS (Typical Tangential Sensitivity) di -57 dBm a 915 MHz, -56 dBm a 2.45 GHz e di -55 dBm a 5.8 GHz. La TVS (Typical Voltage Sensitivity) è rispettivamente di 40, 30 e 22 mV/ μ W. Nella figura 6 è riportato il grafico relativo al rapporto dBm in ingresso e mV in uscita tratto dal datasheet del produttore. Il PCB e la relativa disposizione dei componenti sono visibili in Fig. 7 e 8.

Il secondo circuito stampato, che costituisce la parte di amplificazione e misura, viene realizzato su un normale laminato monofaccia FR4 pressensibilizzato, dello spessore di 1.6 mm e delle dimensioni



Fig. 1

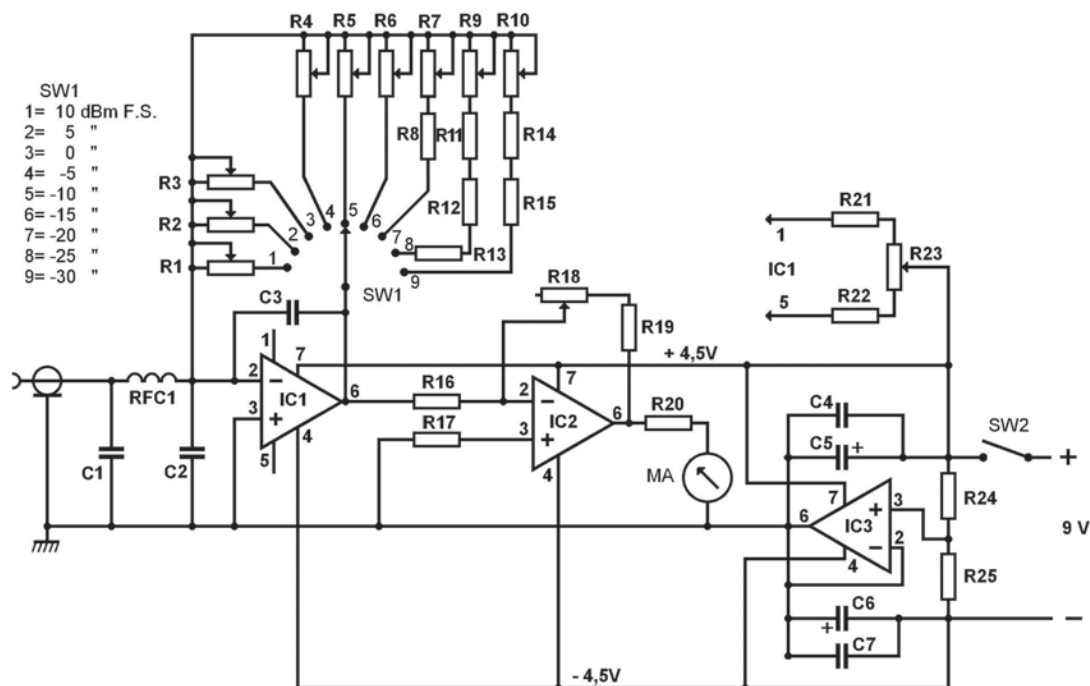


Fig. 3

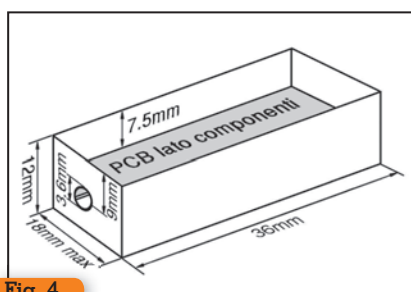
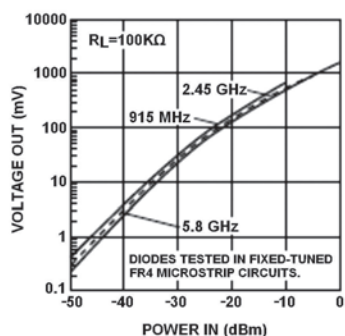


Fig. 4

HSMS2850



Fig. 5



Output Voltage vs. Input Power
HSMS-2850 at zero bias

Fig. 6

di 106 x 68 mm (Fig. 9 e 10). Come si può evincere dall'elenco componenti, esso utilizza amplificatori operazionali della serie LF che hanno tipicamente un'alta impedenza in ingresso in relazione alla presenza di JFET. Questo riduce sostanzialmente il carico per la testina. Uno di questi operazionali è impiegato come divisorsore di tensione per poter ottenere una tensione duale di 4.5V

circa. Gli altri due operazionali funzionano da amplificatore della tensione rivelata dalla sonda. Nella versione originale era presente un commutatore per variare solo la sensibilità in ingresso al fine di ottenere le varie scale. Era possibile altresì variare la polarità del segnale in relazione al tipo di rivelatore. Non ho ritenuto di mantenere tale opzione perché utilizzo solo la rivelazione

Elenco componenti

Sensore RF:

C1 = 100 pF cond. cer. SMD 0805

C2 = 1 nF cond. cer. SMD 0805

R1 - R2 = 100 Ω 1/8 W resistenza SMD 0805

D1 = HSMS-2850 diodo schottky SMD SOT 43

Amplificatore:

C1-2-4-7 = 10nF cond. ceramico disco

C3 = 1nF cond. ceramico disco

C5-6 = 10 μF elettrol. verticale 16 V

R1 = Trimmer 25 giri 1 kΩ

R2 = Trimmer 25 giri 5 kΩ

R3 = Trimmer 25 giri 10 kΩ

R4 = Trimmer 25 giri 50 kΩ

R5 = Trimmer 25 giri 100 kΩ

R6 = Trimmer 25 giri 500 kΩ

R7 = Trimmer 25 giri 1 MΩ

R8 = Resistenza 0.25 W 820 kΩ

R9 = R10 = Trimmer 25 giri 500 kΩ

R11 = Resistenza 0.25 W 2.2 MΩ

R12 = Resistenza 0.25 W 5.6 MΩ

R13 = Resistenza 0.25 W 270 kΩ

R14 = Resistenza 0.25 W 8.2 MΩ

R15 = Resistenza 0.25 W 1.2 MΩ

R16=R17= Resistenza 0.25 W 47 kΩ

R18 = Potenz. 47 kΩ lineare

R19 = Resistenza 0.25 W 33 kΩ

R20 = Resistenza 0.25 W 10 kΩ

R21=R22=Resistenza 0.25 W 6.8 kΩ

R23 = Potenz. 1 kΩ lineare

R24 = R25 = 47 kΩ

RFC1 = 1 mH

IC1-2-3 = LF355 o 356

MA = Strumento 100 μA FS.

SW1 = Commut. rotativo 1 via 9 pos. (v. testo)

SW2 = Interruttore a levetta

Reperibilità componenti:

Diodo HSMS-2850: RF elettronica

Laminato teflon RF elettronica

Componenti SMD RF elettronica

Connettori 5 poli: Distrelec art. n°114506

RadioKalika art. n° CN0562AZ



Fig. 7

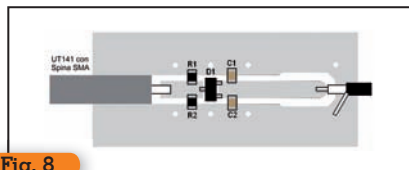


Fig. 8

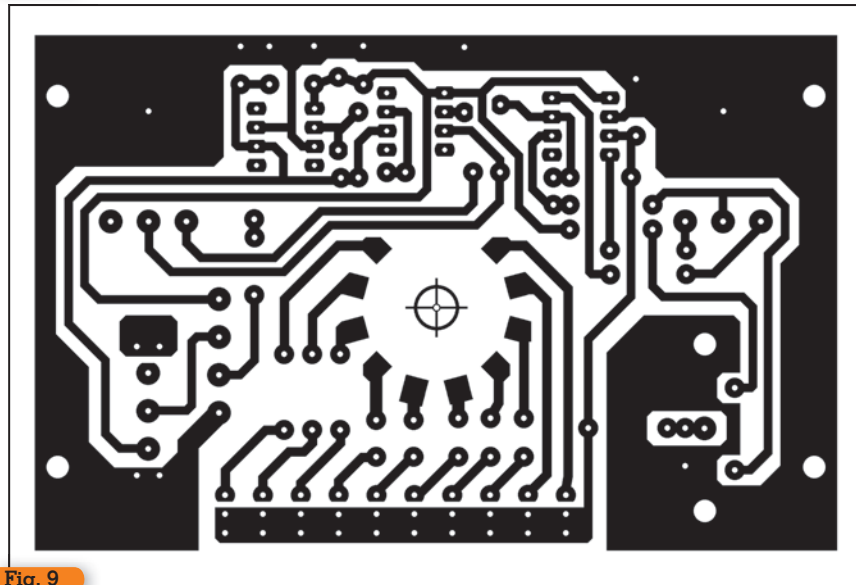


Fig. 9

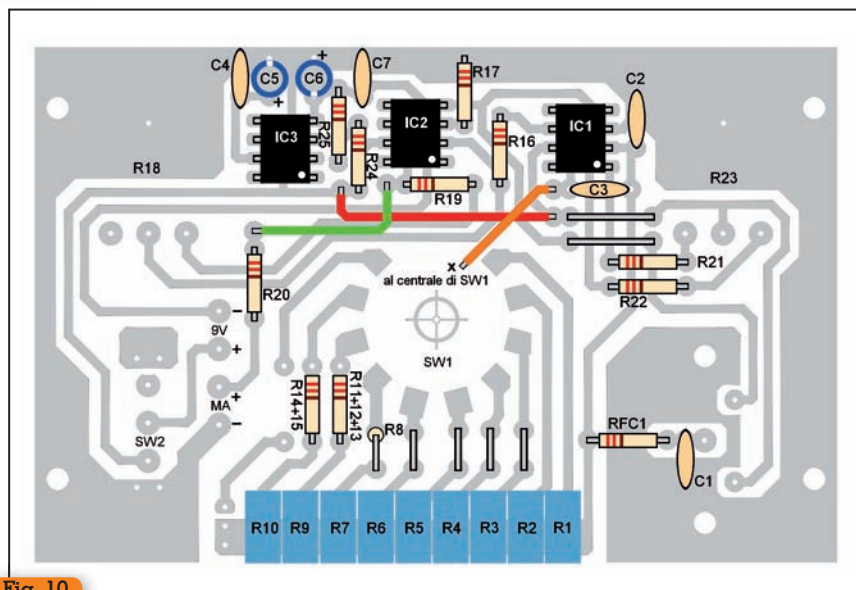


Fig. 10

delle semionde positive e pertanto il secondo amplificatore è stato destinato alla modifica del fattore di amplificazione. La scelta è stata motivata dalla necessità di linearizzare il più possibile la risposta della testina al variare delle frequenze in gioco. Si ha così a disposizione un semplice comando che, sulla scorta di una scala di riferimento posta sul contenitore della sonda, permette di adattare l'amplificazione dello strumento.

Il valore dell'amplificazione viene di fatto modificato variando col potenziometro "Calibration Factor" la resistenza posta tra uscita ed ingresso invertente del secondo operazionale. Il componente deve essere di buona qualità per non creare sobbalzi dell'indice durante la rotazione del comando. Si rende ovviamente necessario elaborare, mediante un generatore calibrato, una griglia di riferimento come descritto nella fase

di calibrazione. Questa griglia di riferimento andrà approntata per ogni eventuale testina di misura nel caso si utilizzassero diodi rivelatori con caratteristiche diverse. Una volta eseguita questa operazione di non secondaria importanza lo strumento sarà in grado di fornire misure sufficientemente attendibili.

La prima fase di realizzazione è quella relativa allo strumento di misura. Gli integrati sono stati montati tutti su zoccolo. In due fori dello stampato trovano posto anche i potenziometri per lo zero e la calibrazione. Si ottengono così collegamenti brevi. Il commutatore da me utilizzato è un FEME a 12 posizioni programmabile. Questo viene direttamente saldato alle piste del PCB mediante i propri capicorda. La parte comune del commutatore costituito da una seconda ghiera metallica viene collegato al punto "x" mediante un breve spezzone di filo. Il corpo della presa per la testina di misura viene ancorato allo stampato mediante due distanziatori e le connessioni elettriche sono realizzate con brevi spezzoni di filo. Anche l'interruttore è saldato direttamente allo stampato. I trimmer multigiri sono alloggiati nella parte inferiore.

Per l'alimentazione a 9 V ho utilizzato un contenitore per sei batterie stilo da 1.5 volt.

La testina di misura viene invece realizzata su un piccolo stampato in teflon doppia faccia di 35 x 15 mm che verrà saldato all'interno di un piccolo telaio in lamierino di ottone 0.5 mm di spessore (Fig. 4). La realizzazione del PCB avviene per incisione di una sola delle facce curando di mantenere integro il rame sul lato opposto. Nello stampato viene poi realizzata una fessura di lunghezza 6 mm x 3,5 mm di larghezza per accogliere il cavo. Il circuito stampato, così preparato, viene saldato su entrambe le facce, all'interno del telaio in ottone già predisposto con i fori per il passaggio dei cavi di ingresso ed uscita. Subito dopo si procede alla saldatura del cavetto UT141 avendo cura di saldare da ambo

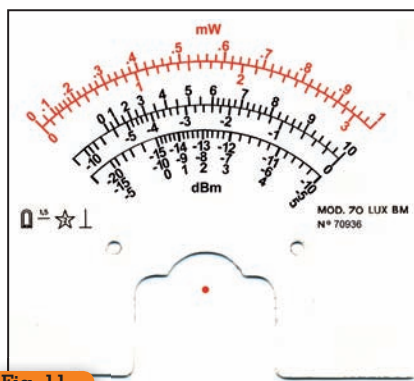


Fig. 11

i lati del PCB lo schermo stesso. Si salda quindi il polo centrale del cavetto coassiale alla prima pista dove due resistenze da 100 ohm, in formato 0805, in parallelo costituiscono il carico d'ingresso. Segue la saldatura dei condensatori di shunt da 1 e 10 nF rispettivamente ed in ultimo quella del diodo. Per quest'ultimo deve essere posta particolare attenzione al fine di evitare di danneggiare la giunzione con cariche elettrostatiche. **(Utilizzo di saldatore con terminale di isotensione, bracciale metallico al polso collegato sempre ad un punto equipotenziale ... etc.)**

Il collegamento con l'amplificatore è costituito da un comune cavetto schermato non essendo utilizzata una tensione di bias. La superficie inferiore del PCB funzionando da piano di massa non viene ovviamente incisa.

Il piccolo telaio della sonda RF illustrato in Fig.4 troverà poi posto all'interno di un contenitore costituito da tubo quadro di allu-

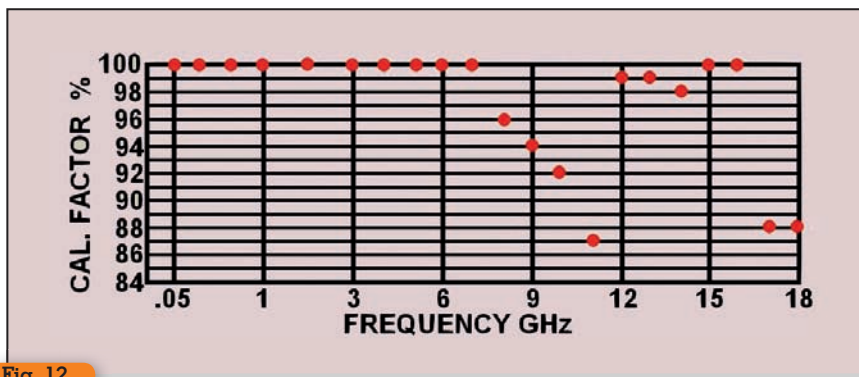


Fig. 12

minio da 20 x 20 x 1 mm della lunghezza di 60 mm. Il tubo quadro viene poi chiuso alle estremità mediante lamierino di alluminio. I due semigusci che fungono da impugnatura sono in tondino di PVC del diametro di 25 mm opportunamente tagliato. Il connettore SMA maschio verrà saldato all'ultimo.

Su un lato del contenitore verrà incollata la griglia di riferimento che riporta il valore del fattore di calibrazione per le diverse frequenze (Fig 12).

Per quanto concerne lo strumento indicatore occorre acquistarne uno dotato di una scala sufficientemente ampia. Tale scala dovrà comunque essere ridisegnata in fase di calibrazione tenendo conto che la risposta del diodo non ha un andamento perfettamente lineare.

Calibrazione

Per eseguire la calibrazione occorre ovviamente avere a disposizione un generatore RF sufficientemente preciso. Personalmente ho preferito iniziare dal fondo scala 0 dBm. Partendo da tale valore ho regolato dapprima il trimmer R3 sino a portare l'indice dello strumento in corrispondenza dei 100 μ A. Successivamente, riducendo l'uscita RF a passi di 1 dB ho costruito la scala sino a -10 dBm. Si possono ovviamente riportare anche i decimi di dB. Anche se il lavoro ri-

sulta alquanto noioso penso che ne valga la pena. Una volta ottenuta la prima scala si dovrà procedere analogamente con le altre. In figura 11 è riportato il disegno delle scale che ho ottenuto con tale metodo. Ho eseguito la stesura della scala utilizzando la frequenza di 1 GHz e questo valore è stato preso a riferimento per la successiva operazione di costruzione della scala relativa al "Calibration factor". Variando le frequenze, a parità di intensità di segnale RF (0 dBm), dovranno essere riportati sulla griglia di riferimento i valori potenziometrici (100 -98- 96- 94 etc.) necessari alla correzione del fondo scala. Tutto ciò è visibile nella figura 13 relativa alla fotografia della testina da me realizzata. Occorre precisare che su frequenze molto basse (al di sotto di 100 kHz) può esservi una riduzione della risposta. Ho eseguito anche una calibrazione per frequenze superiori ai 6 GHz (come riportato sulla griglia) ed ovviamente la risposta del diodo può variare in misura significativa. Terminata l'operazione lo strumento è pronto per l'impiego. Tengo a precisare che per le sensibilità più elevate (-25, -30 dBm) sarà necessaria talora la correzione dello zero mediante la regolazione del potenziometro R23. Nel caso non si riuscisse ad avere la correzione nel range dei valori potenziometrici si dovrà sostituire una delle resistenze R21 od R22.

Resto a disposizione per eventuali chiarimenti e informazioni all'indirizzo e-mail: g.leonc@libero.it



Fig. 13

Un vero carico lineare (ohmico)

Per DC o bassa frequenza

di Andrea Daretti IZ2OUK

Ogni tanto ci capita di avere bisogno di un carico per DC o bassa frequenza che possa supportare un bel po' di watt, ad esempio per testare alimentatori, amplificatori HF o un controllo motori.

Naturalmente non parliamo dei carichi per RF che in genere sono di impedenza fissa a 50 o 75 Ω e quindi molto più semplici da realizzare

Come fare? Le diverse soluzioni sono:

- Resistenza di potenza a filo: ottima ma ingombrante, e ce ne vogliono di diversi valori (o variabile) per i diversi carichi.
- Lampadina auto: altra classica soluzione di emergenza, con i limiti che tutti potete immaginare
- Il classico Power MOSFET polarizzato di gate in modo giusto, con il limite che questo NON è un carico ohmico ma un elemento a corrente costante.

Quest'ultimo è OK se dovete provare un alimentatore o una batteria a CC, ma se ad esempio dovete provare un controllo motori o un amplificatore audio da 80W/canale, (il mio caso) e volete vedere cosa succede ad alta potenza senza frantumare i vetri di casa, la soluzione Power MOSFET, non solo non va bene, ma se l'amplificatore non ha la protezione contro la potenza riflessa, rischia di danneggiarlo.

E così ho cercato una soluzione furbetta (oggi non ci sono solo i furbetti di quartiere... ma anche i furbetti di sezione).

In sostanza cercavo un elemento

di carico di potenza con comportamento ohmico variabile.

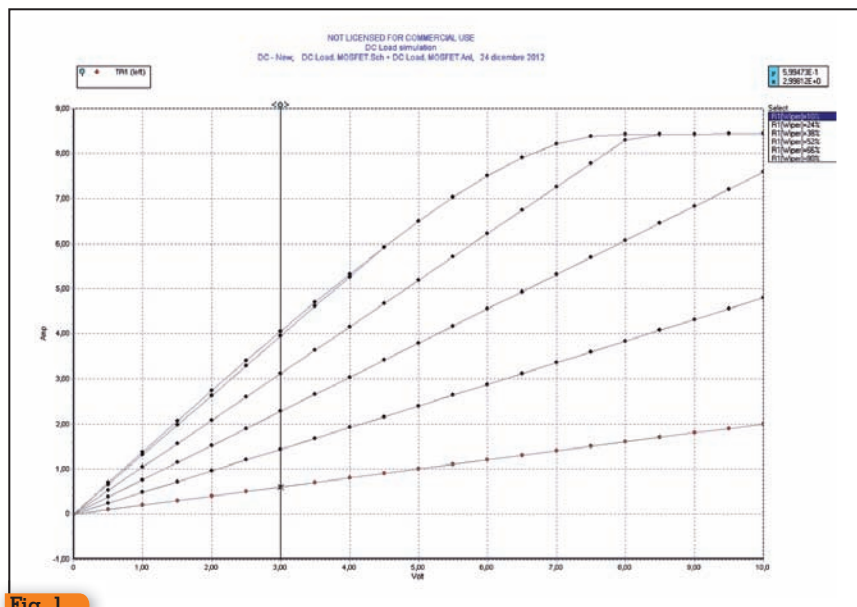
Con questo intendo un accessorio che presentasse una risposta tensione-corrente come una resistenza variabile e che sopportasse (nel mio caso) fino ad una decina di ampere massimo (ve la immaginate una resistenza variabile da 70W?).

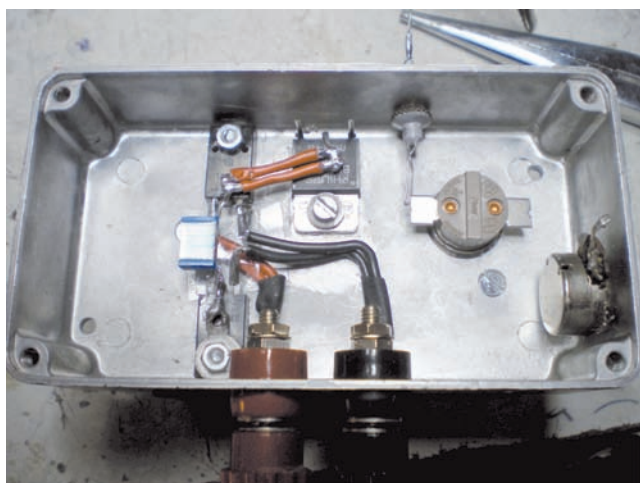
Un diagramma di comportamento lineare, o ohmico, è quello del grafico di fig. 1: cambia la pendenza al variare della resistenza. Questo diagramma lo ho generato simulando il circuito che seguirà: la traccia più bassa corrisponde ad una resistenza equivalente di 8 Ω (simil-altoparlante) mentre la più alta ad una resistenza equivalente di 1 Ω . Il comportamento volt/ampere è lineare, come richiesto dalla legge del beneamato signor Ohm.

Al contrario, il comportamento tensione/corrente del Power MOSFET è di tutt'altro genere, come da fig. 2: solo la parte soprastante la linea rossa si può considerare (si fa per dire!) lineare. Dopodiché si entra nella zona di saturazione dove la corrente dipende (quasi) esclusivamente dalla tensione del Gate.

Per risolvere la situazione ho utilizzato il circuitino di fig. 3, del quale però non mi assumo nessuna responsabilità, viste le possibili potenze in gioco, né per le scottature né per eventuali danni.

Più che un circuito, però, è un suggerimento perché molti parametri (potenza, corrente, tensione massima) dipendono poi dalle necessità personali e con un minimo di "magia elettronica" si può adattare.





Montaggio del circuito: si nota il 7812 mentre il LM358 è al di sotto.



Montaggio del MOSFET, dei diodi Schottky, dello switch termico e del potenziometro di regolazione.

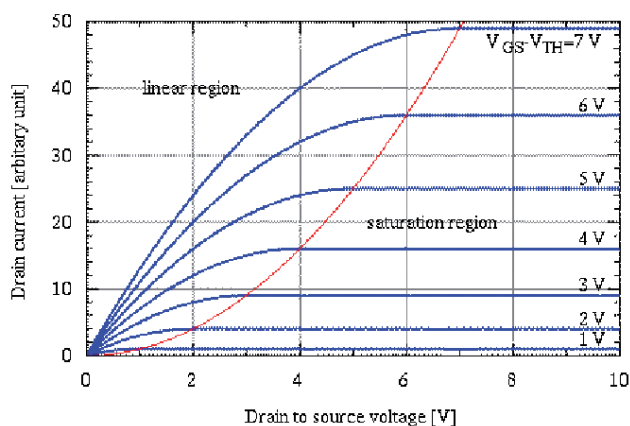


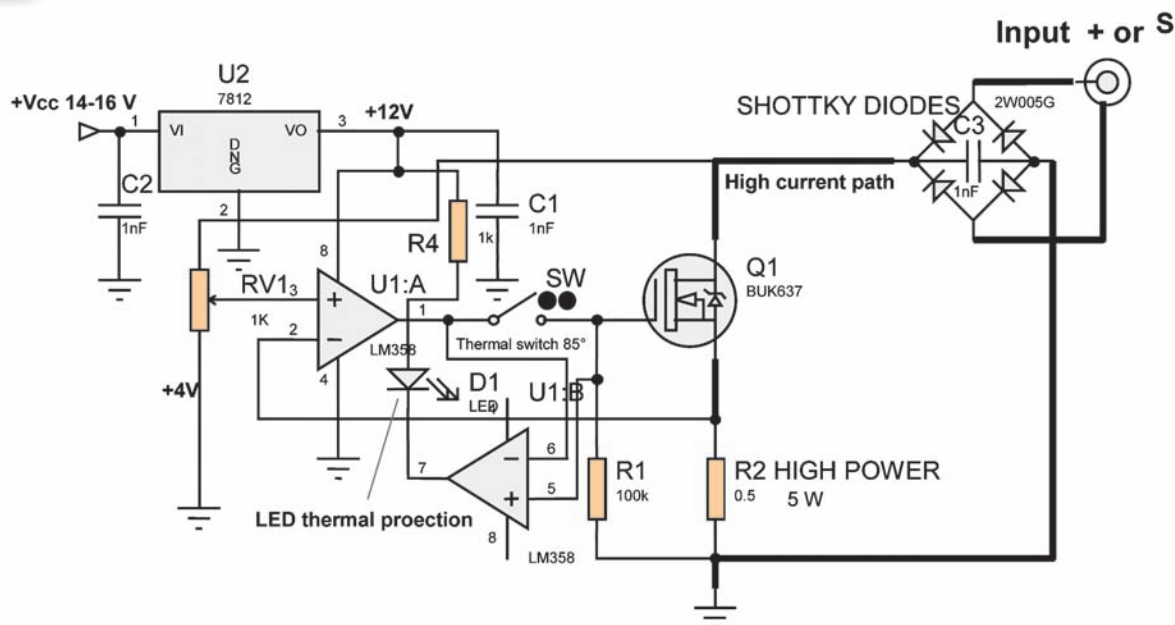
Fig. 2

Funzionamento

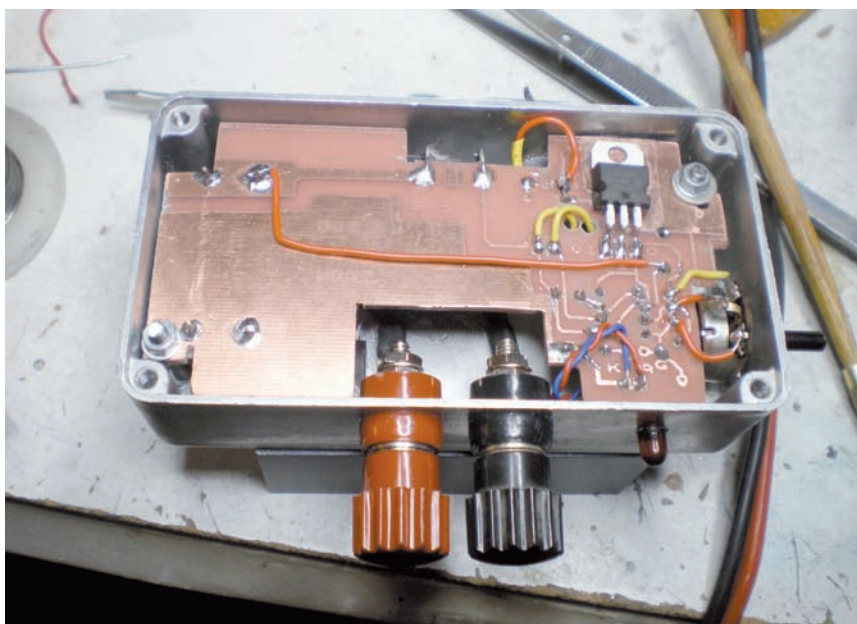
Chi controlla la potenza del circuito è sempre un buon sano vecchio MOSFET IRF520 (in realtà ho usato un BUK637 che avevo nel cassetto/baule), ma chi gli dice come deve comportarsi è il pin 3, ingresso non invertente "+", del Op Amp LM358 (U1 A) attraverso la controreazione sul pin 2, ingresso invertente "-", dalla resistenza R2 da 0.5Ω (5W).

Il comportamento è lineare perché il pin "+" vede il comporta-

Fig. 3



DC Load ohmico (lineare) attivo per una corrente max = 10A



Montaggio completato: si nota l'albero del potenziometro ancora senza manopola e l'aletta di raffreddamento non molto grande perché interviene lo switch termico a 85°.

mento lineare di RV1, che è regolabile, per poter definire il valore della linearità e quindi il valore della "resistenza equivalente" di questo sistema. E' da notare che se invece di un MOSFET usate un bel NPN tipo 2N3055, non cambia nulla (santa contro-reazione...), a parte il fatto che l'LM358 non riuscirebbe, da solo, a pilotare la base del 3055 per le correnti più forti.

Il potenziometro RV1 può essere tarato direttamente in "Resistenza equivalente" più il valore è basso e più la resistenza equivalente è alta: al limite (pot al max) tende ad essere la sola R1 + tutte le resistenze in serie (ponte e MOSFET). Il consumo di corrente dell'OpAmp è molto basso e se si vuol fare qualcosa di veramente portatile, si può anche alimentare a batteria. Tenete presente però che la tensione massima del carico che può accettare è un poco inferiore all'alimentazione dell'OpAmp (oltre quel valore, la tensione del Gate non può più salire).

E qui finisce la parte teorica ma comincia quella pratica, che non è da trascurare.

Infatti se pensate di dissipare su questo carico attivo 12 volt con 6 ampere significa dissipare 72 W

e non è uno scherzetto: ci vuole una bella aletta di raffreddamento. Chi pensa ad uno strumentino del genere non è alle prime armi e quindi sa bene che tutto deve essere proporzionato, a cominciare dal MOSFET in grado di reggere la potenza, tensione e corrente, alla resistenza R2 che si deve ciucciare i 7 A (5W). Io nella mia vita elettronica di scosse e di bruciature ne ho già prese qualcuna ed ho deciso che non mi piace affatto, per cui ho messo un interruttore termico sul Gate del MOSFET che stacca il tutto quando l'aletta di raffreddamento arriva a 85°. Naturalmente si può dare di più, in termini di temperatura, ma a me per ora basta così.

Infine; va ricordato che questo funziona solo per tensioni positive. Usandolo in AC, ad esempio al posto di un altoparlante, è necessario farlo precedere da un ponte di diodi, meglio se Schotky, naturalmente anche questi di potenza adeguata. Meglio ancora, montarlo fisso sia in DC che AC e non pensarci più (eccetto che per la dissipazione del calore).

Naturalmente il ponte di diodi funziona da "ponte" solo se le masse dei due sistemi non sono in comune. Se così non è, e si

vuole usarlo in AC (in DC è tutto OK anche con le masse comuni), è necessario alimentarlo a batteria per renderlo flottante.

Con questa configurazione sono arrivato ad avere una "Resistenza equivalente" massima di circa 30 ohm e minima, dovuta alla resistenza di Source (0,5 Ω), il MOSFET (0,6 Ω a freddo, a caldo aumenta) e il ponte di diodi di circa 2 Ω .

E per finire visto che l'LM358 è un doppio operativo, con il secondo ho implementato un comparatore che allo scatto dello switch termico accenda un LED avvisandomi quindi che:

- 1) l'aletta di raffreddamento ha raggiunto i 85° circa (...giù le mani!)
- 2) il carico è sganciato.

E questo è tutto per la buona pace dei miei amici che testano gli ampli HF caricandoli con il solo MOSFET e poi si domandano perché va in protezione...

IZ2OUK@arimi.it

Sistemi di Telecomunicazioni

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

**HOBBY
RADIO** s.r.l.

**Viale Angelico, 47/49
00195 ROMA**

Tel. 06.37514242-06.3723146

Fax 06.3701361

www.hobbyradio.it

info@hobby-radio.com

**CHIUSO SABATO POMERIGGIO
ORARIO CONTINUATO
DAL LUNEDÌ AL VENERDÌ
ORE 10,00 - 18,00**

Antenna direttiva sette elementi per la banda di 430 MHz

Prestazioni interessanti ottenute con costo minimo

di Rinaldo Briatta I1UW/5

Titolo lunghissimo forse più lungo dell'antenna che qui andiamo a descrivere.

Dunque come siete messi con le antenne per la banda dei 430 MHz, di solito con una verticale bibanda, questa è quasi una regola generale; questo tipo di antenna consente collegamenti senza difficoltà nell'ambito cittadino o comunque con distanze aventi un raggio di 20-30 km; se si vogliono raggiungere distanze maggiori si va in crisi, così ad esempio un ponte, situato di solito su un monte ad una certa altezza, e che ci consentirebbe collegamenti di un certo interesse, ma che sia già a 80-100 km ci sfuggerà sia in ricezione ma soprattutto in trasmissione.

Questo era il caso del vostro scrivente, dico era perché con poco lavoro e senza fatica il problema è ora ben risolto.

Volete sapere come? ebbene continuate a leggere che la soluzione è vicina.

Calcoli

Per definire spaziature e lunghezze dei vari elementi affinché producano come risultato una determinata efficienza occorre calcolare con attenzione tutte le variabili possibili.

Tutte le variabili possibili sono in effetti moltissime, per fortuna che attualmente si dispone di ottimi programmi precisi oltre che mol-

to rapidi.

Qui invece non si sono impostati programmi né effettuato calcoli ma, molto semplicemente, si è andati a riprendere calcoli già effettuati in precedenza per una ottima antenna realizzata per le banda dei 145 MHz.

Se si scalano in rapporto alla frequenza di 430 MHz le misure della direttive per i 145 MHz si dovrebbe ottenere una serie di misure che consentono di raggiungere quantomeno le prestazioni ottenute a 145 MHz.

Così è stato fatto e vedremo che alla fine il risultato è del tutto confrontabile.

Misure e dimensioni

Il rapporto tra 430 e 145 MHz vale 2,965; prendiamo a campione l'antenna direttiva a sei elementi

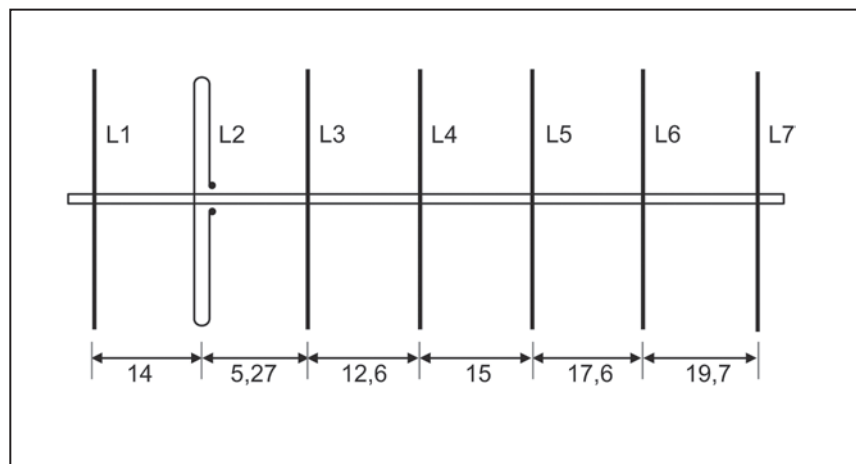
presentata su RadioKit 11/1999 della quale si sono riprese la descrizione e le misure, descrizione e misure che trovate anche sul libro -Antenne direttive e verticali- edizione 2012.

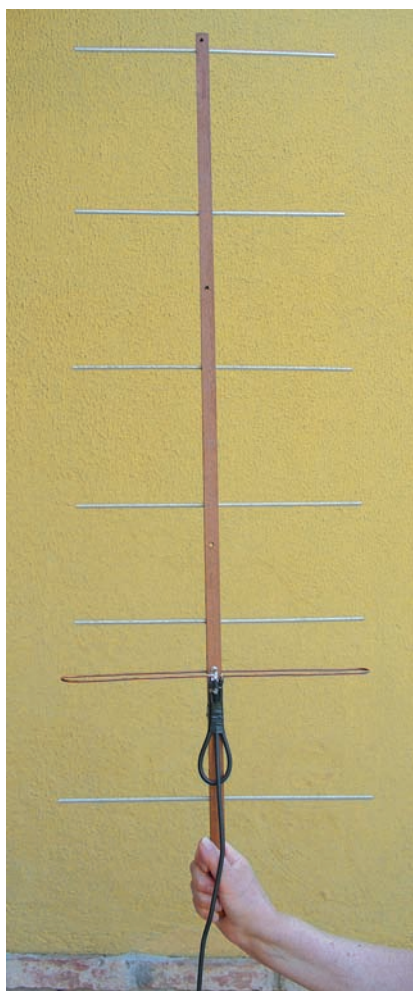
Andranno scalate sia le lunghezze che i diametri degli elementi e ovviamente anche le spaziature; se tutto è fatto con cura si ottengono gli stessi risultati e efficienza del modello per 145 MHz; in questa realizzazione non si è ripetuta l'analisi del guadagno presente nel modello per 145 MHz accontentandosi della verifica pratica e del confronto con altra direttiva similare.

Le misure sono esposte in fig. 1, mentre le foto danno un'idea della realizzazione.

Questa yagi è di sette elementi come peraltro previsto nel modello per 145 MHz che in pratica fu limitato a sei elementi.

Fig. 1





Realizzazione

Questa realizzazione aveva come obiettivo la verifica del risultato di "copiatura" utilizzando materiali già presenti in casa.

Gli elementi sono recuperati da una log periodica della serie TV, solo il radiatore è in tondino di rame per evidenti problemi inerenti la piegatura e anche per semplificare le saldature dell'adattatore e del cavo coax; si è scelto di adottare un radiatore ripiegato con adattatore in cavo coax, si potrebbe anche utilizzare un radiatore con adattatore a gamma ma il dipolo ripiegato risulta più robusto e anche l'accordo è più semplice.

Il boom è in legno di mogano quadro e questo limiterebbe l'installazione all'aperto con esposizione ad eventuale pioggia.

Consiglio quindi di realizzare il boom con un tubo quadro o an-



che un tondo di materiale isolante in plastica robusta o altro materiale sempre isolante; la ricerca non sarà difficile date le piccole dimensioni in lunghezza della direttiva.

Se deve essere utilizzata in polarizzazione verticale, caso molto comune, l'antenna va montata con uno sbraccio che allontani il boom dal palo di supporto, di solito metallico; lo sbraccio avrà lunghezza di almeno 15 cm, circa un quarto d'onda.

Finale

Facendo una ricerca sulle antenne adatte a questo tipo di servizio ho trovato che mentre è facile trovare direttive da 15 – 20 elementi non sono comuni direttive di 7-8 elementi più adatte a questo impiego; direttive con troppi elementi avrebbero guadagno forse eccessivo, ma dimostrano una direttività spiccata per cui si dovrebbe porre attenzione al puntamento; nel caso ci siano due ripetitori all'incirca nella stessa direzione si potrebbe arrivare ad eccitarne solo uno essendo l'altro un po' spostato in gradi; questo non accade nell'antenna qui descritta che pur avendo ottimo guadagno e buona direttività non è poi così critica.

Inoltre oltre a rappresentare un ottimo esercizio "antennifero" la

realizzazione richiede una spesa minima che dati i tempi è pur sempre da apprezzare.

Buone antenne.... 73&DX de I1UW/5





Tralucci Angelucci
di Vladimiro Angelucci **I26UVW**
via Iconicella 12 66010 Ripa Teatina (ch)
Tel. 320 8528346
idrenev@tiscali.it

Specializzati in tralucci per radioamatori

supporti per ripetitori TV-radio e Internet, per rivelatori eolici, petroliferi ecc.

Oltre 30 anni di esperienza nel settore delle telecomunicazioni

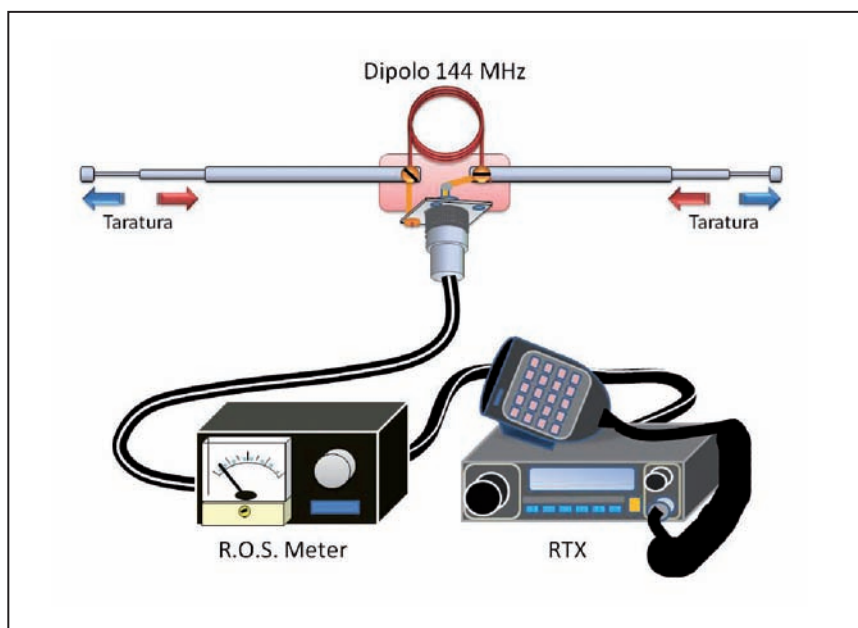
WWW.TRALUCCIANGELUCCI.COM

Semplice dipolo VHF 144 MHz

Una semplice realizzazione per tutti

di Alessandro Gariano IK1ICD

Quando capita l'occasione di illustrare a qualcuno l'attività radioamatoriale, durante la presentazione di oggetti auto costruiti, non si può fare a meno di notare la stupita espressione che accompagna il dialogo con l'interlocutore. Le domande che scaturiscono sono quasi sempre le stesse: come è stata eseguita, quanto tempo richiede, quale materiale sia necessario etc. La stupita espressione rimane anche quando si fa notare che la realizzazione può essere eseguita con semplici accorgimenti e materiali. Se ci soffermiamo a meditare su una qualsiasi realizzazione possiamo vedere che la capacità di costruire qualcosa non è data dal materiale che utilizziamo ma bensì dalla conoscenza e dal sapere. Se volgiamo lo sguardo al passato, possiamo vedere che gli sperimentatori e gli scienziati che ci hanno preceduto usavano per i loro esperimenti semplici materiali che venivano adattati all'idea da realizzare. Le diverse conoscenze che man mano si andavano ad acquisire con l'andare del tempo, hanno portato al benessere di cui oggi usufruiamo. Anche i radio amatori, consciamente o inconsciamente, usano le loro conoscenze quando intendono eseguire esperimenti per portare a termine le diverse realizzazioni. La semplice realizzazione che verrà illustrata ricalca quanto è stato appena accennato. Applicando le semplici conoscenze acquisite e utilizzando semplici materiali è possibile costruire un



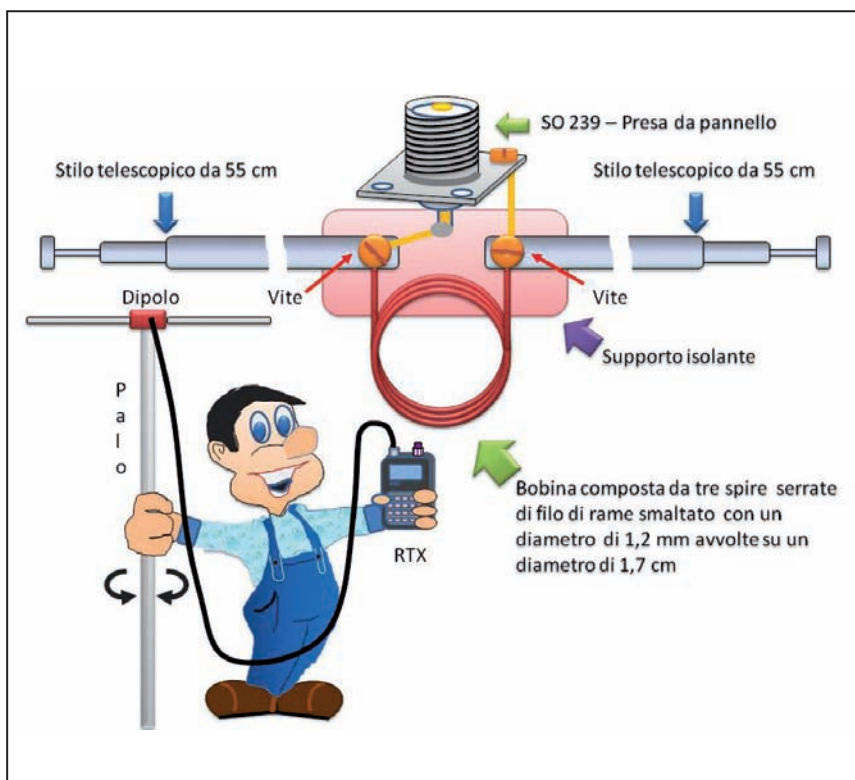
Il collegamento per la taratura

dipolo VHF per i 144 MHz. Quanti sono alle prime armi e desiderano realizzare qualcosa potranno cimentarsi nella realizzazione descritta; potranno così provare le proprie capacità e inizieranno ad acquisire le basi che li porterà nel tempo a realizzazioni più complesse.

Costruzione

Occorre procurarsi un supporto di materiale isolante, che dovrà presentare una buona rigidità, sul quale si assembleranno i diversi elementi che formano il dipolo VHF. Si potrà iniziare con l'applicazione del connettore coassiale SO-239; seguirà l'appli-

cazione dei due stilo telescopici che dovranno presentare, una volta estesi singolarmente, una lunghezza di almeno 55 cm (vedi disegno). L'applicazione degli stilo telescopici potrà essere eseguita con due viti in ottone. Dopo aver collegato, come da disegno, il connettore SO239 ai due stilo telescopici, si è portato a termine la realizzazione di un dipolo. Il dipolo così realizzato non è però in grado di funzionare correttamente sulla frequenza dei 144 MHz in quanto presenta un'impedenza di 75 Ω che non si adatta all'impedenza standard di 52 Ω che necessita al ricetrasmittitore. Per portare l'impedenza di 75 Ω del dipolo aperto all'impedenza standard di 52 Ω , ci ne-



Realizzazione del dipolo e materiale impiegato

cessita un adattatore che è formato da una semplice bobina realizzata con un filo di rame smaltato, applicata nel centro del dipolo.

Collaudo

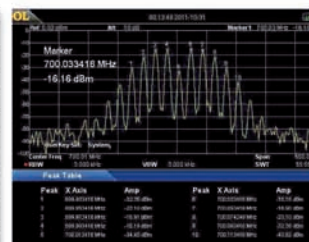
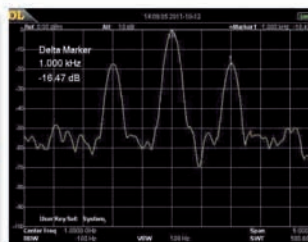
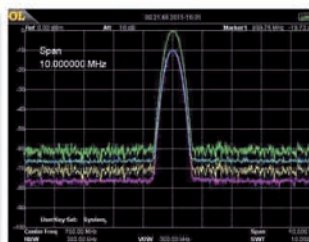
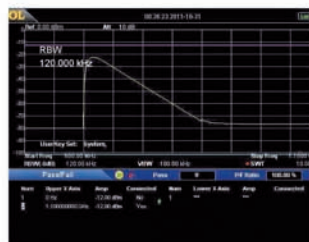
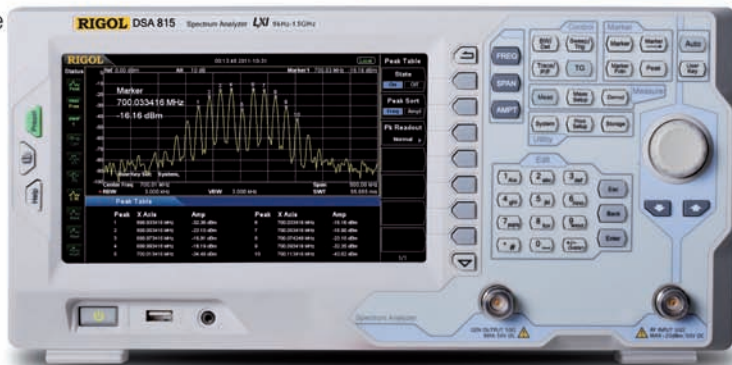
Dopo aver interposto tra il dipolo auto costruito e il ricetrasmittitore VHF 144 MHz un misuratore di onde stazionarie (R.O.S. meter), si allungheranno gli stilo telescopici in modo da formare un dipolo lungo circa un metro. Andando successivamente in trasmissione si leggerà il valore sul misuratore di onde stazionarie e, se dovesse risultare elevato, si potrà regolare la lunghezza degli stilo. Una volta ottenuta la giusta risonanza il dipolo è pronto per essere utilizzato. Il dipolo dovrà essere orientato verso la stazione trasmittente per ricevere il massimo segnale.



ANALIZZATORE DI SPETTRO DSA815-TG con Tracking Generator

RIGOL
Beyond Measure

All-Digital IF Technology, 9 kHz to 1.5 GHz Frequency Range
Up to -135 dBm Displayed Average Noise Level (DANL)
-80 dBc/Hz @10 kHz offset Phase Noise
Total Amplitude Uncertainty <1.5 dB
100 Hz Minimum Resolution Bandwidth (RBW)
1.5GHz Tracking Generator (DSA815-TG)
Advanced Measurement functions (Option)
EMI Filter & Quasi-Peak Detector Kit (optional)
VSWR Measurement Kit (optional)
Complete Connectivity: LAN,USB host,
USB device,GPIB (option)
8 Inch WVGA (800x480) Display
Compact Size,Light weight design



Scopri tutti i dettagli visitando www.butterfly.com/shop/rigol-dsa815tg

CODICE SCONTO PER I LETTORI DI RADIOKIT ELETTRONICA BFRKEDSA

per maggiori informazioni **Batter Fly S.r.l. - Tel. (+39) 051 6468377**

Batter Fly
never stop innovating

Alimentatore per un ricetrasmittitore da 100 W

Costo contenuto per prestazioni senza compromessi

di Umberto Bianchi I1BIN

Realizzare oggi un alimentatore tradizionale, non *switching*, potrebbe sembrare cosa anacronistica, non in linea coi tempi, contro il risparmio energetico e c'è il rischio di venire messo alla gogna dai consumatori. Io appartengo a una generazione che ama ancora le cose semplici, solide, sicure ed efficienti e quindi vi propongo la costruzione di un alimentatore tradizionale.

Questo alimentatore, completo di tutte le protezioni e di una notevole immunità verso la RF, è stato realizzato per alimentare un ricetrasmittitore ICOM 725 ma, ovviamente, può essere utilizzato

per altri apparati con assorbimenti simili.

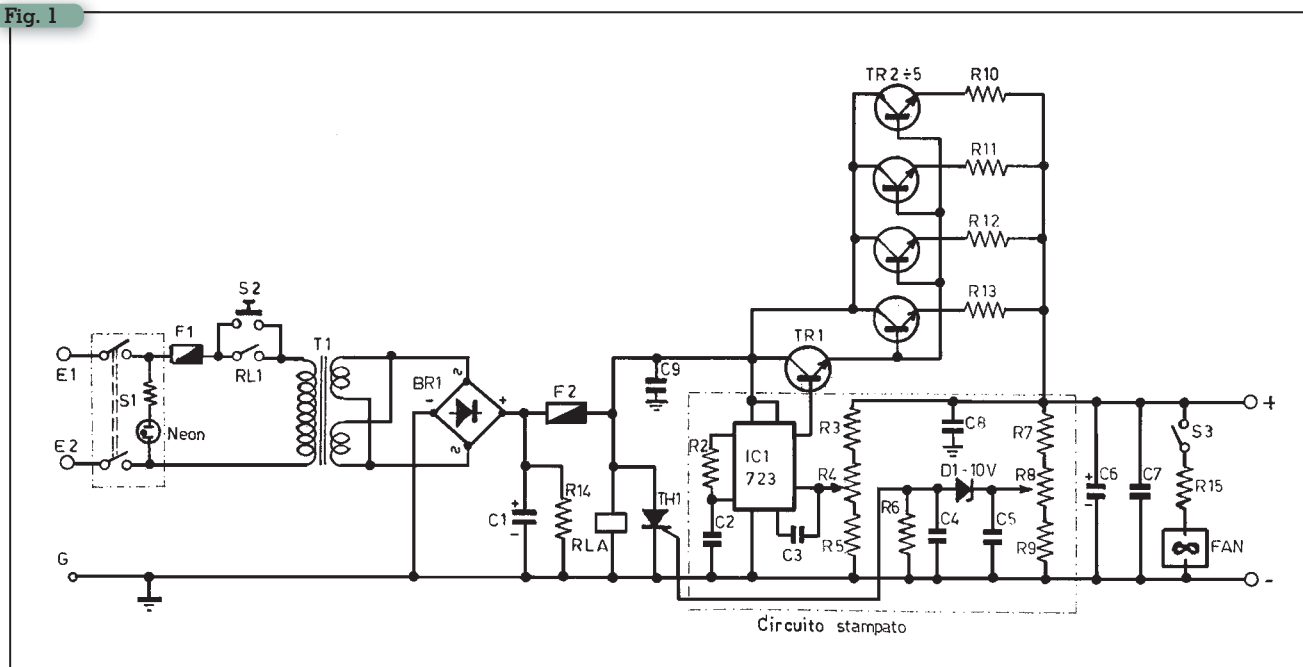
Se si vuole che le prestazioni dell'apparato da alimentare non debbano, in alcun modo, essere penalizzate, l'alimentatore deve essere in grado di erogare la corrente massima richiesta con la massima stabilità e per un lungo periodo di tempo. Deve inoltre essere fornito di una valida protezione per le sovratensioni in uscita e, come già detto, avere una buona immunità verso la RF.

Lo schema, indicato in figura 1, contiene alcune soluzioni che lo differenziano dai progetti più tradizionali, inoltre, come è mia

consuetudine, ho cercato di contenere la spesa e favorire la reperibilità dei componenti.

Facendo riferimento allo schema elettrico, si può osservare come la rete di alimentazione sia inserita attraverso un interruttore a due poli, del tipo con bulbo al neon inglobato. Segue un fusibile (F1) da 5 A che protegge l'alimentatore da possibili avarie interne, compresa quella di un corto circuito del ponte dei raddrizzatori. I contatti del relè, con in parallelo quelli del pulsante S2, fanno parte del sistema automatico di interruzione in caso di una sovratensione in uscita. Il suo funzionamento verrà illustrato più

Fig. 1



Elenco componenti

Resistori

R1 = $2,2\Omega$ - 25W (E.S.CO n° 309058)
 R2 = 2700Ω - $\frac{1}{2}$ W
 R3 = 2200Ω - $\frac{1}{2}$ W
 R4 = $1\text{ k}\Omega$ - $\frac{1}{2}$ W - trimmer
 R5 - R6 = $1\text{ k}\Omega$ - $\frac{1}{2}$ W
 R7 = 100Ω - $\frac{1}{2}$ W
 R8 = 470Ω - $\frac{1}{2}$ W - trimmer
 R9 = 3300Ω - $\frac{1}{2}$ W
 R10 ÷ R13 = ognuno realizzato con due da $0,1\Omega$ - 3 W, in parallelo fra loro (E.S.CO n° 305001)
 R14 = $1\text{ k}\Omega$ - 3 W (E.S.CO n° 305097)
 R15 = 56Ω - 3 W (E.S.CO n° 395967)

Condensatori

C1 = $4700\mu\text{F}$ - 100 V_L elettrolitico (E.S.CO n° 613028)
 C2 = $4,7\mu\text{F}$ - 100 V_L elett. assiale
 C3 = 470 pF cer. (E.S.CO n° 603141)
 C4 = 10 nF cer. (E.S.CO n° 603101)
 C5 = $0,47\mu\text{F}$ - 100 V poliestere (E.S.CO n° 605021)
 C6 = $10\mu\text{F}$ - 50 V_L elettrolitico assiale (E.S.CO n° 802081)
 C7 - 8 - 9 = 10 nF - 50 V ceramico (E.S.CO n° 603203)

Semiconduttori

D1 = Raddrizzatore a ponte - incapsulato - 1000 V - 50 A - tipo FB 5010 (E.S.CO n° 503030)
 TH1 = 2N6399 - tiristore
 IC1 = LM 723 (E.S.CO n° 505001)
 ZD1 = Zener 10 V - $\frac{1}{2}$ W (E.S.CO n° 527016)
 TR1 ÷ 5 = 2N3055 transistor (E.S.CO n° 514049)

Miscelanea

S1 = Interruttore bipolare luminoso 5 A / 250 V (Futura Elettronica - cod. R 1944C)
 S2 = Interruttore a pulsante NO (E.S.CO n° 410002)
 S3 = Interruttore unipolare a levetta (E.S.CO n° 410028)
 F1 = Porta fusibile da pannello con fusibile da 5 A (6 x 32 mm) (E.S.CO n° 404282)
 F2 = Porta fusibile con fusibile da 15 A (10,3 x 38 mm) (E.S.CO tipo IP40 - n° 404294)
 FAN = Ventola 80 mm - 12 V (E.S.CO, tipo Papst - mod. 8412 NGM - n° 401005)
 Griglia di protezione per ventola Papst (E.S.CO n° 410018)
 RLA = Relè con zoccolo 8 piedini - 24 V - contatti 10 A / 250 V (E.S.CO n° 407108)
 Zoccolo per relè - tipo ZPD 8 octal - (E.S.CO n° 407112)
 M1 - M2 = Morsetti serrafilo 35 A (E.S.CO - nero: n° 209128; rosso: n° 209129)
 Grasso al silicone (E.S.CO n° 41008)
 Kit per montaggio transistori TO3
 Radiatore per quattro TO3 - lungo 152 mm, largo 94 mm, spesso 14 mm - $1,8^\circ\text{C/W}$

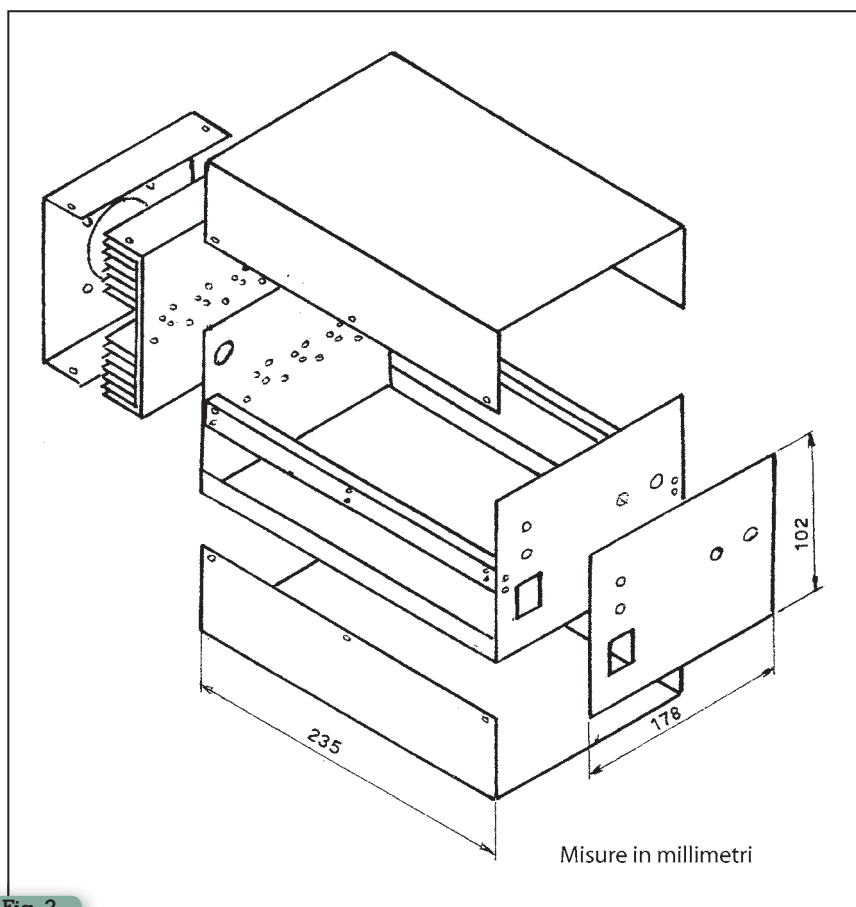


Fig. 2

avanti. Il trasformatore di alimentazione, T1, è del tipo toroidale e presenta il vantaggio di un minore ingombro rispetto a quelli tradizionali, un minore campo magnetico esterno, assenza di ronzio meccanico e di hum e, cosa che non guasta, oggi di più facile reperibilità anche sui banchi dei vari mercatini OM.

Il raddrizzatore a ponte, D1, è del tipo incapsulato, da 1000 V - 50A. C1 è il condensatore di livellamento. La norma circa il valore dei condensatori di livellamento usati negli alimentatori a bassa tensione, dice che servono $1000\mu\text{F}$ per ogni ampere della corrente di uscita, così un valore di $20000\mu\text{F}$ potrebbe essere sufficiente, tuttavia, avendo rilevato che era disponibile dello spazio all'interno del contenitore per alloggiarvi un componente più voluminoso e sapendo che un condensatore di valore più elevato avrebbe migliorato il livellamento, ho utilizzato un condensatore elettrolitico da $47000\mu\text{F}/63\text{ V}_L$, acquistato per pochi euro al mer-

catino di Moncalvo.

Nelle condizioni di assenza di carico, vi sono circa 25 V_{CC} nel punto di congiunzione di C1 con F2. Questa tensione alimenta il regolatore IC1, l'economico LM 723. L'uscita di questo regolatore va a pilotare il transistor TR1 che, a sua volta, controlla il flusso della corrente attraverso i transistori TR2 ÷ 5. La tensione in uscita sul terminale positivo, è campionata dal partitore resistivo formato da R3, R4 e R5 e una porzione di questa tensione viene riportata indietro sul piedino 4 dell'IC1. Se la tensione di uscita inizia a calare sotto carico (o se la rete di alimentazione tende a fluttuare), la tensione sul piedino 4 scenderà e l'IC reagirà incrementando la tensione sulla sua uscita (piedino 10); questo fa crescere la tensione di pilotaggio di TR1 e di conseguenza, agisce indirettamente anche sui transistori di uscita. È importante che il terminale "alto" di R3 sia collegato direttamente al terminale positivo dell'uscita, in modo tale

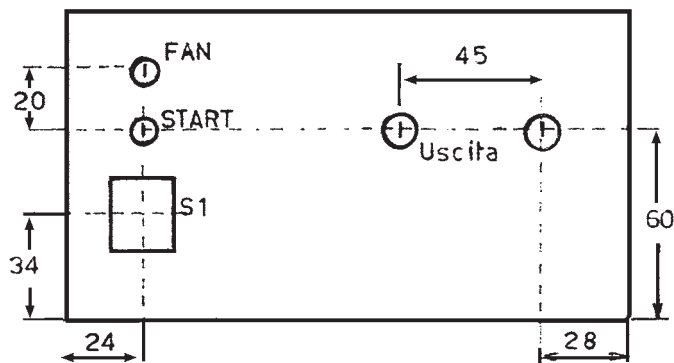


Fig. 3

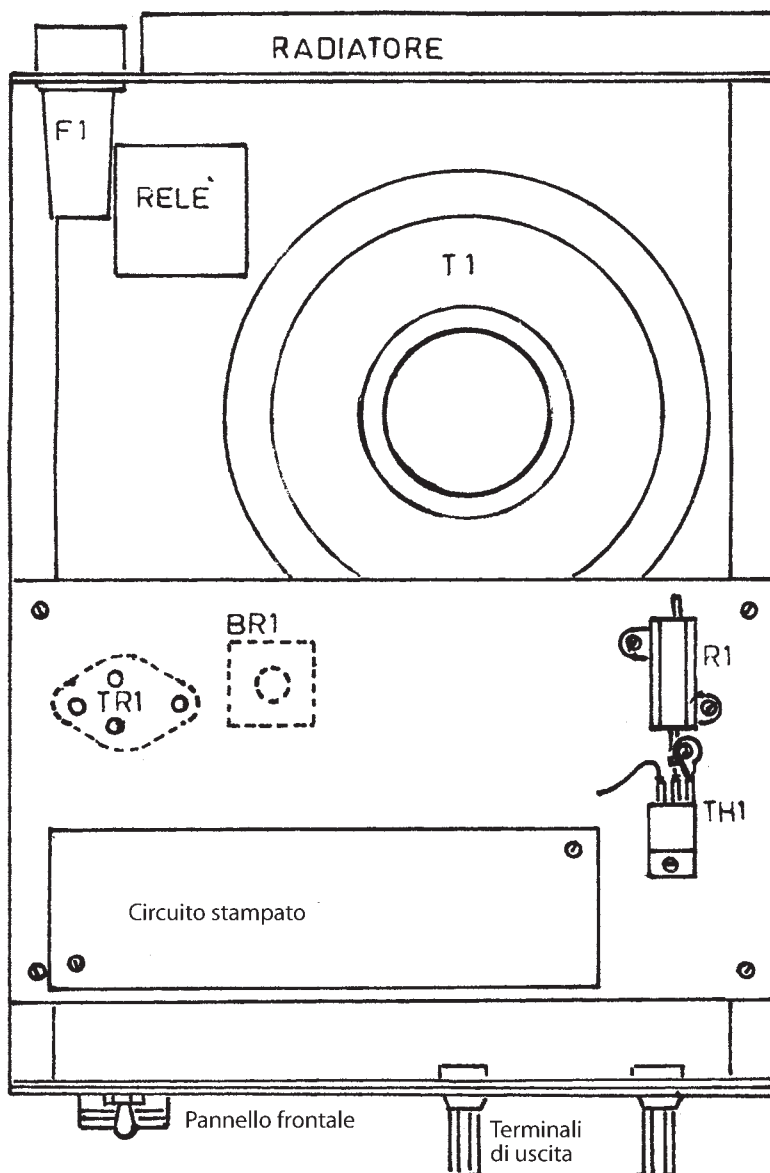


Fig. 4

che ogni caduta di tensione, all'interno del circuito, venga immediatamente compensata.

Il valore della tensione di uscita può essere regolato, con una limitata escursione, agendo su R4 che controlla la tensione di ritorno sul piedino 4 di IC1.

R10 ÷ 13 sono i resistori di compensazione del carico, ciascuno dei quali è composto da due resistori a 0,1 Ω - 3 W collegati fra loro in parallelo.

Quando l'alimentatore venne usato per la prima volta, risultò che la sua regolazione era disturbata dai forti campi RF. L'aggiunta di C6 e C7 pose rimedio a questo inconveniente a eccezione che sui 7 MHz. Il successivo inserimento di C8 sul circuito regolatore pose finalmente rimedio all'irregolarità, dopo di che l'alimentatore risultò immune alla RF su tutte le bande, almeno fino a livelli di 100 W, anche perché più oltre non ho avuto modo di accertarmi.

Protezione dalle sovratensioni

Inizialmente potrebbe sembrare che il miglior sistema per eliminare una tensione anomala dall'uscita dell'alimentatore fosse quello di disporre di un circuito sensibile alla tensione in grado di interdire la conducibilità dei transistori attraverso il loro pilotaggio o la loro regolazione. Ma quando si verifica un'avaria su uno di questi componenti, è probabile che si produca, in primo luogo, una sovratensione e il sistema diventi non operativo quando serve di più. Il secondo sistema è stato quello di utilizzare un circuito sensibile al valore della tensione, che inserisca un tiristore connesso fra l'uscita del fusibile della bassa tensione e la massa e questo è quanto venne utilizzato in prima battuta. Questo significa che l'inserimento del tiristore faceva saltare il fusibile, cosa che avvenne realmente, il problema era che anche il tiristore si distruggeva. Decisamente risultava necessario un circuito resettabile che funzionasse indipendentemente dal circuito re-

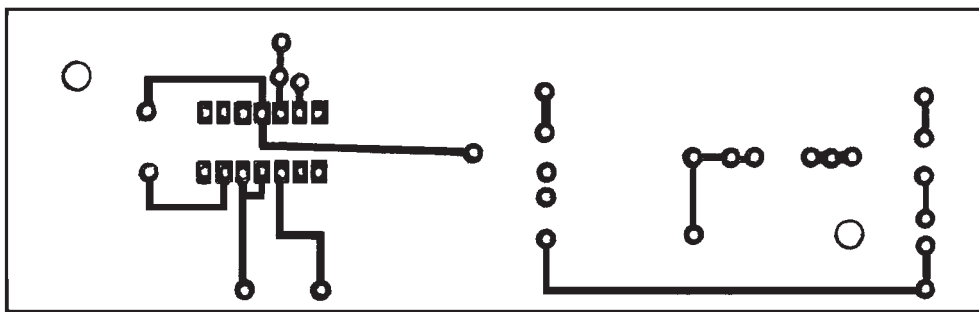


Fig. 5

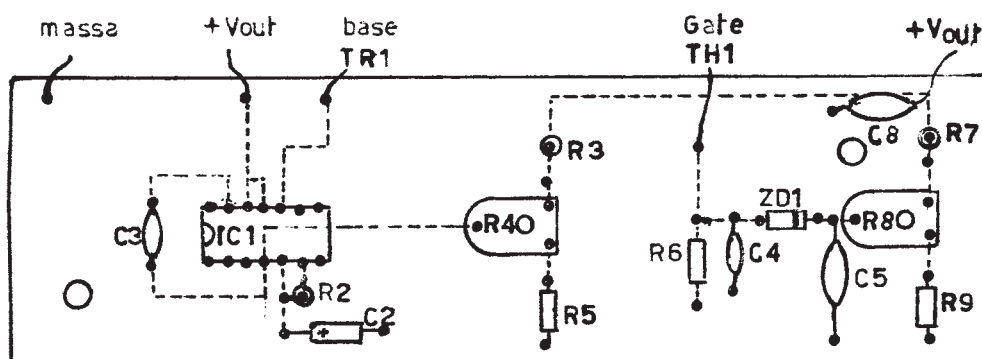


Fig. 6

golatore di consenso. Il sistema definitivo usato inserisce i contatti di un relè in serie con la rete di alimentazione. Quando il relè è disattivato, i contatti sono aperti e così l'alimentazione risulta scollegata. La bobina del relè viene alimentata dalla corrente continua livellata, attraverso R1, un resistore da $2,2 \Omega - 25 W$. Quando l'interruttore di accensione viene chiuso, il sistema rimane non alimentato fino a quando i contatti aperti del relè non vengono *bypassati* da S2, il comando di avvio (start). Questo comando può essere realizzato con un pulsante a pressione o con un interruttore a levetta, idonei a funzionare con la tensione di rete.

Nell'eventualità che una tensione eccessiva sia presente sui terminali di uscita, ZD1 inizia a condurre, fornendo una tensione che giungerà sul *gate* del tiristore (l'esatta tensione alla quale

ZD1 inizia a condurre, può essere regolata da R8, inserito nella rete del partitore, formata da R7, R8 e R9) che inizia a condurre, ponendo un corto circuito virtuale attraverso l'avvolgimento del relè. Il relè si disabilita, sconnettendo la rete di alimentazione dal trasformatore e C1 si scarica rapidamente attraverso R1 che limita la corrente di scarica a un massimo assoluto di circa 12 A, salvando così il tiristore dalla distruzione.

Poiché la tensione dannosa potrà essere rimossa in pochi millisecondi, appare improbabile che qualche danno possa essere arrecato all'apparato utilizzatore, ma non si può essere certi fino a quando ciò avviene anche perché un complesso ricetrasmittente può essere più vulnerabile di un altro alle sovratensioni improvvise. Se volete essere coraggiosi, collegati diversi equipaggiamenti all'alimentatore e poi

bypassate i transistori di uscita per vedere cosa succede! Io sono un pavido e non l'ho fatto.

Costruzione meccanica

Ho adottato una costruzione tutta metallica per assicurare una buona schermatura e una buona robustezza. Il contenitore, il cui disegno esploso è mostrato nella figura 2, avrebbe potuto essere più contenuto, ma queste dimensioni sono state decise per facilitare il montaggio e anche in previsione di eventuali future modifiche. Inoltre la dimensione del dissipatore risulta critica, così ho deciso di non praticare alcuna riduzione delle dimensioni del contenitore.

Quando funziona, l'alimentatore genera abbastanza calore specie se il ricetrasmittente funziona con 100 W in uscita, per cui, sul retro, è stata fissata una piccola

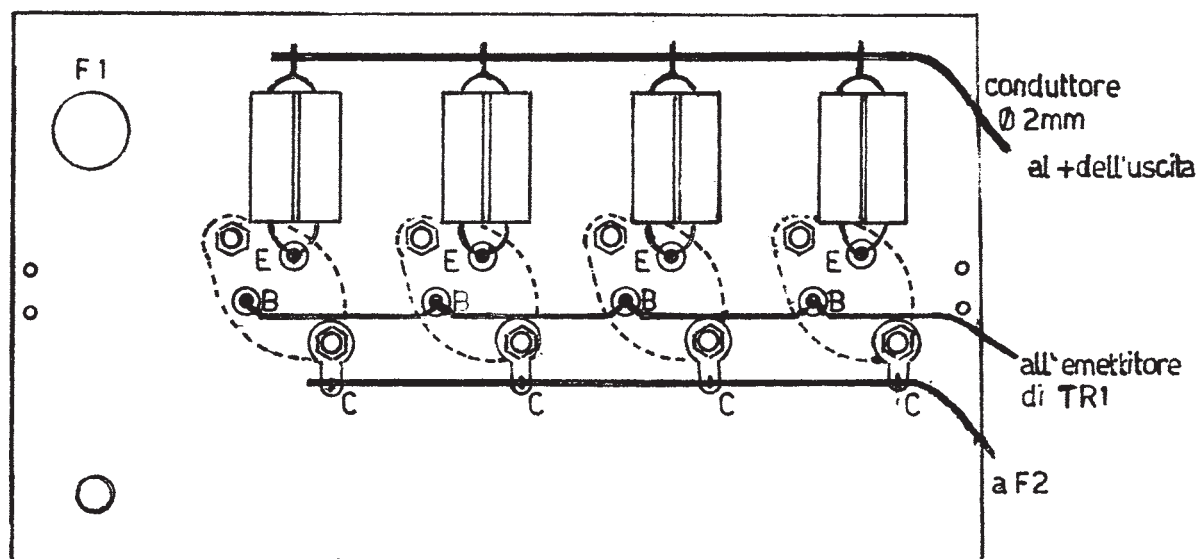


Fig. 7

ventola per il raffreddamento, comandata da un interruttore posto sul pannello frontale (figura 3). Alla temperatura ambiente, trasmettendo in SSB, non è necessario che la ventola funzioni. È stato collegato in serie all'alimentazione della ventola un resistore da 56 ohm, sia perché era piuttosto rumorosa e sia per ridurre la sua velocità di rotazione a un livello ancora in grado di mantenere basso il calore sviluppato dai transistori finali.

Le longherine laterali del contenitore, sono sistemate in modo che i due semicoperchi, eguali fra loro, possono esservi fissati per chiudere il contenitore. Il sub-telaio interno che sostiene il circuito stampato del circuito regolatore, il transistor TR1, il resistore R1 da 25 W e il tiristore TH1, è montato sulle longherine usando quattro distanziali metallici filettati. Questo particolare è indicato nella figura 4. Una volta assemblata, la struttura metallica è risultata molto rigida. Il materiale usato per costruirla è della lamiera di alluminio spessa 1,5 mm che risulta abbastanza facile da lavorare e da piegare.

Il pannello frontale, opportunamente forato, serve da supporto ai comandi che passano attraverso

so di esso e che, a loro volta, fissano il contropannello esterno che riporta le scritte relative ai comandi e copre le viti di fissaggio del pannello alle longherine.

Costruzione

Realizzare questo alimentatore è stato veramente molto semplice. Il circuito regolatore è stato realizzato su un circuito stampato molto facile da fare, che può essere realizzato con uno dei vari sistemi già illustrati, in passato, sulle pagine della Rivista; è possibile anche realizzarlo disegnandolo con una penna il cui inchiostro sia resistente all'attacco dell'acido (figura 5 e 6).

I transistori 2N3055 sono stati montati usando gli appositi kit di mica, applicando inoltre il grasso al silicone, idoneo a favorire la dissipazione del calore. I resistori R10 ÷ 13, sono montati sulla faccia interna del dissipatore di calore (fig. 7). Il condensatore C1 è stato montato su un lato del contenitore, sotto il sub-telaio ed è tenuto fermo da una fascetta metallica, mentre il trasformatore di alimentazione, lo zoccolo del relè RL1 e il ponte rettificatore sono

avvitati sul coperchio di fondo del contenitore, che funge così da telaio.

Collaudo

Occorre usare un voltmetro molto preciso per controllare la tensione di uscita. Dopo aver accuratamente verificato che non siano stati fatti errori nella filatura del circuito, portate R4 alla minima tensione (cursore verso l'estremità di R3) e R8 sulla massima escursione della tensione (cursore ruotato verso l'estremità di R9). Inserite l'alimentatore sulla rete portando l'interruttore principale su ON e pigiate il bottone "start", ma siate pronti a riportare immediatamente l'interruttore di accensione su OFF qualora si verifichi qualche cosa di imprevisto. Due regolazioni sono ora necessarie. Usando il voltmetro per controllare la tensione, portate questa a 15 V mediante la regolazione di R4. Adesso, molto lentamente, ruotate R8 fino a quando sentirete il relè diseccitarsi. In questo modo si porta la soglia di intervento della sovratensione a funzionare a 15 V. Riportate ora R4 al valore minimo e pigiate "start". Misurando la

Corrente	Senza ventola		Con ventola	
	Temp.Rilevata	Aumento	Temp.Rilevata	Aumento
5 A	75 °C	54,8 °C	29 °C	8,8 °C
10 A	-	-	33 °C	12,8 °C
15 A	-	-	38 °C	17,8 °C
Temperatura ambiente = 20,2 °C				

Tabella 1

tensione, ruotate in avanti R4 e accertatevi che il limitatore di tensione funzioni quando si raggiungono i 15 V. Se tutto va bene, riportate R4 al valore minimo, ripristinate e regolate la tensione a 13,8 V. L'alimentatore può ora essere controllato sotto carico. Il sistema più semplice per questa verifica è quello di utilizzare un ricetrasmittitore da 100 W collegato a un carico artificiale.

Risultati

Il dissipatore di calore è nominalmente di 1,8°C/W (l'aumento reale della temperatura risulterà essere però leggermente inferiore perché il dissipatore è a contatto con il contenitore metallico). Se l'alimentatore è destinato a erogare 5 A, la dissipazione sarà $5 \times 11,2 = 56 \text{ W}$ e ciò equivale a un incremento della temperatura

di 100,8 °C. Con 10 A, l'aumento sarà il doppio e questo ha suggerito l'impiego di un ventilatore da inserire quando si richiedono valori più elevati di corrente (ottimi quelli tedeschi della Papst e anche quelli più economici della Jamicon).

Una semplice prova per determinare l'efficienza del ventilatore, può essere fatta inserendo la sonda di un termometro digitale sull'involucro metallico di uno dei transistori di uscita e controllando la temperatura presente alle varie correnti assorbite. Osservate alla tabella 1 che riporta queste prove a suo tempo effettuate.

Questo alimentatore è già in uso da un paio di anni presso un amico OM a cui l'ho ceduto e non ha creato problemi, tranne quello iniziale relativo alla RF che disturbava la stabilizzazione, inconvenienti subito risolti, come

già accennato all'inizio.

La stabilizzazione è risultata eccellente, infatti usando un multimetro analogico tradizionale ma di buona qualità, non si è rilevata alcuna variazione della tensione di uscita senza e con il carico inserito.

Se l'apparato utilizzatore viene acceso e spento mentre è collegato all'alimentatore, il limitatore di sovratensione potrebbe occasionalmente essere innescato dalla extra corrente. Se ciò avvenisse, ricordarsi che occorre spegnere o scollegare tutti i complessi connessi prima di ripristinare l'alimentazione, nell'eventualità che sia avvenuto realmente anche una sovratensione e di non mantenere il pulsante "start" pigiato.

Per concludere, questa realizzazione mi ha fornito la possibilità di avere avuto nella postazione radio almeno un dispositivo autocostruito con prestazioni paragonabili, se non superiori, a quelle fornite da altri simili del commercio, dimostrando così come è sempre interessante e anche conveniente mettere mano al saldatoio.

Saluti e alla prossima.



ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

Sezione "Andrea Martini" Pistoia.



La sezione A.R.I. di Pistoia "Andrea Martini", con il patrocinio del Comune di Agliana organizza per Domenica 29 Settembre 2013, nello spazio dell' ex Cinema Verdi (Piazza 4 Novembre) Agliana PT, l'OTTAVO MERCATINO - SCAMBIO DI APPARECCHIATURE E OGGETTISTICA RADIOAMATORIALE.

INGRESSO GRATUITO, ORE 09-14

Frequenza di appoggio VHF 145.200

Web: www.aripistoia.it e-mail iq5pt@aripistoia.it

Per informazioni telefono 0574-1826690 il venerdì sera 21-23

Oppure ik5ftq@alice.it tel. 347-5364629 0573-452644

Come raggiungerci:

A-11 Firenze-Mare uscita Prato ovest, direzione Agliana-Pistoia, seguire la segnaletica con le indicazioni del Mercatino.

Per la prenotazione dei tavoli contattatemi quanto prima via e-mail o telefono.

Ingresso espositori ore 8.

73 de IK5FTQ Roberto.

A.R.I. SEZIONE DI ALESSANDRIA MERCATINO DI SCAMBIO TRA RADIOAMATORI

**22 SETTEMBRE 2013
ORARIO: 9,00 / 16,00**

A CASTELLAZZO BORMIDA

**Via Milite Ignoto - Presso il Campo sportivo
a 5 Km dall'uscita di ALESSANDRIA SUD**

III.JV (Giulio) g.leonc@libero.it

Tel: 3358331358

info e prenotazioni:

IW1BYB (Franco) iw1byb@impiantifp.it

Tel: 3381484355

IL GRUPPO RADIOAMATORI MICROONDISTI ITALIANI DEL PIAVE
(G.R.I.D.I.P.) in collaborazione con l'Associazione Radioamatori Italiani
(A.R.I.) SEZIONE DI TREVISO

ORGANIZZA

IL MERCATINO RADIOAMATORIALE

a MASERADA SUL PIAVE (TV)

SABATO 28 SETTEMBRE 2013 08:00 - 17:00

IN PIAZZA MERCATO (DIETRO IL MUNICIPIO)

APERTO A TUTTI I RADIOAMATORI E APPASSIONATI DELLA RADIO
PER SCAMBIO DI MATERIALI INERENTI: RADIO D'EPOCA, RICETRASMETTITORI,
TELEVISIONE, COMPUTER, AMPLIFICATORI HI FI, COMPONENTISTICA
ELETTRONICA/ELETTICA, VALVOLE, ANTENNE, MILITARIA, OTTICA, PARTI
MECCANICHE, LIBRI E RIVISTE ECC.

PER INFO CONTATTARE:

• NEGRO GIULIANO I3NGL - 0422 778793 (anche fax), e-mail: itrenzi@gmail.com

• SEGRETERIA A.R.I. DI TREVISO e-mail: segreteria@aritreviso.it

L'INGRESSO E' LIBERO

Un carica batteria NiCd/NiMH pigro...

Per sperimentatori pigri

di Angelo Contini I2ACC

Con questo titolo spero di attirare l'attenzione dei lettori... Non è un carica batteria pigro ma il pigro è l'autore... ossia I2ACC.

Da tanto tempo cerco di tenere sotto controllo alcuni pacchi batteria di un vecchio Icom IC2, un IC04 ed un Yaesu FT208R ma, immancabilmente, quando serve la radio, le batterie sono scariche. Il carica batteria che ho utilizzato sino ad ora è tempificato, quindi stacca la batteria dopo il tempo prefissato, ma è anche ciclico. Se non la scollego, la riattacca dopo qualche ora, la differenza di tempo tra quello di carica e 24 ore. Dopo aver distrutto qualche pacco batteria per averlo ricaricato per settimane intere mi sono deciso a cambiare metodo. Spulciando varie annate di RadioKit e Radiorivista ho trovato diversi progetti che erano adatti alle mie necessità. Tutti però avevano un difetto fondamentale... bisognava preparare un circuito stampato, trovare i componenti ed assemblarli. Le sue idee di base erano buone, la prima trattava di un temporizzatore con cui era comandata la partenza della carica e che, a fine ciclo, scollegava la batteria dal caricatore, con la seconda soluzione, tramite l'utilizzo di un circuito integrato che verificava la tensione della batteria sotto carica, interrompeva la carica al raggiungimento di una tensione predefinita. Qui è subentrata la mia pigrizia. Mi sono chiesto se fosse proprio necessario costruirsi un temporizzatore, quando, in commercio,

ce n'erano migliaia di versioni per tutte le applicazioni. Girando su E-Bay vidi che vi erano molte offerte di "timer" di marche diverse. Si andava da modelli meccanici, in cui la tempificazione era ottenuta da un motorino e da una serie di ingranaggi, ad un modello super sofisticato con la temporizzazione a "contraves". Anche nel mio modesto magazzino, nella scatola nera del "prima o poi servirà", ce n'erano alcuni di tipo meccanico ed elettronico utilizzati nei quadri elettrici. La figura 1 ne mostra alcuni, da sinistra a destra: 1- Timer meccanico non ciclico, impostabile da meno di un secondo a 12 ore; 2- timer elettronico ciclico e non, impostabile da meno di un secondo a 300 ore; 3 - timer elettronico che tempifica tutto quello che volete ma poco pratico se si deve cambiare continuamente tempificazione; 4 - timer elettronico a "contraves" ciclico e non, impostabile da 0,1 secondi a

999,9 ore. Con quest'elenco ho fatto più o meno una panoramica dei tipi di tempificatori disponibili. Se vogliamo fare una graduatoria, da quelli ottimi a quelli meno adatti io metterei quello a contraves in cima alla lista (n. 4) seguito dal n.2. Gli altri due sono poco adatti perché uno è poco preciso nell'impostazione della durata e l'altro perché ha l'impostazione della tempificazione lunga e complicata. Tutti questi temporizzatori non sono intercambiabili tra loro. Io ho usato il modello a "contraves" QZMP della Bircher e non è detto che un modello con impostazione della tempificazione simile ma d'altra marca sia completamente intercambiabile col modello da me usato anzi, anche nella produzione della stessa ditta esistono tempificatori dello stesso modello che hanno numerazioni differenti. Il modello QZMP attuale è simile, nelle funzioni, a quello che ho utilizzato



Fig. 1

ma ha differenti connessioni. Naturalmente anche i "timers" Omron (o simili) vanno benissimo, devono solo avere: il circuito di temporizzazione adatto; chiusura solo quando si preme l'avvio della carica; scollegamento batteria alla fine del tempo programmato e nessuna ripetizione di ciclo senza intervento manuale. Non devono avere nessuna connessione tra la tensione di alimentazione ed i contatti del relè. Insieme al timer, per alcuni modelli, dovrete anche procurarvi lo zoccolo adatto tipo octal o undecal a meno che non preferiate saldare i collegamenti direttamente sul connettore. La lettura attenta del foglietto d'utilizzo aiuta molto a capire se il temporizzatore è adatto all'utilizzo che desideriamo farne.

Per verificare se il timer è adatto conviene impostare un tempo minimo poi collegare un pulsante di start ed una lampadina in serie ai contatti in modo da verificare il funzionamento. Naturalmente prima della verifica dovrete impostare, per i modelli che lo prevedono: il tipo di funzionamento necessario al nostro scopo, ossia ciclo singolo; eccitazione del relè al rilascio del pulsante di partenza e rilascio dopo il tempo impostato. Inoltre dovrete impostare il valore dei "contraves", (o della ghiera) per secondi o minuti oppure ore. Nel modello da me usato la funzione è quella della posizione D ed il tempo in ore.

Ed ora, dopo questa panoramica sui temporizzatori, parliamo dell'utilizzo pratico con la descrizione del mio carica batterie temporizzato.

La regola di caricare le batterie NiCd e NiMH ad un decimo della capacità per 14 ore può far impazzire.

Solo tra i miei pacchi batteria ho: due pacchi da 400 mA, uno da 500 mA, due da 600 mA, uno da 800 mA, uno da 900 mA, uno da 1200 mA, uno da 2500 mA. Per ognuno di questi è necessaria una diversa corrente di carica. Non basta. E se alla prossima fiera trovo delle batterie da, mettiamo, 1500mA cosa faccio, ag-

giungo una nuova portata? Ho avuto allora una pensata... non è mica un obbligo caricare ad 1/10 della corrente, basta che il prodotto della corrente per il tempo dia il 40% in più della capacità della batteria. Se diminuisco la corrente ed allungo il tempo, non può far che bene alla batteria e spiego il perché a chi ha poca dimestichezza con le batterie ricaricabili. Il fatto di utilizzare 1/10 della corrente per 14 ore è un compromesso tra la praticità (caricare la batteria in un tempo ragionevole) e la durata della batteria (più alta è la corrente di carica, più aumenta la temperatura della batteria e più si accorcia la vita della stessa). Non è qui il caso di fare una trattazione sulle batterie, chi è interessato può leggersi, su RadioRivista 12/2002, la traduzione di un articolo di QST che tratta i vari tipi di batterie ed i loro possibili utilizzi con tutte le problematiche di manutenzione.

Il carica batteria che vi propongo ha poche correnti di carica selezionabili ma tantissimi tempi di carica. Nulla vieta, ai meno pigri, di aumentare il numero delle possibili correnti di carica, specialmente se il carica batteria è utilizzato per batterie diverse, più piccole di quelle radioamatoriali, dove invece la grande capacità è un fattore importante.

Ho iniziato il montaggio in una scatola di misura simile all'alimentatore a 24V/4A che utilizzo normalmente come alimentazione ai vari regolatori di corrente. Il circuito di regolazione è quello classico a corrente costante. Utilizza pochi componenti e non è necessario un circuito stampato per il montaggio, visto che basta saldare le poche resistenze su una basetta o morsettiera. Il cuore del carica batteria è un regolatore di tensione del tipo a tre piedini a 5V (LM309K in TO3, 7805 in TO220/TO204 ma qualunque altro modello a 5V/1A va bene). L'altro componente indispensabile è una resistenza di valore tale da regolare la corrente che si vuol stabilizzare. Il circuito base è quello di fig. 2. Il regolatore di tensione manterrà la

tensione ai capi della resistenza a 5V cambiando la sua resistenza in serie al cambiare della tensione all'ingresso. Se la tensione rimane costante ai capi della resistenza anche la corrente che vi circola sarà pure costante. Siccome le batterie sono in serie alla resistenza anche la corrente che vi circola sarà la stessa. Variando il valore della resistenza si possono stabilire diverse correnti di carica. Nel mio caso ho scelto i classici 50 mA per le batterie AA da 500 mA, 100 mA, 200 mA e 400 mA. Chi volesse approfondire l'argomento consiglio di leggere, su RadioKit di marzo 2008, pag. 29 e seguenti, l'eccellente articolo di Cosmo, IW0HP.

Il vantaggio di questa soluzione è che la regolazione della corrente è indipendente dalla tensione in ingresso al regolatore posto che questa sia almeno 3V superiore alla somma della tensione della batteria sotto carica più quella di funzionamento del regolatore. Ecco perché ho scelto il valore più basso dei regolatori facilmente reperibili a basso costo cioè 5V. Nel caso in cui la differenza di tensione tra ingresso e batteria fosse insufficiente a mantenere la corrente richiesta si può utilizzare l'LM317 in cui la tensione di regolazione senza partitore è 1,2V.

Le resistenze (teoriche) che determinano la corrente di carica sono, nel mio caso, 130Ω per 50 mA, 57,7Ω per 100 mA, 27,3Ω per 200 mA e 13,3Ω per 400 mA. Andranno modificate con piccoli aggiustamenti, durante la verifica di funzionamento con un amperometro in serie alla batteria, poiché le tolleranze (tensione regolata che può variare da 4,8 a 5,2 V, la corrente di riferimento che può variare da 1 a 5 mA, la resistenza che, nel migliore dei casi, può variare del $\pm 1\%$) fan-

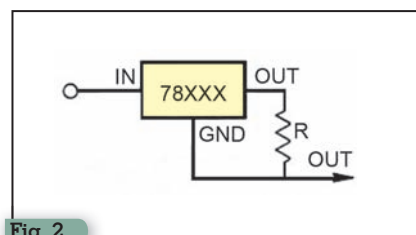


Fig. 2

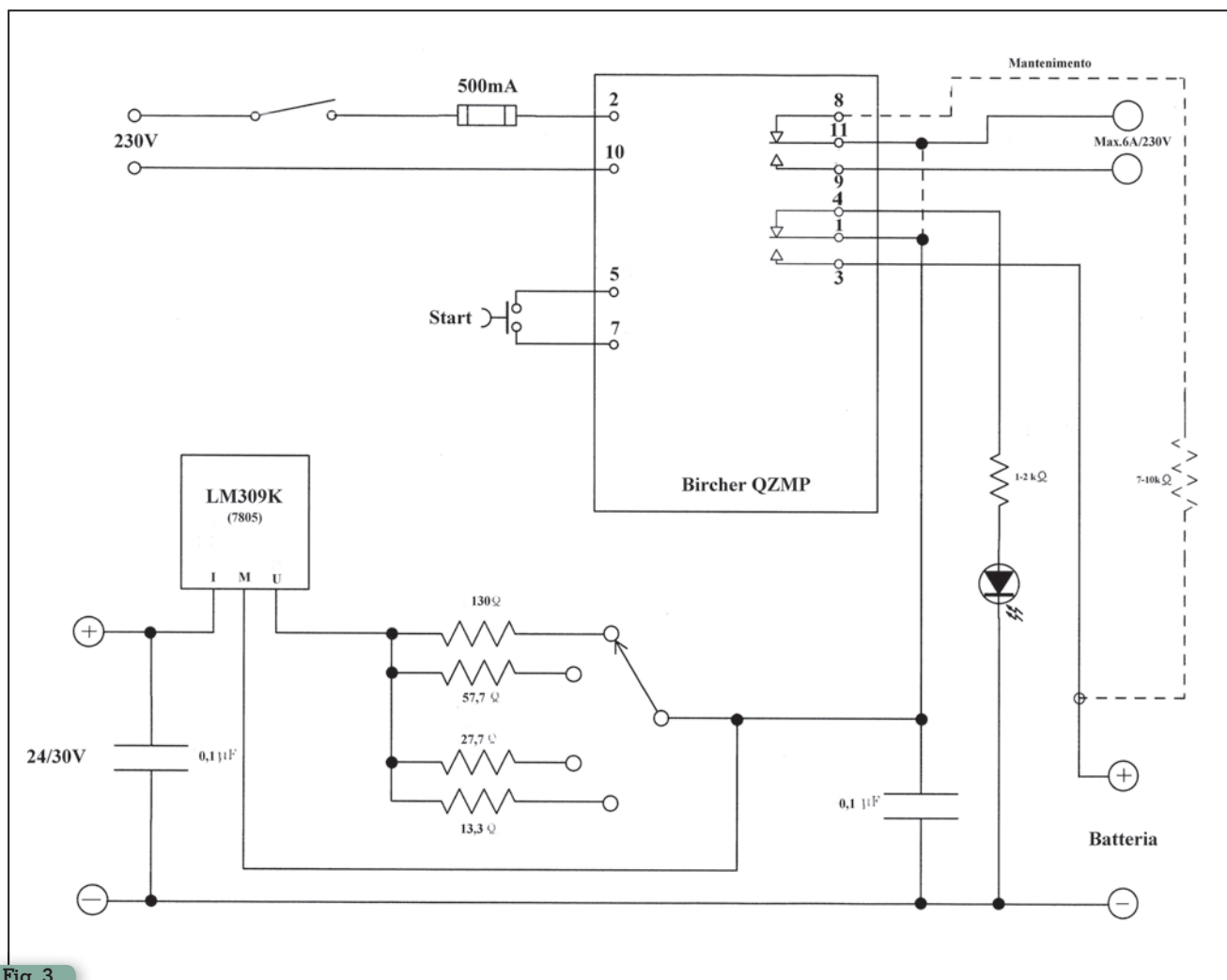


Fig. 3

no si che la corrente in uscita sia sempre diversa da quella calcolata. A parte la resistenza da 27Ω che è un valore standard anche per le resistenze di potenza, le altre saranno ottenute con connessioni serie e/o parallelo di altri valori. Convien eseguire il calcolo con i valori massimi che daranno valori di resistenza più alti perché risulta più semplice aggiungere una resistenza in parallelo che in serie. Per le correnti più basse, 50, 100 mA, un trimmer da $500/1000\Omega$ vi semplificherà la regolazione.

La potenza minima della resistenza dovrà essere almeno di 0,5W per 50 mA, 1W per 100 mA, 2W per 200 mA e 3W per 400 mA (la formula per il calcolo della potenza P è: $P = RI^2$ dove R è la resistenza in serie ed I la corrente circolante). Se le resistenze in parallelo sono uguali o molto si-

mili la potenza dissipabile si somma. Il regolatore deve essere montato su un dissipatore adeguato, specialmente se si usa una corrente alta tipo 400mA e c'è una grande differenza tra tensione di ingresso e quella della batteria.

Lo schema finale del carica batteria si trova in fig.3. ed in fig. 4 la piedinatura dell'LM309K (a sinistra) e 7805 (a destra). Il timer è alimentato a 220V. Nel mio caso non c'è un trasformatore con raddrizzatore e filtro per la ten-

sione di carica in corrente continua perché utilizzo un alimentatore separato, ma nulla vieta di incorporare anche l'alimentazione.

Uso la corrente di carica di 400 mA in emergenza quando debbo caricare un pacco batteria con poco preavviso. Posso usarlo solo su alcuni tipi di batteria, quelle adatte alla carica rapida (elementi con elettrodo sinterizzato) inoltre il tempo deve essere regolato con precisione per non rischiare l'esplosione di qualche elemento. Ecco perché ho scelto un tempificatore preciso. Sul fronte del tempificatore ci sono: l'interruttore di accensione del "timer" con, appena sopra, un LED di "pronto" che indica che la tensione di carica è presente; il commutatore delle correnti di carica; il pulsante di avvio ed il pannello del "timer". Sul retro

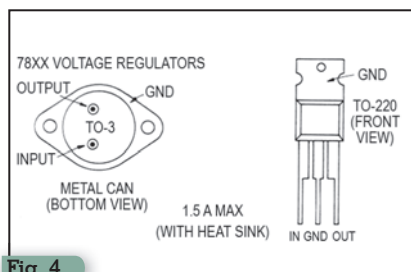


Fig. 4

trovate: il cavo di alimentazione con relativo fusibile; il cavetto di collegamento all'alimentatore; il cavetto di uscita a corrente regolata. Il LED di "pronto" si spegnerà appena parte la carica, si riaccenderà a carica completata. L'utilizzo del temporizzatore di carica è semplicissimo, si imposta il tempo di carica ricordando che tutte le operazioni di impostazione vanno fatte a timer spento, si collega la batteria, si preme start e si attende l'accensione del LED giallino che indica che il "timer" è in funzione. Progressivamente si accenderanno i quattro LED rossi che indicheranno il progresso del tempo di carica. Alla fine carica si spegneranno tutti i LED del "Timer" e si riaccenderà il LED di "pronto" che indica il fine carica e la possibilità di ripartire con un nuovo pacco batterie. Per stabilire il tempo di carica occorre conoscere la capacità della batteria, poi si moltiplica questa capacità per 1,4, si divide il risultato per la corrente che si vuole utilizzare e si ottiene la durata della carica. Facciamo un esempio. Batteria da 800mA/h, corrente di carica 50mA.

$800 \times 1,4 = 1120 : 50 = 22,4$ ore (attenzione: dopo la virgola abbiamo 40 centesimi di ora, come dire 24 minuti, il 40% di 60 minuti...). Stessa batteria ma con 400mA di carica (se sopporta una carica rapida.) $1120 : 400 = 2,8$ cioè 2 ore e 48 minuti. Nel primo caso 10 o 20 minuti avanti o indietro non fanno nessuna differenza, a 400mA invece si può innescare un processo di ebollizione della batteria e quando l'acqua è evaporata, la capacità della batteria è ridotta e non è più recuperabile. Nel caso del tempificatore QZMP non è neanche necessario eseguire l'ultimo calcolo, i valori impostabili, per le frazioni di ora, sono in decimi. Nei telefoni cellulare, che impie-

gano la tecnica della carica rapida, usano sovente il sistema ad impulsi, proprio per evitare il surriscaldamento. Purtroppo però, anche con questo accorgimento, le batterie NiCd o NiMH dei cellulari durano poco, al massimo uno o due anni.

Il tempificatore può essere utilizzato anche senza il regolatore di corrente poiché il relé interno ha due scambi separati. Si possono portare sul pannello posteriore i due contatti, comune e normalmente aperto del secondo scambio, per poter, ad esempio, controllare un normale caricabatteria non tempificato. Un differente utilizzo del secondo contatto può anche essere quello di inserire una resistenza in serie tra alimentatore e batteria per avere una corrente minima di mantenimento, 1 o 2 mA sono sufficienti per contrastare l'autoscarica della maggior parte delle batterie ma non abbastanza da provocarne il riscaldamento. La parte tratteggiata sullo schema riporta questa piccola modifica. Inserendo un LED in serie alla resistenza potrete avere la segnalazione di batteria carica sotto mantenimento. Per non dover fare calcoli tutte le volte che cambio pacco batteria, ho incollato su un fianco una tabella con i valori da impostare per ogni pacco. Nella tabella ho lasciato lo spazio per le aggiunte.... La fantasia dei produttori di batterie ricaricabili è infinita (come sono infinite le capacità della batterie NiCd e NiMH sul mercato!).

Prima di consegnare l'articolo ho fatto una ricerca, su Ebay, ho trovato alcuni tempificatori adatti di marca Omron, digitali ed analogici, con prezzi da 6 a 20 euro. Anche alle fiere radioamatoriali se ne trovano a prezzi simili. I modelli del tipo "tempificazione luce scale" non vanno bene, hanno tempi impostabili troppo limitati per le nostre necessità.



Fig. 5

Una cosa importante ancora: questo tipo di carica batteria **NON** è adatto per le batterie al litio che **DEVONO** essere caricate col carica batteria appositamente progettato per quella specifica batteria. Il litio è estremamente instabile, un piccolo aumento di temperatura oltre il limite può far esplodere ed incendiare la batteria danneggiando tutto quello che sta attorno. Scusate i caratteri in grassetto ma il litio è molto pericoloso e non voglio essere complice del "radio-cidio" di qualche RTX!!! Come chiusura vi propino la fig. 5, il carica batteria terminato. La mascherina bianca di contorno al timer serve a coprire il foro leggermente più ampio della sua parte frontale, il fondello su cui è fissato il connettore undecal ha dimensioni superiori del pannello frontale. Con un foro a misura avrete un miglior aspetto estetico, ma sarete costretti a smontare tutto il pannello d'alluminio per sfilare il timer.



PKW ANTENNA SYSTEM
tel. 02.619.6441 – fax 02.613.59562

NUOVO SITO www.antennepkw.com - Email: info@antennepkw.com

Casse amplificate per PC portatili

Un versatile e potente IC

di Pierluigi Poggi IW4BLG

Spesso l'audio interno offerto dai vari netbook/notebook per quanto buono sia, non è sufficiente a sonorizzare l'ambiente in cui ci troviamo. E' il tipico caso ad esempio dell'uso per una presentazione in pubblico o per ascoltare un poco di musica mentre si è intenti a far altro. La soluzione più rapida è una visita al negozio di elettronica o informatica più vicino e l'acquisto di una coppia di casse amplificate ma... perché negarsi la soddisfazione ed il divertimento di costruirsi da soli quanto serve, magari riempiendo di gusto un altrimenti noioso dopo cena?

Il TDA2822M

Un interessante dispositivo per questo impiego è il TDA2822M della SGS-Thomson, un piccolo circuito integrato che contiene al suo interno due amplificatori di potenza, capaci di erogare ben 800mW su 8 Ω quando alimentati a 5V (configurazione a ponte).

In generale, questo dispositivo offre i seguenti benefit:

- contenitore DIL 8 pin, quindi molto facile da impiegare
- tensione operativa da 1,8 a 15V, così da essere alimentabile direttamente dai 5V di una porta USB
- funzionamento sia in single ended sia bridge
- elevata stabilità
- costo irrisorio
- facile reperibilità

Il circuito

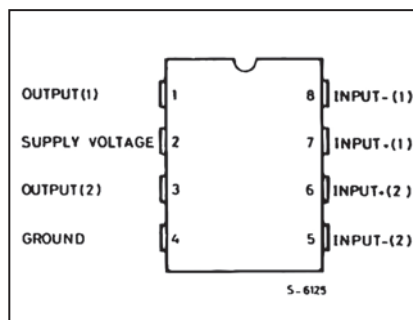
Per ottenere il massimo di prestazioni in termini di potenza e flessibilità, un circuito consigliato è quello di fig. 2.

Ogni dispositivo è dedicato ad un singolo canale ed è impiegato in configurazione a ponte (bridge) in modo da ottenere il watt di potenza sopra citato. In parallelo ad ogni uscita vi è la classica rete di Zobel ($10 \Omega + 220nF$ in questo caso) che serve a compensare l'aumento di impedenza fisiologico di ogni altoparlante alle alte frequenze e mantenere stabile l'amplificatore.

Ogni TDA2822M richiede un filtro locale della propria alimentazione: per questo i componenti C6 e C11 devono essere di buona qualità (bassa ESR) e montati nelle immediate vicinanze dei pin di alimentazione dell'IC.

Ogni ingresso è chiuso verso massa da una resistenza da 10 k Ω , per garantire il corretto percorso delle correnti di fuga

Fig. 1 - Piedinatura circuito TDA2822M



dell'ingresso. Le reti R_3, R_8, C_3 (R_7, R_9, C_8) realizzano una lieve equalizzazione del segnale in ingresso, utile ad evitare di sovraccaricare di troppo segnale a bassa frequenza i piccoli altoparlanti.

Gli altoparlanti impiegati sono da 8 Ω , ma anche versioni a 4 Ω sono adatte, ottenendo nel caso, anche un aumento di potenza d'uscita (oltre 1 W!).

L'alimentazione

Per semplicità d'impiego, l'alimentazione è prelevata da una porta USB del PC. A causa degli elevati disturbi che spesso sono sovrapposti alla tensione continua disponibile, è necessario adottare una elevata e specifica filtratura tramite la rete RLC in alto a sinistra nello schema.

A piena potenza su due canali, l'amplificatore assorbe circa

Esempio di cavo USB a Y, per prelevare l'alimentazione da due porte USB contemporaneamente



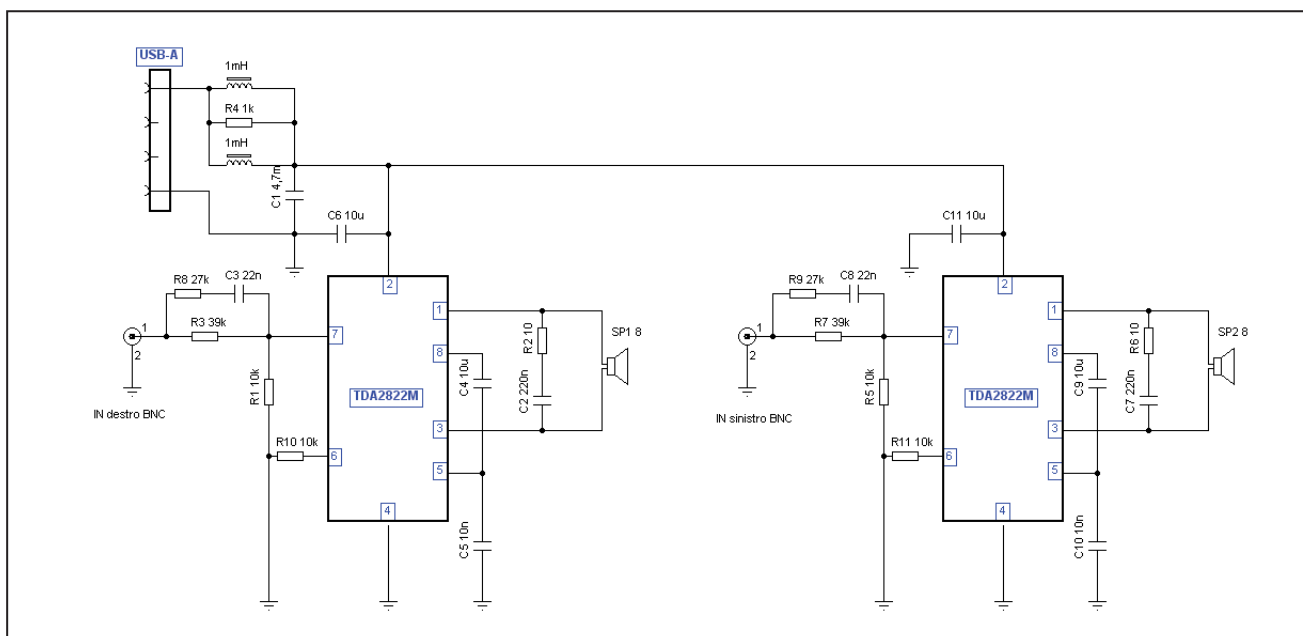


Fig. 2 - Circuito consigliato per l'amplificazione di due diffusori per PC

700mA ed è quindi necessario che le induttanze di filtro abbiano una bassa resistenza serie per non introdurre significative cadute di tensione. Il grande condensatore da 4700 μ F, oltre a ripulire dai disturbi l'alimentazione, ha anche la funzione di "aiutare" la linea di alimentazione nei picchi di potenza, limitando il prelievo impulsivo dalla porta USB, in genere poco avvezza ad erogare molta corrente. Infatti, la capacità di erogare corrente di dette porte può essere abbastanza variabile fra i vari PC e nel caso si riscontrasse che una sola è insufficiente, è possibile migliorare la situazione sia attraverso l'impiego di un comune cavo a Y che preleva la potenza da due USB in parallelo, sia magari affidandosi, se presente, ad un Hub USB alimentato autonomamente.

La realizzazione pratica

L'esempio di realizzazione mantiene fede al desiderio iniziale di progetto "da dopo cena", realizzato quindi in semplicità. I due diffusori sono costituiti da semplici ed economici box in plastica delle dimensioni 80x60x40mm in cui è praticata una oppor-

tuna finestra per l'altoparlante, poi protetto da una piccola griglia. Nell'unità "slave" trova posto il solo altoparlante (di recupero da un TV LCD rottamato!) ed il connettore RCA per collegarlo all'altro, mentre l'unità "master" alloggia oltre allo speaker, anche la parte amplificatrice di potenza e le connessioni per gli ingressi di segnale e alimentazione. Vista la semplicità del circuito, lo stesso può essere realizzato su millefori, dead bug, in aria o per i più volenterosi su un semplice



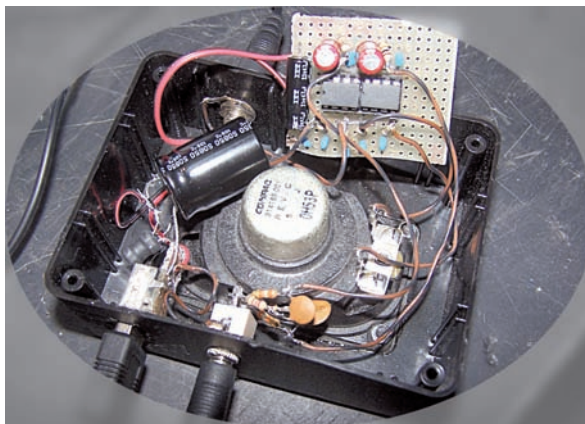
Cassa "slave", cioè quella col solo diffusore

PCB a singola faccia. L'interno di ogni cassa può essere parzialmente riempito con un poco di materiale fonoassorbente quale, nella più banale e domestica delle esecuzioni, cotone idrofilo.

Conclusioni

Il progetto presentato è di facile realizzazione e di indubbia utilità. Per la sua semplicità e robustezza, è indicato anche per chi ha poca dimestichezza con l'elettronica ed il saldatore. Il risultato finale non ha nulla da invidiare a soluzioni commerciali e con un minimo di "riciclo di cose nel cassetto" può essere portato a termine a costo quasi nullo. L'integrato è molto versatile e fa venir voglia di impiegarlo anche per altre applicazioni, quali ad esempio il controllo di piccoli attuatori e motori... al lettore ed alla sua fantasia l'opportunità di sperimentare...

Vista interna dell'unità Master



Bibliografia
Datasheet TDA2822M

Il Rumore RF

Le sorgenti di rumore autocostruite

2ª parte

di Davide Cardesi I1DDS

Le sorgenti di rumore

La sorgente di rumore più semplice è un resistore riscaldato: se si conosce la temperatura del resistore, possiamo calcolare esattamente il rumore che sta generando. Modificando la temperatura, l'uscita del rumore cambierà di una quantità nota. Questo sistema potrebbe funzionare se potessimo trovare un resistore con buone proprietà di RF il cui valore non subisca variazioni con la temperatura: una combinazione improbabile. Esistono unità commerciali, chiamate Hot-Cold Noise Sources, con due resistenze tarate a diverse temperature e con VSWR basso. Tipicamente, un resistore è raffreddato da azoto liquido a 77,3 K (il punto di ebollizione di azoto), mentre l'altro viene riscaldato da acqua bollente a 100 °C, o 373,2 K. Il preamplificatore è collegato al primo resistore, poi all'altro; la differenza di rumore in uscita è il fattore Y. Con il fattore Y (rapporto), la temperatura di rumore del preamplificatore è calcolata da:

$$T_e = (T_{\text{hot}} - Y T_{\text{cold}}) / (Y - 1)$$

Poiché il punto di ebollizione dei liquidi puri è conosciuto con precisione, questo tipo di generatore di rumore è in grado di fornire misure molto accurate. Tuttavia questo metodo è scomodo da utilizzare in quanto il ricevitore deve essere collegato direttamente

ai resistori alternativamente (la perdita in un commutatore RF ridurrebbe notevolmente l'uscita del rumore e la precisione). Inoltre l'utilizzo dell'azoto liquido non è propriamente consigliabile.

Tre tipi di sorgenti di rumore sono comunemente disponibili e utilizzabili:

1. Valvola diodo a temperatura limitata. Il rumore di uscita è controllato dalla corrente del diodo; tale componente è preciso soltanto fino a circa 300 MHz a causa delle limitazioni della provetta a vuoto. Queste unità generano circa 5 dB di ENR (esempio A2087 Marconi's Wireless Telegraph Company - 1957)

2. Sorgenti con tubo a gas. Il rumore viene generato da un gas ionizzato nel tubo. Questi tubi, per generare il livello di rumore, utilizzano gas puri, tipicamente argon. Queste unità tipicamente generano circa 15 dB di ENR. Le fonti di rumore coassiali con tubo a gas possono lavorare fino a circa 2,5 GHz; altre unità di questo tipo inserite in guida d'onda possono lavorare a frequenze molto più elevate. Un problema con questi componenti è dovuto al fatto che, per avviare la ionizzazione, viene utilizzato un impulso ad alta tensione (come lo starter in una lampada fluorescente) che è accoppiato all'uscita delle unità coassiali; l'impulso può essere abbastanza elevato da danneggiare i transistori a basso ru-

more. Tuttavia, essi potrebbero essere utilizzati per calibrare una sorgente di rumore a stato solido. Un altro problema con tutti i tubi a gas è che il VSWR cambia tra gli stati di ON e di OFF riducendo la precisione della misura. Al riguardo segnalo l'ottimo articolo di Pierluigi IW4BLG presente al riferimento bibliografico^[1].

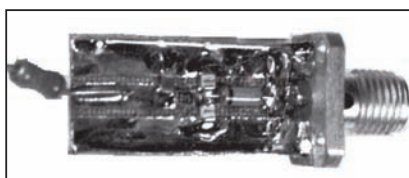
3. Sorgenti di rumore a stato solido. Il reverse breakdown di un diodo a giunzione PN al silicio provoca una corrente a valanga nella giunzione, che salirebbe a livelli elevati e distruttivi se non fosse limitata da una resistenza esterna. Dato che la corrente è costituita da "elettroni in moto", viene conseguentemente generata una grande quantità di rumore. Se la densità di corrente del diodo è costante, allora l'uscita media del rumore dovrebbe essere costante; la corrente istantanea è casuale con una distribuzione gaussiana, quindi, il rumore generato è identico al rumore termico ad alta temperatura. Sono in commercio diodi speciali progettati per il funzionamento a valanga, con capacità molto piccola, per il funzionamento ad alta frequenza. E' altrettanto possibile realizzare una buona sorgente di rumore utilizzando la giunzione emettitore-base di un transistor per microonde.

L'emissione di rumore tipico di un diodo generatore di rumore è pari a 25 dB o più, quindi l'uscita deve essere ridotta a un livello utilizzabile: generalmente i livelli utilizzati sono di 15 dB di ENR, per compatibilità con i tubi a gas, o 5 dB di ENR per le apparecchiature più moderne. Se il livello di rumore è ridotto di 10 dB o più attraverso un buon attenuatore RF da 10 dB, allora il VSWR (visto dal ricevitore) è dominato dall'attenuatore, poiché la perdita di ritorno minimo è due volte l'attenuazione. Pertanto, la variazione di VSWR in accensione è spegnimento del diodo è minima.

Le sorgenti di rumore auto costruite

Sono tre le componenti fondamentali di una sorgente di rumore: un generatore di rumore, un attenuatore, ed i dati di taratura di ENR per ciascuna frequenza. Il più critico è l'attenuatore; è molto importante che la sorgente di rumore presenti una VSWR molto bassa al preamplificatore poiché gli amplificatori a basso rumore sono sensibili all'impedenza di ingresso; ancora più importante è che il VSWR non cambi quando la sorgente di rumore è accesa e spenta, dato che il cambiamento può provocare un errore di misura.

Poiché un attenuatore fornisce molti dB di isolamento come perdita (le riflessioni passano in secondo piano), 10 dB o più di attenuazione ridurranno l'VSWR ad un valore molto piccolo. Le sorgenti di rumore a stato solido si trovano anche sul mercato surplus e spesso anche a buon mercato. E' pertanto possibile assemblare uno di questi componenti preceduto da un adatto attenuatore. Non è comunque così semplice come sembrerebbe ottenere una buona linearità fino a frequenze elevate: occorre eseguire correzioni ed adattamenti su superfici di dimensioni molto ridotte con continue verifiche strumentali. Al termine della realizzazione occorre comunque eseguire una taratura per con-



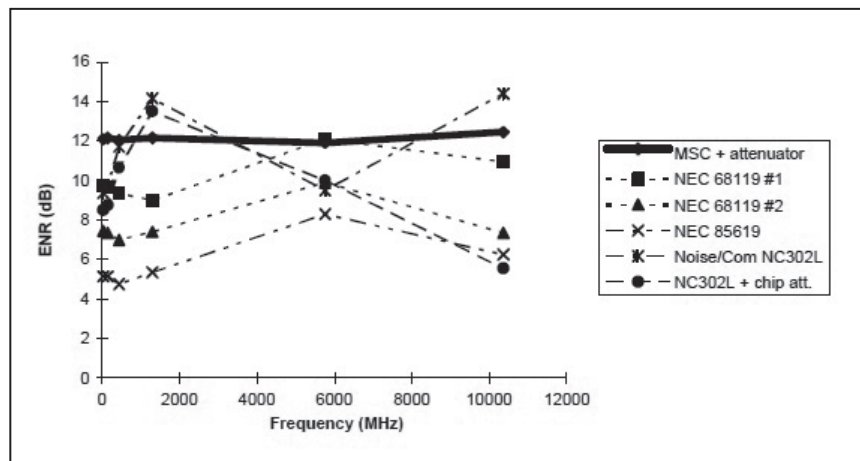
La sorgente di rumore assemblata.

fronto con una sorgente di rumore tarata nel range di frequenza richiesto. Sono stati pubblicati su Internet e su molte riviste gli schemi e le caratteristiche tecniche e costruttive di ottime sorgenti di rumore.

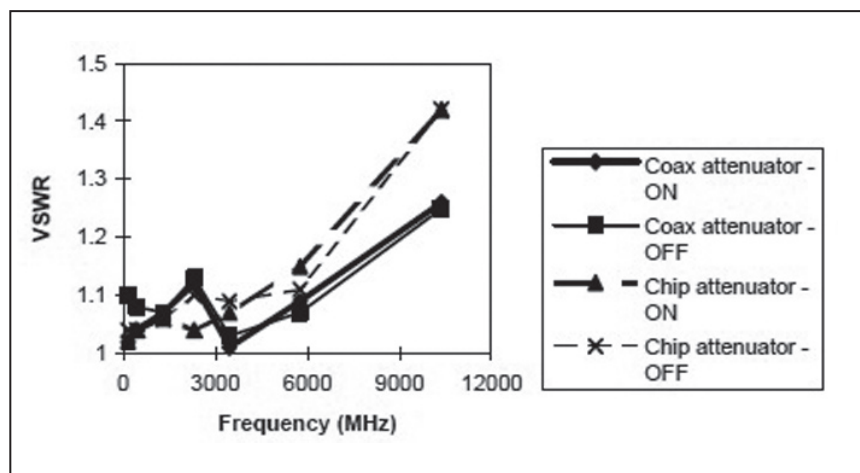
Una di queste realizzazioni è illustrata successivamente ed è prevista fino a 10 GHz..

L'allineamento della sorgente del rumore

Il requisito fondamentale per l'allineamento per una sorgente di rumore a stato solido è quello di impostare la corrente del diodo: la corrente deve sempre essere impostata alla massima frequenza di utilizzo. Il misuratore di cifra



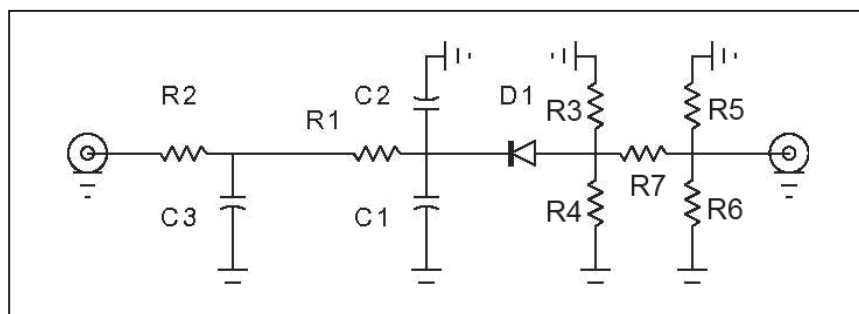
ENR in funzione della frequenza per una serie di sorgenti di rumore a stato solido.



VSWR tipico in funzione della frequenza per una sorgente di rumore auto costruita.

Schema di una sorgente di rumore

C1 -CHIP 1.0 pF ATC
C2 -CHIP 8.2 pF ATC
C2 -CHIP 1000 pF or more
D1 -NC302L Noise Diode
R1 -51 Ω CHIP
R2 -Sets Current, Minimum 1k $\frac{1}{4}$ watt
R3-7 -140 Ω CHIP, 0402 SIZE



di rumore (di tipologia analogica, vedi il modello AILTECH 75) deve essere impostato per la frequenza massima alla quale la sorgente di rumore può essere utilizzata ed impostato per visualizzare l'uscita del rivelatore (posizione OFF). Occorre applicare la tensione al diodo con un alimentatore variabile in DC attra-

verso un resistore 1k di limitazione della corrente. L'uscita del rivelatore dovrebbe aumentare all'aumento della tensione di alimentazione fino a raggiungere un picco e poi diminuire leggermente. La corrente ottimale è quella che produce un picco alla frequenza più elevata. Successivamente dovrà essere aggiunta una resistenza supplementare in serie al resistore limitatore di corrente in modo che si manifesti la potenza di picco con i 28 volt applicati.

La taratura della sorgente di rumore

Gran parte del prezzo elevato delle sorgenti di rumore commerciali è dovuto alle attività di caratterizzazione rispetto ad una sorgente campione riferibile. La costruzione di una sorgente di rumore risolve solo una parte del problema: il problema successivo riguarda la sua taratura. La tecnica di taratura di base è quella di confrontare la sorgente con qualcosa che abbia una cifra

di rumore nota, utilizzando pertanto un'altra fonte di rumore tarata e poi calcolare quanto ENR produce effettivamente la nostra sorgente di rumore. Basta sottrarre la cifra indicata rumore, $N_{Findicata}$, dalla cifra di rumore nota, $N_{Fattuale}$, ed aggiungere la differenza rispetto all'ENR per il quale è stato tarato lo strumento, ENR_{cal} :

$$ENR (sorgente di rumore) = ENR_{cal} + (N_{Fattuale} - N_{Findicata})$$

Questa procedura deve essere ripetuta per ogni frequenza di interesse, ripetendo più volte la misura e verificando lo scarto quadratico medio in modo da poter valutare l'indice di precisione e pertanto l'errore sistematico.

L'utilizzo della sorgente di rumore

L'ENR della sorgente di rumore tarata in funzione della frequenza consentirà di regolare la taratura dello strumento. Tuttavia, il modello AILTECH 75 in posizione CAL ha solo due dB del campo

di regolazione segnata sulla scala graduata. Gli strumenti più vecchi non hanno alcuna regolazione. Tuttavia, basta utilizzare l'equazione che è stata utilizzata per calcolare la ENR e calcolare invece l'NF:

$$N_{Fattuale} = N_{Findicata} + (ENR (sorgente di rumore) - ENR_{cal})$$

Attenzione: gli strumenti di misura della cifra di rumore hanno una costante di tempo molto lenta (fino a 10 secondi per alcuni dei modelli più vecchi) per smorzare la natura casuale del rumore. Non disperate se la ENR della vostra sorgente di rumore è molto inferiore a 15 dB. L'ENR ottimale è di circa 1,5 dB superiore alla cifra di rumore da misurare. Il fatto che oggi le sorgenti di rumore a stato solido abbiano un ENR di circa 5 dB piuttosto che i 15 dB di venti anni fa, dimostra anche quanto i ricevitori siano nel frattempo migliorati.

[1] <http://www.iw4blg.info/articles/15-EF1204-Gas%20Noise%20Sources/GasNoiseSources1.html>

(Continua)



A.R.I. BRESCIA
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
SEZIONE DI BRESCIA "ADALBERTO LOGGIO"

Contest Leonessa QRP 40/80

La sezione ARI di Brescia propone per il mese di ottobre p.v. il Contest QRP Leonessa per le bande dei 40 e 80 metri. Possono partecipare tutti gli OM. Per il 2013 la stazione Jolly è la stazione radio della Sezione ARI di Brescia: IQ2CF QRP.

Giovedì 10 ottobre 2013 in 40 metri
Giovedì 24 ottobre 2013 in 80 metri

Dalle ore 19:00 alle ore 21:00 UTC
Le due sessioni daranno origine ad un solo conteggio. Sono consentiti i seguenti modi: CW – SSB – DIGI (PSK31 – RTTY)

BANDE: 40 metri CW 7025 - 7035, SSB 7060 – 7080; 80 metri CW 3555 - 3565, SSB 3650 – 3690

Sono previste due categorie:
"QRP" per le stazioni con potenza max 1 W
"QRP" per le stazioni max 5 W

Sono previste tre sottocategorie:
"MIXED" (SSB/CW/PSK31/RTTY)
"PHONE" (SSB); "MORSE" (CW)

Verranno premiati i primi tre per categoria/sottocategoria.
Regolamento completo sul sito:

www.aribrescia.it



Convegno Romagna 2013

Il 12 e 13 OTTOBRE 2013 le Sezioni A.R.I. Romagnole di:

BAGNACAVALLLO, CESENA, FAENZA, FORLÌ, RAVENNA e RIMINI

organizzano il:

49° CONVEGNO ROMAGNA VHF - UHF - SHF

I lavori del Convegno avranno luogo presso le sale del ristorante adiacente la storica Basilica di S. Apollinare in Classe.

PROGRAMMA:

Sabato 12 Ottobre 2013
ore 16:00 - Incontro con i Manager di settore e organizzatori dei Contest Trofei A.R.I. V-U-SHF 2013-2014.
ore 19:30 - Cena

Domenica 13 Ottobre 2013
ore 08.30 - Apertura Convegno da parte del Presidente della Sezione A.R.I. di Ravenna e dei rappresentanti A.R.I. Seguiranno - Relazioni attinenti le Comunicazioni sulle frequenze V-U-SHF, tenute dai Manager Nazionali - Relazioni tecniche
ore 13:30 - Pranzo presso il Ristorante S. Apollinare

Durante il Convegno si terranno le premiazioni relative ai:

- Contest Romagna 2013
- Contest delle Sezioni UHF e SHF 2013
- Contest Lazio 2013
- Contest Città di Cinisello Balsamo VHF&UP 2012 - Trofeo A.R.I.
- Contest Lombardia 2013
- 2° Trofeo Lombardia 2013
- Contest Vecchiacchi Memorial Day 2012
- Contest Veneto 2013

Durante il pranzo, fra gli intervenuti, verranno sorteggiati i premi offerti da ditte del settore.
Frequenze di appoggio: diretta 145,400 MHz - Ripetitori: R2 145,650-RU18a 431,287.5 MHz (E77)

Per informazioni: IZ4GWE Michele tel. 335-262220 iz4gwe@iz4gwe.it - IK4RVC Angelo Ricci tel. 0544 527351



Alcune immagini dell'edizione 2012

TECNOCOMUNICAZIONI

VENDITA E ASSISTENZA
RICETRASMITTENTI CB - OM

Via Forze Armate 41 - 20147 MILANO

Tel. 02/48706291 Fax 02/700506109

Via Mazzarino 96 - PESCARA - Tel. 085/2017852

ON LINE IL NUOVO SITO
WWW.TECNOCOMUNICAZIONI.COM



Nissei NS-1228
Alimentatore switching
da 28A Max



Anyone AT-5888
Ricetrasmittitore
veicolare VHF-UHF



Nissei PS-30
Alimentatore switching



Yaesu FTM-350
Ricetrasmittitore
144/430MHz



Intek KT-960EE
Ricetrasmittitore
144/430MHz



Diamond MX-72
Duplexer HF
/VHF-UHF



Diamond X-30
Collineare
144/430 MHz



Diamond CP-6R
Antenna verticale
HF - 50 MHz

PROSSIME FIERE

MONTICHIARI 31 agosto - 1 sett.
BUSTO ARSIZIO 14-15 settembre
R.E.A.S. (Montichiari) 4-6 ottobre

www.tecnocomunicazioni.com
info@tecnocomunicazioni.com
pescara@tecnocomunicazioni.com



The Quad has been InnovAteD!

The Super-Strong, Super-Gainer for all locations



The new InnoAntennas LFA-Q™

Models for HF, 6m, 4m, 2m

A traditional Yagi just can't keep up with the LFA-Q™

3el 8.85dBI, 4el 10.45dBI, 5el 11.4dBI typical

Rear or centre mounting. Call us for more details

Available from InnoAntennas Prices Start €59.95

Call Us: +44203 384 0072

www.innovantennas.com

Sistema di allarme antifurto a rivelatore di movimento con scheda timer aggiuntiva



€ 35,00

Spese fisse di spedizione € 7,50

Contrassegni € 11,00

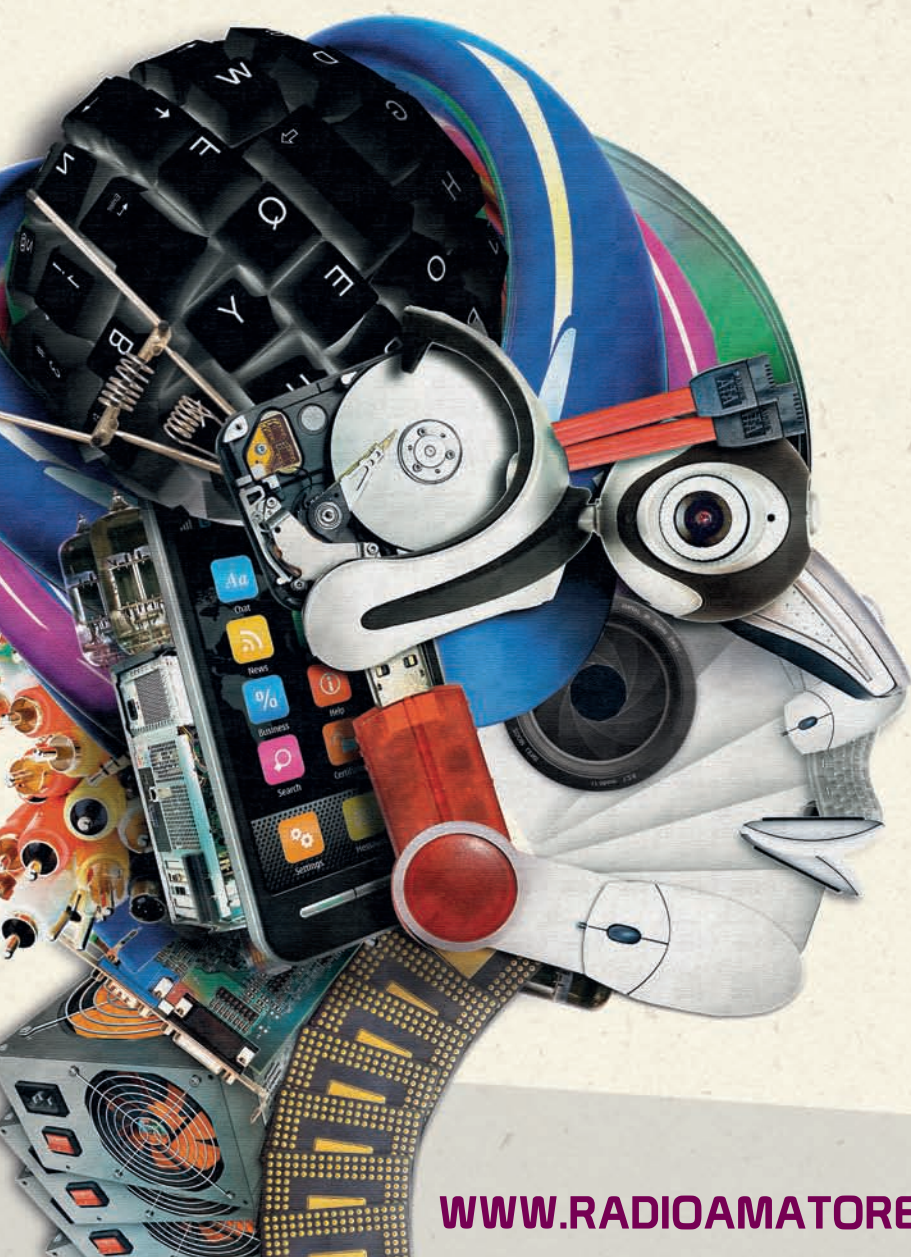
- Doppia regolazione del campo di sensibilità
- Temporizzatore incorporato
- Protezione contro l'inversione di polarità
- Funziona a temperature comprese da -10 e +50°C
- Alimentazione 11-15 V • Corrente assorbita 80mA
- Custodia in alluminio anodizzato
- Dimensioni 100x220x30 mm

Edizioni C&C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA) - Tel. 0546/662046
www.radiokitelettronica.it cec@edizioniccc.it

adur

Radio amatore 2

16^a FIERA DEL RADIOAMATORE
ELETTRONICA HOME COMPUTER



16-17
NOVEMBRE
2013
FIERA DI
PORDENONE



4° MERCATINO
DEL RADIOAMATORE

WWW.RADIOAMATORE2.IT



Pordenone Fiere
Fiera dell'Euroregione

marcucci,

un mondo di componenti a portata di mano



FIERA DELL'ELETTRONICA

*ELECTRONIC
days*

UDINE

**presso Udine Fiere
Torreano di Martignacco (UD)**

7-8 SETTEMBRE 2013

orario continuato dalle 09.00 alle 19.00

BUONO SCONTO DI € 1,00

Da presentare alla biglietteria (non cumulabile)

**Fiera Elettronica
UDINE
7-8 SETTEMBRE 2013**



Puoi scaricare lo sconto
sul biglietto d'ingresso:

www.italfiere.net

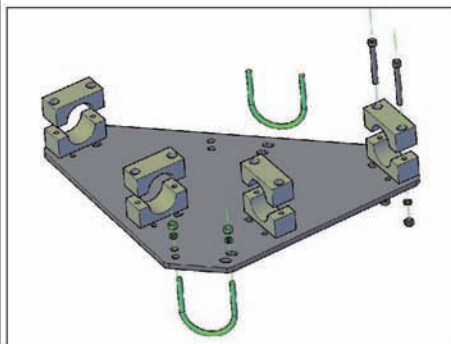
Per ricevere lo sconto alle prossime edizioni compila questo modulo:

Email:

Provincia di provenienza:

Come hai saputo di questa fiera?

Kit per autocostruttori - Parti e componenti per antenne



Piastre di giunzione
Isolatori e supporti

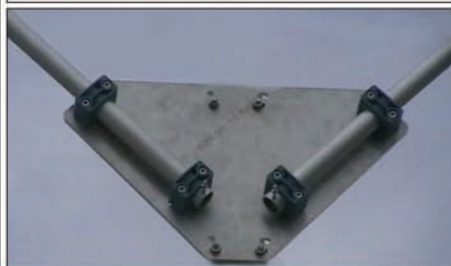
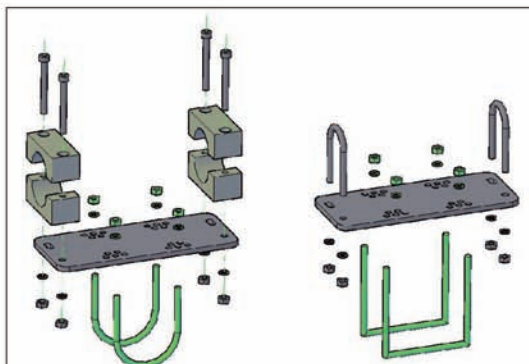
Collari U inox
Bulloneria inox

Tubolari alluminio
tondi e quadri

Antenne

Lavorazione e taglio
con macchine a con-
trollo numerico

Esecuzione anche a
disegno di parti
fresate e tornite



PRO.SIS.TEL.

Produzione Sistemi Telecomunicazioni

C.da Conghia 298
70043 Monopoli Ba Italy
Tel/fax ++39 080 8876607
E-mail: prosistel@prosistel.it
www.prosistel.it

Rotori d'antenna
Tralicci
Pali a carrello
Pali telescopici



ICOM ID-51E

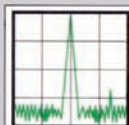
DIGITAL

**RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA
VHF/UHF D-STAR* CON GPS INTEGRATO**

**ROBUSTO, COMPATTO, UN SOTTILE GUSCIO SPESSO SOLO
25,4 MM RACCHIUDE UN RICETRASMETTITORE VHF/UHF
CON 5 W DI POTENZA RF RESA, UN COMPLETO SISTEMA
DSTAR ED UN RICEVITORE GPS.**

- RICEZIONE CONTEMPORANEAMENTE SU DUE FREQUENZE, ANCHE NELLA STESSA BANDA.
- RICEVITORE RADIODIFFUSIONE AM / FM INDIPENDENTE.
- IPX7, IMMERSIONE IN ACQUA PER 30' AD UN METRO DI PROFONDITÀ.
- GPS INTEGRATO PER INFORMARE SULLA POSIZIONE E AVERE FUNZIONALITÀ AGGANCIATE AI DATI GPS.
- SLOT PER SCHEDA MICROSD PER MEMORIZZARE COMUNICAZIONI, DATI E IMPOSTAZIONI.
- MEMORIA VOCALE, REGISTRA CHIAMATE IN ENTRATA.

*DIGITAL SMART TECHNOLOGIES FOR AMATEUR RADIO



**RADIO
SYSTEM**

DA SEMPRE IL PUNTO DI RIFERIMENTO PER I RADIOAMATORI
Usato, Promozioni e Novità on Line
Laboratorio di assistenza tecnica specializzata

Via Giuseppe Dozza, 3 d/eff • 40139 Bologna • Tel. 051 6278668 • Fax 051 6278595
www.radiosystem.it • radiosystem@radiosystem.it

CI SONO 7 BUONE RAGIONI PER DIVENTARE SOCI...

Questo se sei Radioamatore, se non lo sei ancora ne hai una di più!
Soltanto l'ARI difende la tua passione!



1 Le Sezioni ARI

Oltre 300 Sezioni sparse per tutta Italia e nuovi amici interessati come te al Radiantismo

2 RadioRivista

12 numeri del prestigioso mensile dell'ARI completamente rinnovato! Ricco di rubriche, approfondimenti, inchieste e reportages

3 Esami

Corsi per l'ottenimento della patente di Radioamatore e manuali per poter sostenere e superare l'esame

4 Assicurazione

Copertura gratuita per i danni eventualmente provocati dalle vostre antenne

5 Consulenza

Tecnica e legale per i vostri problemi legati all'installazione delle antenne

6 Diplomi

Rilascio dei certificati ARI e controllo dei principali diplomi mondiali

7 QSL

Servizio di inoltro e ricevimento delle cartoline da tutti i Paesi del mondo

... e tanto altro ancora!!



Se vuoi sapere di più su come diventare Radioamatore e/o come iscriversi all'ARI visita il nostro sito
<http://www.ari.it/> o invia questo coupon a:

Associazione Radioamatori Italiani
Segreteria Generale

Via D. Scarlatti, 31 - 20124 Milano
Tel.: 02/6692192 (ore 9-14) - Fax: 02/36593088
E-mail: segreteria@ari.it



Sì, desidero ricevere ulteriori informazioni

Nome

Cognome

Via

CAP.....Città

Tel. (.....).....

Data..... Firma.....

Ritagliare o fotocopiare e spedire in busta chiusa

FIERA DELL'ELETTRONICA

*ELECTRONIC
days*

MONTESILVANO

(Pescara) presso

Palacongressi d'Abruzzo

21-22 SETTEMBRE 2013

orario continuato dalle 09.00 alle 19.00

BUONO SCONTO DI € 1,00

Da presentare alla biglietteria (non cumulabile)

**Fiera Elettronica
MONTESILVANO (PE)
21-22 SETTEMBRE 2013**



Puoi scaricare lo sconto
sul biglietto d'ingresso:

www.italfiere.net

Per ricevere lo sconto alle prossime edizioni compila questo modulo:

Email:

Provincia di provenienza:

Come hai saputo di questa fiera?

COLLANA DEI VOLUMI



MANUALE DEGLI ALIMENTATORI di L. Colacicco

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

(160 pag. - €10,00 - cod.414)



GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI di L. Colacicco

Nozioni relative ad uno dei componenti elettronici attualmente più diffusi: le caratteristiche, gli impieghi, i pregi, i difetti ed alcuni esempi di applicazioni pratiche.

(160 pag. €7,75 - cod.422)



GLI OSCILLATORI A CRISTALLO di N. Neri

Elementi fondamentali di funzionamento dei risuonatori a cristallo e loro applicazioni pratiche nei circuiti oscillatori.

(64 pag. €6,00 cod. 430)



VIBROPLEX di F. Bonucci

La storia della mitica casa americana e del suo inventore Horace G. Martin, descrive tutti i brevetti, i modelli prodotti dal 1905 a oggi, le matricole, le etichette e fornisce utili consigli sul restauro e sulla collezione dei vecchi bug. In ultimo egli dedica spazio a una doverosa e utile parentesi sulla regolazione e l'impiego pratico dei tasti semiautomatici. Un piacevole e istruttivo viaggio nell'universo Vibroplex, "dalla A alla Z".

(96 pagine a colori € 12,00 cod. 899)

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

di N. Neri - Corso elementare di teoria e pratica - I componenti: RCL e semiconduttori. (288 pag. €17,50 cod. 406)

LE RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

di A. Barbera e M. Barberi - L'opera è rivolta a tutti coloro che operano nel campo della Protezione Civile e che debbono conoscere cosa sono e come si organizzano le radiocomunicazioni d'emergenza.

VOIP: Interconnessione radio via internet

di A. Accardo - RADIO E INTERNET: Le due più grandi invenzioni in comunicazione del ventesimo secolo in un intrigante connubio. (96 pag. €10,00 cod. 317)

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

di C. Ciccognani - Dai primi elementi sull'elettricità e magnetismo alle teorie sulla propagazione delle onde elettromagnetiche. (176 pag. €12,00 cod. 074)

RADIOINTERFERENZE di N. Neri - Un esame graduale e completo di tutta la casistica di TVI, RFI, ecc., con occhio particolare alle caratteristiche dell'impianto d'antenna. (128 pag. €7,75 cod.058)

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

di G. Sinigaglia - Completo di disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. (128 pag. €6,20 cod. 473)

PROVE DI LABORATORIO di R. Briatta

RTX-RX dal 1986 al 2006, prove, misure, opinioni e commenti di I1UW. Una collezione di tutte le recensioni di apparati pubblicate sino al 2006 su Radiokit Elettronica. Circa 50 apparati recensiti. (256 pagine € 14,50 cod. 252))

LA RADIO IN GRIGIO-VERDE di M. Galasso e M. Gaticci

L'organizzazione e la dotazione delle radiotrasmissioni nell'esercito italiano per il lungo periodo a cavallo della seconda guerra mondiale. (224 pag. €9,30 cod. 635)

LE ONDE RADIO E LA SALUTE di G. Sinigaglia

Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti e prevenzione rischi. (128 pag. €8,25 cod. 457)

CAMPAGNA DI LIBIA di C. Bramanti - Racconti della prima guerra in cui vennero usati in modo articolato i mezzi forniti dalla tecnologia di allora, come la radio e l'aereo. (96 pag. €10,00 cod. 678)

CAVI CONNETTORI E ADATTATORI di A. Casappa

La più completa banca dati per le connessioni PC - audio - video. (80 pag. €10,00 cod. 503)

DAL SOLE E DAL VENTO di M. Barberi - Come progettare e costruire un impianto di energia elettrica alternativa. (128 pag. €12,50 cod. 805)

RADIO ELEMENTI di N. Neri - La tecnica dei ricevitori d'epoca per AM ed FM. (64 pag. € 7,50 cod.686)

GUGLIELMO MARCONI di P. Poli - Un vero e proprio sunto cronologico della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore tecnico, scienziato e manager. (200 pag. € 12,00 cod. 619)

MONDO SENZA FILI di G. Montefinale

L'opera riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche, dalle prime interpretazioni sulla natura della luce. (500 pag. € 23,20 cod. 627)

**OFFERTA
2 VOLUMI
A €25,00**

**ZERO SPESE DI SPEDIZIONE
PER ORDINI SUPERIORI A € 50,00**

DELL' ELETTRONICA

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

di N. Neri - Da oltre 30 anni il testo base per la preparazione all'esame per il conseguimento della patente di radiooperatore. (272 pag. € 15,00 cod. 015)

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

di C. Amorati - Solo libro (128pag. € 10,00 cod. 066) Libro + supporto audio, 2 CD ROM (€ 15,00 cod. 067)

TEMI D'ESAME per la patente di

radiooperatore di N. Neri - Esercizi da svolgere interamente che permettono la piena comprensione degli argomenti trattati. (120 pag. € 6,00 cod. 023)

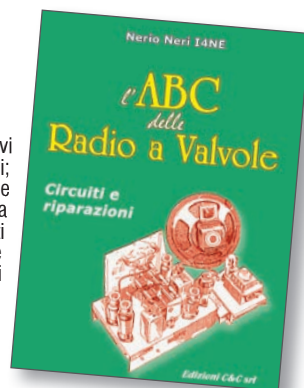
**OFFERTA
3 VOLUMI
A €28,00**

ABC DELLE RADIO A VALVOLE

di N. Neri

Questo volume tratta i singoli circuiti relativi agli apparecchi realizzati con tubi elettronici; teoria e pratica delle varie applicazioni che hanno fatto la storia dei primi 50 anni della radioelettronica. Offre gli approfondimenti teorici che meglio permettono di affrontare l'argomento relativo alla riparazione degli apparecchi in oggetto, nonché la comprensione dei più importanti aspetti circuitali.

(96 pag. € 10,00 cod. 694)



L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE

di M. Martinucci (192 pag. € 19,30 **SCONTO 50%** €5,15 cod. 171)

LEGGI E NORMATIVE

di F. La Pesa (256 pag. € 14,50 **SCONTO 50%** €7,50 cod. 082)

I SEGRETI DELLA CITIZEN BAND

di E. e M. Vinassa de Regny (144 pag. € 11,30 **SCONTO 50%** €5,65 cod. 600)

MARCONISTI D'ALTO MARE

di U. Cavina (176 pag. € 12,90 **SCONTO 50%** €7,00 cod. 660)

I SATELLITI METEOROLOGICI

di M. Righini (€ 12,90 **SCONTO 50%** €6,45 cod. 465)

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

di P. Pitacco (288 pag. € 18,00 **SCONTO 50%** €9,00 cod. 309)

GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY

di Petrantoni e M. Vinassa de Regny

(84 pag. € 18,50 **SCONTO 50%** €9,25 cod. 163)

RKE COMPENDIUM 1 - Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su RadioKit Elettronica nei primi tre anni, completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico/operativa. (224 pag. € 9,30 cod. 716)

RKE COMPENDIUM 2 - I progetti pubblicati su RadioKit Elettronica nel periodo compreso tra novembre 1980 ed aprile 1989. (224 pag. € 9,30 cod. 724)

**OFFERTA
2 VOLUMI
A €13,00**

ANTENNE, linee e propagazione

di N. Neri - 1° vol.: Funzionamento e progetto - Tutto quello che serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» interessate dal viaggio delle radioonde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. (284 pag. € 15,00 cod. 210)

ANTENNE, progettazione e costruzione

di N. Neri - 2° vol.: Gli elementi per calcolare i vari tipi di antenne per rice-trasmissione (e similari) dalle frequenze più basse alle microonde; le necessarie indicazioni e comparazioni sulle prestazioni, in funzione delle possibili soluzioni da adottare; esempi ed elementi costruttivi, documentazione illustrativa, per la migliore realizzazione pratica. (240 pag. € 15,00 cod. 228)

COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

di R. Briatta e N. Neri - Ampia ed esauriente panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati, basandosi su esemplari costruiti e provati. (192 pag. € 15,00 cod. 236)

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

di R. Briatta e N. Neri - Descrizioni pratiche di antenne di vari tipi, per varie frequenze, tutte rigorosamente sperimentate, che non richiedono quindi altre prove ma solo la riedizione. (192 pag. € 15,00 cod. 244)

OFFERTA 4 VOLUMI A € 45,00



Catalogo su WWW.RADIOKITELETRONICA.IT

COGNOME NOME

VIA CAP CITTA' (.....)

e-mail:

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:

COD	QUANT.	TITOLO ABBREVIATO	PREZZO
.....			€
.....			€
.....			€
.....			€
.....			€

TOTALE €

SPESE FISSE di SPEDIZIONE €5,00

TOTALE

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C
☐ Allego assegno personale
☐ Bonifico IBAN: IT 43 U 07601 13100 0000 1209 9487
☐ Pagherò in contassegno (+ € 3,50) ←

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

- ☐ EUROCARD ☐ CARTA SI
☐ VISA ☐ MASTER CARD

N. |

SCADENZA | | | | | Numero di controllo | | | | |

IMPORTO €

INTESTATA A:

FIRMA: DATA:

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO 196/2003, 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

PER ORDINI SUPERIORI A 50 EURO SPESE DI SPEDIZIONE GRATUITE

1 ABBONAMENTO cartaceo, 1 anno **42,50 €**

2 ABBONAMENTO cartaceo, 1 anno + OMAGGIO A SCELTA fra

- cd annate arretrate Rke anni 1995-'96
- libro RADIOELETRONICA ALLA MANIERA FACILE



45,00 €

3 ABBONAMENTO DIGITALE, 1 anno **35,00 €**
(pdf scaricabile e consultabile su PC, Mac, Tablet....)

4 ABBONAMENTO CARTACEO + DIGITALE, 1 anno + OMAGGIO a scelta fra **52,00 €**

- cd annate arretrate Rke 1995-'96
- libro RADIOELETRONICA ALLA MANIERA FACILE

5 ABBONAMENTO cartaceo biennale **82,00 €**

6 ABBONAMENTO CARTACEO + DIGITALE, biennale + OMAGGIO a scelta fra **95,00 €**

- cd annate arretrate Rke 1995-'96
- libro RADIOELETRONICA ALLA MANIERA FACILE

Ritagliare e spedire a: **Edizioni C&C** - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza RA - Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046 - radiokit@edizionicc.it

☐ Abbonatemi a Radiokit elettronica a partire dal primo numero raggiungibile

Ho scelto l'offerta n. (se compreso l'omaggio scelgo ☐ il libro ☐ il CD)

COGNOME

NOME

VIA

CAP CITTA'

TEL. E-MAIL

DATA FIRMA

La informiamo che, ai sensi del decreto legislativo 196/2003, i suoi dati saranno da noi utilizzati a soli fini promozionali. Lei potrà in qualsiasi momento, richiederci aggiornamento o cancellazione, scrivendo a: Edizioni C&C srl - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza RA - radiokit@edizionicc.it

Modalità di pagamento:

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato EdizioniC&C srl (allego fotocopia)
- ☐ Allego assegno banc. (non trasf.) intestato a Edizioni C&C srl
- ☐ Addebitate l'importo su carta di credito (non elettronica)

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD
☐ EUROCARD

intestata a.....

firma..... data.....

scadenza

num.

numero di controllo

Numero di 3 cifre situato nello spazio della firma sul retro della carta

OFFERTA LIQUIDAZIONE KIT

(fino esaurimento scorte)

ADS - ALIMENTATORE STABILIZZATO per circuiti digitali/uscita 5 V /200 mA $\pm 5\%$. **€ 5,00**

Sistema di allarme antifurto a rivelazione di movimento, in box alluminio, scheda timer aggiuntiva). **€ 20,00**

KD82 - SCANNER AUTOMATICO per Icom IC245, IC211, IC701 a velocità di scansione regolabile. **€ 7,50**

KH93 - REGOLATORE switching per alimentatore stabilizzato doppia uscita ± 5 V **€ 8,00**

KH142 - SEGNALE DI FIAMMA o ALTE TEMPERATURE per bruciatori, caldaie, frigoriferi a gas, ecc./Alimentazione 6-15 Vcc. **€ 5,00**

KH148 - ALLARME anti black-out un semplice dispositivo per la segnalazione immediata (acustica e visiva) della mancanza di tensione di rete. **€ 7,50**

KO107 - CONVERTITORE BF multifunzioni per CW, RTTY, ecc., utilizzabile sia in RX che in TX **€ 6,00**

KP59 - CARICA BATTERIE MULTIPLO con sensore automatico di carica per pile al N/C. 3 valori di tensione: 5-7-10V; 2 valori di corrente: 50-160 mA **€ 15,00**

KS80 - FILTRO MIXER trasmissione, previsto per ospitare il filtro a quarzo KVG XF9/A, con relativi stadi separatori e relè di commutazione RX/TX più il convertitore per operare sulle bande 3.5 o 14MHz (filtro escluso) **€ 20,00**.

KS141 - GENERATORE DI BARRE E SCALAGRIGI PER SSTV. 16 tonalità di grigio e di barre nere su fondo bianco, un numero selezionabile da un massimo di 30 verticali fino a 30 orizzontali. Completo di contenitore ed alimentatore. OFFERTA **€30,00** Senza contenitore **€ 15,00**

KX99 - TERMOSTATO di precisione al quarzo o per oscillatore campione. Temperatura 85°, tempo di riscaldamento 10-15 minuti. **€ 22,00**

KG158 - PLL PER UHF in grado di funzionare entro una gamma molto ampia di frequenza e quindi abbinabile a VCO di svariate versioni. **€ 19,50**

INCOMPLETI

KC 146 - CONVERTITORE CB da 2 - 28 MHz ad una frequenza compresa fra 1,2 ed 1,6 MHz. Adattabile in ingresso 3 ÷ 200 MHz. Alim. 9-12 Vcc. (Manca Varicap **BB103** case per bobina). **€ 7,50**

K178 - INDICATORE DI LIVELLO A 20 LED Scala lineare o logaritmica. Indicazione a punto o barra. (Mancano integrati: **TL074**, **LF356**, **LM3914**, **7815**). **€ 10,00**

Tutti i kit sopra elencati sono stati pubblicati su Radiokit dal 1980 al 1988. Quasi tutti i progetti sono raccolti nei due volumi Rke Compendium 1 e 2.

Disponibile inoltre una selezione di circuiti stampati **€ 1,50 cad.**

ALD - Amplificatore larga banda - driver
DBM - Mixer bilanciato a MOSFET
FBP - Filtro LC a funzione ellittica
FAM - Filtro attivo multiplo
KC30 - Capacimetro
KC92 - Beep di fine trasmissione
KD40 - Deviazimetro a banda stretta
KE44 - Minioscillofono
KF43 - Frequenzimetro portatile
KH37 - Inverter per lampade fluorescenti
KH53 - Contagiri a LED
KH55 - Microlampeggiatore

KH56 - Indicatore di sovratensione
KH137 - Antifurto via radio
KL77 - Carico fittizio 250 W
KO111 - VFO per ricevitori FM
KP59 - Caricabatteria multiplo per pile N/C
KP127 - Mini alimentatore duale
KR40 - Ricevitore AM 26-30 MHz
KR79 - Ricevitore campione di frequenza
KV126 - Demodulatore FM 3-30 MHz
KW121 - ROSmetro/wattmetro
OQA - Oscillatore a quarzo
OVP - Circ. di protezione per alimentatori
PTCW - Trasmettitore CW
SMA - S-meter audio amplificato

Spese fisse di spedizione € 7,50 - Contrassegni € 11,00

Richieste a: Edizioni C&C - Via Navigli 37/2
48018 Faenza (RA) - Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046
www.radiokitelettronica.it
cec@edizionicec.it

AVVERTENZE

Il Bollettino deve essere compilato in ogni sua parte (con l'indirizzo nero o blu) e non deve recare abrasioni, correzioni o cancellature. La causale è obbligatoria per i versamenti a favore delle Pubbliche Amministrazioni. Le informazioni richieste vanno riportate in modo identico in ciascuna delle parti di cui si compone il bollettino.

Ritorno al futuro (con 150 euro)

Una radio mitica, costruita in modo impeccabile e oggi da riscoprire, grazie a Internet e alle batterie di nuova generazione.

di Sergio Barlocchetti IW2FHF

Che il momento sia triste, anche per i radioamatori, non c'è dubbio: pensare che un giovane, diciamo tra i 16 e i 18 anni, oggi rinunci al tablet o alla Playstation per mettere insieme una stazione radio e poi parlare con dei "vecchi", dovendo anche studiare per farlo legalmente, è impensabile. Me lo chiedo spesso, insieme con altre domande relative al come poter invertire la tendenza. Tuttavia il momento offre anche qualche opportunità. Prendete per esempio la radio principe per cominciare, il portatile bi-banda VHF-UHF.

Il mercato dell'usato, grazie soprattutto a Internet, è una fonte fenomenale per realizzare un progetto. Per esempio, cercando un po' tra i mitici apparati degli anni Ottanta, una radio davvero indistruttibile, affidabile, potente e molto semplice da usare è stato lo Icom IC-32 (in tre varianti: E con tono 1.750 Hz, AT con CTCSS e DTMF, ET con tutto quanto ma CTCSS non di serie). Non aveva particolari doti di selettività né di basso consumo di batterie, ma una meccanica intelligente, capacità full-duplex e funzione transponder. E soprattutto, rispetto alle diavolerie digitali attuali, soltanto funzioni dirette, così ogni cosa si poteva fare con una mano pigiando al massimo due tasti, con quello "funzione" intelligentemente sul lato sinistro dell'involucro. Tra le altre caratteristiche che lo rendono ancora oggi valido, mi sia per-

messo un sospiro, il display a prova di miopi.

Certamente non gli si può chiedere di ricevere la banda aeronautica e neppure di nominare le memorie (venti in tutto), e tantomeno di infilarsi nella giacca di Valentino scomparendo. Però, in tutta sincerità, non ho mai visto radioamatori sfoggiare un tre pezzi gessato con l'antenna in gomma, in compenso ho rimirato un sacco di OM non ritrovarsi più tra sottomenù, terze funzioni e mille memorie. Un classico: ruotando impazienti un selettore, guardare a occhi strizzati lo schermo che ripropone la memoria n° 1.406 dicendo: ma dov'era l'RU 7 alpha?). E poi, a ben ascoltare, l'altoparlante del 32ET è un subwoofer se messo a confronto a quelle di parecchi *Made in China*.

Con una rapida ricerca sul web, con 70 euro presso e-bay mi imbatto, e subito impadronisco, di un ben tenuto Icom IC-32ET. Le lettere finali stanno per versione europea con possibilità di installazione dei toni, che in questo caso sono la scheda UT-40, la stessa usata sui modelli 3210, 228, 448, 1201, 2Gat, 901 e altri ancora. Era intelligente la comunanza di parti di questi progetti, e riguardo i portatili, specialmente quella dei pacchi batterie, che si adattavano dall'IC-2 all'IC-02, 03, 04 e 12, ma anche agli IC-2AT, 4AT e IC-A2, A20 e vari modelli marini.

Queste batterie sono tanto diffuse e richieste da spingere alcuni produttori a realizzare dei cloni moderni, dei quali, per esempio, alcuni dispongono di circuito di ricarica rapida, LED, ingresso di



tensione 12 volt. Come, del resto, molti originali, che troviamo dismessi ai mercatini perché contengono elementi ormai esausti. Ma sostituendo le celle, oggi si può trasformare una batteria nata per 7,2 volt 600 mA in una da 9 volt 2A, praticamente delle "barre di uranio" che estendono l'autonomia e potenza a livelli impensabili fino a dieci anni fa. L'unico limite è la voglia di fare: alcuni pacchetti batterie Icom, nati per impieghi professionali, presentano strutture robustissime, slitte di aggancio con binari metallici, circuiti dei quali ho accennato e possibilità di cariche rapide mediante connessioni a cavo o carica batterie da base, sfruttando un sistema di matrici (tre forature a pin aperti o chiusi), poste sul fondo del pacchetto. Queste, consentendo la chiusura di altrettanti interruttori sul fondello del carica batterie, rendevano riconoscibile la tensione e la corrente di carica alla base, che commutava tensione e corrente in modo appropriato attraverso due contatti (due teste di vite), posti ai lati della batteria stessa. Semplice e geniale!

Un'altra genialata, la fessura sul retro del corpo radio in corrispondenza dell'attacco di microfono e altoparlante (doppio attacco con jack da 3,5 e 2,5). Così l'operatore poteva decidere di usare il microfono altoparlante oppure lasciare in funzione lo speaker della radio inserendo il connettore ruotato di 90°. Finezza...

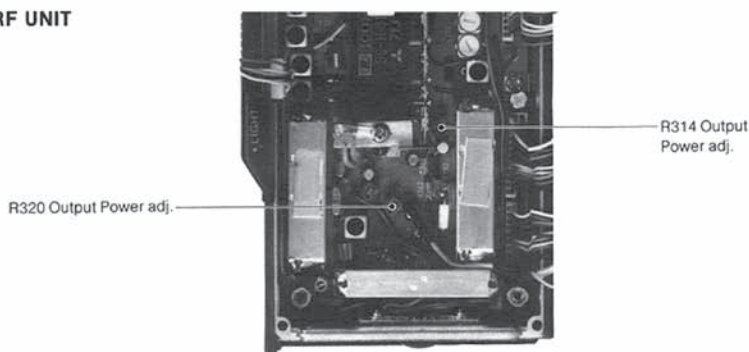
A esser pignoli, si possono cercare anche i tappi in gomma che proteggono le connessioni, delle



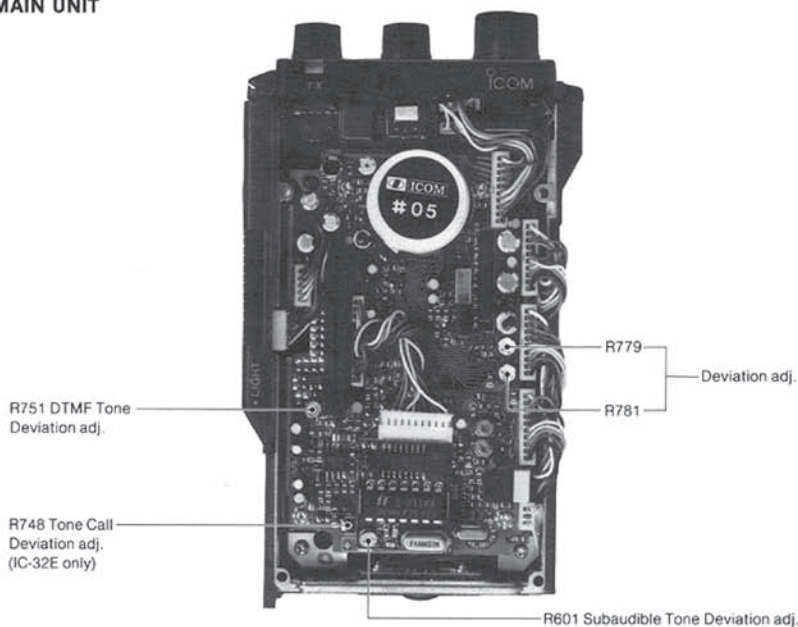
TRANSMITTER ADJUSTMENT (CONTINUED)

ADJUSTMENT	ADJUSTMENT CONDITIONS	MEASUREMENT		VALUE	ADJUSTMENT POINT	
		UNIT	LOCATION		UNIT	ADJUST
DTMF TONE DEVIATION (IC-32AT only)	1 - Frequency display: 445.00 MHz (U.S.A.) 435.00 MHz (Asia) - Push and hold the [D] key while transmitting.	Top panel	Connect the deviation meter to the antenna connector via the attenuator.	±3.5 kHz	MAIN	R751
TONE CALL DEVIATION (IC-32E only)	1 - Frequency display: 435.00 MHz - Push and hold the [T. CALL] switch.	Top panel	Connect the deviation meter to the antenna connector via the attenuator.	±3.5 kHz	MAIN	R748

RF UNIT



MAIN UNIT



quali il proprietario precedente aveva salvato il tappino del connettore BNC.

Quanto a schemi, manuali, misure e componenti da sistemare, tra esemplari "da cannibalizzare" e mercato comune si trova tutto. Più difficili da reperire sono gli involucri in buone condizioni e le mini-lampade verdi che illuminano lo schermo, mentre quanto

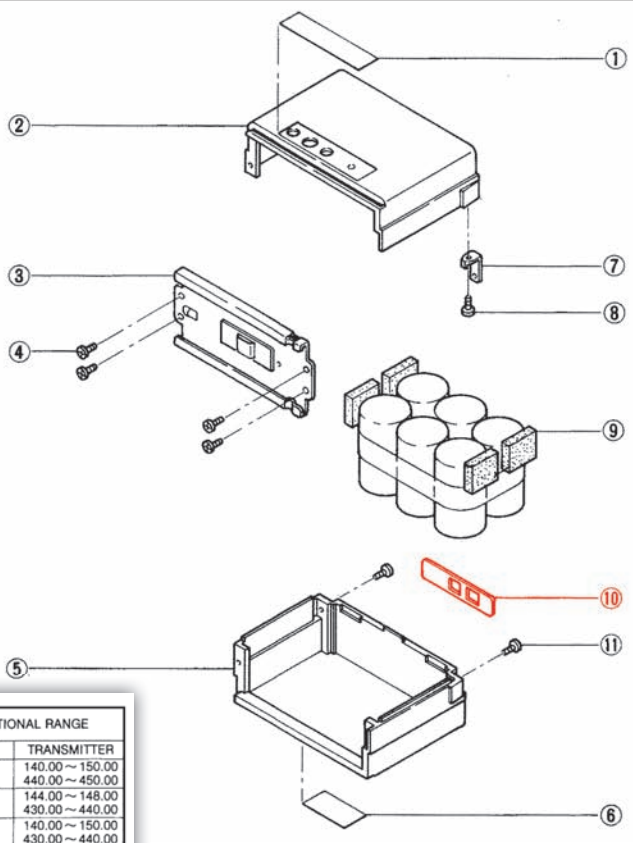
a tarature, si fa tutto alla vecchia maniera, senza software: cacciate anti-induttivo, un oscilloscopio del nonno e un buon wattmetro. Volendo, una scheda generatrice di segnale è tra i progetti di Rke!

Riguardo la potenza, due trimmer sono dedicati a "Low" e "Hi", che personalmente ho regolato per entrambe le bande rispetti-

BATTERY PACK

• BP-2 AND BP-5

LABELLED NUMBER	DESCRIPTION	ORDERING NUMBER	QTY.
①	Rear plate (B)	8310004310	1
②	Rear case (3) B (BP-2)	8010002780	1
	Rear case (5) B (BP-5)	8010002830	1
③	Sliding metal (E)	8010004230	1
④	PH B0 2 × 4	8810000980	4
⑤	Front case (3) A (BP-2)	8010002760	1
	Front case (5) A (BP-5)	8010002820	1
⑥	Name plate BP-2	8310002540	1
	Name plate BP-5	8310002570	1
⑦	Charging metal	8010001920	2
⑧	PH B0 2 × 4	8810000980	2
⑨	Sponge (O)	8930001440	4
⑩	Charging selector plate (B)	8930002150	1
⑪	FFH M2 × 4 Ni	8810004671	2



• Frequency coverage

VERSION	GUARANTEED RANGE		OPERATIONAL RANGE	
	TRANSCIVER	RECEIVER	TRANSMITTER	
IC-32A/AT (U.S.A. version)	144.00 ~ 148.00	138.00 ~ 174.00	140.00 ~ 150.00	
	440.00 ~ 450.00	440.00 ~ 450.00	440.00 ~ 450.00	
IC-32A (Australia version)	144.00 ~ 148.00	144.00 ~ 148.00	144.00 ~ 148.00	
	430.00 ~ 440.00	430.00 ~ 440.00	430.00 ~ 440.00	
IC-32AT (Asia version)	144.00 ~ 148.00	138.00 ~ 174.00	140.00 ~ 150.00	
	430.00 ~ 440.00	430.00 ~ 440.00	430.00 ~ 440.00	
IC-32E (Europe version)	144.00 ~ 148.00	144.00 ~ 148.00	144.00 ~ 148.00	
	430.00 ~ 440.00	430.00 ~ 440.00	430.00 ~ 440.00	
IC-32E (Italy version)	144.00 ~ 148.00	138.00 ~ 174.00	140.00 ~ 150.00	
	430.00 ~ 440.00	430.00 ~ 440.00	430.00 ~ 440.00	

(Unit: MHz)

• Mode

F3 (FM)

• Tuning step increment

IC-32A/AT	5, 10, 15, 20, or 25 kHz
IC-32E	12.5 or 25 kHz

• Antenna impedance

50 Ω unbalanced

• Power supply requirement

5.5 ~ 16.0 V DC (from the bottom terminal)
12.0 ~ 16.0 V DC (from [DC IN 13.8 V] jack)

• Current drain (at 13.2 V DC)

TX/RX	DESCRIPTION	VHF	UHF
Receive	Power saved typical	10 mA	12 mA
	Max. audio output	250 mA	250 mA
Transmit	HIGH power	2.0 A	2.2 A
	LOW power	900 mA	1.0 A

• Usable temperature range

-10°C ~ +60°C (+14°F ~ +140°F)

• Frequency stability

±10 ppm (-10°C ~ +60°C, +14°F ~ +140°F)

• Dimensions and weight

ATTACHED BATTERY PACK	DIMENSIONS Unit: mm (in)			WEIGHT Unit: g (lb)
	W	H	D	
With BP-70 (U.S.A. version)	65 (2.6)	180.5 (7.1)	35 (1.4)	590 (1.3)
With BP-4 (Asia version)	65 (2.6)	169.0 (6.7)	35 (1.4)	545 (1.2)
With BP-3 (Other versions)	65 (2.6)	159.0 (6.3)	35 (1.4)	510 (1.1)

vamente a 0,25 W (*local mode*, basso consumo) e 5 W a 9 VDC, che a 12,5 diventano 7 W in VHF e 6,8 W in UHF. Senza insistere troppo sulla deviazione FM, la modulazione è ricca di toni bassi e degna del miglior "condenser". Altra mezzoretta sul web e per 60 euro ecco l'agognata UT-40 spedita direttamente a casa, ai quali aggiungiamo per vizzo 10 euro per la custodia dell'apparato, in similpelle, della serie giusta.

Questa radio, infatti, come le serie IC-2GE, è stata tra le prime Icom con il nuovo logo (quello completamente americano), con la scritta Icom in carattere "Arial" e un cerchietto a fare il puntino della "I". Fino a quel momento, le radio della Inoue Communication avevano il logo in "italic" con le lettere circonscritte da un rettangolo. Sembrava quindi giusto completare il recupero con l'antenna giusta, un gommino cari-



cato che avremmo visto anche sul successivo bi-banda IC-24. Meno semplice da trovare, ma sostituibile con qualsiasi altro per prove e utilizzo. Ma chi l'ha dura la vince e un amico scambia volentieri il pezzo mancante con un accessorio di suo gradimento (un pacchetto batterie a secco del Kenwood TH-78). Ci siamo: in attesa di trovare qualche pacchetto batterie da ricondizionare, il sistema "IC-32ET" è pienamente operativo e sarà il regalo di Natale per un giovanetto interessato. Prossima missione il diretto avversario di questa radio in quegli anni, un portatile fantastico (e

già dotato di controllo digitale via PC e relè di commutazione), sua maestà lo Yaesu FT-727R. Correva il 1987 e costava 1.400.000 lire. Lo si trova a 50 dollari.

TYKHO RADIO

All'aperto senza problemi

di Roberto Perotti IW2EVK

Questa breve recensione non tratterà di radio propriamente radioamatoriali, ma piuttosto di un modello di apparecchio che ricade nella categoria design/innovazione. Si tratta della TYKHO radioLA 42 prodotta dalla Lexon-design, azienda specializzata in oggetti di arredamento e design presente nelle principali esposizioni del settore con i suoi prodotti. La parte progettuale per questo apparecchio è stata curata da Marc Berthier, che ha firmato vari apparecchi consumer anche per altre aziende.

Cosa ha di particolare?

La particolarità principale di questo apparecchio, su cui la casa punta particolarmente, è la sua capacità di lavorare all'esterno e resistere a cadute (entro i limiti di un uso "civile"). Per ottenere questo è stato scelto di lavorare sullo chassis con un'operazione di impermeabilizzazione veramente notevole. Il guscio principale che dà rigidità al prodotto è stato TOTALMENTE RICOPERTO da uno strato di gomma morbida che lo rende a prova di pioggia e di urti. La suddetta gomma ricopre interamente anche i comandi della radio che sono del tipo elettronico (un potenziometro, sia slider che rotante, avrebbe complicato la ricopertura per via dei

movimenti). I colori sono molti e gradevoli, seppur molto vistosi per i miei gusti, ma questo può essere anche un aiuto per individuare e non dimenticare l'oggetto ad esempio durante un picnic all'aperto. Molto valida la capacità di fare presa della gomma di copertura quando si hanno le mani bagnate o sotto la pioggia. Per risolvere il problema dell'altoparlante il cono mobile del suddetto è stato realizzato con lo stesso materiale, che quindi sul frontale non ha nessun punto di interruzione. Dato che la capacità di lavorare in ambiente umidi potrebbe tentare qualcuno a portarla sotto la doccia o sul bordo della vasca da bagno, l'alimentazione è stata prevista con quattro pile AA a prova di sicurezza. Il compartimento batterie è stagno anch'esso agli spruzzi e, credo, entro un certo tempo anche all'immersione. Le pile sono fornite nella confezione ed evitano, in caso di regalo, di fare perdere tempo a cercarle per negozi.

- **Product's reference:** LA42W
- **Weight:** 515 g
- **Color:** Varius
- **Powered by:** 4xAA (included)
- **Size (cm):** 14 x 8 x 4 cm
- **Material:** silicon rubber case
- **Owner manual:** L42 (pdf)
- AM 540-1600 kHz FM 88-108 MHz
- <http://www.lexon-design.com/la42b1-tykho-radio-blue.html>



La prova sul campo (in tutti i sensi..)

Una volta aperta la scatola la prima cosa che si nota è l'assenza di un vero manuale d'uso come siamo abituati ad avere.

Si trovano infatti tre foglietti da 15 x 10cm su carta lucida. Uno è la pubblicità dell'importatore italiano, gli altri due sono rispettivamente la garanzia di due anni e il vero foglio istruzione che potremmo definire "minimalista". In sei lingue, italiano compreso, vengono mostrati i comandi e le regolazioni di sintonia, volume e caricamento delle batterie. Se avete problemi con la vista preparatevi all'uso della lente, dato le dimensioni dei testi e delle figure. Nemmeno i bistrattati RTX cinesi hanno manuali così spartani.

La radio è in una busta multibolle di protezione con le quattro pile di marca cinese misteriosa. La scatola esterna, come avviene in questo genere di prodotti è molto curata e esteticamente ineccepibile nel suo design, con foto del progettista sul retro e simboli inerenti il riciclaggio. Nessun marchio di qualità è presente. Carichiamo quindi le pile nel loro reparto. Per fare questo ruotiamo la radio sottosopra e rimuoviamo le tre viti che bloccano a pressione il tappo dello scomparto. Una volta rimosse bisogna con un cacciavite "lavorare" per sfilare dalla gomma il tappo. Inse-



rite le suddette accendiamo la radio. Il pulsante a intuito è sul lato superiore. Una specie di antenna si trova a destra, ma sorpresa, è invece il perno della sintonia! Dato che siamo radioamatori, ci dedichiamo subito alle onde medie. La prima cosa che si nota è che l'audio è molto buono considerando le dimensioni del cono dell'altoparlante, con una buona dose di bassi. La rotazione del tuning è dura, a causa dell'attrito della gomma sul perno, ma questo aiuta a non fare "scappare" la sintonia. Le stazioni sono molto vicine sulla rotazione. Navighiamo alla cieca sulle medie, dato che non esiste una vera scala parlante, ma solo poche frequenze in altorilievo sulla gomma, e per giunta dello stesso colore del fondo. Finalmente ci incontriamo con i 900kHz di Siazano, che però sulla Tykho radio sono a 1050 kHz circa! Capito il trucco (e lo scostamento) ci ascoltiamo Radio Nizza sull'estremo superiore della scala e alcune spagnole nella parte intorno agli 800kHz. La sensibilità è buona e la ferrite fa il suo lavoro permettendo di districarci fra i disturbi condominiali sempre presenti. Sulle FM niente da dire, dato che l'intensità dei segnali è tale da fare sembrare ok qualsiasi ricevitore. Qui la radio dà il meglio come riproduzione sonora. Inutile dire che anche qui le frequenze non coincidono.

Resta ora una bella doccia

Portata in vasca da bagno e accesa procediamo a una bella lavata con il getto della doccia da varie direzioni. Poi estraiamo e lasciamo sgocciolare per alcuni minuti. La parte più critica è il



comparto batterie. Sarà entrata acqua? Riapriamo il suddetto e verifichiamo. Dopo aver rimosso le batterie e guardato con cura non si nota traccia di infiltrazione. La radio continua a funzionare senza problemi. Prova superata!

Tiriamo le somme

La radio costa sul mercato circa 60 euro (qualcosa di meno su eBay). Può sembrare molto, ma considerando che è un oggetto di design firmato il prezzo è nella norma. Io l'ho ricevuta in dono come regalo natalizio. Potrebbe essere un'idea per l'amica appassionata di arredamento o di nuove tendenze....

Vantaggi:

Resistente agli spruzzi, forse all'immersione, ma nessuna indicazione IP. Ottima presa con mani bagnate. Lavabile.

Audio pieno e con buoni bassi. Sensibilità AM buona. Svartati colori disponibili

Svantaggi:

Non esiste scala di sintonia, i simboli hanno lo stesso colore del fondo (scarsa leggibilità). L'altoparlante è esposto direttamente (fragile) ci vorrebbe una grata o una protezione. Manuale troppo scarso, nessuna indicazione al grado di resistenza agli schizzi / immersione. Non viene fornito schema elettrico (anche su richiesta alla ditta produttrice). Troppa enfasi sul lato glamour/design e poca attenzione alla tecnica e maneggevolezza.

Bene, siamo arrivati alla fine di questa recensione, vi saluto e, come sempre, buoni ascolti.



ALIMENTATORI ANALOGICI

Ideali per applicazioni audio e radiocomunicazione



Alimentatore analogico professionale
13-16 V - 4,0 A. Usato 12 euro

Alimentatore Alpha Elettronica 28,6 volt, 4A.
Regolabile internamente da 24 a 30 V
Nuovo 35 euro - Usato 25 euro.



MOTORI STEPPER



M52
Dimensioni 57x57
Fasi 4, 1,8 Amp.
Passi 200,
asse 6,5 mm passante!
12 euro

M22/1
Dimensioni 57x53
Fasi 2, 1,4 Amp.
Passi 200, asse 6 mm
10 euro



www.micromed.it
eshop.micromed.it

micromed

vendita per corrispondenza!

Ricevitore SDR 10 kHz - 1,7 GHz

Una chiavetta DVB-T USB

di Valentino Barbi

Incuriosito da tanti video su YouTube di ricevitori realizzati con chiavette DVB-T USB ho comperato su eBay per otto euro compresa la spedizione una chiavetta per la ricezione della TV digitale terrestre. Nell'attesa del pacco dalla Cina mi sono documentato in Internet su quale software installare: questo è il sito che vi consiglio: <http://hamradio.selfip.com/i6ibe/rtl2832hf/dongle.htm>.

Di queste chiavette USB ce ne sono di due tipi una con integrati RTL2832U e E4000 le più utilizzate, ma ora più difficile da reperire, io ho ripiegato sul modello più economico con integrati RTL2832U e T820 per me la più performante, riceve da 20MHz sino a 1700MHz ed ora tutti i programmi SDR riconoscono anche questa coppia di integrati.

Premetto subito che se inserite la chiavetta direttamente sul PC col suo antennino rimarrete delusi come è successo a me. Specialmente se abitate vicino a trasmettitori di radio locali sarete inondati da segnali fantasma dappertutto. Se pensate di utilizzarla così com'è senza aprirla e modificarla è indispensabile chiuderla in un contenitore metallico e collegare la parte meccanica della presa USB al contenitore metallico e alimentare il tutto con un cavo USB con le ferriti di blocco



inserite lungo il cavo. Se avete eseguito questa procedura senza antenna non si deve ricevere nulla su tutto lo spettro 20 - 1700 MHz. Ora buttate l'antennina in dotazione, utilizzate un'antenna esterna e il programma SDR SHARP e i ri-

sultati non mancheranno. Per chi è interessato alla ricezione delle HF cioè da pochi decine di kHz a 28.5 MHz il lavoro diventa più impegnativo: serve esperienza su circuiti a radio frequenza. Scarterei la semplice modifica di inserire un piccolo trasformatore con rapporto 1:4 e attaccare l'antenna direttamente sul secondario: si riceve sicuramente qualcosa come si vede dai filmati su YouTube ma rimane il problema di segnali fantasma in banda e sta-

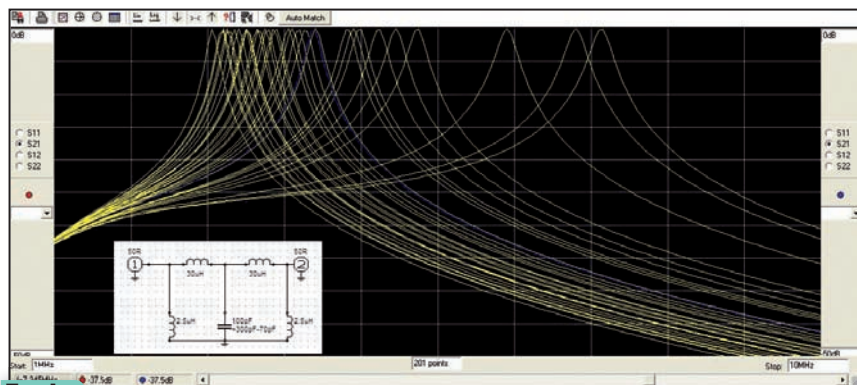


Fig. 1

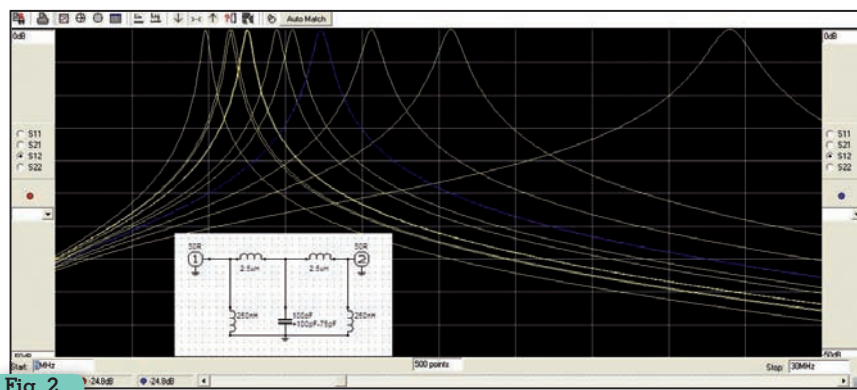


Fig. 2

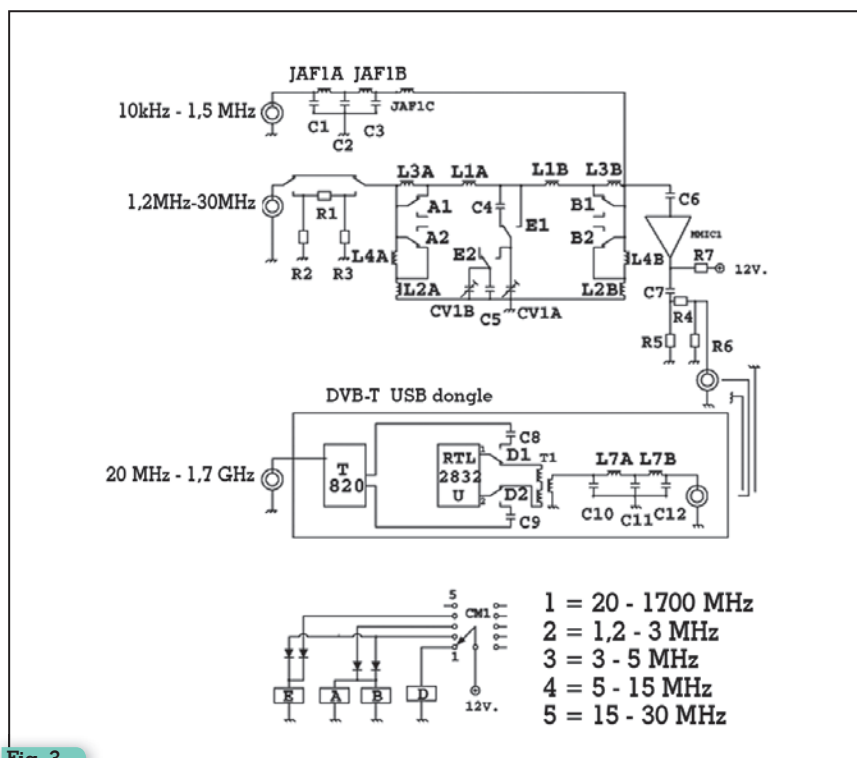


Fig. 3

zioni commerciali FM un po' ovunque. Quindi è indispensabile un filtro passa basso a 30 MHz e un'ottima schermatura del tutto, inoltre con il solo RTL2832U la sensibilità non è elevata siamo per un buon ascolto sui 10 μ V. Per ottenere prestazioni paragonabili a un buon ricevitore occorre filtrare in modo selettivo i segnali provenienti dall'antenna cosa ovvia ma sempre più dimenticata (ci si accontenta di una serie di filtri passa banda di 5 - 10 MHz di larghezza di banda) inoltre bisogna amplificare di una ventina di dB.

In questa chiavetta per ricevere la banda HF è utilizzato il metodo direct sampling ma visto che l'integrato RTL2832U può campionare al massimo a 3.2MS/s è utilizzato il metodo del sottocampionamento, in pratica il segnale è campionato con un armonica dell'oscillatore locale per cui è indispensabile con questo metodo avere un preselettore a sintonia continua come nei vecchi ricevitori Drake o Collins.

In questo ricevitore ho utilizzato un circuito poco conosciuto e poco pubblicato su riviste si tratta di un filtro Cohn tra le sue prerogative avere due circuiti accordati

e un solo condensatore variabile di sintonia. Inoltre accetta rapporti LC molto alti con attenuazione costante all'interno del range di lavoro. Ultima particolarità non necessita di strumentazioni per la taratura a patto che le copie delle bobine siano perfettamente uguali tra di loro.

Nelle fig. 1-2 si vedono schemi e curve di attenuazione alle varie frequenze con l'utilizzo del simulatore RFSim99, è raccomandabile l'uso di nuclei toroidali T50-2 al fine di ottenere curve simili a quelle del simulatore, chi vuole utilizzare bobine cilindriche è importante che siano schermate tra di loro (nessun tipo di accoppiamento).

Per i toroidi T50-2 vedere questo sito http://www.ebay.it/itm/Toroido-T50-2-25-pezzi-/400348259684?pt=Accessori_per_Radioamatori&hash=item5d369da564

Partiamo dalla chiavetta: la prima cosa da fare è togliere i due condensatori posti sui piedini 1 e 2 del RTL2832U. Il piedino 1 si localizza per la presenza di un triangolino bianco. Per la tecnica di rimozione dei condensatori consultare il sito menzionato all'inizio.

Elenco componenti

L1A-L1B-L4A-L4B = 2,5 μ H T50-2 = 23 spire diam. 1mm (lung.filo 35cm)
L2A-L2B = 0,25 μ H T50-2 = 7 spire diam. 1mm (lung.filo 12cm)
L3A-L3B = 30 μ H T50-2 = 78 spire diam. 0,3mm (lung.filo 115cm)
L7A-L7B = 0,39 μ H T50-2 = 9 spire diam. 1mm (lung.filo 15cm)
JAF1A-JAF1B-JAF1C = impedenze da 15 μ H

T1 toroide alta permeabilità 10 spire trifilare diam. 0,3mm due avvolgimenti in serie e in fase (toroide recuperato da lampada a risparmio energetico)

C1-C3 = 680 pF

C2 = 2,2 nF

C4 = da 100 a 150 pF

C5 = da 30 a 50 pF

C6-C7-C8-C9 = 100 nF

C10-C12 = 56 pF

C11 = 200 pF

CV1A-CV1B = condensatore variabile doppio da 10-250/300 pF

R1 = 75 Ω

R2-R3 = 100 Ω

R4 = da 22 a 47 Ω

R5-R6 = 270 Ω

R7 = 220 Ω

MMIC1 = MAR 8

RELE A-B-D-E miniatura 12volt doppio scambio (passo integrati 16pin)

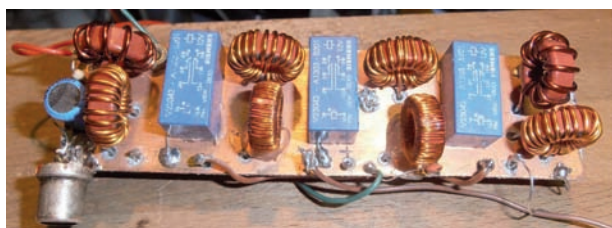
CM1 = commutatore rotativo 5 posizioni 1 via

Per fissare i componenti T1 il relè D e il filtro passa basso a 30 MHz ho utilizzato una basetta millefori delle stesse dimensioni della chiavetta che tramite due colonette è fissata sul coperchio superiore. Sempre sullo stesso praticare dei fori sulla verticale dei due integrati e dei due condensatori; i primi servono per smaltire un po' di calore il terzo per far passare i quattro fili di rame smaltato da 0,2 mm. A tal proposito una volta saldati al posto dei condensatori, mettete una goccia di colla a caldo sulle saldature (le piste sono molto delicate e si strappano facilmente). Ora esaminiamo lo schema completo del ricevitore fig. 3.

Per ridurre le commutazioni sono stati utilizzati tre ingressi separati per le antenne.

Per la banda HF i contatti del relè D isolano il segnale proveniente dall'integrato T820 e commutano sul secondario bifilare di T1.

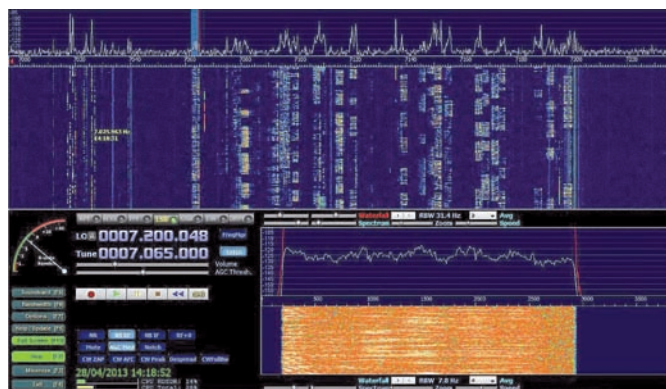
Per la ricezione 10kHz-1,5MHz si utilizza un filtro passa basso composto da impedenze da 15 μ H.



Preselettore



Vista frontale dall'alto.



Per non caricare l'uscita del pre-selettore è stata utilizzata JAF5C un modo semplice e spartano per non dovere ricorrere a uno split-ter.

All'ingresso dell'antenna è presente un attenuatore da 10 dB composto da un deviatore a slitta con zero centrale. In questa posizione l'antenna è isolata dal circuito molto utile per verificare che non ci siano segnali spuri generati dalla chiavetta, in seguito dirò come traslarli fuori dalla banda di ascolto.

Esaminiamo ora il preselettore. Per le due bande basse le bobine risultano tutte in serie tra loro i relè A e B sono eccitati e i contatti A1-A2- B1-B2 sono aperti. Per le due bande alte invece a relè A e B diseccitati, sono cortocircuitate le bobine L3A, L4A, L3B, L4B.

Per ottenere le bande 5-15 MHz e 1,2-3 MHz si utilizza il relè E, quando eccitato con il contatto E2 inserisce in parallelo al condensatore variabile CV1A la seconda sezione del variabile CV1B. Per le bande 15-30 MHz e 3-5 MHz con il relè diseccitato il contatto E1 inserisce il condensatore C4 in serie a CV1A per ridurre l'escursione delle suddette bande.

All'uscita del filtro è inserito un MAR 8 che guadagnando circa 25dB rende ricevibili segnali in-



feriori al microvolt.

Sull'uscita del MAR 8 è stato inserito una cella attenuatrice da pochi dB poiché l'MMIC tendeva ad autooscillare quando si collegava al filtro passa basso a 30MHz posto sulla chiavetta; variare il valore di R4 tra 15 e 47 al fine di annullare l'autooscillazione.

Per la banda 20MHz -1,7GHz il relè D viene eccitato e i contatti d1-d2 ristabiliscono la connessione originale verso T820 tramite C8-C9.

Taratura

Portarsi col commutatore nella banda 15-30 MHz, girare il condensatore variabile CV1 alla massima capacità, tutto chiuso, variare la capacità C4 sino ad ottenere una sintonia a 15 MHz. Portarsi col commutatore nella banda 5-15 MHz girare il condensatore variabile CV1 alla minima capacità, variare la capacità C5 sino ad ottenere una sintonia a 15 MHz.



Software

Ho utilizzato due programmi: l'SDR SHARP è il più semplice lo consiglio per iniziare e per l'ascolto della FM commerciale, ha un ottimo riduttore della frequenza immagine e nel range di ascolto raramente si vedono segnali spuri generati dalla chiavetta. Per traffico radioamatoriale non è stato molto curato non ha noise reduction, noise blanker, manual adjustable notch filters, non è specializzato per la ricezione del CW.

Il secondo programma HDSDR è quello che utilizzo normalmente è il più completo ha una riproduzione audio eccellente e riposante. Purtroppo la soppressione dell'immagine lascia a desiderare e lo si nota guardando la visualizzazione dello spettro dove a volte con l'antenna non inserita si vedono portanti generati dalla chiavetta. Per portare fuori dalla banda di ascolto questi segnali mi sintonizzo con la frequenza dell'oscillatore locale 500 kHz più in alto poi col comando TUNE mi sposto 500 kHz più basso.

Conclusioni

Ho eseguito poche misure strumentali mi sono limitato al controllo della sensibilità. Un segnale di $0,5 \mu V$ è ricevibile in mezzo al rumore mentre sul waterfall è perfettamente visibile. Ho fatto molto ascolto commutando l'antenna tra questo ricevitore e l'IC-756 usato come riferimento posso affermare che tutto quello che ricevevo con il ricevitore di stazione è perfettamente ricevibile anche con questo. Durante il contest in 40 metri con molti se-

gnali forti in banda si comporta bene ho notato una ricezione più riposante sicuramente merito del software HDSDR e dei suoi filtri e riduttori di rumore.

La stabilità in frequenza dopo il periodo di riscaldamento è ottima. Per quanto riguarda portanti e spurie ci sono e si vedono ma non sono preoccupanti e in numero limitato. Ci sono vari modi

per eliminarli. Con SDRSHARP inserire "correct IQ"; altro trucco usate il sampling rate il più alto possibile compatibile con la potenza del vostro PC.

Unica nota dolente, nei segnali molto deboli il rumore di fondo è più pronunciato: il convertitore analogico digitale del RTL2832U con i suoi 8 bit seppur con il metodo della decimazione arriva a 60dB di dinamica.

Anche per le bande VHF e UHF tutto quello che ricevo con il ricevitore di stazione è perfettamente ricevuto pure con questo, con segnali molto forti in queste bande fa quello che può d'altronde con "OTTO EURO e OTTO BIT" non si può pretendere di più.





LA RADIO, IL SUONO

5^a EDIZIONE MOSTRA SCAMBIO

PUNTO D'INCONTRO PER RADIOAMATORI, COLLEZIONISTI RADIO
D'EPOCA, APPASSIONATI DI HI-FI, RIPARATORI ED HOBBISTI
CONFERENZE ED ESPERIMENTI DIDATTICI SULLA RADIO



PIANA DELLE ORME

28-29 SETTEMBRE 2013

ORARIO 9:00-19:00 INGRESSO LIBERO



IN COLLABORAZIONE CON:



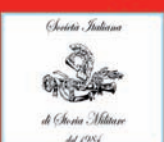
















radio
LATINA
Il Meglio della Musica 70 e 80

PER INFORMAZIONI
WWW.FRANCONERVEGNA.IT
338-6155146
Associazione Culturale

Quelli della Radio
Fm 97.0-92.0
**Radio
MONTE
GIOVE**
FM 100.3

CSVUserlistBrowser

Un gestore radio e database davvero superlativo !!

di Paolo Romani IZ1MLL

Cos'è un ricevitore senza la possibilità di utilizzare liste di frequenze o database sempre aggiornati?

Purtroppo quasi tutti i produttori, anche dei più recenti SDR, hanno sempre molto trascurato o sottovalutato questo importante matrimonio tra tecnologia e quella flessibilità operativa offerta dalle schedule aggiornate oggi disponibili gratuitamente in rete.

La più interessante e forse unica possibilità ci viene offerta dal radioamatore Henry DF8RY che, con il suo applicativo freeware dal nome "G3xDDC-CSVUserlistBrowser" dall'accattivante interfaccia grafica in ambiente Windows, apre un nuovo universo ai possessori dei ricevitori SDR Winradio serie DDC.

I ricevitori gestiti direttamente dal CSV, tramite la piattaforma XRS (Extensible Radio Specification) sono il WR-G31DDC (Excalibur) e il WR-G33DDC (Excalibur Pro) entrambi con copertura da 9 kHz a 50 MHz oltre al più recente WR-G39DDC (Excelsior) con copertura da 9 kHz a 3,5 GHz.

Però nulla vieta di sfruttare d'ora in poi questo applicativo come gestore di database anche offline e quindi slegato dall'uso dei suddetti ricevitori oppure si può anche provare ad abbinarlo ad una delle proprie radio grazie alle librerie Hamlib (figura 1) che consentono di gestire quasi 200 RTX tra vecchi e nuovi modelli !!

Accennare proprio tutte le caratteristiche e possibilità di questo software è davvero difficile anche perché è in continua evoluzione

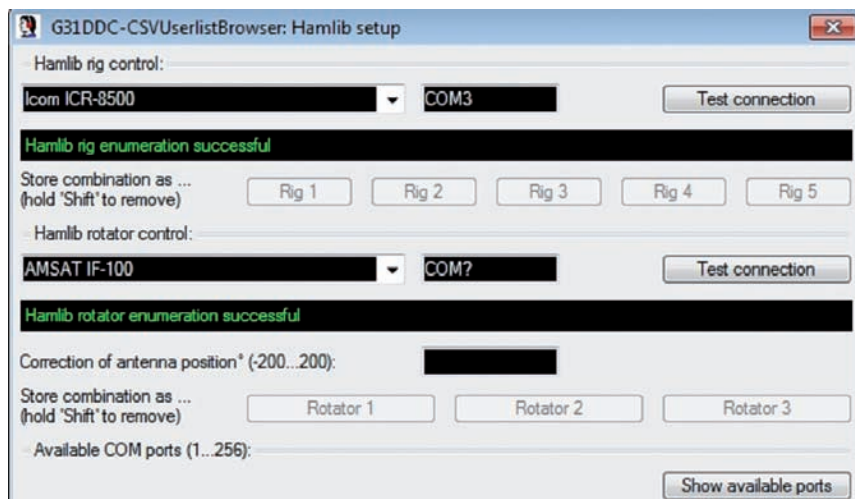
kHz	UTC/P	Days/P	Language	Station	Cou	Transmitter	Lat	Lon	M	KW	Target	Dist	Brg	Notes
4819.000	1600-1630	1234567	turkish	Voice of Armenia	ARM	Gavar (SW) (grk)	40 413	45 192	100	ME	2773	97		
4819.000	1400-1415	67	turkish	Voice of Armenia	ARM	Gavar (SW) (grk)	40 413	45 192	100	ME	2773	97		
4819.000	1415-1430	1234567	turkish	Voice of Armenia	ARM	Gavar (SW) (grk)	40 413	45 192	100	ME	2773	97		
4819.000	1500-1530	1234567	yazdizah	Voice of Armenia	ARM	Gavar (SW) (grk)	40 413	45 192	100	ME	2773	97		
4819.000	1530-1545	1234567	english	AIR West	IND	Bhopal (MP)	23 253	77 480	50		6321	92		
4819.000	0025-0215	1234567	hindi	AIR West	IND	Bhopal (MP)	23 253	77 480	50		6321	92		
4819.000	1130-1530	1234567	hindi	AIR West	IND	Bhopal (MP)	23 253	77 480	50		6321	92		
4819.000	1545-1745	1234567	hindi	AIR West	IND	Bhopal (MP)	23 253	77 480	50		6321	92		
4819.000	0900-1100	1234567	castilian/spanish	OASWA R Logos	PRU	Chazuta (sam)	-6 573	-76 134	1		10412	264		
4819.000	2330-2310	1234567	castilian/spanish	OASWA R Logos	PRU	Chazuta (sam)	-6 573	-76 134	1		10412	264		
4814.900	1000-1500	1234567		HCAVO R El Bue	EQA	Saraguro/Loma de Carbocillo	-3 548	-79 177	1		10391	268		
4814.900	2200-0300	1234567		HCAVO R El Bue	EQA	Saraguro/Loma de Carbocillo	-3 548	-79 177	1		10391	268		

grazie a periodici aggiornamenti e nuove implementazioni, sempre ben documentate nel manuale in PDF disponibile online.

Le principali caratteristiche

- Visualizzazione di molteplici liste di emittenti broadcasting, utility e FM con possibilità di immediata sintonizzazione del ricevitore con dettagliate informazioni tra cui: nome della stazione, sito del trasmettitore, giorno e orario di trasmissione, lingua, potenza in kW, distanza, bearing e altre ancora. Nelle ultime versioni è stata introdotta anche l'acquisizione dai files "Userlist" di Perseus (con le dovute limitazioni che questo formato implica).
- Aggiornamento di tutti i database o archivi frequenze, praticamente automatico (basta un

Fig.1 - Hamlib setup



- solo click) e personalizzati per le proprie coordinate geografiche.
- Settaggi personalizzati per la larghezza di banda, modo e caratteristiche audio.
 - Visualizzazione delle stazioni attive al momento (funzione Now) o nelle prossime ore (funzione "Next hrs").
 - Potenti filtri utilizzabili in tempo reale (e salvabili per successivi utilizzi) applicabili su tutti i campi, per esempio UTC, Lingua, Stazione, Country.
 - Possibilità di visualizzare tutte le frequenze alternative (trasmissioni in parallelo) per una determinata emittente o programma.
 - Funzione di tracking da ± 1 kHz a salire. Spostandosi con il VFO della radio, il database visualizzerà di volta in volta i records trovati.
 - Creazione di "Markerlist" mediante l'inserimento di un marker a livello di singolo record.
 - Scansione automatica di queste "Markerlist" con intervalli di tempo personalizzabili (da 1 a 100 secondi).
 - Creazione di liste personalizzate anche tramite il merge di altre preesistenti.
 - Visualizzazione della località del trasmettitore su mappe Google o Bing.
 - Worldmap interno con greyline, proprio QTH e località del trasmettitore e visualizzazione di doppio orologio con ora locale e UTC.
 - Sintonizzazione del ricevitore

tramite evidenziazione della frequenza direttamente da pagine web o file di testo (funzione "DX Cluster Website Parser").

- Font e schemi colori (skins) personalizzabili.
- Funzione "Signal plotter" per analisi e verifiche sulla propagazione e antenne.
- Gestione di altri ricevitori e rotori d'antenna tramite i controlli Hamlib (e porte seriali COM).
- Possibilità di utilizzare fino a venti database contemporaneamente (i più smalzati potranno anche crearsi propri archivi sulla falsariga dei preesistenti).

Installazione e primo avvio

L'applicativo CSV viene distribuito in formato compresso. Si dovrà estrarre il contenuto in una directory di un qualsiasi HD possibilmente senza restrizioni e con tutti i privilegi di accesso e scrittura. Pertanto si sconsiglia il classico percorso "C:\Programmi..." o "C:\Program files\..." tranne per l'indispensabile plugin "DF-8RY-XRS-databrige.xrs" che deve esser installato nella directory dei plugins WinRADIO, generalmente "C:\Program Files (x86)\WinRADIO\Plugins".

Avviare il programma e posizionarsi nella voce di menù "Websites Downloader/Converter" (figura 2).

Inserire la coordinate Longitudine/Latitudine del proprio QTH (in gradi decimali). Queste informazioni sono necessarie per calcolare la "Userlist" personalizza-

ta di frequenze (dal link www.fmscan.org) per la propria località e poterne visualizzare graficamente le ubicazioni nella cartina geografica associata. Sono previsti diversi URL con i link per i download delle correnti schedule A13.

Con una connessione internet attiva, cliccare su "Download AO-KI/EIBI/HFCC" e "Download FMSCAN userlist". La procedura interna li converte nell'opportuno formato e li memorizza nelle proprie directory per il successivo utilizzo.

Premendo il bottone "Close + save changes" si salvano le preferenze e si esce dal menù.

Apertura di una lista

Dal menu "File" e "Open CSV userlist" si sceglie l'archivio che si desidera utilizzare. Al momento è possibile accedere ai database sempre aggiornatissimi di:

- AOKI/Nagoya
- CLASSAXE
- DRM
- EIBI
- HFCC
- MWList / FMList / FMscan
- Userlist di Perseus

Gli appassionati all'FMDX, alle stazioni OIRT o alle aperture in ES potranno sempre avere sotto mano gli elenchi completi di queste emittenti (figura 3) che non sempre è facile trovare in rete in maniera così precisa e dettagliata con tanto di codici RDS (PSN-program station name e PI-program identification).

Se si desidera che la lista venga

Fig. 2 - Websites Downloader/Converter

Fig.3 - Lista FM emittenti Ucraina

MHz	UTC/PSN	Days...	Station	Transmitter	Country
72530.000			UR 1 Persha Prog.	Izmayil/OORTPTS, vul. Zheleznyakova, 260 (OD)	UKR
72560.000			UR 2 R Promin'	Horova Biloschyna/CFKRRRT, vul. Myru, 1a (CH)	UKR
72690.000			UR 1 Persha Prog.	Andriyivka/ZHKRRRT (2H)	UKR
72710.000			UR 3 R Promin'	Radiuz'ZKRRRT, gora Terenyn (ZK)	UKR
72890.000			UR 3 R Kufura	Kyiv/KI KRRRT, vul. Dorogozhyts'ka, 10 (KY)	UKR
72890.000			UR 2 R Promin'	Kufchivitsi/KHKRRRT (KM)	UKR
83740.000			Telekanal Inter	Luhans'k/LFKRRRT, vul. Dem'oshina, 25 (LU)	UKR
83741.000			Pershyi Natsionalnyi/Telek. ERA	Nikopol'/DFKRRRT, vul. K. Libonkheita, 113a (DP)	UKR
83750.000			Telekanal 1+1	Kharkiv/KHKRRRT, vul. Derz'yanka, 1a (KA)	UKR
83750.000			Telekanal 1+1	Kherson/KHKRRRT, vul. Peresops'ka, 5 (KE)	UKR
83750.000			11-y kanal/2+2	Kryvyi Rih/DFKRRRT, vul. Televizorna, 8a (DP)	UKR
83750.000			Telekanal 1+1	Simferopol'/RFTPTS, vul. Arkh., vul. Sludsk'ka, 14 (KR)	UKR
83753.000			Pershyi Natsionalnyi/Telek. ERA	Antopir/RFKRRRT, vul. Kyryts'ka, 12 (RI)	UKR
83760.000			Pershyi Natsionalnyi/Telek. ERA	Kylysheve/ZFKRRRT, vul. Lenina, 1b (ZP)	UKR
83760.000			Pershyi Natsionalnyi/Telek. ERA	Cherkasy/CHFKRRRT, vul. Pal'ohy, 2 (CK)	UKR
87500.000			Persha (FM One - FM Odin)	Odesa/OORTPTS, vul. Fontans'ka doroga, 3 (OD)	UKR
87700.000			R 24	Sevastopol'vul. Rudnyova, 41 (RI)	UKR
87800.000			Rivne FM	Antopir/RFKRRRT, vul. Kyryts'ka, 12 (RI)	UKR
87900.000			Odesa...	Odesa/kolyshyni SK tsentr, vul. Lysyodorfs'ka doroga, 55	UKR
88000.000			R Melodya	Simferopol'vul. Krylova, 161 (KR)	UKR
89000.000			Ruskoje r - Ukraina	Kharkiv/RFTPTS Protos, Maydan Perstannyya, 7/8 (KA)	UKR
89100.000			Lounga FM	Dnipropetrovsk/DFKRRRT, prosp. Kinova, 93 (DP)	UKR
89100.000			Sloboda FM - R Sumshchyny	Sumy/SFKRRRT, vul. Skryabina, 3 (SU)	UKR
89300.000			UR 1 Persha Prog.	Luts'k/VFKRRRT, vul. Stovats'kogo, 12 (VO)	UKR
89500.000			Retro FM	Odesa/OORTPTS, vul. Fontans'ka doroga, 3 (OD)	UKR
89500.000			Relax FM	Dnipropetrovsk'vul. Olesya Gonchara, 5 (DP)	UKR
89600.000			R ERA FM	L'viv/LFKRRRT, Vysokyy zamok, 9 (LV)	UKR
89600.000			Super R	Simferopol'vul. Krylova, 161 (KR)	UKR
89700.000			R 24	Luts'k/RFTPTS TRK Mils, vul. Stovats'kogo, 12 (VO)	UKR
89900.000			R Melodya	Odesa/kolyshyni SK tsentr, vul. Lysyodorfs'ka doroga, 55	UKR
89900.000			KISS FM	Ternopil'zavod Orin, vul. 15 Kvintya, 6 (TE)	UKR
89100.000			R Melodya	Sevastopol'vul. Rudnyova, 41 (RI)	UKR

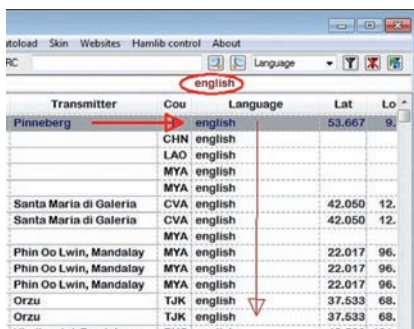


Fig.4 - Filtro semplice

caricata automaticamente all'apertura del programma (in una delle venti posizioni disponibili) è sufficiente ad esempio contrassegnare "Autoload List 1" nel menu "Autoload".

Così per tutte le altre liste a proprio piacimento che saranno poi disponibili in "View list".

Filtri e query sulle liste

Questa è sicuramente una delle parti più importanti e potenti di tutto il programma. E' possibile filtrare tutti i database tramite qualsiasi ricerca in ognuno dei quindici campi presenti: kHz, UTC, Days, Station, Transmitter, Country, Language, Latitudine, Longitudine, Modo, Pot.kW, Target, Distanza, Bearing, Note. Per farlo è sufficiente posizionarsi e cliccare con il mouse nell'intersezione della colonna e sulla riga desiderata (fig. 4), esempio colonna "Language" e riga dove appare "english" per veder creato immediatamente un filtro con tale chiave. Se non piace, premendo con il bottone "Reset filters" o "Ctrl-R" si ritorna alla condizione di partenza.

Nei campi di ricerca è possibile utilizzare alcuni caratteri speciali. Con asterisco (*) si filtrano ulteriormente le sottostringhe dei dati. Ad esempio digitando "Voice*" si estraggono tutte le emittenti il cui nome inizia per "Voice of America", "Voice of Korea", "Voice of Russia", ecc.. Mentre con il carattere "pipe" o "|" si possono unire fino a cinque possibili scelte. Nell'esempio di figura 5, nel campo Country è filtrato contemporaneamente il paese di provenienza delle trasmissioni da "F|D|E" (ossia Francia + Germania + Spagna).

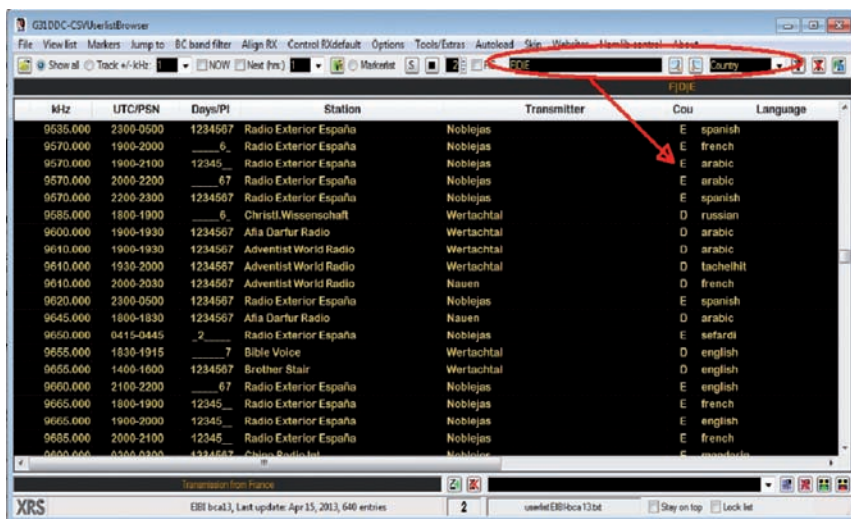


Fig.5 - Filtro con uso di caratteri speciali

Creazione di filtri personalizzati

Se i precedenti filtri non soddisfano tutti i possibili desideri oppure viene comodo utilizzare

Fig.6 - Filter set

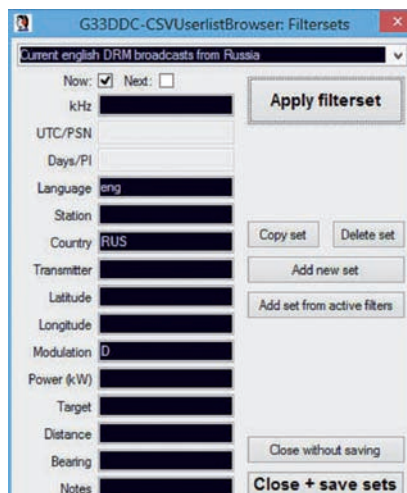


Fig.7 - Tracking



spesso un determinato filtro o loro combinazioni, è disponibile il potentissimo tool "Filtersets" con il quale si può creare e memorizzare ogni combinazione possibile. Cliccando su "Add new set" e "Description" completando poi con i dati richiesti.

Ricordarsi di uscire cliccando su "Close + save sets". Con "Apply filterset" si esegue il filtro sulla lista corrente.

La figura 6 raffigura un filtro per estrarre delle liste tutte le trasmissioni digitali in DRM in lingua inglese provenienti dalla Russia...

Funzione tracking

Nel caso invece si voglia scorrere le bande su e giù con il VFO della radio (come si faceva un tempo!) il programma CSV offre la funzione di "Tracking" con la quale, scelto un range di "ag-

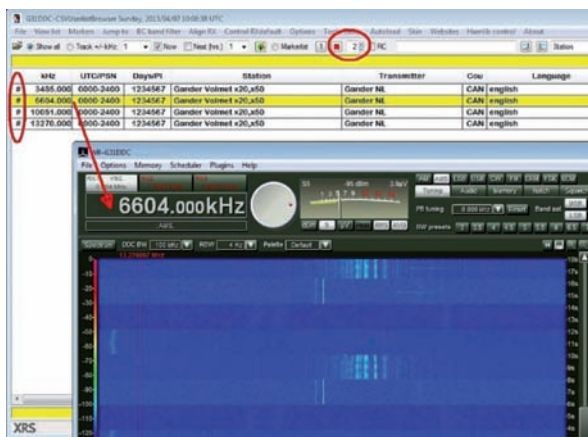


Fig.8 - Scan

gancio" da $\pm 0,1$ kHz a salire, è possibile evidenziare l'emittente tra quelle raccolte nelle liste di frequenze. Nell'esempio di figura 7, con track da ± 1 kHz, girando il VFO la radio si è sintonizzata a 5.875 kHz che nell'orario attuale trasmetteva la BBC in DRM in lingua inglese.

Scansione frequenze

In ogni lista è possibile assegnare un marker (carattere #) a livello di singolo record semplicemente premendo la barra spaziatrice. Un piccolo menù a discesa permette di assegnare un intervallo di tempo (da 1 a 99 secondi) per eseguire delle scansioni personalizzate. Queste "Markerlist" così contrassegnate possono esser salvate e richiamate con pochi e semplici passaggi. Nella figura 8 è attiva una scansione, con intervallo 2 secondi, sulle quattro frequenze di un volmet.

DXCluster website parser

Un'altra caratteristica davvero unica di CSV è quella di poter gestire moltissime pagine web del DXCluster (figura 9) direttamente nel suo browser interno e quindi sintonizzare una qualsiasi frequenza in uno dei due modi previsti: triplo click sulla frequenza, o evidenziazione di quest'ultima con un passaggio di mouse...

Il plugin utilizza dei controlli Microsoft Internet Explorer ActiveX e pertanto è necessario aver installato IE e la dll dal nome "ATL.DLL".

In rete esistono molte pagine DXCluster e ognuna con proprie caratteristiche specifiche di visualizzazione e report, così CSV cerca un modello, tra i molti previsti (es. nel formato frequenze nnnnn.n, nn.nnnn, nn.nnn,n), acquisisce la frequenza e sintonizza la radio.

Si possono inoltre aggiungere nuovi URL (nella lista bookmarks), editarne di preesistenti, trovare una determinata frequenza, callsign o specifica parola con il comando "find in page". Non basta ancora! E' possibile utilizzare le frequenze che appaiono in pagine internet html (magari di blog, liste frequenze, bollettini utility o logbooks online) o anche semplici file di testo personali nei quali abbiamo raccolto le nostre frequenze preferite!

Davvero uno strumento utile e completissimo: impossibile da trovare in altri blasonati package anche a pagamento.

Signalplotter

In questo tool indicando una frequenza, la propria antenna e QTH è possibile creare un grafi-

Fig. 10 - Signal plotter

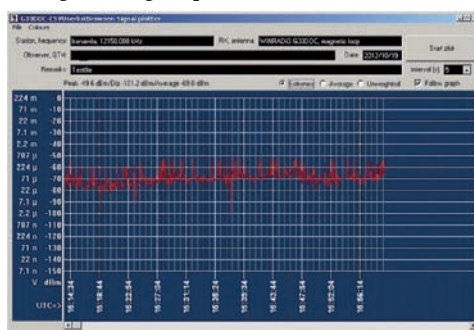
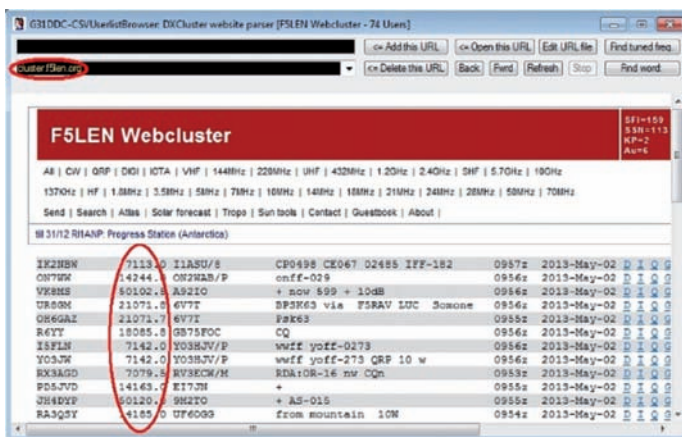


Fig.9 - DXCluster website parser



co sull'evoluzione del segnale nel tempo con intervalli da 0.25 a 10 secondi (figura 10), utile per analizzare segnali in propagazione o testare le caratteristiche delle proprie antenne. E' possibile scegliere tra analisi e tracciati "Emphasize extremes", "Average" e "Unweighted" oltre a poter abilitare uno scrolling dell'intero grafico per l'analisi di lunghi periodi e salvarli su disco.

Conclusioni

Spero che questa veloce presentazione risulti gradita e utile a tutti coloro che intendono sfruttare al meglio i propri ricevitori con schedule aggiornabili in tempo reale per il proprio QTH e, considerate le tutte le potenzialità di questo software, viene davvero la tentazione di abbandonare TUTTI gli altri e dedicarsi interamente a lui!

73 de Paolo, IZ1MLL

Bibliografia

- DF8RY: <http://www.df8ry.de/htmlen/csvub/features.htm>
 Winradio: <http://www.winradio.com/home/g31ddc.htm>
 Hamlib: <http://sourceforge.net/apps/mediawiki/hamlib/index.php?title=FAQ>
 AOKI: <http://www1.s2.starcat.ne.jp/ndxc/news.htm>
 EIBI: <http://eibispace.de>
 HFCC: <http://hfcc.org/data>
 MWlist: <http://mwlist.org>
 FMlist: <http://www.fmlist.org>
 DRM.org: <http://www.drm.org>
 Classaxe: <http://www.classaxe.com/dx/ndb/rww>



Oscillatore di nota miniaturizzato

Un semplice circuito che ci guida all'uso dei componenti SMD

di Alessandro Gariano IK1ICD

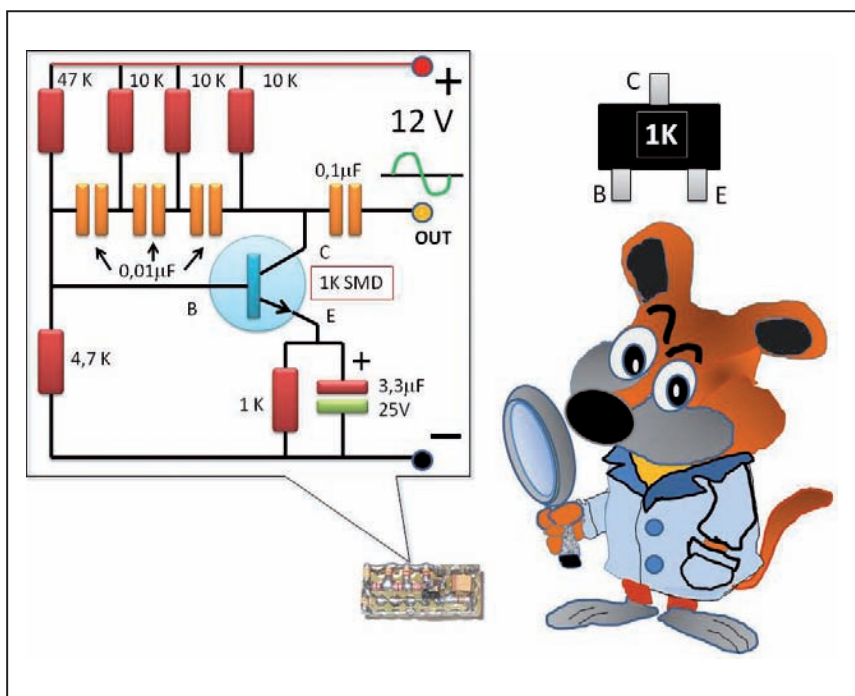
La tecnologia, in ogni suo aspetto meccanico o elettronico, induce in quanti l'ammirano un certo interesse e fascino. Nell'ambito radio amatoriale quanto si trova sul mercato ci dà la possibilità di avere sofisticate apparecchiature già pronte all'uso, pertanto, quell'interesse che una volta spronava il radio amatore verso l'autocostruzione non è più radicalmente presente, e l'interesse primario che sarebbe quello di cimentarsi nella sperimentazione e realizzazione di un circuito elettronico, tende a scemare lasciando spazio alla pigrizia. La sofisticata tecnologia presente ormai in ogni apparato che si trova sul mercato spinge ulteriormente a evitare la realizzazione di circuiti elettronici, in quanto, questi sono realizzati con microscopici componenti che non risultano facilmente manipolabili dalla mano umana. Quanti si dilettono con la sperimentazione e autocostruzione tendono normalmente ad procurarsi il materiale recuperandolo da vecchie schede in disuso, ma a causa delle dimensioni microscopiche dei componenti attuali, non trovano più quella ricchezza di materiale che invece offrivano i componenti discreti. Quanti però, nelle nuove tecnologie vedono una nuova sfida verso la sperimentazione, sentono una inspiegabile attrazione che li porta a superare la diffidenza verso i nuovi microscopici componenti elettronici, in-

ducendoli, se pur con molte difficoltà, a provare la realizzazione di nuovi progetti. Sicuramente l'impegno e l'attenzione che sarà necessario porre durante l'assemblaggio di questi microscopici componenti dovrà essere maggiore, ma come contropartita, oltre alla soddisfazione di aver realizzato qualcosa di nuovo con le proprie mani, si avrà la possibilità di apprendere, come individuare un condensatore, una resistenza, un transistor ecc. e quali tecniche di saldatura e di montaggio si dovranno adottare. Il semplice progetto presentato nell'articolo vuole pertanto spronare gli sperimentatori all'uso di questi moderni componenti elettronici. Il circuito consente la realizzazione di un oscillatore di nota, che potrà essere impiegato per l'apprendimento dell'alfabeto Morse. Grazie alle sue caratteristiche è in grado di fornire all'uscita un segnale sinusoidale che presenta, durante l'ascolto, un suono gradevole. Il segnale audio all'uscita dell'oscillatore di nota, a causa del debole livello necessita di un amplificatore audio, che potrà essere formato da due casse amplificate per computer.

Note tecniche

Il materiale utilizzato nella realizzazione dell'oscillatore di nota proposto nell'articolo, risulta recuperato da schede in disuso.

Quanti pertanto seguiranno la stessa prassi, si accorgeranno che non tutte le schede elettroniche che utilizzano materiale SMD (Surface Mounting Device - componenti a montaggio superficiale) presentano sui diversi involucri che racchiudono i componenti, i codici, i colori, o i numeri e le lettere che possano facilitare l'identificazione dei diversi componenti. Pertanto in mancanza di uno schema elettrico della scheda da dove si sta recuperando il materiale, o di un simbolo stampigliato sull'involucro che possa far risalire al tipo di componente elettronico e al suo valore, occorrerà, dove possibile, identificare il valore delle resistenze con il tester mentre per quanto concerne i condensatori li si potrà misurare con il capacitometro. Per i semiconduttori come i transistor, se non presentano alcun numero e lettera che possano far risalire al tipo di transistor, la prova con il solo tester potrà indicarci solamente se è NPN o PNP. Nel progetto presentato il transistor presenta sul piccolissimo involucro la dicitura 1K che il data book indica come transistor BC848. Per identificare il collettore (C), la base (B) e l'emettitore (E) basta riferirsi al disegno. Nel recuperare i componenti SMD occorre prestare attenzione a non scaldarli eccessivamente per non danneggiarli, evitando inoltre di strapparli dalla propria sede in quanto questi risultano incollati. Per recuperarli con una

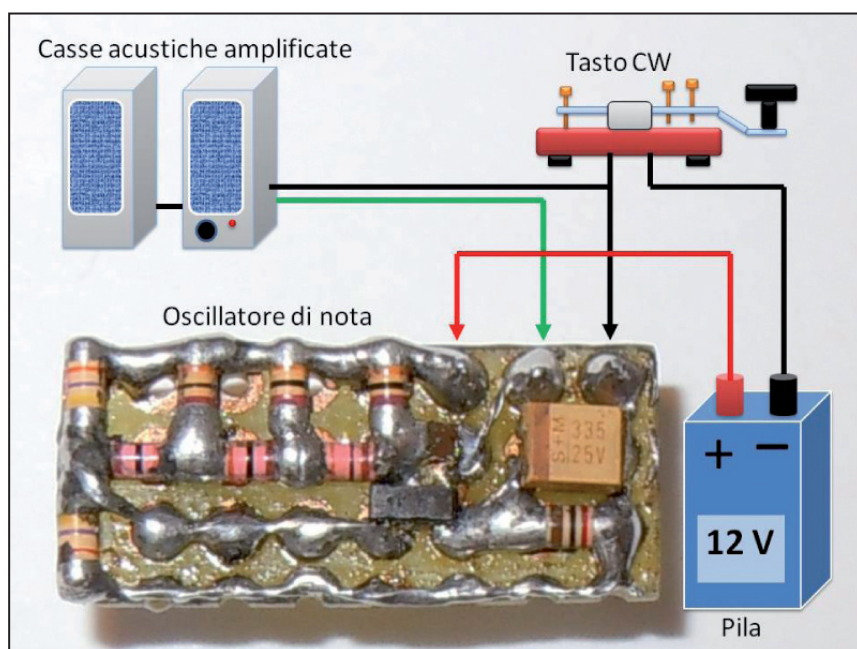


Schema elettrico dell'oscillatore di nota e piedinatura del transistor SMD

certa facilità consiglio pertanto di scaldare velocemente il componente nei diversi punti dove questo è saldato. In questo modo la colla che lo tiene nella sua sede tenderà a sciogliersi insieme allo stagno liberando il componente. Una volta effettuato il recupero, il componente dovrà essere con-

trollato come accennato in precedenza per verificarne l'integrità. È superfluo precisare che sia il lavoro di recupero come quello di assemblaggio necessitano l'uso di una lente di ingrandimento oltre di un saldatore con punta molto fine.

L'assemblaggio dell'oscillatore di nota e i collegamenti da eseguire per metterlo in funzione.



Realizzazione

Lo schema elettrico indica come effettuare i diversi collegamenti dell'oscillatore di nota proposto. Nella foto possiamo avere un'idea di come assemblare questi componenti SMD. In pratica su una piccola porzione di basetta mililefori di circa 20 x 9 mm sono stati applicati, saldandoli, i componenti in modo da formare il circuito. Il lavoro dovrà essere eseguito con molta pazienza prestando attenzione a non esagerare con lo stagno per evitare corto circuiti tra i componenti e le piazzole in rame. Il piazzamento dei componenti, visto che le loro dimensioni ne rendono difficile la manipolazione, potrà essere facilitato utilizzando delle pinzette o altro accorgimento dettato dalla nostra esperienza o fantasia.

Collaudo

A realizzazione ultimata, se non sussistono errori o accidentali corto circuiti, l'oscillatore di nota è pronto per essere collaudato. Come già accennato in precedenza, il debole segnale audio presente in uscita non consente l'ascolto direttamente in altoparlante, pertanto il segnale necessita di amplificazione. Una soluzione semplice è quella di applicare l'oscillatore di nota a due casse acustiche per computer amplificate con le quali sarà possibile, tramite la regolazione delle stesse, dosare il livello di segnale udibile. Collegando l'uscita dell'oscillatore di nota a un oscilloscopio sarà possibile visualizzare la forma d'onda che è in grado di produrre: lo strumento visualizzerà un'onda sinusoidale.



Electronic Service
Radiotelecomunicazioni
Ricetrasmittitori CB e OM
Antenne da base mobile e fissa
Sconto per tecnici e rivenditori
Distributore VKB Antenne
VENDITA PER CORRISPONDENZA
Via Benevento 16 - BATTIPAGLIA (SA) - tel. 0828/300378
cell. 335.6017623 fax 0828/616789 - E-mail: esertel@virgilio.it

Quanta potenza eroga il mio trasmettitore?

Consigli per i principianti

di Giuseppe Pomes IW7DZN

Molto spesso mi sono intrattenuto all'ascolto di discussioni, specialmente fra le nuove leve del mondo radiantistico, incentrate sulla emissione in SSB delle nuove e sgargianti apparecchiature appena acquistate.

La nuova ondata di neopatentati ha coinvolto anche un mio carissimo amico che, inesperto, ha subito impattato con queste problematiche, nonostante le mie raccomandazioni di fare molto ascolto e conoscenza dei suoi apparecchi prima di cimentarsi in quella inebriante attività che è il mondo radioamatoriale.

Ho deciso di scrivere queste due righe proprio perché da quello che si sente "on air", non solo fra i nuovi nominativi, emerge il fatto che c'è molta confusione e luoghi comuni in materia di emissioni radio, misure, strumenti, eccetera che contribuiscono a confondere ulteriormente chi si avvicina alla radio.

Acceso il nuovo apparato, l'operatore si accorge che deve districarsi fra le decine di voci del menù da settare, (senza contare le voci del service, che conviene lasciarle fare ai tecnici in assistenza, equalizzatori, DSP, filtri, microfoni fantascientifici per soddisfare l'orecchio ed i gusti dell'interlocutore di turno. Quando poi si passa alla misurazione

della potenza d'uscita, in SSB, e si pretende di misurarla con dei semplici ROS/wattmetri scatta la ricerca frenetica sull'internet per trovare settaggi miracolosi che facciano indicare al nostro strumento i fatidici 100 watt dichiarati dalla casa, che se non altro faranno finire le notti insonni passate col pensiero di aver acquistato un bidone. A questo punto si assiste a veri e propri scempi, microfoni e processori audio a manetta, stadi finali spinti a lavorare fuori specifica eccetera... Nella mente si insinua il pensiero di disfarsi del nuovo acquisto.

Ogni radioamatore dovrebbe avere un minimo bagaglio radio-tecnico in materia di radio appunto, linee, antenne e strumenti almeno per la salvaguardia delle proprie costosissime apparecchiature.

Non vogliatemi male per questo sermone, ma è quello che sento in radio da nord a sud isole comprese. La conoscenza di sempli-



ci regole e metodi di misura ci faranno capire, senza l'impiego di strumenti professionali, lo stato di salute del nostro apparato. Lasciando la teoria sui testi ed il piacere della conoscenza a chi ama leggere, vediamo ora come misurare la potenza di uscita di un tipico ricetrasmittitore radioamatoriale.

Innanzitutto proprio per le peculiarità delle forme d'onda che intendiamo misurare dobbiamo dotarci di uno strumento idoneo e cioè per misurare una emissione AM, FM, CW che presentando una portante fissa (CW a tasto abbassato) è sufficiente un sem-

plice wattmetro direzionale, per esempio un Osker 200, Bird 43 (già siamo sul professionale) ma va bene uno qualsiasi presente in commercio cambierà solo l'accuratezza della misurazione.

Se proviamo a misurare la potenza erogata in SSB (forma d'onda della fig.1) dal nostro apparato da 100 watt con questi



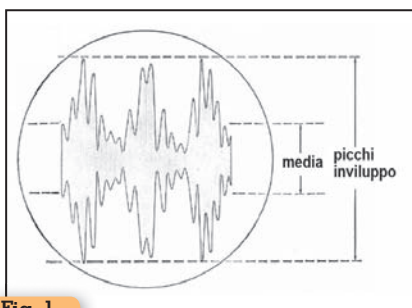


Fig. 1

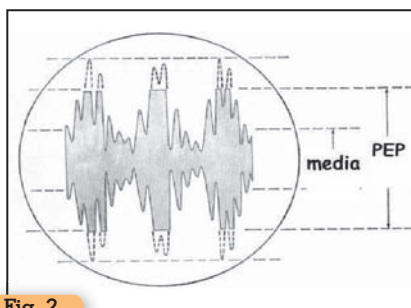


Fig. 2

strumenti, regolando la deflessione dell'ALC ed il processore audio come suggerito dal manuale d'uso, senza urlare nel microfono, leggeremo sullo strumento una potenza che difficilmente supererà i 30-40 watt. A meno che non si lasci prendere dalla sindrome dello smanetta mento regolando le manopole a tavoletta e gridare come forsennati nel microfono, forse leggeremo i nostri 100 watt ma occuperemo una banda ben oltre il permesso e con elevata distorsione (fig 2).

Per una emissione SSB, misurare la PEP, o potenza di picco dell'involuppo della fonia SSB, i sopracitati strumenti anche quelli di elevata qualità non sono più idonei e dovremo usarne uno capace appunto di rilevare la PEP, quindi deve contenere al suo interno un circuito rivelatore e memorizzazione del picco d'involuppo. Esistono semplici circuiti basati su operazionali tipo LM358 che opportunamente inseriti in questi strumenti svolgono egregiamente questa funzione di peak and hold, di fondamentale importanza al fine di misurare la potenza in SSB e che non può essere demandata ad un misero condensatore.

Oscilloscopio 100 MHz.



Lo stesso apparato che ha mostrato una lettura di 30-40 watt in SSB, corretta perché l'Osker SWR 200 ed il Bird 43 hanno letto la media della potenza (AVG per usare un acronimo) erogata e non la PEP, ora collegato ad uno strumento idoneo come il Bird 4381 oppure il 4385, ha fatto sfoggio dei suoi 100 watt pieni raggiunti parlando nel microfono dolcemente con ALC entro i valori ammessi e livelli del compressore sotto i 10 dB come raccomandato dal manuale d'uso, con tanti ringraziamenti della coppia di finali grati di farli funzionare nei parametri di progetto e quindi destinati a lunga vita. Alla luce di questo se possediamo un wattmetro direzionale e non vogliamo modificarlo, possiamo comunque testare il nostro apparato semplicemente iniettando nel microfono un segnale b.f. a frequenza fissa cioè un tono compreso fra 300 e 2700 hertz vedremo che in queste condizioni il nostro apparato erogherà la massima potenza. Lo stesso risultato si ottiene fischiando nel microfono cercando di mantenere un livello sonoro costante, il risultato è lo stesso. Solo in queste condizioni misureremo la potenza PEP del nostro apparecchio.



Bird mod. 4381 sopra, e 4385 sotto.

Per migliorare la qualità audio, l'impiego microfoni a condensatore e di capsule capaci di attenuare le frequenze vocali più basse ed enfatizzare le frequenze fra 1000 e 2000 Hz, unite ad un semplice equalizzatore/amplificatore monotransistor (in rete se ne trovano a volontà) otterremo ottimi risultati. Se poi abbiamo una voce così orrenda da orchi piuttosto che eunuchi allora dobbiamo prevedere un sistema audio più sofisticato, ma questa è un'altra storia.

Nelle foto alcuni strumenti utilizzati per le prove descritte. Saluti e buone misurazioni, de Giuseppe IW7DZN.



Carico fittizio Bird mod. 8932 da 10 kW



Il riuso del crik ai giorni nostri

ovvero... alzare da soli il palo telescopico

di Giuseppe Volpe IWIEGO

Si propone un attrezzo a costo zero utile per elevare il palo telescopico delle nostre antenne senza ricorrere all'immane amico

Il problema è serio, abbassare il palo telescopico su cui abitano la tre elementi tribanda, la due elementi in 17 metri e la D2T, è un lavoro da fare con attenzione, il contrario è impossibile farlo da soli. Quando palo, rotore, gabbia e antenne supera qualche decina di chili è improponibile, oppure diventa pericoloso, alzarlo senza l'aiuto di un amico disponibile.

La soluzione proposta è banale e praticamente a costo zero, messa insieme in mezz'ora nel momento del bisogno, quando l'amico disponibile non si è rivelato tale...

Si tratta di un elevatore a manovella ricavato da un vecchio crik per auto, meglio se per furgone, che sostiene e "alza" il palo di qualche decina di centimetri per volta.

Sul crik sono stati applicati due morsetti per tubi innocenti, quelli da ponteggio, anche se qualsiasi staffa adatta a chiudere un tubo è idonea al nostro scopo.

L'uso è banale, si applica al palo da alzare il crik tutto chiuso, ovvero con la minima distanza tra le ganasce, si chiudono queste ultime sul punto di unione delle due sezioni del palo e si allentano i bulloni che fermano il palo. Con la manovella si "tira su il palo" fino alla massima estensione del crik, si chiudono i bulloni del palo, si mollano le ganasce su-

periori e si ritrae il crik, quindi si richiudono le ganasce, si allentano nuovamente i bulloni del palo e si ricomincia da capo fino a che il palo è tutto estratto.

In questo esemplare l'escursione è modesta, poco più di 20 cm, ma un ciclo lo si compie in pochi minuti... Un elemento del palo telescopico da 2 metri lo si tira su un meno di un'ora, da soli, senza fretta e senza farsi male.

Il crik utilizzato è stato recuperato da un autodemolitore, praticamente a costo zero, è il crik di una vecchia 127. Qualsiasi modello è adatto al nostro uso, basta che sia a vite senza fine, non a pantografo come sono gli esemplari di modelli più recenti. Il top sarebbe un esemplare di un vec-



chio furgone che è generalmente più lungo, permette di avere una escursione maggiore riducendo in numero delle singole operazioni.

L'intervento di un fabbro risolve il problema della saldatura dei tre pezzi se non si è in grado di farlo da soli, intervento che occupa l'artigiano per pochi minuti e che anch'esso dovrebbe risolversi con pochissima spesa... in questo periodo abbiamo tutti i braccini ancora più corti del solito!



ANNATE COMPLETE SU CD-ROM

radiokit elettronica



INTERAMENTE RIPRODOTTI IN PDF.

Possibilità di ricerca e consultazione su monitor o riproduzione su carta dei testi e dei circuiti stampati da Acrobat reader 5.1 in italiano. Permette la ricerca per argomento. Configurazione minima: PC con processore Pentium II, 128 Mb di RAM, Windows 95 o superiore

**SERIE COMPLETA
(22 CD) 286,00**
**Per gli abbonati di Rke
solo 264,00**

1978-79-80 € 18,00
(ABBONATI € 14,40)

1981-1982 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1983-1984 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1985-1986 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1987-1988 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1989-1990 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1991-1992 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1993-1994 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1995-1996 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1997-1998 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

NEW 2001 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2002 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2003 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2004 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2005 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2006 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2007 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2008 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2009 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2010 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2011 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2012 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

Le annate dal 1999 al 2000
sono in preparazione.

Spese fisse di spedizione € 2,50,
contrassegni €5,00

Edizioni C&C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046 -
www.radiokitelettronica.it - e-mail: cec@edizionicec.it

RACAL MA 4204

Uno scrambler per comunicazioni segrete

di Aldo Guerriero IZ8MFO

Da sempre, in ambito militare, rendere le comunicazioni riguardanti questioni di rilievo, non interpretabili dal nemico è stato uno dei problemi che maggiormente ha interessato tutti i livelli di comando.

Dai dispacci cartacei, codificati mediante svariati sistemi di cifratura, passando per la famosa macchina di cifratura "Enigma" usata nella seconda guerra mondiale ed in tempi più recenti durante la guerra fredda fino ai nostri giorni, gli organismi militari di tutte le nazioni combattono una continua guerra alla ricerca della tecnica più efficiente di criptazione dell'informazione e di pari passo, di sviluppo di tutte quelle tecniche che consentano la decodifica dei sistemi di criptazione. Si sono adottate nel tempo le più avanzate tecnologie e sviluppato elaborate tecniche matematiche per rendere i sistemi di criptazione i più sicuri possibile. Le sorti di un conflitto sono strettamente legate alla tecnologia adottata ed alle capacità dei crittoanalisti di criptare e decriptare le informazioni strategiche.

Non è semplice trovare attrezzature di criptazione in quanto, anche se non più in uso e dismesse sono considerate materiale sensibile, ma con un po' di fortuna si trova sempre qualcosa.

Oggetto della recensione è una coppia di Racal MA 4204. Ad oggi non sono riuscito a trovare documentazione ufficiale riguardante l'uso o schemi elettronici.

Ma di riferimento e grande aiuto per questo tipo di apparecchiature è il bel museo virtuale www.cryptomuseum.com che consiglio di visitare. Si trovano foto ed interessanti informazioni storiche su tutto quello che comprende il mondo delle informazioni criptate. Il principio di funzionamento e le modalità di utilizzo sono state ricavate ispezionando la componentistica e per quanto possibile la circuiteria con cui sono stati realizzati. In futuro spero di trovare documentazione originale a conferma dei ragionamenti fatti. Gli MA 4204 sono dispositivi scrambler da utilizzare abbinati ad apparati radiotrasmettenti in fonia AM, FM, SSB o CW. Sono i capostipiti della serie di scrambler MA 42xx sviluppata dalla Racal a partire dagli anni '70 che sfruttano come principio di criptazione il sistema Time Division.

Tale sistema prevede la suddivisione del segnale in ingresso in una sequenza ordinata di pacchetti, l'ordine dei pacchetti viene poi modificato secondo un criterio legato alla chiave di codifica. In uscita, pertanto, si comporrà una nuova sequenza di pacchetti con un ordine diverso da quello di ingresso. Sarà possibile interpretare il segnale ricevuto solo se si ricostruisce correttamente la sequenza dei pacchetti nel preciso ordine in cui è stato scomposto il segnale originale.

Chiaramente questi dispositivi lavorano sempre in coppia con predisposta la stessa chiave di decodifica. Lo scrambler MA 4204 è compatto e leggero, pensato per essere trasportato facilmente. Presenta un frontale (foto 1) dove si trovano tre commutatori rotativi ad otto posizioni per l'impostazione della chiave di codifica. Un commutatore rotativo di accensione e di selezione delle due modalità di funzionamento. In "ON, automatico", si accende e se il segnale ricevuto non è criptato non subisce alcun trattamento, lo si ascolta in chiaro, mentre se viene riconosciuto come codificato, si attivano i sistemi di decodifica. In posizione "SEND, sempre attivo" invece vengono ricevuti e trasmessi solo

Foto 1





Foto 2

segnali codificati. Le connessioni sono tutte a frontale e avvengono mediante connettori tipo Racal/Plessey adottati solitamente nella serie PRC di apparati militari inglesi Clansman. Il connettore TCVR (Transceiver) consente il collegamento all'apparato radio, mentre i connettori audio 1 e 2 consentono il collegamento al microtelefono e l'utilizzo di funzioni accessorie come ad esempio il collegamento ad un caricabatterie o il prelievo di un livello logico alto di avvenuta codifica. La disposizione dei pin è fuori standard Clansman (vedi tabella). Sul posteriore del MA4204 sono presenti un sistema di aggancio e due contatti per poter applicare una batteria ricaricabile da 12V opzionale per rendere lo scrambler autonomo, ma solitamente l'alimentazione viene prelevata dal connettore frontale di collegamento alla radio TCVR, se quest'ultima ha la possibilità di fornire una tensione di 12-30V /150mA massimi per alimentare servizi esterni. A frontale sono presenti anche due LED: AUX indica se è presente l'alimentazione fornita dall'apparato



Foto 3

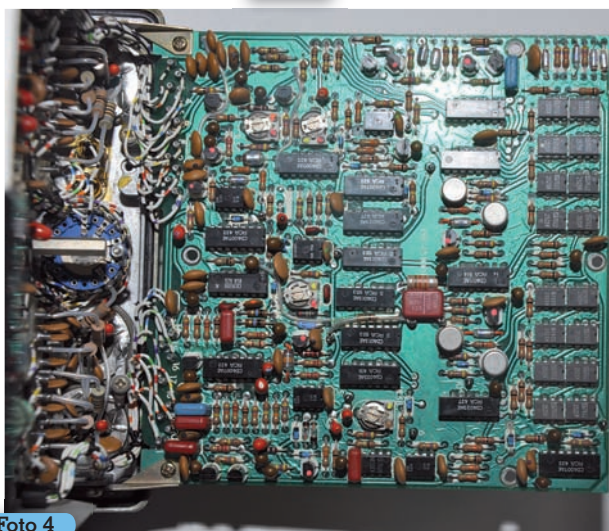


Foto 4



Foto 5

to radio, mentre PTE (PRIVATE) indica se è attivo il sistema di codifica/de-codifica. Inoltre lampeggia se l'alimentazione scende sotto i 10 volt ad indicare batterie scariche. Il contenitore ermetico si apre semplicemente svitando le due viti sul posteriore e sfilandone il telaio (foto 2).

Tab. TCVR

- A MIC out (to transceiver)
- B Power (+12 to 30V)
- C PTT out (to transceiver)
- D GND
- E KEY out (when MODE-switch is OFF)
- F Audio in (from transceiver)

AUDIO 1

- A MIC in
- B Battery supply
- C PTT in
- D GND
- E Key
- F AUDIO out

AUDIO 2

- A MIC in
- B AUX supply output
- C PTT in
- D GND
- E PRIVATE indicator (remote)
- F AUDIO out

La struttura del telaio si apre a libro e si compone di quattro parti:

Power Board, (foto 3) un DC-DC converter che fornisce le alimentazioni necessarie al funzionamento Speech Processing Board, (foto 4) si occupa di realizzare il processo di Time Division

Logic Board, (foto 5) genera le sequenze di codici chiave

Audio Board, (foto 6) esegue le conversioni A/D e D/A.

E' interessante notare che il sistema non è a microprocessore ma a logica discreta. Si individua il sistema di conversione analogico digitale di tipo delta. Si tratta di un sistema di conversione molto semplice, a comparatore, dove si ottiene un bit alto se il campione ottenuto dal segnale in ingresso all'istante t_{n+1} è maggiore di quello prelevato all'istante t_n , altrimenti si ottiene un bit basso. In questo modo si converte il segnale di ingresso in una successione di bit. Il cuore dello scrambler è la Speech Processing Board, costituita da un banco di sedici Shift Registers Signetics 2525 da 1024 bit. La codifica del segnale avviene in una prima fase dove la sequenza di bit viene scritta negli Shift Registers, in una seconda fase vengono letti non più in sequenza, ma secondo il criterio imposto dai commutatori sul frontale, ottenendo in questo modo in uscita un segnale codificato in Time Division con pacchetti da 1024 bit. Durante la decodifica le due fasi sono invertite.

Questo sistema comporta la necessità di un segnale di sincronismo comune che i due MA4204 devono scambiarsi e grazie al quale è possibile leggere e scrivere i banchi di Shift Registers in sincronismo sui due MA4204

Il segnale di sincronismo è presente in banda audio, infatti si ascolta al microtelefono come un

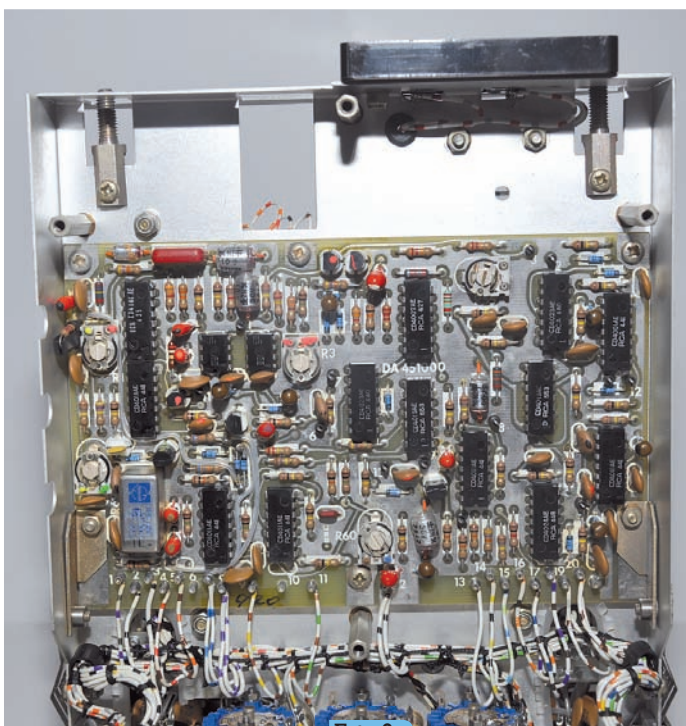


Foto 6

disturbo di fondo.

Il codice chiave selezionato dai tre commutatori a frontale, non agisce direttamente sulla sequenza dei pacchetti, altrimenti questa si ripeterebbe sempre uguale e registrando il segnale sarebbe semplice poterne individuare la sequenza, violando lo scrambler. La chiave selezionata a frontale, invece, richiama un ciclo sulla Logic Board che cambia la sequenza dei pacchetti ogni 0,5 secondi per rendere il sistema più sicuro.

Foto 7



Nonostante quest'accoreggiamento l'MA4204 era utilizzato come scrambler per comunicazioni a basso livello strategico. Le combinazioni di codici sono solo $8^3=512$ e nel tempo si finisce con il ripetere ciclicamente le sequenze. Anche all'epoca in cui è stato sviluppato, la tecnologia per violare il codice era ben consolidata.

Oggi questo livello di protezione in ambito militare non è adottato, è considerato troppo basso.

Dei moderni sistemi di crittazione si conosce molto poco, si basano su sistemi di conversione analogico/digitale ed una volta convertito

il segnale in numerico, potenti microprocessori che utilizzano sofisticati algoritmi matematici rendono la crittazione teoricamente inviolabile. Ma la storia ci insegna che così come si sviluppano sistemi di crittazione sempre più sofisticati, di pari passo si studiano sistemi di decrittazione ancora più evoluti.

La prova dell'MA4204 è stata fatta collegandoli a due ricetrasmittitori tattici in VHF, un PRC 351 Racal ed un PRC 80 Tadiran (foto.7). E' stato necessario rea-

lizzare adattatori maschio/femmina per poterli connettere alle radio ed ai microtelefoni. L'uso è intuitivo, in "OFF" chiaramente è spento ed è completamente trasparente tra radio e microtelefono. Per metterli in funzione, è sufficiente stabilire la stessa chiave su entrambi gli scrambler ed andare su ON. Ponendo in trasmissione un MA 4204, con l'altro in ricezione, si ascolta nel microtelefono il segnale di sincronismo e si illumina il led PTE ad indicazione dell'avvenuta sincronizzazione degli apparati.

Ho inizialmente avuto un problema con uno dei due scrambler, in quanto riceveva e decodificava correttamente, mentre il processo di codifica non si verificava in trasmissione e non si illuminava il LED PTE.

La riparazione è stata semplice avendo la possibilità di confronto con uno funzionante. Una parte del circuito della Speech Processing Board non veniva alimenta-

to. L'alimentazione viene prelevata proprio dal LED PTE trovato aperto, che non si limita a semplice visualizzatore, ma è percorso dalla corrente che alimenta il circuito. Quindi il LED ha il duplice compito di segnalare la funzione PTE attiva e di limitare la corrente al circuito posto a valle.

Tornando alla prova, è necessario parlare con un tono sufficientemente alto per superare il segnale di sincronismo e trovare una frequenza senza interferenze per poter ricevere chiaramente la voce.

Si apprezza un certo ritardo tra la trasmissione e la ricezione, dovuto al tempo che gli Shift Registers impiegano da un lato per costruire la sequenza di pacchetti codificata e dall'altro lato per ricostruire la sequenza decodificata, il ritardo è di circa un secondo e non pone particolari problemi. In buone condizioni di propagazione e alle distanze per

cui sono stati concepiti gli apparati radio, la conversazione è ben comprensibile.

Invece, ponendo un codice diverso dall'altro o spegnendo uno dei due scrambler la voce diventa incomprensibile ed è impossibile comprendere qualcosa. Nei limiti tecnologici dell'epoca in cui sono stati sviluppati e per il livello di sicurezza che dovevano offrire, funzionano bene.

Ricordo che l'uso di scrambler o qualunque altro sistema di cifratura in ambito radioamatoriale non è consentito, verrebbe meno uno dei principi base dell'essere radioamatore, riuscire a comunicare con quanti più appassionati possibile.

Saluti e alla prossima recensione.





WWW.RADIOSURPLUS.IT

il sito di apparati, strumenti e accessori surplus



WWW.RADIOELETRONICA.IT

L'elettronica a tua disposizione, tutti i giorni, tutto l'anno, 24 ore su 24.

il sito dei radioamatori e degli appassionati di elettronica

VIENI A VISITARCI E A CONOSCERE LE NOSTRE OFFERTE

VENDITA
PER CORRISPONDENZA
IN TUTTA EUROPA

La Sezione A.R.J. di Biella Organizza,
con il Patrocinio del Comune di Occhieppo Inferiore

12ª Edizione "BiELLARADIO"

Mercatino

di scambio tra Radioamatori e Hobbysti
Non sono ammesse Ditte

15 settembre 2013

Ingresso visitatori, parcheggi e affitto Tavoli
Gratuiti!!

Disponibilità Bar e Ristorazione

Aperture: Espositori ore 07.00 - Pubblico ore 08.00 / 15.00
segretario@aribiella.it www.aribiella.it

CENTRO POLIVALENTE
via CARALLI,7
OCCHIEPPO INFERIORE (BI)





OFFICIAL DEALER
carlobianconi@iol.it

Importatore ufficiale  **ELECRAFT**
Centro Assistenza Europea  **ELECRAFT**

Carlo Bianconi Telecomunicazioni
Via O. Trebbi 8/B 40127 Bologna Tel. 051 5878825
www.carlobianconi.com

L'essenza della radio con l'assistenza e la cura che riflette al meglio il nostro spirito e che raramente avrai ricevuto altrove. Prova, rimarrai stupito.




38^{ma} International Amateur Radio Exhibition-Ham Messe - Friedrichshafen

di Angelo Contini I2ACC

Dal 28 al 30 giugno si è tenuta la 38ma edizione di una delle principali fiere europee, la classica mostra di Friedrichshafen, sul lago di Costanza, nel sud della Germania. La fiera è organizzata dalla DARC, l'Associazione dei radioamatori tedeschi che, per il 64mo incontro dei soci, era presente in forze con numerosi stand e con una settantina tra incontri e conferenze, alcune delle quali solo in lingua tedesca per i soci DARC, altre con traduzione simultanea tedesco/inglese. La parola d'ordine di quest'anno era: DXpedition. Vi sono state le relazioni delle spedizioni in 7P8, 5X8, V84, nei Caraibi e quelle del tipo "Holiday style". Vi sono stati incontri con partecipanti a spedizioni che hanno fatto epoca come quella a Campbell Is. ed a Clipperton. Inoltre molti sono stati gli incontri tecnici sui vari aspetti del radiantismo, alcuni meetings della IARU e uno della IOTA. In particolare, tra gli incontri tecnici, c'era quello sullo SPICE. Peccato che fosse disponibile solo in tedesco, perché mi sarebbe interessato. Nei vari incontri in programma c'era anche quello formativo. Ad esempio, un corso mirava ad addestrare volontari a portare l'idea del radiantismo nelle scuole. La DARC cura molto la diffusione del radiantismo tra i giovani anche con la possibilità, in fiera, di un mini corso di saldatura per ragazzi e ragazze... Sempre molto affollato con papà e mamme orgogliose del loro pargolo che sta imparando a saldare, a riconoscere i componenti ed a usare il tester. Per l'ultimo giorno, domenica,



Saldatura e spiegazioni per il montaggio di un oscillografo.... Il ragazzino avrà avuto 10 anni...

era previsto anche un lancio di palloni stratosferici con a bordo apparati radio.

Il tempo non ha aiutato molto... Freddo! 12 gradi all'arrivo il venerdì, pioggia per tutto il giorno sabato.... Spero che almeno per domenica il tempo sia stato clemente.

Erano presenti tutti (o quasi) i produttori di apparati radio, Yaesu, Kenwood ed Icom con i propri stand con esposti i nuovi "nati" e con, per i modelli "top line", una marcata tendenza a dimensioni spro-

positate. Molto fuori dall'area commerciale, in un piccolo stand vicino a quelli delle associazioni nazionali, la Elecraft.

Tra i tanti stand delle associazioni nazionali ne ho notati due in particolare: la Thailandia ed il Kuwait. All'ARI offrivano il caffè, allo stand della sezione di San Daniele grissini e prosciutto, e si erano portati da casa anche un'affettatrice professionale! Grandi!

Ho visto poche antenne... ma un enorme traliccio della Luso. L'ultima volta che era stato presentato in fiera era destinato ad un OM italiano ed era stato dirottato per qualche giorno.... Chi sarà il prossimo fortunato e danaroso proprietario?

Per chi va a Friedrichshafen la visita al cosiddetto "Mercato delle Pulci" è una tappa obbligata.

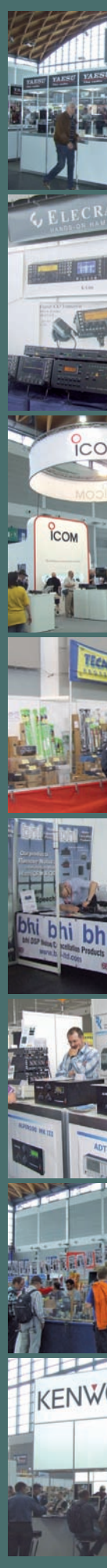
Due apparati surplus tedesco incompleti a 2000 euro l'uno



Una valvola 4CX3000A completa di zoccolo, camino e ventola



Bobina da 20 kW





Condensatore sotto vuoto russo, per un'idea delle dimensioni... la bottiglia nell'angolo destro era da 1,5 litri



Accordatore russo con esterno abbastanza deteriorato ed interno in perfette condizioni, notate il prezzo....



Piccolo gioiello d'altri tempi



Surplus tedesco, prezzi pazzi.



Vecchie radio e ricambi

Qui si trova tutto quello che serve per la radio, componenti normalmente introvabili, valvole di potenza e condensatori alta tensione e sotto vuoto, bobine di tutte le fogge, apparati completi (e non), apparati surplus con la predominanza di quelli dell'ex blocco sovietico a prezzi ragionevoli ed invece quelli tedeschi dell'ultima guerra a prezzi pazzeschi (un TX neanche completo a 2000 (duemila!) euro. Nelle foto che trovate nell'articolo ho cercato di sintetizzare quanto era disponibile, dalle "piccole" valvole tipo la 4CX3000" alla "piccola" bobina di un amplificatore finale da 20kW, dalla miriade di condensatori AT a quelli sotto vuoto da 20kV. Una cosa che mi ha colpito sono stati alcuni apparati russi, in cattive condizioni esternamente ma perfetti e luccicanti all'interno. Un espositore aveva sette o otto National HRO a prezzi ragionevoli (150 euro) con un cassetto a scelta tra quelli disponibili. Erano tutti bisognosi di una bella ripulita e restauro ma erano tutti originali senza modifiche e, all'interno, in discrete condizioni. Durante la visita al mercato delle pulci ho avuto l'occasione di verificare che la "passione per la radio non ha età": un signore molto anziano, tutto storto e con un bastone che trasportava, con

molta fatica, una vecchia e pesante radio. Sarebbe stata una foto ad effetto ma poi ho pensato: eh! Ragazzino, hai 74 anni, l'anno prossimo potresti essere nelle sue condizioni. Lascia perdere, spegni la macchina fotografica!

Anche la Ham Messe, che prima era molto rigorosa nella scelta degli espositori e li pretendeva tutti esclusivamente dal ramo radiantistico, ora si sta piegando ai cambiamenti... Proliferano gli stands "solo PC" o "solo altro non radio" anche se, per ora, la maggioranza è ancora tradizionale.

Mi è sembrato che sia il numero degli espositori che quello dei visitatori, sia calato. Negli anni scorsi il "Mercato delle pulci" riempiva due padiglioni con un terzo utilizzato parzialmente. Quest'anno un solo capannone pieno ed il secondo circa all'80%. Gli italiani erano comunque molto numerosi, sia tra gli espositori, sia tra i visitatori. Sicuramente, dopo i tedeschi eravamo la nazione più presente. Concludo la mia cronaca della mostra con una riflessione.... La crisi si vede anche in Germania... e come!

Ringrazio gli amici della sezione ARI di Milano e Gilberto in particolare, per l'organizzazione del viaggio e del soggiorno e spero che vorranno accettarmi come ospite anche l'anno prossimo....



Serie di National HRO, uno dei miei sogni che non si sono mai avverati



"Piccolo PA", circa 80/90 cm di lato.



SLB o Single Letter Beacon

Per gli appassionati di ascolti "criptici"

di Angelo Brunero IK1QLD

L'emissione di segnali radiotelegrafici in onda corta definibili come radiofari è nota almeno dagli anni 60 del secolo scorso; ma, da interviste e racconti di colleghi radioamatori in attività da più lustri, pare che i radioamatori si siano accorti della loro esistenza solo quando venne rilevata la presenza di una W manipolata in telegrafia a 3584 kHz; più tardi, nel 1982, venne rilevata la presenza di un'altra lettera, la K, inviata in radiotelegrafia su 9043 kHz. E più tardi altre lettere si aggiunsero qua e là nello spettro delle onde corte, così come venne rilevato dai radioamatori e, soprattutto, dai radioascoltatori (BCL, SWL, etc.). Nel 1986, infine, la FCC (Federal Communications Commission, Agenzia indipendente del Governo degli Stati Uniti d'America) rese note le ricerche fatte per l'identificazione dei luoghi di trasmissione dei vari segnali, così come appare nella seguente tabella:

ID	Località
C	Moscow, RUS
D	Odessa, UKR
O	Moscow, RUS
P	Kaliningrad, RUS
S	Arkhangelsk, RUS
U	Between Murmansk & Amderma, RUS
Z	Mucachevo, UKR

Successivamente gli appassionati di ascolti "criptici", autodefinitesi "gruppo ENIGMA" riuscirono a stabilire la provenienza della trasmissione radiotelegrafica della lettera F da Vladivostok.

La tabella che segue è ancora più completa e rappresenta una raccolta di Ary Boender⁽¹⁾ delle notizie e dei rilievi fatti da appassionati di tutto il mondo:

ID	Località
A	Astrakhan, RUS
C	Moscow, RUS
D	Sevastopol, UKR
F	Vladivostok, RUS
K	Petropavlovsk-Kamchatsky, RUS
L	Tirana, ALB
M	Magadan, RUS
P	Kaliningrad, RUS
R	Izhevsk, RUS
S	Severomorsk, RUS
V	Khiva, UZB

Questi segnali, che sono in effetti dei veri e propri radiofari ed è sicuramente per tale motivo che vengono emessi, sono stati chiamati **cluster beacon** perché in effetti vengono trasmessi su varie frequenze contemporaneamente

te e con spaziatura minima tra una lettera e l'altra (spesso di solo 100 kHz).

L'immagine di fig. 1 mostra un grappolo di due segnali, le lettere D ed S, emesse rispettivamente da Sevastopol (Ukraina) e Severomorsk (Russia), rispettivamente su 20047.7 kHz e 20047.9 kHz. Tra le due lettere non è possibile apprezzare la presenza della lettera P da Kaliningrad (Russia) né vi è traccia della lettera C da Mosca (erano le ore 14.55 UTC circa).

In fig. 2 si apprezza ancora la lettera D da Sevastopol, a 16331.7 kHz (erano le ore 15.10 UTC circa), mentre non arrivano altre lettere. E qui sotto uno spettrogramma della stessa ricezione:

In fig. 3 si può apprezzare, in mezzo al QRM ma ben visibili e distinti, i segnali facenti parte del cluster beacon in banda 13 MHz; sono la D da Sevastopol, la P da

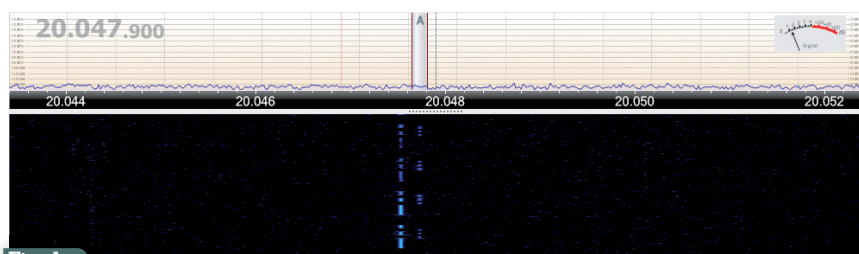


Fig. 1

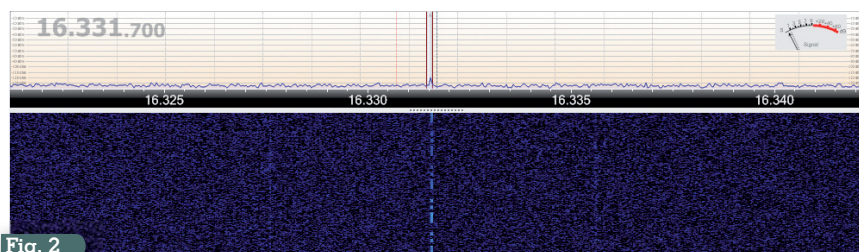


Fig. 2

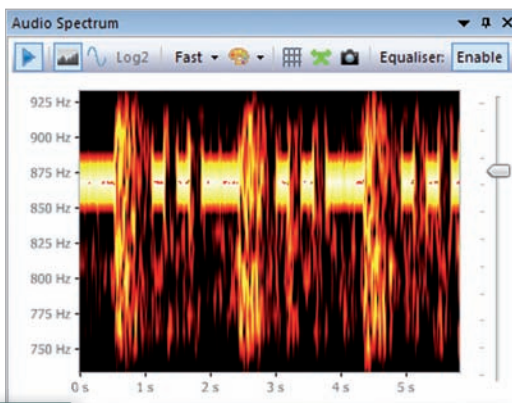


Fig. 3



Fig. 4

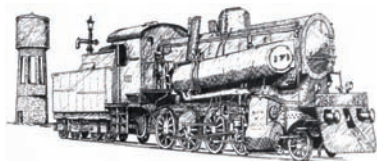
Kaliningrad e la C da Mosca:
Nello spettrogramma si apprezza
la lettera P; erano circa le 15.15
UTC.

L'ultimatabellapreparatadall'Uti-
lity DX Forum⁽²⁾ e da Enig-
ma-2000⁽³⁾ riporta lettere, siti
presunti di trasmissione e fre-
quenze. Eccola:

ID	Frequenza (kHz)
D	3593.7, 4557.7, 5153.7, 7038.7, 8494.7, 10871.7, 13527.7, 16331.7, 20047.7
P	3593.8, 4557.8, 5153.8, 7038.8, 8494.8, 10871.8, 13527.8, 16331.8, 20047.8
S	3593.9, 4557.9, 5153.9, 7038.9, 8494.9, 10871.9, 13527.9, 16331.9, 20047.9
C	3594.0, 4558.0, 5154.0, 7039.0, 8495.0, 10872.0, 13528.0, 16332.0, 20048.0
A	3595.1, 4558.1, 5154.1, 7039.1, 8495.1, 10872.1, 13528.1, 16332.1
F	7039.2, 8495.2, 10872.2, 13528.2, 16332.2
K	5154.3, 7039.3, 8495.3, 10872.3, 13528.3, 16332.3
M	5154.4, 7039.4, 8495.4, 10872.4, 13528.4, 16332.4

Gli ascolti sono stati fatti con ri-
cevitore SDR Microtelecom Per-
seus⁽⁴⁾ e software SDR-Radio V2
preview 8 ⁽⁵⁾; antenna Create
730v-1A (dipolo multibanda in
configurazione V).

- 1) <http://www.numbersoddities.nl/>
- 2) <http://groups.yahoo.com/group/UDXF/>
- 3) <http://groups.yahoo.com/group/enigma2000/>
- 4) <http://microtelecom.it/perseus/>
- 5) <http://v2.sdr-radio.com/>



PREMIAZIONE DIPLOMA GIRF 2013

POMPEI, 12-13 ottobre 2013

Premiazione del DIPLOMA GIRF 2013 ai primi classificati e consegnati dei di-
plomi ai presenti.

Per informazioni e programma d'incontro: *iz7CIK Giuseppe Santidirocco* - Email:
iz7cik@alice.it - Tel 0885.661276 - Cell. 3396263142

i8YLW Vincenzo Langellotti - Email: *i8ylw@libero.it* Tel. 081.8505491 -
Cell. 3388702736



È stata costituita una nuova sezione E.R.A. della Provincia
Autonoma di Trento

Ringrazio il Presidente IN3DQW Giancarlo Iannelli e non pos-
so fare a meno di dare il benvenuto a tutti i neosoci di questa
ultima nata realtà, in particolar modo al Vice Presidente
IN3SUI Riccardo Isnenghi.

73 affettuosi sicuro che la vostra Sezione darà a tutta la E.R.A.
grande lustro e tante soddisfazioni.

it9Ind Marcello Vella Presidente E.R.A.

KENWOOD
AUTHORIZED DEALER

YAESU
The radio

ACOM

LDG
ELECTRONICS

ICOM
Ritiro e
vendita
apparat
usati

www.mpxelettronica.com

Global Amateur Radio Emergency Communications

di Alberto Barbera I1YLO

Sicuramente l'avvenimento di maggior rilievo dell'anno è stata la nona edizione mondiale della conferenza GAREC 2013 che si è tenuta nei giorni 26 e 27 giugno a Zurigo organizzata dalla USKA, l'associazione dei radioamatori svizzeri.

Questa edizione ha visto la partecipazione di 45 delegati in rappresentanza di 14 Paesi ed il tema di questa conferenza è stato: "Abbiamo bisogno ancora delle radiocomunicazioni d'emergenza nel primo mondo?"

L'assemblea si è tenuta nel palazzo del Technopark, sede dei principali studi di ricerca avanzata nel Paese, situato al centro di Zurigo e facilmente accessibile da parte dei congressisti.

La conferenza è stata preceduta dalla visita al centro operativo svizzero di Zurigo, situato nelle adiacenze dell'aeroporto internazionale, che sovrintende alle varie emergenze ed è stata guidata da Stefan Streif HB9TTQ che ha anche condotto successivamente i lavori del congresso.

Il programma del convegno prevedeva interventi specifici di vari delegati su argomenti prefissati dall'ordine dei lavori oltre ad interventi dei responsabili istituzionali del Governo svizzero, delle N.U. e dell'I.T.U.

In particolare le presentazioni hanno avuto come argomento:

- Gli effetti della mancanza della elettricità sulle infrastrutture nazionali e come i radioamatori possono offrire il loro supporto.
- Il ruolo della International Telecommunication Union nel promuovere le comunicazioni d'emergenza.
- La struttura dei gruppi di radioamatori che operano nelle radiocomunicazioni d'emergenza in Italia ed India.

La sala del convegno



La Sala operativa nazionale svizzera a Zurigo

- Tre differenti modi di creare strutture di comunicazioni digitali nelle emergenze per il trasferimento di email e files.

In seduta comune sono anche stati considerate le difficoltà per convincere sia la comunità dei radioamatori che i gestori delle emergenze dell'importanza delle attività delle comunicazioni in emergenza e della difficoltà a trovare soluzioni ma anche della consapevolezza che affrontarle è un tema comune e che la comunità Global è pronta a sostenerli.

Per l'Italia era presente come delegato ufficiale Alberto Barbera IK1YLO da anni chiamato a svolgere dalla IARU il ruolo di coordinatore nazionale.

In questa edizione del GAREC era stato chiamato ad illustrare il ruolo dei radioamatori italiani nelle varie emergenze che colpiscono il Paese ed in particolare la struttura del Raggruppamento Nazionale Radiocomunicazioni Emergenza, nuova componente fondamentale nel volontariato della Radio Emergenza.

A tale proposito su invito del GAREC è stata portata a Zurigo una Unità Mobile della C.M.N. -RNRE condotta da Luigi Premus I1LEP e G.Franco Concas IZ1DBU a cui è stato assegnato il compito di dimostrare l'operatività dei mezzi con prove di collegamento sia in VHF/UHF che in fonica HF ed in digitale attraverso il sistema FACTOR.

La UM era stata collocata all'ingresso della conferenza per permettere a molti congressisti di alternarsi direttamente alle stazioni radio delle unità.

Ancora una volta, come successo ad aprile in occasione della presentazione fatta al Senato polacco a Varsavia,



Greg Mossop coordinatore Regione 1 in visita alla UM, insieme a Luigi IILEP

la struttura RNRE ha suscitato grande interesse e sorpresa.

A proposito della presentazione in Polonia, con grande soddisfazione è stato dato un annuncio ufficiale che nelle scorse settimane è stata siglata una convenzione tra il coordinamento dei radioamatori polacchi ed il loro governo.

A seguito di tale risultato durante il meeting IARU nella Fiera di Friedrichshafen è stata consegnata una onorificenza al presidente del Raggruppamento per il ruolo da lui svolto al raggiungimento di questo risultato.

Tra i vari interventi sicuramente di rilievo quello svolto dal Capo Divisione dell'ITU responsabile delle comunicazioni in emergenza Ms. Gisa Fuatai Purcel che ha fornito dati impressionanti sulle emergenze nel mondo.

Periodo 2010-2012

1.7 trilioni di US \$ il valore dei danni subiti

2.9 bilioni il numero di persone coinvolte

1.2 milioni le persone che hanno perso la vita a seguito degli eventi calamitosi

Comunque è possibile leggere il testo completo delle conclusioni e degli interventi visitando www.iaru-r1.org e www.iaru.org

Per i nostri lettori possiamo in ogni caso così sintetizzare le conclusioni approvate dai congressisti:

- L'importanza dei modi di trasmissione digitale nelle comunicazioni in emergenza.
- L'importanza di effettuare la pratica operativa nei differenti modi di trasmissione.
- Una crescente consapevolezza della vulnerabilità delle infrastrutture in caso di black-out dell'elettricità.

La UM all'ingresso del convegno



I congressisti

- Ogni Paese ha un differente tipo di risposta alle emergenze e non esiste quindi un unico sistema di operare ma esistono vari sistemi da utilizzare in funzione delle singole esigenze.
- Siamo tutti Volontari sempre cercando di apprendere all'interno della nostra comunità le soluzioni migliori.
- E' cresciuta la consapevolezza delle restrizioni esistenti nei vari Paesi per l'operatività dei radioamatori nel rispondere alle emergenze.
- Una buona pratica nell'operare è comunque la chiave per una efficienza nelle comunicazioni d'emergenza. Deve essere sviluppata la produzione da parte della IARU di materiale per la formazione degli operatori radio.

I lavori si sono conclusi con un invito a partecipare alla prossima edizione del GAREC che avrà luogo ad Huntsville- USA nell'agosto 2014.



Le radiocomunicazioni in emergenza

Manuale tecnico - operativo

di Alberto Barbera IK1YLO e Marco Barberi IK5BHN

Di estrema attualità, l'opera è rivolta a tutti coloro che operano nel campo della Protezione Civile e che debbono conoscere cosa sono e come si organizzano le radiocomunicazioni d'emergenza.

Il Manuale, che rappresenta una assoluta novità per l'Italia, è rivolto principalmente al mondo del Volontariato: frutto dell'esperienza diretta degli autori, esperienza sia a livello dirigenziale che operativo, il Manuale si pone l'obiettivo di:

- Dare una risposta sia alle problematiche tecniche che alle normative nazionali ed internazionali che l'operatore radio deve conoscere operando in emergenza.
- Rivolgersi a tutte le associazioni che operano nel settore del Volontariato e per le quali le comunicazioni radio rappresentano un elemento fondamentale sia all'interno del gruppo che nei collegamenti esterni.
- Poter essere d'aiuto anche agli amministratori locali di Comuni, Province e Regioni, per dare loro un aiuto - in modo chiaro e sintetico - nei compiti che sono chiamati a svolgere in caso di situazioni d'emergenza.
- Rappresentare un ausilio per tutti coloro che sono chiamati a svolgere la funzione di "formatore" nell'ambito delle attività di volontariato, al fine di mettere a loro disposizione uno strumento di base comune.

A tal fine il Manuale illustra sia i temi generali - legislativi, normativi e organizzativi - sia tutte le questioni pratiche e operative, dalle apparecchiature sino ai dettagli spiccioli della preparazione personale. Ogni capitolo è specifico per un singolo argomento, permettendo a ciascuno di attingere alle informazioni di suo interesse.

192 pagine. 20,00 euro

Per ordini vedere cedola a pag. 43, oppure sul sito www.edizionicec.it



Previsioni ionosferiche di settembre

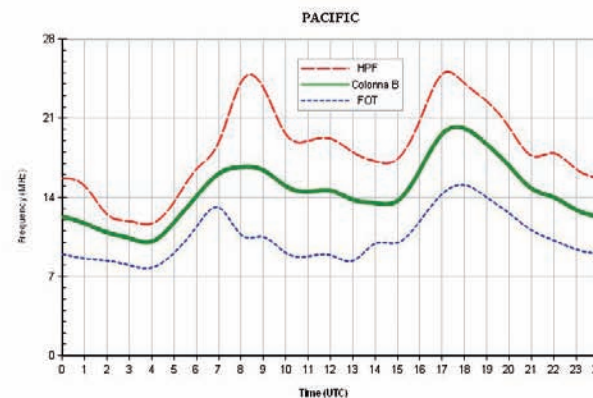
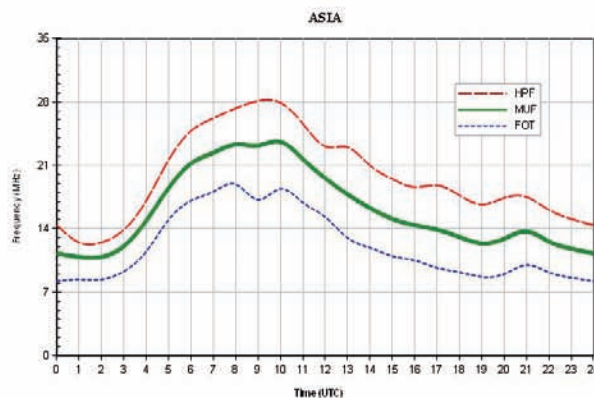
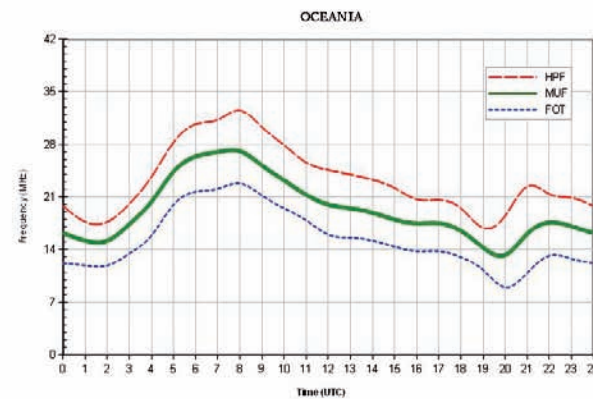
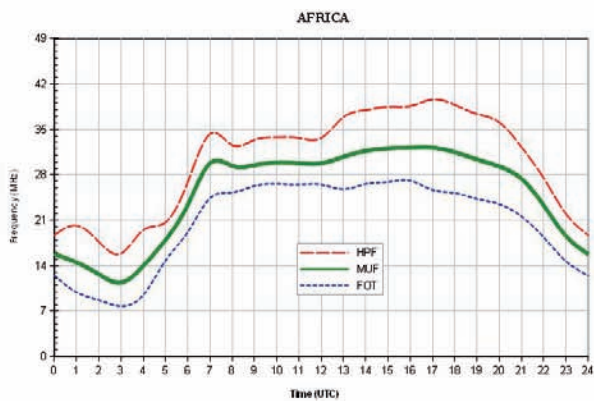
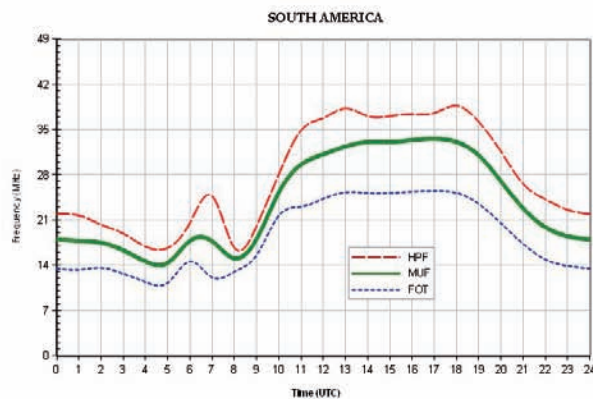
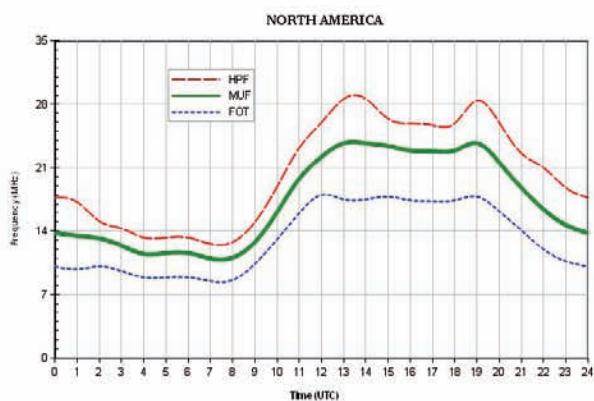
di Fabio Bonucci, IK0IXI (KF1B)

Legenda:

HPF = Frequenza MASSIMA della Daily-MUF nel 10% dei giorni del mese.

MUF = Frequenza MEDIA della Daily-MUF nel 50% dei giorni del mese.

FOT = Frequenza MINIMA della Daily-MUF nel 90% dei giorni del mese.



SEZIONE C.I.S.A.R. ANCONA
I Q 6 M W
RADIOAMATORI in MONTAGNA
15 - 16 GIUGNO 2013
MONTE MURANO - SERRA SAN QUIRICO

Si è appena conclusa la due giorni radiantistica, organizzata dalla Sezione CISAR di Ancona, denominata "Radioamatori in Montagna", svoltasi in vetta al Monte Murano (AN) nel Parco Naturale Gola della Rossa - Frasassi. Come abbiamo avuto modo di dire, già nelle edizioni precedenti, la formula della manifestazione è molto semplice, si tratta di vivere un paio di giorni "full immersion" tra le sperimentazioni radiantistiche a stretto contatto con altri colleghi radioamatori per scambiarsi idee ed esperienze.

Quest'anno inoltre si aggiunge un evento particolare ovvero i "festeggiamenti" per il ventennale della fondazione della locale sezione CISAR (nata come Marche e trasformata recentemente in Ancona). Per tale ricorrenza, per "certificare la presenza", è stato consegnato a tutti gli OM convenuti un attestato di partecipazione alla manifestazione. Come sempre si è operato un po' su tutte le bande ed in tutti i vari modi di emissione, il grosso del traffico si è svolto in HF in SSB. Non sono però mancati collegamenti in 50 MHz (grazie anche alla concomitanza con un Contest internazionale IARU) e collegamenti nei modi digitali dal PSK31 passando per il ROS ed il JT65 (queste ultime modalità utilizzate localmente da almeno un paio di stazioni). Ovviamente qualche altro operatore era sempre in monitor sulle frequenze del Link Nazionale, nonché su quello Regionale e sulla diretta per le info per raggiungere la postazione... e non poteva mancare nemmeno l'APRS per comunicare la nostra posizione! Tra i tanti collegamenti effettuati un fascino

particolare l'ha rivestito un paio di QSO, stabiliti in 40 metri, con il presidente IW5CGM, Giuseppe, in quel di Castelvetrano recatosi da quelle parti per il 6° Ham Radio Expo. Un manipolo di irriducibili del saldatore e della sperimentazione hanno creato un banco di lavoro per modificare ed adattare vecchi apparati operanti sul VHF civile e portarli sulla nostra banda dei 2 metri ed utilizzarli per il nostro sistema di telecontrollo/teleallarme... e parzialmente ci sono riusciti! Inoltre iw6cqf, Sergio ci ha voluto stupire con una realizzazione (che gli era stata "commissionata" solo pochi giorni fa) di una sintesi vocale per ripetitori progettata, intono a un PIC e un file mp3 su scheda SD...!

In questa edizione abbiamo avuto (finalmente) la connessione stabile ad Internet, per tutta la durata della manifestazione, grazie alla collaborazione di NetoIP che ci ha fornito un flusso con un'ottima affidabilità ed altrettanto ottima larghezza di banda. Di nostro abbiamo aggiunto solo una parabola da oltre un metro che ci ha garantito un notevole guadagno sul livello dei segnali trasmessi e ricevuti... Poi, per non farci mancare niente, grazie alla disponibilità di Alessandro, iw6chn, abbiamo creato anche il back-up via satellite! Nella notte tra il 15 e il 16, eravamo tutti fuori delle tende ad attendere alle ore 22,01 il passaggio della ISS che è apparsa da N-O a 300° con la massima angolazione di 23°, scomparendo a N-E a 70°. Scrutare poco più in alto dell'orizzonte quel puntino luminoso che solcava, ad

alta velocità, l'orizzonte è stato veramente emozionante e mentre transitava, dalla radio sintonizzata su



145.825, si ascoltavano le classiche pernacchiette e sul monitor del TMD 700 si leggeva il nominativo "ISS". Con un certo orgoglio, si è disquisito sulle varie presenze a bordo degli Italiani e ora del nostro connazionale Parmitano.

Dopo un brindisi a base di grappa e/o crema di limoncello, tutti a preparare i sacchi a pelo e le brande ...e.... buona notte, ... sognando avventure spaziali.

Ma ritorniamo con i piedi per terra, nel nostro campo radio, il lavoro più gravoso è stato sicuramente quello hardware, ovvero quello di allestire il campo base con "l'installazione" delle tende, delle "cucine da campo" del traliccio che ospitava l'antenna direttiva per le HF, la fornitura di corrente elettrica e tutti gli altri annessi e connessi... un ringraziamento particolare va al Presidente iw6dse Fabio che si è prodigato affinché tutto ciò si realizzasse nella maniera migliore!

Non è mancato nemmeno il momento ufficiale e solenne che si è presentato quando IW5ADO, Claudio (consigliere nazionale RNRE) in nome del CDN CISAR, ci ha consegnato una targa per il ventennale dell'Associazione.

Un altro elemento che contraddistingue la nostra Sezione è quello dell'autocostruzione dei nostri pranzi e cene sociali e nemmeno in quest'occasione ci siamo sottratti alla tradizione spingendoci fino alle pappardelle al cinghiale e molto altro. Descrivere tutte le attività è pressoché impossibile, ogni radioamatore ha portato diversi "giochini" da provare, diverse antenne da testare e comparare... per non parlare dei vari software da provare e verificare (e sì, in effetti, c'erano più PC, tablet ed ammeniccoli vari che Radio...). Arrivederci alla prossima edizione!

Consiglio Direttivo CISAR
Ancona



PICCOLI ANNUNCI

**VENDO
CERCO
SCAMBIO**

VENDO traliccio in tubo di ferro triangolare alto circa 3 m inusato per ragioni condominiali. Completo di cuscinetti portanti reggispira con all'interno montato elasticamente un rotore CDE HAM IV. A corredo il mast alto circa 3 m di acciaio inossidabile 2" 1/4. Tel. 0586/860052 (ore 20).

CERCO Radio Rivista anni '50 e precedenti, rivista Sistema A n° 1-1967, rivista Radiorama n° 12-1957, numeri singoli o annate complete rivista inglese Wireless World 1960-1988, inviare elenco. Riviste radio anni '50 tipo Radiogiornale, ecc. Tel. 335/5860944 polarlys@libero.it

CERCO: Collins 55G-1/1F. Tel. 339/1474744

VENDO Set radiologico digitale FAG KL PDR 7000 nuovo. CERCO ricevitore EKD 500 non manomesso, EKD 501, posso effettuare permuta con set radiologico. Tel. 333/6149826

VENDESI Icom ICR71A con filtri JRC 525G. Andrea - Tel. 333/2322571

VENDO Kenwood TH22, TH78, TH79. Tel. 339/4890875 beppe2009@alice.it

Dispongo di una lampada Narva AU HK Hohl katudenlampe made in GDR" per favore se qualcuno sa cosa è, e a cosa serve? (spettrografia ad assorbimento atomico?). Tel. 339/2932308

CERCO i seguenti strumenti: generatore HP 8601 A, Q meter HP 4342A, condensatori variabili Gelooso n° 772 e 773; AN/URM 191; provavalvole TV2 U; Q meter Heathkit QM1; alimentatore stabilizzato Solartron 0-500 VDC, 100mA - 6,3 Vac 3 A con zero centrale, millivoltmetro RF; millivac MV 928 A con 4 sonde. Tel. 0584/407285 (ore 18-20).

VENDO ricevitore satellitare Rover 900R servizio continuo; frequenzimetro BC221M. Generatore Unaohm mod. EP110 AM - FM. LC meter Tektronix mod. 130. Generatore VHF RCA mod. WR 99R da 19 a 260 MHz. Ricevitore GRC9 da 2 a 13 MHz. Enzo - Tel. 039/6902707 - 340/3886726

VENDO bollettini tecnici Ticino numeri 3, 8, 12, 17, 18, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 36, 44, 45 del 1968, tenuti come nuovi, euro 18. Pulitore elettronico

per cinescopi TV e TVC ad ultrasuoni brevettato PEP di cm 20 x 17, h cm 11, di kg 2,200 con voltmetro fondo scala da 15 V e milliamperometro da 50 mA con zoccoli vari per l'uso. 150 euro. N. 2 casse acustiche piccole cm 13x15 h 20,5 LR - L dinamic stereo sound 2 way sistem altoparlante bifonico e n. 2 altoparlante Majestic AP 376 LP 120 W, 4 ohm, E-AP 207 BL 120 W, 4 ohm, 13 cm. Tel. 0376/397279

CERCO RTX HF possibilmente Kenwood (TS) 830S, 830M, 850, 930S, 940S, ecc. Scambio con il seguente materiale, da livellare il costo: RTX Yaesu FT 290/R portatile all mode AM-FM-SSB-CW, completo di custodia cinghia micro originale, cavetti per alimentazione da alimentatore e cavetti per alimentazione da auto + batterie nuove rinforzate + caricabatterie + linearino a transistor VHF autocostituito, ingresso fino a 5 W con uscita circa di 30 W. Bruno - Tel. 0574/592736

VENDO 2 trasformatori 1500W - 230 V 24 V serv. cont. 70 euro cad. (mai usati). Riviste Radiokit 1978, 79, 84, 88, 89, 90; Elektor 1983, 84, 85, 2008, 2009; annate se complete 10 euro. Windows facile da n° 1 a 35; manuale originale Autocad 10; PC facile - PC fai da te; Visual Basic 2005; Telecamera prof. Sony con tele da riparare, 15 euro. Computer Spectrum + stampante GPS05-2 microdrivers; registratore a cassetta + moltissimi programmi, 150 euro. Tel. 328/6914506

VENDO strumento per la prova dei transistor e dei diodi Beta tester della SRE di cm 9 x 8, kg 0,500 per i PNP e NPN, beta, icro, ID, per 250 e 500 fondo scala, 60 euro. Radioricevitore ad ampiezza modulata (AM) onde medie, corte e cortissime; fono Faradio mod. 531 valvole ECH42, EF41, EBC41, EL41, AZ41, EM4. Completo e funzionante con riparazione del mobile, 150 euro. Tel. 0376/397279

VENDO generatore di segnale/sweep Wiltron: 6647B-40 gamma 10 MHz - 20 GHz con opzione uscita alta potenza (regolabile, min. livellata + 16 dBm in tutta la banda) a 1250 euro; autotester-ponte riflettometrico Wiltron 10 MHz-18 GHz a 280 euro; n. 2 sensori Wiltron 560-7N50 10 MHz-18 GHz con connettore N, a 140 euro cad. Strumenti in ottime condizioni estetiche e funzionali, testati entro specifiche, con manuali. Maurizio - Udine - Tel. 340/3245257

**Future on line
WWW.BELTEL.COM**

Per cessata attività **VENDO** tutta la stazione. Apparecchi HF e VHF con attrezzatura e ricambi vari, antenne e libri. Invio elenco a richiesta di chi fosse interessato. Tel. 377/9545457 Paolo IZ1HNL (ex IW1QBL)

VENDO Network Analyzer PM 1038-N10 con GPIB € 250, Transverter Microset MMT-144-28 € 80, Valvole Y-855 Eimac nuove € 150/cad, Cassetto ARE con 5 cavità per ponte ripetitore 430-460 MHz € 60, TWT RW-85 Siemens 22 W 6,4-7,1 GHz € 80, HP-215 Pulse Generator € 50, UNAHOM EP-740 Field Strenght Meter € 70. Tel. 335-6312494 Davide.

CERCO Gelooso RX G/208, G/218, convertitori e parti staccate Gelooso. RX BC 923, RX Bendix RA1B, RX e TX ARC 5 Command Set e accessori; BC 611 e accessori; BC1000 e accessori; RTX Hallicrafters SR42, SR46; RX Yaesu FRG7; RTX Signal One, RTX BC 1306; ricevitore francese KO171. Tel. 335/5860944 polarlys@libero.it

Per la pubblicità su
radioelettronica
Tel. 0546/22112
Fax 0546/662046
www.edizionicec.it
cec@edizionicec.it

Corsi per il conseguimento della patente di Radioamatore

Sezione A.R.I. "Andrea Martini" di Pistoia.
Presso la sede della Sezione ARI di Pistoia, in Via Matteotti 13 ad Agliana PT, si terrà nel prossimo autunno/inverno 2013/14 un corso gratuito per sostenere l'esame atto a conseguire la "Patente di Radioamatore". Per informazioni e iscrizioni tutti i venerdì sera dalle 21.00 alle 23.00 e la seconda domenica del mese dalle ore 10.00 alle 12.00 tel. 0574-1826690, oppure tramite il seguente indirizzo e-mail iq5pt@aripistoia.it, le iscrizioni dovranno pervenire entro il 30 settembre 2013.

Sezione A.R.I. di Mestre

La Sezione organizza, ogni anno, un corso di preparazione agli esami per il conseguimento della patente di radiooperatore con le seguenti modalità. Il corso si terrà una volta a settimana, il venerdì sera, dalle 21.15 alle 23.00, presso la sede della Sezione, nei locali del C.O.M. della Protezione Civile, in via Lussingrande 5, a Mestre (Gazzera). Avrà inizio a fine settembre. Per informazioni: IQ3ME@arimestre.it

A.R.I.
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
A.R.I. Modena

**"IL MERCATINO"
di Marzaglia
50^a Edizione
14 settembre 2013**



INGRESSO LIBERO

www.arimodena.it
E-mail mercatin@arimodena.it - arimodena@arimodena.it



UNA STAMPANTE 3D PER TUTTI



cod. 3DRAG/K (in kit)
€ 649,⁰⁰ + IVA

Facile da montare, veloce nelle stampe e precisa anche alle velocità più elevate. 3Drag è compatibile con tutti i software e firmware RepRap per realizzare oggetti in materiale plastico di qualsiasi forma.

Caratteristiche:

- ✓ Struttura in alluminio per combinare rigidità e leggerezza
- ✓ Assemblaggio semplificato con giunti metallici e parti in ABS stampate a iniezione
- ✓ Piano di stampa con movimentazione X/Y
- ✓ Estrusore movimentato sul solo asse Z
- ✓ Volume di stampa massimo: 20 x 20 x 20 cm
- ✓ Risoluzione: X e Y - 0,015 mm; Z - 0,39 micron
- ✓ Ugello da 0,5 mm compatibile filo 3 mm in PLA e ABS
- ✓ Velocità di stampa tipica: 120 mm/sec

La versione attualmente disponibile è la V1.1

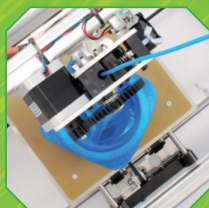
Versione montata cod. 3DRAG/M
€ 830,00 + IVA.

Ulteriori informazioni, esempi, software e modalità di montaggio e utilizzo, su:

3dprint.elettronica.in.it



Disponibili rotoli di PLA in vari colori e pesi.



**FUTURA
ELETTRONICA®**
www.futurashop.it

Futura Group srl
Via Adige, 11 • 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775 • Fax. 0331/792287

Caratteristiche tecniche di questi prodotti
e acquisti on-line su www.futurashop.it

**MADE IN
ITALY**

Le MOSTRE MERCATO RADIANTISTICHE SETTEMBRE - OTTOBRE 2013

31 agosto - 1 settembre **MONTICHIARI**

Org. Centro Fiera - Tel. 030/961148

7 - 8 settembre **CESENA**

Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

7 - 8 settembre **UDINE**

Org.: Italfiere - www.italfiere.net

14 settembre **MARZAGLIA**

Mercatino radioamatoriale

Org.: arimodena@arimodena.it

14 - 15 settembre **BUSTO ARSIZIO**

Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

14-15 settembre **PIACENZA**

Org.: Expo Fiere - Tel. 0545/83508

14 - 15 settembre **MACERATA**

Org.: Club Maceratese - Tel. 333/9182866

15 settembre **BIELLA**

Mercatino radioamatoriale

Org.: ARI Biella - www.ariabella.it

21 - 22 settembre **MONTESILVANO (PE)**

Org.: Italfiere - www.italfiere.net

22 settembre **CASTELLAZZO BORMIDA**

Mercatino radioamatoriale

Org.: g.leonc@libero.it - Tel. 335/8331358

28 settembre **MASERADA SUL PIAVE (TV)**

Mercatino radioamatoriale

Org.: segreteria@aritreviso.it

28-29 settembre **PIANA DELLE ORME**

Org.: Franco Nervegna - Tel. 338/6155146

28-29 settembre **GONZAGA**

Org.: Fiera Millenaria - Tel. 0376/58098

28-29 settembre **RAVENNA**

Org.: Expo Fiere - Tel. 0545/83508

29 settembre **AGLIANA (PT)**

Mercatino radioamatoriale

Org.: iq5pt@aripistoia.it - Tel. 347/5364629

5 - 6 ottobre **RIMINI**

Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

5 - 6 ottobre **TERNI**

Org.: Consulting Services - Tel. 338/4755526

19 - 20 ottobre **FAENZA**

Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

19-20 ottobre **MANTOVA**

Org.: Italfiere - www.italfiere.net

Indice Inserzionisti

ATLAS COMMUNICATIONS	IV COP.
BATTER FLY	19
BELTEL	78
BLU NAUTILUS	1
CARLO BIANCONI TELECOMUNICAZIONI	69
CONRAD	6
DAE	III COP.
DITTA ANGELUCCI	17
DITTA MARTELLI	29
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL	61
FUTURA ELETTRONICA	79
HOBBY RADIO	15
INNOVANTENNAS	35
ITALFIERE	36-39
MAGIC PHONE	4
MARCUCCI	3-37
MICROMED	51
MOSTRA BUSTO ARSIZIO (VA)	1
MOSTRA CESENA	1
MOSTRA MONTESILVANO (PE)	41
MOSTRA PIANA DELLE ORME	55
MOSTRA PORDENONE	36
MOSTRA RIMINI	1
MOSTRA TERNI	5
MOSTRA UDINE	38
MPX ELETTRONICA	73
PRO.SIS.TEL.	39
RADIO SYSTEM	39
RADIO-LINE	4
RADIOSURPLUS	69
TECNO COMUNICAZIONI	35
TIPOLITO BONANNO	80
WOODBBOX RADIO	II COP.

1000 QSL € 36,00

(Stampa azzurra solo fronte)

1000 QSL € 60,00

(Stampa a colori fronte e retro)

+ Trasporto € 12,00



QSL IT9EJW
PRINTING
www.printed.it

TARGHE DI STAZIONE
TIMBRI - BUSTE SASE
DIPLOMI - LOG

Gruppo Radiotelegrafisti



www.telegrafia.it

Il Portale Italiano della Telegrafia



Guglielmo Marconi
l'inventore
della radio
del telegrafo senza fili



S. Finley Breese Morse
l'inventore
della telegrafia
Sin dal 1844 ...



La rubrica **Piccoli Annunci gratuiti** è destinata esclusivamente a **vendite e scambi di uso tra privati**. Scrivere in stampatello e servirsi della cedola (anche in fotocopia). Nella parte tratteggiata va indicato, oltre al testo dell'annuncio, il recapito che si vuole rendere noto. Gli annunci non compilati nella parte in giallo (che non comparirà sulla rivista) verranno cestinati.

Si possono pubblicare annunci a carattere commerciale (evidenziati con filetto colorato di contorno) al costo di € 0,95 + iva al mm/colonna, altezza minima 35 mm, allegando i dati fiscali per la fatturazione.

Chiedere informazioni più precise

Ritagliare e spedire a: **EDIZIONI C&C Srl** - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza RA - Fax 0546/662046 - radiokit@edizionicec.it

NB: Gli annunci non compilati in questa parte (che non comparirà nell'annuncio), verranno cestinati.

COGNOME.....NOME.....☐ ABB. N.☐ NON ABB.

VIA CAP CITTÀ.....()

TEL.Inseritemi gratis su internet ☐ SI ☐ NO e-mail: Firma

PICCOLI ANNUNCI

☐ Annuncio gratuito ☐ Annuncio a pagamento (chiedere info)

.....

.....

.....

.....

.....



D.A.E.

TELECOMUNICAZIONI

Via Monte Rainero 13 - ASTI

Yaesu FT dx 5000



Icom ID 51



Yaesu FT dx 3000



DISPONIBILI IN OFFERTA SPECIALE

Icom IC 7700



Saremo in fiera a
Montichiari

31 agosto
1 settembre

D.A.E. TELECOMUNICAZIONI

www.dae.it - info@dae.it
Tel. 0141/590484 - Fax 0141/384925



12.5 kHz C4FM digitale

RICETRASMETTITORE DIGITALE DUAL BAND 144/430 MHz

FT1DE

Nuovo straordinario ricetrasmittitore digitale per uso amatoriale



4 Modalità di comunicazione

Il modello FT1DE prevede tre modalità digitali ed una analogica. Possibilità di scelta della comunicazione più adatta a ciascuna specifica applicazione.



1. Modalità V/D (Modalità di comunicazione contemporanea voce/dati)

Metà della larghezza di banda viene usata per i segnali vocali con correzione degli errori. Il ricetrasmittitore adotta una potente tecnologia di correzione errori progettata per i dispositivi di comunicazione professionali.

2. Modalità FR voce (Modalità Voice Full Rate)

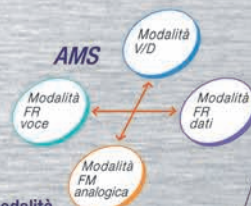
Questa modalità utilizza l'intera larghezza di banda di 12,5 kHz per trasmettere i dati vocali digitali. Il maggiore volume dei dati vocali consente comunicazioni vocali di alta qualità.

3. Modalità FR dati (Modalità di comunicazione dati ad alta velocità)

Questa modalità utilizza l'intera larghezza di banda di 12,5 kHz per la comunicazione dei dati. Il FT1DE commuta automaticamente su questa modalità per la trasmissione e la ricezione di immagini, consentendo di trasferire rapidamente un grande quantitativo di dati.

4. Modalità FM analogica

Questa modalità è efficace per le comunicazioni con segnale debole che, nelle modalità digitali, determinerebbe interruzioni vocali. La modalità analogica consente di comunicare anche a distanze alle quali i disturbi e la debolezza dei segnali rendono la comunicazione praticamente impossibile.



■ AMS (Automatic Mode Select)

La funzione evita di dover cambiare modalità

Funzione digitale "Group Monitor" (GM)

La funzione digitale GM controlla automaticamente se i membri iscritti ad un determinato gruppo si trovano entro il raggio di comunicazione (range) e visualizza sul display informazioni quali, distanza e direzione per ciascun identificativo di chiamata.



Funzione "Group Monitor"

Funzione "Smart Navigation"

■ Una funzione di navigazione in tempo reale che registra l'ubicazione e la direzione delle stazioni Group Monitor (GM).



■ Funzione "Backtrack" per il ritorno al punto di partenza

Funzione foto istantanea

Quando si usa la pratica telecamera con microfono altoparlante (MH-85A11U opzionale), premere il pulsante di scatto per scattare una foto, quindi premere il pulsante di trasmissione immagini per trasmetterla.



MH-85A11U (opzionale)

Centri di assistenza "YAESU" autorizzati

B.G.P. Braga Graziano
Tel.: +39-385-246421
<http://www.bgpcom.it/>

ATLAS COMMUNICATIONS S.A.
Tel.: +41-91-683-01-40
<http://www.atlas-communications.ch/>

Garant Funk
Tel.: +49-22515-5757
<http://www.garant-funk.de/>

WiMo Antennen und Elektronik GmbH
Tel.: +49-7276-96680
<http://www.wimo.de/>

ELIX Ltd.
Tel.: +420-284680695
<http://www.elix.cz/>

DIFONA Communication
Tel.: +49-69-846584
<http://www.difona.de/>

YAESU UK
Tel.: +44-1962866667
<http://www.yaesu.co.uk/>

YAESU
The radio

YAESU MUSEN CO., LTD.

Tennozu Parkside Building, 2-5-8 Higashi-Shinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0002, JAPAN