

n.5
2015 *Maggio*

€ 5,50

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY



• **Interfaccia "estrema" per modi digitali**

• **Trasmittitore DRM MW**

• **Loop magnetica motorizzata**

• **SDR e Android**

• **Un Gmeter - F1 con Arduino**

• **Semplice tester per diodi**

• **Power Reflection Meter - NAP**

QRP con l'FT-817

• **Trasmissioni internazionali in lingua italiana**

• **Installare un Duplexer nel Motorola DR3000**



• **Controllo della tensione di rete**



YAESU
FT-817ND
HF/VHF/UHF
ULTRA COMPACT TRANSCIVER
ULTRA COMPACT TRANSCIVER
ULTRA COMPACT TRANSCIVER
ULTRA COMPACT TRANSCIVER
ULTRA COMPACT TRANSCIVER
ULTRA COMPACT TRANSCIVER
ULTRA COMPACT TRANSCIVER
ULTRA COMPACT TRANSCIVER



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

ANNO XXXVIII - N. 5 - 2015 - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, DGB - Filiale di Bologna

5 0 0 0 5



9 770391 383006



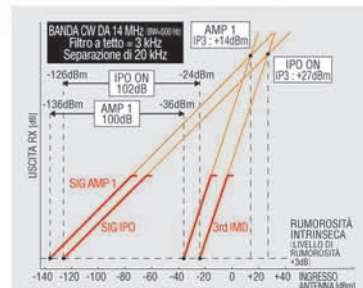
Il ricetrasmittitore di nuova generazione FT-991 per tutte le bande offre la massima compatibilità per tutte le modalità, comprese HF/50/144/430 MHz, in un'unica unità compatta

- Tripla conversione con la frequenza IF di 69,450 MHz per tutte le bande
- Il filtro a tetto a banda stretta da 3 kHz, fornito di serie, offre eccellenti caratteristiche con multi-segnali ravvicinati
- Presenta l'apprezzatissimo quad mixer dei ricetrasmittitori della serie FTDX, unitamente ad un mixer dedicato VHF/UHF
- Le funzioni di eliminazione interferenze estremamente efficaci sono ideali per QSO senza stress in applicazioni DX e Contest
- Stadio finale con ampie riserve di potenza: 100 W per la banda HF/50 MHz e 50 W per la banda VHF/UHF
- Pannello a sfioramento a colori da 3,5 pollici per praticità di utilizzo
- Funzione analizzatore di spettro avanzato con possibilità di visualizzazione a cascata
- Le tecnologie avanzate sfruttano al meglio le potenzialità del sistema digitale C4FM comprese le funzioni di trasmissioni audio di alta qualità, AMS e GM (Group Monitor)

* La trasmissione/ricezione delle istantanee mediante il sistema digitale C4FM non è possibile.



Filtro a tetto da 3 kHz, 15 kHz



Ricetrasmittitore
All Mode
da HF/VHF/UHF 100 W

FT-991

(144 MHz/ 430 MHz 50 W)



Centri di assistenza "YAESU" autorizzati

B.G.P Braga Graziano
Tel.: +39-(0)385-246421
www.bgpcom.it

I.L. ELETTRONICA SRL
Tel.: +39-(0)187-520600
www.ielle.it

CSY & SON SRL
Tel.: +39-(0)332-631331
www.csytelecomunicazioni.com

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

Garant Funk
Tel.: +49-(0)22515-5757
www.garant-funk.de

WiMo Antennen und Elektronik GmbH
Tel.: +49-(0)7276-96680
www.wimo.com

DIFONA Communication
Tel.: +49-(0)69-846584
www.difona.de

RADIO 33
Tel.: +33-5 56973534
www.radio33.com

HF Electronics BVBA
Tel.: +32 (0)3-827-4818
www.hfelectronics.be

ELIX Ltd.
Tel.: +420-284680695
www.elix.cz

ML&S Martin Lynch & Sons Ltd.,
Tel.: +44 (0) 345 2300 599
www.ML&S.co.uk

YAESU UK
Tel.: +44-(0)1962866667
www.yaesu.co.uk

ID-5100E

INNOVAZIONE E COMUNICAZIONE MOBILE
AI MASSIMI LIVELLI



OPERAZIONI INTUITIVE MEDIANTE TOUCH SCREEN

Il display touch screen da 5,5" consente un rapido accesso alle funzioni dell'apparato e rende estremamente semplice i cambi di frequenza, la gestione delle memorie e delle altre impostazioni.

RICEVITORE GPS

Integrato nel controller, indica la posizione, la direzione, velocità e altitudine sul display. Le informazioni di posizione possono essere utilizzate per tracciare il percorso effettuato dal log, ricercare il ripetitore più vicino ed essere inviate al corrispondente.

ELENCO RIPETITORI DV/FM

Questa funzione assiste l'operatore per accedere ai ripetitori più vicini anche quando ci si trova in località non visitate in precedenza.

DPLUS, LINK AI REFLECTOR

I comandi di accesso ai reflector sono stati aggiunti alla funzione DR per semplificarne l'utilizzo. I comandi selezionabili sono: Use Reflector, Link/Unlink al reflector, Echo test e Repeater information.

MEMORIA SD PER LA REGISTRAZIONE DI VOCE E DATI

E' possibile salvare vari contenuti quali messaggi vocali, messaggi di risposta automatica DV, messaggi vocali in TX, Log dei QSO, storico in RX e dati GPS, canali di memoria, l'elenco dei ripetitori e altre impostazioni personali.

VS-3 - CUFFIA MICROFONO BLUETOOTH® OPZIONALE

Permette di comunicare a mani libere ed il controllo remoto dell'ID-5100E mediante tre pulsanti programmabili.

RS-MS1A, APPLICAZIONE PER ANDROID™

Per la connessione e impostazioni da remoto Smartphone all'ID-5100E (applicazione scaricabile gratuitamente da Google Play™). In aggiunta le immagini salvate da smartphone Android™ possono essere trasmesse in modalità DV.

E ANCORA:

- DV/DV dual watch, ricezione contemporanea di due segnali FM o un segnale FM ed uno DV.
- Funzioni avanzate D-PRS con oggetto, posizione, informazioni e formati meteo.
- Comoda gestione delle memorie mediante il formato CSV.
- Annuncio vocale per frequenza operativa, modo e nominativo ricevuto (solo modo DV).
- Controllo di sintonia, volume e squelch indipendenti per le due bande.
- Funzione dual watch per la banda aeronautica in AM.
- Software di clonazione CS-5100 fornito a corredo.
- 50 W di potenza RF sia in VHF che in UHF.

ICOM

LA PASSIONE DI COMUNICARE

Importato e distribuito in esclusiva da



Strada Rivoltana, 4 - km 8.5 • 20060 Vignate (MI) • Tel. 02.95029.1 • Fax 02.95029319
E-mail: marcucci@marcucci.it

www.marcucci.it

7 VARIE ED EVENTUALI

9 AUTOCOSTRUZIONE

TX DRM MW - 2ª parte

di Giovanni Geromin

14 ANTENNE

L'anello dei miei sogni

di Gianluca Romani

20 ANTENNE

Antenna da scrivania

di Roberto Perotti

22 ACCESSORI

Controllo della tensione di rete...

di Emiliano Scaniglia

25 LABORATORIO-STRUMENTAZIONE

Power Reflection Meter - NAP

di Luigi Premus

28 LABORATORIO-STRUMENTI

Un semplice tester per diodi

di Umberto Bianchi

31 APPARATI-RTX

Installare un Duplexer nel Motorola DR3000

di Armando Accardo

47 L'ASPETTO TEORICO

L'RTX, trucchi, consigli e un po' di ciarle - 2ª parte

di Gianfranco Tarchi

51 RADIO-INFORMATICA

Interfaccia "estrema" per modi digitali

di Valentina Cenci

54 SDR

Software Defined Radio (SDR) e Android

di Luigi Colacicco

59 PER COMINCIARE

Semplice trasmettitore TV in UHF

di Alessandro Gariano

62 A RUOTA LIBERA

Un Gmeter - F1 con Arduino

di Pierluigi Poggi

67 PROPAGAZIONE

Previsioni ionosferiche di maggio

di Fabio Bonucci

68 RADIOACTIVITY

QRP con l'FT-817

di Mirko Rossi

70 RADIOASCOLTO

Trasmissioni Internazionali in lingua italiana

di Marcello Casali

72 RETROSPETTIVA

Il Canale della Manica

di Lino Pappalardo

75 SURPLUS

Ricevitore VLF 31

di Giuseppe Ferraro

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 srl. 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 € 5,50 (Luglio/Agosto € 6,50)
 Arretrati € 6,00 (pag. anticipato)
 I versamenti vanno effettuati
 sul conto corrente postale N. 12099487
 INTERSTATO A Edizioni C&C Srl
 IBAN: IT 43 U 07601 13100 0000 1209 9487
 BIC: BPPIITRRXXX



Questo periodico è associato
 all'Unione Stampa Periodica
 Italiana

Carte di credito:



- Abbonamenti per l'Italia € 45,00
- 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:
 Cantelli Rotoweb Srl
 Castel Maggiore (BO)



Consulting Services S.R.L. Terni - Con la collaborazione di ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI Sezione di Terni
COMUNE DI AMELIA - COMUNITÀ INCONTRO

MOSTRA MERCATO NAZIONALE DEL RADIOAMATORE - DELL'ELETTRONICA DELL'INFORMATICA - HOBBISTICA E MATERIALI DI CONSUMO

45^a
edizione
NAZIONALE

Novità
Radiomercatino di libero scambio

– www.mostremercatoumbria.it

Orario continuato: sabato 9.00-19.00 - domenica 9.00-18.00

AMELIA (TERNI) 30 - 31 Maggio 2015

Comunità Incontro Molino Silla

Via Versetole - Strada Orte-Amelia - info 338.4755526



D.A.E.

TELECOMUNICAZIONI
Via Monte Rainero 13 - ASTI



- Roofing filter ottimizzato a 1,2 kHz.
- Oscillatore locale di nuova concezione.
- Attenuazione del rumore di fase incrementata.
- Migliorata la visualizzazione dello spettro di banda.
- Funzione Dual scope.
- Visualizzazione dello spettro "a cascata" (Waterfall) ad alta risoluzione.
- Migliorate l'operatività del mouse nella gestione dello Spectrum Scope.

**Prezzi speciali
per RADIOAMATORI**

**Sconti
per Sezioni ARI**



**MESSI &
PAOLONI**



D.A.E. TELECOMUNICAZIONI

www.dae.it - info@dae.it
Tel. 0141/590484 - Fax 0141/232436



www.rf-microwave.com

DIODI: Schottky, varicap, PIN, zero bias.

MIXER: bilanciati, attivi e passivi.

TRANSISTOR: IF, RF, di potenza.

GaAs-FET: low noise, power.

CI: amplificatori MMIC banda larga,
amplificatori logaritmici, demodulatori
IF e per ricevitori AM-SSB-FM.

PLL e prescaler per sintetizzatori.

Stabilizzatori, moduli RF di potenza.

CONNETTORI: SMA, N, BNC ed altri tipi

CAVI: in teflon, semirigidi, deformabili.

CONDENSATORI e **INDUTTANZE**.

FERRITI: vasta disponibilità di toroidi,
binoculari, perline, bacchette, AMIDON.

FILTRI: IF e MF, a elica, saw, gigafil.

Terminazioni, attenuatori, circolatori
relè e switch, power splitter, VCO,
contenitori metallici, trasformatori RF.



Visita

la sezione SURPLUS

**per trovare
molte offerte**

a prezzi vantaggiosi



**Componenti RF speciali
e di difficile reperibilità**



Diodi moltiplicatori e step-recovery.

Diodi PIN di potenza fino 1KW.

Diodi e generatori di rumore.

Prescaler divisori a microonde.

**Cavi a 12Ω e 25Ω per il matching dei
FET di potenza, cavi a 35Ω per
power splitter e Wilkinson.**

Condensatori HQ ATC100 di potenza.

Laminati in teflon, ROGERS, RO4003.

Risuonatori dielettrici e a pastiglia.

DC block, assorbenti RF-microonde.

Finger, gigatrimmer, beam-lead.

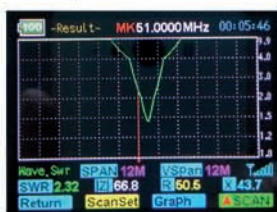
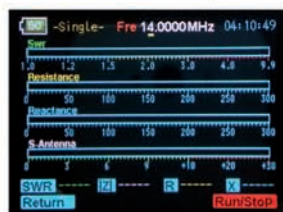
NISSEI NS-520A

Vector Impedance Antenna Analyzer



**Analizzatore d'antenna per
133-177 / 195-280 / 395-520MHz**

- Ampio display TFT a colori da 2" (240 x 320 QVGA)
- Funzioni di misura di SWR, resistenza, reattanza e impedenza complessa
- Visualizza la frequenza di risonanza in una banda di frequenza oppure i parametri relativi ad una singola frequenza
- Batteria ai polimeri di litio da 3,7V da 1800mAh (in dotazione)



**Per maggiori informazioni e
catalogo prodotti visitate il sito
www.radio-line.it**

Distributore ufficiale per l'Italia dei prodotti

**DIAMOND
ANTENNA**

AOR NISSEI

Radio-TO-Line
radio telecomunication di Davide Avancini e C.

Largo Casali 28 - 26841 Casalpusterlengo (LO)
Tel. 335/6200693 - e-mail: info@radio-line.it

CENTRO FIERA DI MONTICHIARI - BS

5 - 6 SETTEMBRE 2015



FIERA DELL'ELETTRONICA



www.radiantistica.it

- Computer
- Informatica
- Strumentazione
- Componentistica
- Elettronica
- Video e Hi-Fi

45^a



**RADIANTISTICA
EXPO**
MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

31° RADIOMERCATINO di PORTOBELLO



- Esposizione Radio d'Epoca
- Hi-Fi d'Epoca
- Materiale Radiotecnico
- Materiale Radioamatoriale
- Vinile

AREA HAM RADIO

ANNULLO FILATELICO

**A.I.R.E.
ESPOSIZIONE RADIO D'EPOCA**



Centro Fiera del Garda
Montichiari (Bs)

Segreteria organizzativa **CENTRO FIERA S.p.A.**
Via Brescia, 129 - Montichiari (BS) - Tel. 030 961148 - Fax 030 9961966
www.centrofiera.it - www.radiantistica.it - radiantistica@centrofiera.it



ICOM IP100



Le comunicazioni su reti IP consentono di comunicare oltre i confini della radio e oltre i limiti del telefono. Ecco finalmente arrivare sul mercato il primo sistema di comunicazione full-duplex su reti LAN wireless e su reti IP. Si tratta dell'innovativo sistema IP100 di ICOM, ideato e progettato per offrire un servizio di comunicazione flessibile e sicuro. Basato su un controller, su un remote communicator e su un terminale di comunicazione, il sistema proposto da ICOM offre diverse vantaggi: vediamo alcuni. **Multi utente:** possono comunicare contemporaneamente fino a cento utenti. **Facilità di installazione e di utilizzo:** il controller è in grado di programmare da remoto tutte le impostazioni dei terminali. **Nessun costo di licenza:** non è richiesto alcun canone di utilizzo né costi di chiamata. **Comunicazioni in sicurezza:** tutte le comunicazioni sono criptate con l'uso di protocolli di sicurezza LAN wireless in modo da garantire la massima riservatezza. **Utilizzo simultaneo:** si può ricevere e trasmettere contemporaneamente come in una normale chiamata telefonica. **Informazione posizione terminali:** è possibile ricevere informazioni sulla posizione di ogni ricetrasmittitore in base al punto di accesso al quale lo stesso è registrato e rappresentarla graficamente a schermo. **Differenti tipi di chiamate:** si possono fare chiamate individuali, a gruppi o broadcast. **Conference call:** con questa funzione è possibile connettere più utenti in un'unica conversazione. **Messaggi di testo:** è possibile inviare brevi messag-

gi di testo e inviare il proprio stato agli utenti del sistema. **Interconnessione con altri sistemi:** il sistema può collegarsi ad un centralino VoIP, ad un telefono analogico o anche a una rete radio professionale. I componenti del sistema IP100 sono il controller IP1000C, il remote communicator IP100FS, il terminale di comunicazione IP100H e il gateway RoIP VE-PG3. I terminali di comunicazione IP100H hanno dimensioni estremamente compatte (58x95x26 mm), peso ridotto (200 g circa) e sono waterproof IPX7 (immersione a 1 m di profondità per 30 minuti). Il sistema IP100 opera in ambiente Windows. Il sistema IP100 può trovare utile applicazione in centri logistici, grandi magazzini e centri commerciali ma anche in hotel, ristoranti, ospedali e in tutte le grandi strutture dove opera personale che si muove su aree estese e può appoggiarsi su un'infrastruttura LAN già esistente. Il sistema IP100 fornisce un'enorme serie di vantaggi a fronte di un costo di investimento molto contenuto. Maggiori informazioni su http://ita.marcucci.it/pag_spec/IP100_SITE/0_index.html

YOTA 2015 ITALIA



Youngsters On the Air
www.ham-yota.com

Si terrà in Versilia – Toscana – l'annuale raduno internazionale dei giovani radioamatori sotto l'egida della IARU regione 1 che promuove queste iniziative sotto l'acronimo: YOTA Youngsters On The Air. L'evento dopo essere stato ospitato nelle scorse edizioni estive in Belgio, Estonia e Finlandia per l'estate 2015 sarà gestito dall'ARI e avrà quale sede Marina di Massa. Dal 18 luglio al 25 luglio saranno 76 tra ragazzi e ragazze di età compresa tra i 14 ed i 25 anni che, in rappresentanza di 22 paesi della Regione 1 della IARU, condivideranno una occasione unica di scambio, apprendimento, confronto e crescita. Grande occasione anche per l'Italia e tutti i radioamatori italiani: si lavora già da mesi anche per rendere piacevolmente indimenticabile questa esperienza e positiva l'opinione sul nostro paese ed i suoi OM e YL! Nel corso della settimana del raduno saranno condotte attività didattiche, di informazione, presentazioni ed incontri tutti rigorosamente a tema radioamatoriale. Gli "Youngster" sosterranno attività quali la radio-caccia, la costruzioni di kit elettronici, escursioni, esercitazioni radio. Ultimo, ma non ultimo, si alterneranno alla

radio: è prevista l'installazione di una attrezzata stazione radio (HF-VHF) a pochi passi dal mare, grazie alla quale sarà possibile far giungere l'incitamento a questi radioamatori che sosterranno la nostra passione anche nel futuro. Altre informazioni seguiranno con l'approssimarsi dell'evento, oltre che su [twitter@yota2015](https://twitter.com/yota2015), anche su www.ham-yota.org

SULLE ONDE DELLA RADIO



Eccoci un'altra "pillola dal passato" propostaci dall'amico Vittorio Carboni, I6DVX. Questa volta la fonte è la rivista "L'antenna" del novembre-dicembre 1947, pag. 263: *"Abbiamo ricevuto diverse lettere di radianti vecchi e nuovi i quali si lamentano per il caos che esiste attualmente sulla banda dei 40 metri, e che sembra estendersi adesso alla gamma dei 20, anche in conseguenza del pessimo sistema di usare potenze rilevanti quando se ne potrebbe fare benissimo a meno. In particolare I1VS tiene a far presente che con potenze di 15-30 watt egli riesce a comunicare con tutte le località del mondo e si chiede perché si debbano fare richieste di licenze per una potenza massima di 100 watt per poi udire delle persone che affermano di trasmettere con 300, 500 e più watt! Caro VS, la tua opinione è la nostra, e tu lo sai benissimo, tuttavia avrai osservato che quando abbiamo sostenuto questo nostro punto di vista ci è stato fatto osservare come in America malgrado esistano parecchie decine di migliaia di radianti i quali usano potenze rilevanti i QSO vengano effettuati regolarmente senza inconvenienti apprezzabili. Ora, secondo noi, tale risposta se vale per gli Americani non si adatta certamente al radiantismo italiano ed in particolare a coloro che lavorano sulla gamma dei 40 metri, gamma sulla quale a causa delle limitazioni imposte (alludiamo agli 80 metri, e perché no, ai 160) sembra si debba riversare la massa dei principianti. Sappiamo benissimo infatti che in America un OM per ottenere la licenza deve essere in possesso di quel minimo di capacità tecnica e professionale che gli permetta di eseguire un collegamento in fonia od in CW con i dovuti criteri, mentre purtroppo in Italia, a differenza anche di quanto avviene negli altri paesi europei dall'Inghilterra alla Russia, sembra che non si seguano sistemi troppo razionali. Di ciò forse se ne deve far colpa agli organi ministeriali i quali avendo troppo tardato nel-*

la concessione delle licenze hanno messo le diverse associazioni esistenti in Italia nella impossibilità di effettuare i dovuti controlli e di rendere possibili i QSO soltanto fra OM muniti di licenza. Quale triste conseguenza ne scende che la massa dei principianti privi di una adatta preparazione aumenta giorno dopo giorno con gravissimo danno per il buon nome del radiantismo italiano che, dopo venti anni di forzato silenzio interrotto soltanto per merito di alcuni audaci (e di qualche protetto ...), si trova ad essere fortemente handicappato nei confronti dei radianti di altre nazioni, i quali hanno sempre goduto di piena libertà e che sovente criticano non sempre a ragione! Secondariamente gli americani hanno possibilità di raggiungere una potenza piuttosto rilevante date le loro possibilità finanziarie ed i mezzi di cui dispongono. Di conseguenza se le loro potenze possono oscillare fra i 100 ed i 1000 watt è logico che in Italia, paese che si trova a dover lottare con difficoltà non facilmente superabili in qualsiasi campo, pur mantenendo inalterato grosso modo lo stesso rapporto si lavori con un massimo di 100 watt effettivi tenuto conto che la quasi totalità degli OM italiani lavora con potenze comprese fra i 10 ed i 30 watt."

AUDIO ... AL TOP



La perfezione, è risaputo, non è di questo mondo. Però si può rincorrerla e tentare di afferrarla. Gli appassionati di musica e di elettronica sono sempre alla ricerca di qualcosa di "esoterico" in grado di soddisfare il loro esigentissimo "orecchio". Xander Electronics, una giovane e dinamica azienda italiana, si dedica alla costruzione e allo sviluppo di elettistica, amplificazione e pick-up per strumenti elettrici, con particolare enfasi per le chitarre e i bassi. Tutti i progetti di Xander Electronics sono realizzati con materiali di altissima qualità: resistori a film metallico con tolleranza $\pm 1\%$, capacità ceramiche Murata, a film Mallory e elettrolitiche TAD, potenziometri Alpha, jack Neutrik, trasformatori avvolti su richiesta e via discorrendo. Tutti i progetti Xander Electronics sono pensati per essere unici: il tentativo di venire incontro alle esigenze del musicista, che può decidere come personalizzare il proprio suono in base ai suoi gusti, riesce a dar vita a qual-

cosa di estremamente personalizzato. Xander Electronics inoltre collabora attivamente ad un progetto che prende il nome di Deer Vintage Pickups per lo sviluppo di pick-up ad alte prestazioni da utilizzare sugli altrettanto esclusivi capolavori di liuteria che escono da un laboratorio artigianale italiano di assoluto prestigio. Se avete voglia di musica di alto livello, cominciate a dare un'occhiata al sito. Maggiori informazioni su <http://www.xanderelectronics.com/>

LOOP ANTENNA



Una semplice radiolina a transistor per la ricezione delle onde medie può ricevere senza problemi le stazioni più potenti presenti in banda ma comincia a segnare il passo quando si tenta qualche ricezione DX. Con una semplice antenna a telaio si può migliorare la ricezione tanto delle stazioni locali quanto di quelle distanti. La costruzione di un'antenna loop per le onde medie non presenta generalmente alcuna difficoltà ma può essere un problema per chi si avventura per la prima volta in tale campo così come per chi non possiede un'opportuna dotazione di attrezzi. MTM Scientific, un'azienda statunitense con sede nel Michigan, propone due kit per la costruzione di un'antenna loop per onde medie. Il più semplice, denominato STARTER KIT, fornisce un dettagliato piano costruttivo dell'antenna e comprende il solo condensatore variabile necessario per completare il lavoro, lasciando all'acquirente l'onere di crearsi il telaio partendo dal materiale che più ritiene opportuno. Il secondo kit, denominato DELUXE KIT, comprende invece tutto il materiale necessario per la costruzione dell'antenna, ossia il condensatore variabile, la manopola per la sintonia, il filo di rame smaltato, il supporto in legno e la viteria in acciaio inox. Le dimensioni dell'antenna a realizzazione ultimata sono di 18x18x8 pollici per un peso di 2 libbre, vale a dire 45x45x20 cm e poco più di 900 grammi di peso, nelle più usuali unità del Sistema Metrico Decimale. Sicuramente il prezzo

di listino (30 \$ per lo STARTER KIT e 90 \$ per il DELUXE KIT, ma gli *international customers* devono aggiungere la *shipping quote before ordering* !!) non è troppo alllettante per il mercato italiano e credo che ognuno dei Lettori di questa Rivista saprebbe fare altrettanto spendendo un decimo di quanto richiesto dal produttore.... Maggiori informazioni su <http://www.mtmscientific.com/loop.html>

C-BEEPER



Per prima cosa è necessario recarsi presso un supermercato e comprare una scatola di caramelle TicTac. Una volta in possesso dei TicTac, mangiateli tutti (facendovi aiutare, se del caso, da amici, figli, nipotini) e tenete la scatola di plastica vuota. Vi procurate poi una manciata di componenti misti, resistori, transistori, diodi, un beeper piezo e due batterie al litio CR2032. Sull'apposito PCB, seguendo il semplice schema elettrico, montate il circuitino del C-Beeper. Il C-Beeper è una divertente sonda che può essere utilizzata per rilevare rapidamente la capacità dei condensatori nella gamma dei pF e dei nF, testare la loro stabilità con le variazioni di temperatura, trovare i fili rotti, individuare i cavi degli impianti elettrici sotto traccia, seguire le piste stampate sui PCB. Il circuito utilizza tre transistori e funziona come sonda capacitiva piuttosto insolita. Quando con la punta della sonda si tocca un condensatore, la sonda emette un segnale acustico ad una frequenza che varia in funzione della capacità collegata. La variazione di frequenza è rilevabile distintamente anche per valori di capacità piccolissimi, in modo da rendere possibile la "misura", o meglio il "confronto", con una discreta precisione tra differenti condensatori. Il circuito durante il funzionamento non assorbe più di 10 μA per cui non è nemmeno richiesto l'uso di un interruttore di accensione/spegnimento. Il circuito è ottimizzato per condensatori non più grandi di circa 100 nF: i condensatori più grandi generano una bassa frequenza del beep mentre i piccoli condensatori generano un tono che aumenta con il diminuire della capacità. Le due celle CR2032 al litio garantiscono una lunga vita al dispositivo. Un oggetto che non può mancare nel laboratorio dell'hobbista. Maggiori informazioni su <http://electronics-diy.com/curious-c-beeper.php>



TX DRM MW

Realizzazione pratica e collaudo

2ª parte

di Giovanni Geromin

Realizzazione e reperibilità componenti

Come nel caso dell'RX che proposi nel 2012, ho deciso di realizzare questo progetto su di una breadboard a fori tondi della Pros'Kit, in quanto trattasi, come ho già detto, di un progetto didattico per cui temporaneo (foto 1). L'uso di questa "basetta" ci permetterà altresì di poter modificare o adattare il tutto in maniera rapida e indolore, recuperando anche eventuali componenti "nuovi". Il montaggio sarà un po' laborioso ma non proprio da "fuori di testa", occorrerà solamente prestare attenzione ad almeno alcune delle più basilari regole (...che il sottoscritto, purtroppo, ignora sempre!):

- Non creare nel circuito dei loop di massa, fare sì che i terminali dei componenti siano il più possibile "corti" e che siano innestati il più possibile vicino ad un unico punto di massa, se essi devono terminarvi lì. (Ricordiamoci però che se esagereremo con il taglio...addio recupero componenti!)
- Ingressi e uscite siano ragionevolmente distanziati

Un'altra cosa importante da ricordare è che quando si lavora con le breadboard a volte è facile farsi prendere da un'euforica fretta, rischiando così di sbagliare qualche collegamento, e il risultato potrebbe essere quello di mandare tutto "in fumo", la legge

di Murphy è sempre pronta a colpire; pertanto prima di "dare tensione" al TX, un controllo generale al circuito non farà male di sicuro....Io mi sono fatto aiutare dal mio assistente, anche se devo ammettere che quel giorno...era un po' assonnato! Vedi la foto 4. Lo schema elettrico del TX, per ragioni di chiarezza, ho pensato di suddividerlo in tre parti ma è sottinteso che il circuito reale sarà un tutt'uno perciò occorrerà collegare fra loro i punti contrassegnati dalle stesse lettere, ad es. A con A, B con B ecc., oltre che naturalmente le masse!

Ho previsto anche dei "punti test" ovvero dei punti in cui effettuare delle misure per tarare il circuito, contrassegnati dalla dicitura

TPX. I componenti che ho utilizzato nel TX sono delle più disparate tipologie ma in via del tutto "pasticciona" posso dire che le resistenze sono tutte da 1/4 W, i condensatori elettrolitici sono da 25V di lavoro mentre gli altri condensatori sono in linea di massima dei ceramici multistrato da 100V; l'importante è che alcuni condensatori che orbitano attorno a Q1 e Q2 siano del tipo NP0, così come indicato nello schema elettrico 2/3, questo per delle ovvie ragioni di stabilità in frequenza! Per quanto riguarda alcuni componenti che nello schema elettrico risultano privi dei loro valori, delle loro caratteristiche o che necessitano solamente di un'esplicazione aggiuntiva, fornisco qui di seguito delle indicazioni di massima:

➤ **T1** = Un classico trasformatore 1:1 da 600 Ω d'impedenza che ho recuperato da un modem Conexant PCI 56k; il trasformatore non riporta nessuna etichetta identificativa, a parte quella relativa ad una certificazione.

➤ **IC1, IC2** = Sono due mixer **S042P** di fabbricazione Siemens.... sono stati messi fuori produzione già da anni, ma sicuramente molti di voi, come me,

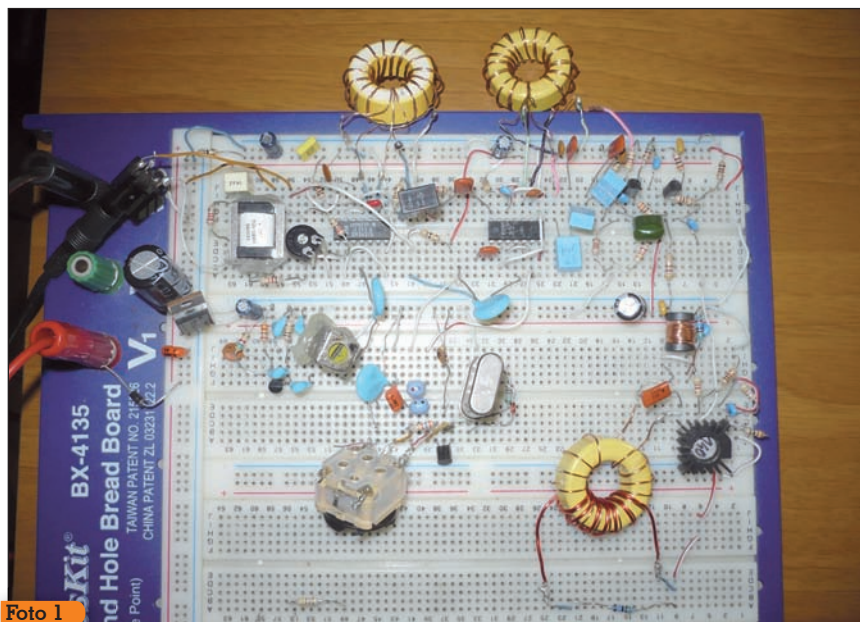


Foto 1

**VISTA INFERIORE DEL
FILTRO: CFWS455E**

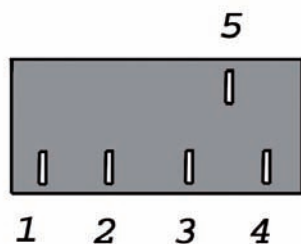


Fig. 4a

n'avranno almeno un paio in casa... Vi sono delle versioni più recenti di cui ignoro (volutamente) compatibilità e caratteristiche. Sempre in merito al mixer SO42P, già molti anni fa si sosteneva che le versioni "made in West Germany" fossero le migliori, mentre quelle "made in Singapore" lasciassero un po' a desiderare sotto l'aspetto delle caratteristiche.....personalmente non ho una gran casistica da cui poter trarre qualche conclusione definitiva ma posso dire che l'unico mixer "made in Singapore" che disponevo, oltre ad essere andato in fumo già da parecchio tempo, ricordo che accusava anche un discreto sbilanciamento! Semplice casualità? Legge di Murphy? Può darsi.....

➤ **CF1** = Filtro ceramico della Murata che ho recuperato da un telefono cordless degli anni '80, sul contenitore riporta solamente la scritta : **5 5 E** ; eseguendo alcune prove, seppur empiriche, sono pervenuto alla conclusione che dovrebbe trattarsi del modello: **CFWS455E**, un sei elementi avente una BW di 15 kHz a -6 dB. La piedinatura la riporto nella fig.4a.

➤ **T2, T3** = Sono identici e costano di 14 spire trifilari di rame smaltato diam. 0,4 mm da avvolgersi su nucleo toroidale **T106-26**, vedi a questo scopo la fig. 4b; è abbastanza comune trovare questi nuclei negli alimentatori AT/ATX dei PC, e se qualcuno avesse già i cassette pieni di questi toroidi, questa potrebbe essere un'ottima occasione per "farne fuori" qualcuno. Questo tipo di nucleo (miscela #26) pur avendo un basso Q, cosa che a noi

**T2/T3= AVVOLGERE 14 SPIRE TRIFILARI
DI RAME SMALTATO Ø 0,4 mm
SU NUCLEO TOROIDALE T106-26**

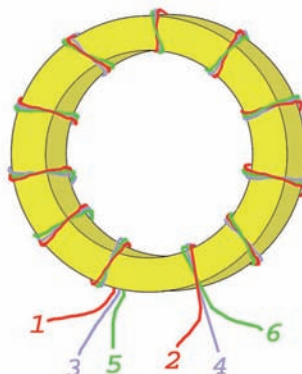


Fig. 4b

**N.B.: IL DISEGNO
RAFFIGURA UN TOROIDE
IN CUI SONO AVVOLTE
UN NUMERO DI SPIRE
CASUALE.**

non dispiace giacché abbiamo un segnale non proprio "stretto", ha ancora un discreto valore di permeabilità alle nostre frequenze d'utilizzo. Teniamo presente che le case costruttrici dichiarano un limite massimo di utilizzo attorno al MHz, anche se questi toroidi sono generalmente indicati per diventare dei filtri per alimentatori....

➤ **T4** = Tipica bobina schermata a 5 pin avente un nucleo di colore **giallo**, utilizzata di solito nei circuiti di media frequenza d'alcuni ricevitori AM a transistor; personalmente lo recuperata da una radiolina portatile AM/FM degli anni '80. Faccio presente che occorrerà privarla del suo condensatore; questo condensatore è di solito alloggiato nell'incavo alla base della bobina stessa.

➤ **T5** = Questo "trasformatore" è ottenuto mettendo due "impedenzine" (JAF1, JAF2) una di fronte all'altra, in modo da poter regolare l'accoppiamento tra le due (vedi la foto2), la descrizione delle medesime è qui di seguito....

➤ **JAF1** = Questa è una tipica impedenza a goccia da **100µH**, la si può recuperare facilmente da VCR, decoder, TVC....

➤ **JAF2** = Anche questa è una tipica impedenza a goccia, ma il suo valore è di **27 µH**.

➤ **XTAL1** = Tipico quarzo per microprocessori, è abbastanza comune trovarlo sia nei "rottami fieristici" sia in alcuni negozi

d'elettronica. Il suo valore di frequenza è di 1,8432 MHz.

➤ **C27** = Condensatore variabile recuperato sempre dalla classica radiolina AM/FM a transistor, il suo valore di capacità varia fra i 15 e i 150 pF circa.

➤ **R16** = Semplice resistenza da ¼ di watt la cui funzione è quella di rendere meno critica la regolazione di C27 sulla frequenza di 1,8432 MHz. Un valore troppo alto potrebbe rendere vano il suo scopo, mentre un valore troppo basso farebbe crollare il livello di segnale indotto nella JAF2. Nel mio caso ho trovato "l'optimum" con una resistenza da 36 kΩ, valore che mi consente di avere su TP4 un segnale compreso tra i 200 e i 500 mVpp a seconda dell'accoppiamento tra le due bobine (JAF1, JAF2). L'accoppiamento, come vedremo più avanti, andrà regolato onde ottenere su TP4 un segnale di circa 300mVpp. In ogni caso, una volta raggiunto lo scopo primario della R6, vale a dire quello di ammansire un eventuale Q troppo spiccato della JAF1, potremo accontentarci di avere su TP4, con il massimo accoppiamento tra le due JAF, un segnale di circa 300mVpp...

➤ **R26** = Anche qui, la funzione di questa semplice resistenza da ¼ di watt è di smorzare il Q di una bobina, in questo caso della L4 poiché è molto facile che possa trasformare Q5 in un oscillatore! E' ovvio che il Q possa variare da bobina a bobina, perciò si

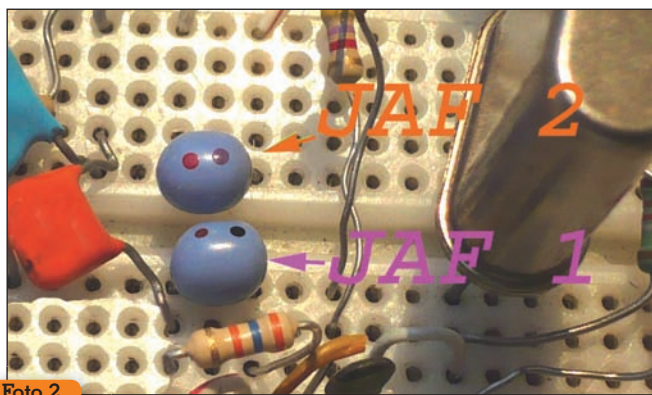


Foto 2

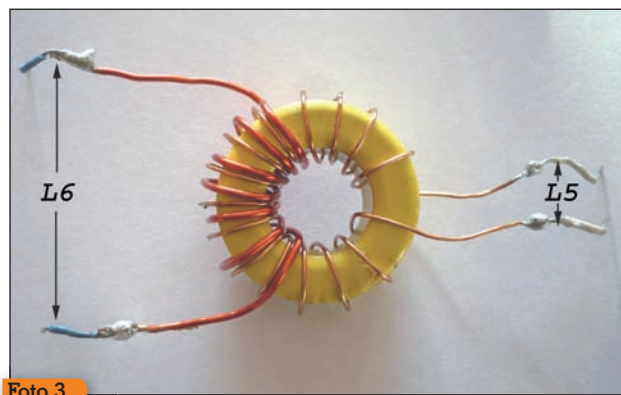


Foto 3

potrà partire magari con un valore di 470Ω e poi controllare che il circuito non oscilli; se invece oscillasse, si ridurrà tale valore fino che questa condizione sparirà in maniera sicura. Personalmente consiglio di non scendere sotto i 50Ω di valore, piuttosto cambiate il tipo di bobina. Purtroppo nel mio caso non sono riuscito a trovare una bobina con un Q meno "assassino" e così ho fissato il suo valore a 50Ω (con 100Ω , Q5 oscillava ancora!)

➤ **L4** = Bobina che ho recuperato da un alimentatore ATX, presenta un valore di $100\mu\text{H}$, ha un nucleo di ferrite cilindrico sul quale sono avvolte delle spire di rame smaltato diam. 0,5 mm, il tutto ricoperto da guaina termorestringente. Non usate bobine con filo di diametro molto inferiore a questo.

➤ **T6** = L'avvolgimento primario sarà costituito da n° 14 spire di rame smaltato diam. 0,6 mm; l'avvolgimento secondario sarà costituito da n° 6 spire di rame smaltato diam. 1 mm. Il nucleo su cui praticare gli avvolgimenti è un **T106-26** (vedi foto3).

➤ **L7** = Vedi il sottotitolo: "Due parole su antenna e accordatore".

➤ **C42** = Vedi il sottotitolo: "Due parole su antenna e accordatore".

Scegliendo la modalità "real valued", il segnale modulante dovrà essere prelevato da un solo canale della scheda audio e potremmo sceglierlo a piacimento tra quello DX o quello SX; nel mio caso ho scelto il Ch. SX. Il collegamento fra TX (connettore J1) e PC (scheda audio: out spk) potrà

avvenire mediante un cavetto stereo intestato alle due estremità con un minijack maschio stereo.

L'ultima nota riguarda il transistor di media potenza, Q5, il quale dovrà essere necessariamente munito di dissipatore.

Due parole su antenna e accordatore

Antenna... un tasto dolente a frequenze "basse" come la nostra, poiché sappiamo che per costruirci un dipolo $\frac{1}{2}$ onda decente, ci occorrerebbero due radiatori da 54 m ciascuno, posti ad almeno 108 metri d'altezza ($\lambda/2$): sì, un "mostro" di oltre cento metri di lunghezza per altrettanti d'altezza! Se ci "accontentassimo" anche solo di "issare" uno stilo risonante ad $\frac{1}{4}$ d'onda (54m),

saremmo sicuramente inseriti in un NOTAM o quantomeno soprannominati: "lightning man"... lasciamo poi perdere il discorso dei "radiali"! Ovviamente simili idee non possono nemmeno sfiorare la mente di un semplice hobbysta, il cui scopo, normalmente, è quello di divertirsi con antenne e circuitini non troppo impegnativi! Nel mio caso, mi sono accontentato di utilizzare come "radiatore", un filo per impianti elettrici lungo circa 6 m, stendendolo "alla carlona" tra i mobili di casa! Questo è ovviamente un compromesso, poiché, se ridurremo la lunghezza fisica di un'antenna (cosa che renderà felice la XYL...), ridurremo immanicabilmente anche la sua resistenza d'irradiazione (RR) e questo non gioca di sicuro a nostro favore! Ricordiamoci che alla frequenza di 1388,2 kHz, in condi-



Foto 4

zioni ideali, uno stilo verticale di circa 6 metri, avrà una RR di qualche decimo di ohm! Inoltre, in un conduttore non risuonante, sarà presente anche una discreta reattanza, nel nostro caso "capacitiva", che occorrerà necessariamente annullare se vogliamo che qualche fotone "esca" dal nostro misero radiatore. Si rende quindi necessario l'utilizzo di un accordatore d'antenna. Naturalmente, chi deciderà di non costruire l'accordatore, potrà lo stesso collegare l'elemento radiante direttamente all'uscita "RF OUT", ma i risultati, è ovvio, saranno inferiori. Faccio presente che il TX ha un'impedenza d'uscita vicina ai consueti $50\ \Omega$, così da poter utilizzare, per il collegamento al gruppo antenna-accordatore, un comune cavo coassiale a $50\ \Omega$, come ad esempio l'RG58. Ma adesso vi fornisco alcuni dati costruttivi relativi all'antenna e all'accordatore, facendovi presente che questi dati non vanno intesi come "assoluti":

- **L'antenna** è costituita da un semplice filo di rame isolato per impianti elettrici, sez. $1,5\ \text{mm}^2$, lunghezza circa 5,9 metri. Nelle mie prove questo conduttore era steso alla carlona tra i mobili di casa, ma in ogni caso, la sua estremità era tenuta lontana dal pavimento e da strutture metalliche.

- **L'accordatore** è formato dalla bobina **L7** con in parallelo il condensatore **C42**. Per costruire **L7** si avvolgeranno n° 45 spire serrate su di un supporto cilindrico in PVC diam. 10 cm lunghezza 14 cm; il condensatore **C42** è un semplice variabile in aria con capacità variabile tra 15 e 225 pF circa. Per quanto riguarda la "presa" sulla bobina **L7**, i migliori risultati li ho avuti collegando il centrale del coax alla spira n° 2,5 (partendo dal lato di massa). La lunghezza del cavo coassiale RG58, che ho utilizzato per collegare il TX al gruppo accordatore-antenna, era di circa 2 metri.

Il collegamento ad un buon "piano di terra artificiale", indubbiamente, contribuirebbe ad aumentare la portata del nostro TX,

ma per un uso "domestico", questa è già più che sufficiente.

Taratura ed uso

Per ora, il gruppo antenna-accordatore, con relativo cavo coassiale, non c'interesserà, poiché, all'uscita RF OUT dovremo collegare un carico fittizio costituito da una semplice resistenza da $50\ \Omega\ \frac{1}{4}\ \text{W}$. Dopo aver controllato che non vi siano errori nel montaggio, cautamente si proverà a dare tensione al circuito, ovvero una tensione continua compresa tra 12 e 12,6 volt, ne di meno ne di più; l'assorbimento totale dovrebbe aggirarsi attorno ai 50 mA, ma in ogni caso non dovrà superare i 70 mA. Ci si accerterà, inoltre, che in ciascun componente attivo, siano presenti le indispensabili tensioni continue. Dopo questa doverosa parentesi, potremo continuare con la nostra taratura, posizionando, sul punto test TP2, uno strumento di misura ad alta Z; fatto questo, ruoteremo il nucleo di T4 fino ad ottenere una frequenza di 467 kHz, il segnale sinusoidale dovrà avere un'ampiezza compresa fra i 250 e i 350 mVpp. Questi due valori rappresentano rispettivamente il valore minimo e massimo di tensione che ho previsto in fase di progetto.

Passiamo ora alla seconda misura ponendo il nostro solito strumento sul TP4, dove dovremmo constatare la presenza di un segnale sinusoidale avente una frequenza di 1,8432 MHz; regoleremo il condensatore variabile C27 fino ad ottenere la massima ampiezza di questo segnale, dopodiché, provvederemo a regolare l'accoppiamento tra la JAF1 e la JAF2, ovvero, le avvicineremo o le allontaneremo tra loro fino ad ottenere una tensione sinusoidale di circa 300 mVpp, naturalmente, faremo in modo che queste rimangano stabilmente a quella distanza e quindi con una goccia di colla "a caldo" probabilmente risolveremo questo problema. Ottenuta questa condizione, potremo interrompere l'alimentazione al nostro TX. Pri-

ma di proseguire con la taratura, devo aprire ancora una parentesi in merito alla scheda audio Sb128 della Creative, che come abbiamo già visto, eroga una tensione massima "a vuoto" di circa quasi 11Vpp (distorti) che rappresenta il massimo valore che il nostro TX potrà accettare all'ingresso segnale modulante, naturalmente, previa regolazione del trimmer R5, come vedremo. Il valore di uscita, che produrrà il software Dream, molto probabilmente non raggiungerà questi livelli e meno male, altrimenti ne risulterebbe un'enorme distorsione con tutto ciò che ne consegue. Comunque, ho preferito fissare a scopo prudenziale, il limite di tensione massimo che potrebbe "entrare" su IC1 e così, attraverso la taratura del trimmer R5, mi sono imposto di non superare i 120 mVpp su TP1. Cominciamo, dunque, regolando il trimmer R5 per il suo minimo valore di resistenza. A questo punto potremo collegare il nostro TX ad un PC su cui avremo preventivamente installato i software che ci occorrono (vedi il sottotitolo: "Avvertenze"), dopodiché, forniremo tensione al TX. Ora, potremo "aprire" il pannello virtuale dei controlli di volume, presente nel PC, e alzare al massimo gli slider denominati: "controllo volume" e "Wave". Lanceremo poi il software generatore di toni e se fosse presente anche nel medesimo un controllo del livello d'uscita, lo regoleremo per il suo massimo; imposteremo una sinusoide da 12 kHz e dopo aver dato al programma lo "start" dovremo tarare il trimmer R5 onde avere su TP1 un segnale di ampiezza pari a circa 120 mVpp ($f = 12\ \text{kHz}$). Fatto questo, controlleremo che su TP3 sia presente un segnale non inferiore a 70 mVpp ma neanche superiore a 120 mVpp, un valore tipico dovrebbe essere attorno ai 100 mVpp, la frequenza dovrà essere 455 kHz. L'ultimo punto test è il TP5, dove dovremmo riscontrare la presenza di una sinusoide indistorta avente un'ampiezza di circa 5Vpp, ovviamente su di un carico fittizio da $50\ \Omega$, già inseri-

to a suo tempo. La frequenza, in questo caso dovrà essere di circa 1388,2 kHz. Come abbiamo già visto, il nostro segnale DRM non sarà costituito da un semplice tono, perciò, si potrebbero iniettare dei toni le cui frequenze coincidano con l'inizio e il fine banda del nostro segnale modulante, ovvero, le frequenze di 7,5 e di 16,5 kHz. Facendo questo, valuteremo che in uscita non vi siano macroscopiche differenze di livello; valuteremo, inoltre, che le frequenze uscenti dal TX siano rispettivamente di 1383,7 e di 1392,7 kHz. Ricordo a voi tutti che, trattandosi di un TX di tipo **SSB**, è perfettamente normale che in assenza di modulazione il medesimo non fornisca in uscita alcun segnale a RF.

Adesso, potremo chiudere il generatore di toni e "lanciare" il software Dream, impostandolo con i soliti parametri "Rai", in modo da controllare che su TP1 sia presente un segnale con dei picchi entro il limite che ho imposto. Normalmente questo segnale sarà presente con dei picchi ben al di sotto del valore limite di 120 mVpp; un valore picco/picco abbastanza comune su TP1 è all'incirca 30mV, tenendo presente che, durante la misura, gli slider "controllo volume" e "wave" erano al massimo. A questo punto la taratura del TX è terminata e quindi potremo "stoppare" il software Dream e staccare l'alimentazione al TX. Non appena fatto questo, scollegheremo il carico fittizio da 50 Ω e collegheremo il complesso antenna-accordatore mediante un coax a 50 Ω .

Giunti a questo punto, ridaremo tensione al TX e faremo ripartire il software Dream. Ora, mediante un RX DRM sintonizzato sulla frequenza di 1388,2 kHz, posto a circa una quindicina di metri, terremo sotto controllo il livello di segnale con cui giunge il nostro TX; all'altro capo si provvederà a regolare il variabile C42 per la massimo trasferimento di energia all'antenna che coincide, ovviamente, con il massimo innalzamento del segnale in ricezione. Se l'RX DRM fosse sprovvisto di analizzatore di spettro e S-ME-

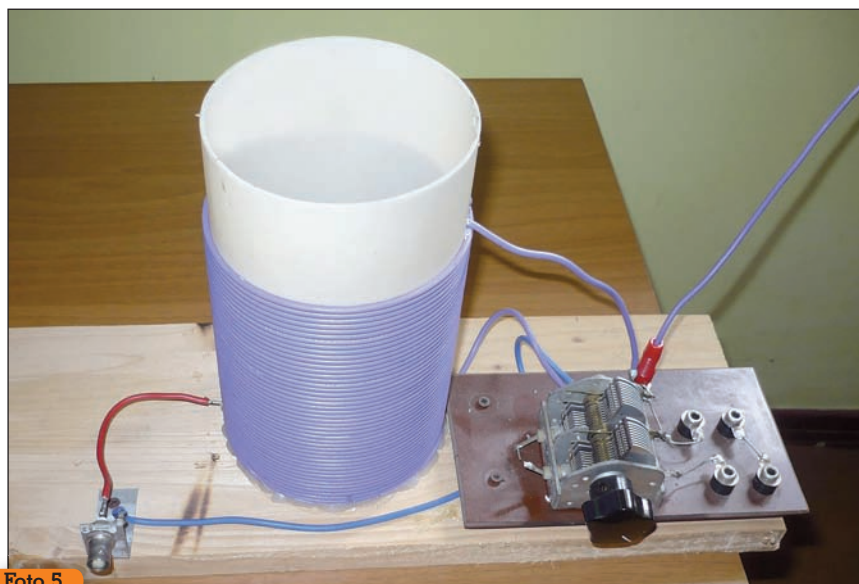


Foto 5

TER, basterà usare un banale RX scanner purchè munito di S-METER. Se intenderete usare l'RX, comparso su Rke 7/8-2012 (previa modifica, naturalmente), si ricorda che l'integrato SA602 satura abbastanza facilmente; di fatti, avvicinandoci troppo all'antenna del TX, arriveremo ad un punto in cui potremo notare un abbattimento del rapporto segnale/rumore e questa è proprio l'ultima cosa che vogliamo! Logicamente, starà a noi mediante gli slider "controllo volume" e "Wave" limitare questo fenomeno, specie se RX e TX sono molto vicini; con questi slider potremo gestire la potenza del nostro TX usando solo quella che ci occorre. Non voglio essere noioso, vorrei solamente ribadire che la taratura di R5, che abbiamo già eseguito, è una taratura di tipo "prudenziale", atta a garantirci altresì la funzionalità del TX; ad ogni modo se vedeste che il segnale DRM su TP1 è troppo scarso e di conseguenza anche la potenza trasmessa, potreste valutare una ritaratura di R5 facendo solamente attenzione che il segnale nei picchi non "sfori" i soliti 120mV. Durante le prove, con gli slider al massimo, non ho riscontrato alcuna distorsione nel segnale DRM fornito da Dream, ma è ovvio che se fosse presente, dovremmo diminuire il livello mediante questi, fino ad annullarla; logicamente, quest'azione

potrebbe richiedere la ritaratura del trimmer R5.

Conclusioni

Spero che quest'articolo possa indirizzare l'interesse di alcuni lettori verso il DRM, questo standard sconosciuto che fa ancora fatica ad attecchire dalle nostre parti, anche se bisogna riconoscere alla RAI il merito di aver sperimentato con questo standard diversi anni sulle onde medie. Speriamo che tutta questa esperienza accumulata non rimanga fine a se stessa ma che possa essere fatta fruttare. Alcune "voci di corridoio" danno quasi per certo un rimpiazzo degli attuali TX analogici RAI con altrettanti o meno, TX "digitali", un po' com'è avvenuto per la TV analogica. Sarebbe bello, però, che in un futuro (molto prossimo si spera!) qualche legislatore nel ripartire le frequenze, possa dare spazio non solo a quelle che saranno le nuove emittenti digitali, ma anche ad alcune piccole o grandi realtà analogiche, non dimenticando di riservare anche una "fettina" per le piccole attività di sperimentazione a carattere privato o scolastico, così come avviene già nei paesi più evoluti. Insomma, dovranno pur decidere cosa fare di queste benedette onde medie! Chi vivrà vedrà! Ciao a tutti e alla prossima! 73 & good DX.

L'anello dei miei sogni

Loop magnetica motorizzata sintonizzata a varicap per ricezione da 1700 a 5000 kHz

di Gianluca Romani - socio A.I.R. 3RG76

Se questo titolo cadesse sotto lo sguardo di una lei sicuramente farebbe subito pensare al coronamento di un fiabesco fidanzamento, dove l'anello sarebbe sì di metallo, ma avrebbe dimensioni ben diverse, qualche prezioso "sassolino vitreo colorato", e un costo che noi radioappassionati preferiremmo spendere ben diversamente. Oltre metà della mia vita è pervasa dalla passione dell'elettronica: l'interesse per la riproduzione audio da una decina di anni è in buona compagnia, affiancato dalla radiotecnica. Negli ultimi tre anni ho intensificato l'ascolto delle HF, e non sono mancate soddisfazioni grazie a prove e l'acquisto di un paio di antenne -soprattutto attive, vista la mancanza di spazio pratico per le filari- e alla sperimentazione che mi ha coinvolto al punto da leggere, confrontarmi con soluzioni tecniche, provare a costruire, analizzare i risultati, chiedere e imparare dagli amici dell'Associazione Italiana Radioascolto. Tutto questo studio ha appagato la mia curiosità e portato buoni risultati. Ho potuto conoscere alcune caratteristiche positive ma anche alcuni limiti del mio semplice sistema radio. Quello che avrei sempre voluto risolvere è stata l'impossibilità di effettuare ascolti sotto i 6 MHz. Tutte le combinazioni e prove tra i miei ricevitori, Etòn Satellit 750 e Tecsun PL-600, un'antenna filare di 30 metri con balun, antenna attiva Degen DE31MS, antenna attiva MFJ-1020C, tutta la zona tra la

fine delle Onde Medie e la prima parte delle Onde Corte per me è sempre stata buia come la notte. Solo tanto rumore, di origine naturale ma anche elettromagnetico causato da dispositivi elettronici. Eppure...eppure leggevo di stazioni utility, bande tropicali, radioamatori con i loro collegamenti top nella banda dei 160 metri, contest sugli 80 metri, stazioni BC internazionali, tutte cose per cui valeva la pena continuare a resistere e trovare una soluzione.

Cosa fare?

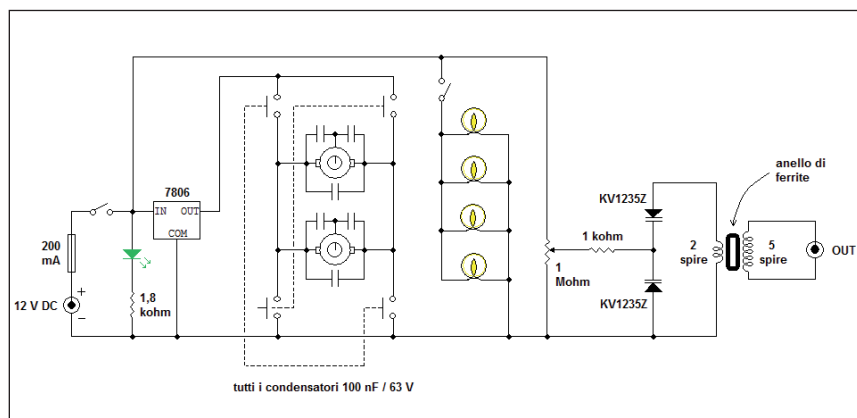
Analizzando più volte la situazione e con il passare del tempo è stato quindi naturale arrivare al punto di capire quali potevano essere le vie da considerare e quelle da scartare: altre antenne attive (è stata provata anche la famosa MiniWhip di PAORDT) non avrebbero dato cambiamenti significativi, e dipoli filari (in

tutte le loro varianti) sarebbero state troppo lunghe e scomode per arrivare a queste bande, con il mio spazio a disposizione. Tra tutte queste varianti tecniche demolite da queste considerazioni ne è rimasta intatta una sola, che permette di approcciarsi al problema aggirandolo. Questa soluzione permette di evitare il rumore elettrico e soddisfa il requisito primario di chiunque abbia poco spazio per l'antenna: la ben conosciuta antenna loop magnetica. Sono passati i mesi durante i quali ho letto documentazione su questo tipo di antenne su libri, riviste, moltissime pagine Internet, e ho passato in rassegna moltissimi progetti autocostruiti. Un'idea di massima si era ben delineata, restava solo da provare.

Il prototipo

La struttura di questo tipo di dispositivo captatore è ben nota: alcune spire di conduttore elet-

Circuito completo dell'antenna loop.



trico avvolte su un supporto costituiscono un'induttanza e vengono accordate con un condensatore di capacità variabile. Si ottiene così un circuito LC risonante, che può essere accordato a varie frequenze con continuità. La prima versione dell'antenna è stata costruita utilizzando un cerchio di plastica hula-hoop avente diametro di 70 cm, al cui interno sono state realizzate diverse spire con del cordino elettrico da $1,5 \text{ mm}^2$ di sezione. Il tutto era collegato ad un condensatore variabile in aria della Alps, con due sezioni identiche da 500 pF ciascuna. Qualche prova serale aveva fornito alcuni validi ascolti, segno che il tutto era sulla giusta strada per il funzionamento voluto. Mi sono deciso quindi a realizzare la versione definitiva utilizzando sempre lo stesso condensatore ma realizzando le spire con sottile piattina grigia a più conduttori, di derivazione informatica. Al momento della prova, prima dell'assemblaggio finale, ancora qualche comportamento positivo. Si sono susseguite poi altre prove per capire quale fosse la soluzione migliore per "prelevare" il segnale dal loop e portarlo al ricevitore. I modi per farlo infatti sono diversi: un sistema che viene tipicamente ed erroneamente chiamato gamma-match, che gli assomiglia ma in realtà è un link induttivo; un accoppiamento induttivo tramite avvolgimento di alcune spire su anello in ferrite; un accoppiamento induttivo tramite piccolo loop (avente diametro di $1/5$ di quello del loop) da posizionare internamente al loop principale, oppure ancora prelevando fisicamente il segnale con un filo che parte da un estremo delle spire e va al ricevitore tramite un condensatore. Dal momento che si voleva dare un certo aspetto e una eleganza strutturale al tutto, l'idea del gamma-match esterno al loop, così come quella del loop piccolo interno, sono state scartate. Si è provato prelevando direttamente il segnale da un estremo con interposto un C di piccolo valore, e la cosa funzionava, ma con disappunto ho scoperto



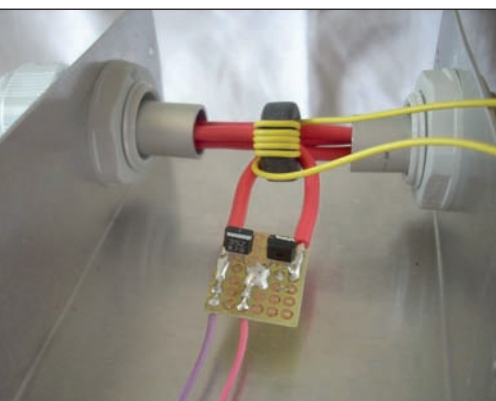
Tubo di alluminio preformato a cerchio

che scollegando la massa dal connettore che portava il segnale dall'antenna al ricevitore, la ricezione aumentava e migliorava, segno di disadattamento di impedenze. Qualcosa non stava lavorando correttamente. Fino a che in una pagina Internet ho trovato uno schemino che sembrava essere l'ideale, tratto dal progetto di un'antenna per ricezione che impiegava un C a due sezioni uguali come nel mio caso. Una volta capita e adattata la variante al mio contesto, tutto funzionava correttamente. Per alcune prove. Poi nulla, anche dopo aver cercato la causa del problema e messo in atto vari tentativi di riparazione. Per farla breve, il C variabile presentava qualche problema, ed era chiaro che non era possibile utilizzarlo ulteriormente. A malincuore, ho deciso di regalargli un viaggio verso le immondizie, ma ora sarebbe rimasta aperta la questione: come fare a portare a termine il progetto? La fiera dell'elettronica locale era ben lontana nel tempo ed avrei dovuto attendere troppo e, sebbene sia una delle più grosse e famose del settore, sapevo già di non poter trovare un sostituto equivalente al componente usato in origine, perché questo tentativo era già stato fatto. Condensatori mai usati, non troppo vecchi, perfettamente funzionanti e da $500+500 \text{ pF}$ non sono proprio cosa tanto facile da trovare. Restava un'unica soluzione: contattare nuovamente la persona dalla quale avevo comprato l'oggetto, dalla Grecia tramite e-Bay.

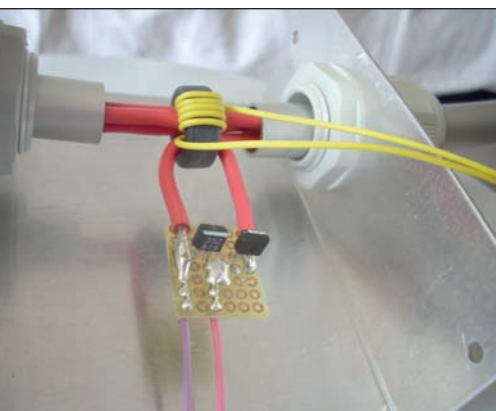
Una rapida ricerca mi aveva confermato la disponibilità di altri esemplari in vendita. Ma si trattava pur sempre di aspettare almeno venti giorni e soprattutto di spendere altri 14 euro per l'acquisto, senza tenere in conto quelli -altrettanti- già spesi. La soluzione doveva essere necessariamente un'altra.

Lo stato solido in aiuto

Nonostante la formazione scolastica come perito industriale elettrico ad indirizzo elettronico, dal banco di scuola avevo sentito parlare solo timidamente di questi componenti, sapevo come funzionavano per aver appreso qualcosa dalle riviste che all'epoca leggevo. I miei reali contatti con i varicap li avrei avuti poco tempo dopo, al lavoro, come tecnico elettronico in un centro assistenza per telefonia cellulare. All'epoca quindi trafficavo con componenti SMD adatti a lavorare a frequenze ben diverse da quelle qui considerate. Ma concettualmente sembravano essere la soluzione ideale per questa particolare funzione. Ho pensato: sono componenti moderni, pertanto sarà facile trovarli disponibili in negozio, e sono pur sempre dei diodi, costeranno qualche centesimo. Questi componenti si presentavano proprio con le giuste credenziali per questo progetto. A differenza delle loop magnetiche per trasmissione, dove il condensatore variabile deve presentare caratteristiche di grande robustezza meccanica e soprattutto elettrica a causa delle notevoli tensioni generate ai suoi capi, nel caso di aerei per sola ricezione questo problema non si pone, pertanto il circuito di sintonia può essere perfettamente realizzato tramite componenti allo stato solido. Una accurata ricerca in rete ha fornito data-sheets di alcuni tipi aventi caratteristiche adatte a questo scopo. In primis cercavo componenti aventi capacità massima simile a quella del mio variabile in aria. All'unico negozio di elettronica della mia città cui mi sono



Particolare della ferrite interna con le spire di prelievo segnale e dei diodi varicap



Particolare della ferrite interna con le spire di prelievo segnale e dei diodi varicap



Particolare della ferrite interna con le spire di prelievo segnale e dei diodi varicap

rivolto perché sapevo disporre di componentistica moderna, mi sono sentito rispondere: "Certo, i condensatori variabili in aria non si trovano più in giro, ma anche i varicap non si utilizzano più! Oggi giorno nei ricevitori PLL si fa tutto tramite microprocessore!" E con questo, ammesso che fosse vero o fosse solo una sparata per cercare di motivare indirettamente la mancanza di offerta di componentistica da parte del negoziante, qualche

certezza di trovare i componenti da me scelti iniziava a vacillare. Nel frattempo, in un altro negozio ho comprato quello che ho trovato, giusto per poter mettere mano su questi componenti e sperimentare, dal momento che non lo avevo mai fatto. Una cosa è lavorarci, ti danno delle procedure da seguire e strumentazione da usare per controllare se il componente è buono o guasto, e nei casi peggiori ti dicono "non misurare, se il difetto del cellulare è questo allora cambia questo varicap", come purtroppo succedeva negli ultimi tempi in cui il bel lavoro di tecnico elettronico aveva assunto toni da rapidissimo lavoro di quantità e non qualità. Un'altra cosa ben diversa è avere dei componenti tra le mani e la necessità di farli interagire al meglio con altri per creare dal niente un circuito e ottenere determinate funzioni. Dalle prove fatte con l'antenna loop, i componenti da me reperiti non hanno portato alcun risultato voluto, era chiaro che non erano adatti. Dopo un'altra ricerca di altre sigle di possibili candidati, torno dal precedente negoziante che finalmente soddisfa la richiesta. Questa volta torno a casa con alcuni diodi che, almeno dai dati sulla carta, si presentano come quelli giusti. Va detto che tutte le mie ricerche in libri, riviste, Internet, hanno suggerito ben pochi spunti, nel senso che trovavo molti progetti di antenne loop, ma sintonizzate al modo classico con il variabile in aria, e solo schemi applicativi a sé stanti per i varicap. Progetti di antenne ad anello per ricezione sintonizzate a varicap se ne incontrano davvero poche. Sperimentare da soli è d'obbligo.

E dopo questa Odissea...un altro prototipo!

A questo punto il materiale del prototipo originale era stato abbandonato, il condensatore era già in discarica e il loop di plastica si era rivelato inadeguato dal punto di vista meccanico alla realizzazione del mio progetto.

Volevo realizzare una cosa seria, funzionale e bella. Il loop definitivo sarebbe stato di alluminio, questa ormai era una certezza. Anzi, va spiegato subito per evitare confusioni, la struttura ad anello in alluminio non è l'elemento captatore, ma serve solo come supporto tubolare al cui interno ci sono le spire di cordoncino elettrico che rappresentano l'elemento induttivo dell'antenna. Una volta comprato il tubo e opportunamente sagomato, si sono susseguite le prove con delle nuove spire al suo interno e circuiti di accordo tramite i diodi appena acquistati. Questa volta la sperimentazione ha dato i risultati desiderati: il circuito giusto si stava delineando. Un altro aspetto per me importante andava considerato e sviluppato: dal momento che questi tipi di antenne hanno un lobo di ricezione particolare che conferisce al sistema direttività, per sfruttarla è necessario che l'antenna sia rotante sul proprio asse verticale, e questo rende possibile dirigere l'antenna fino a trovare il punto di massimo segnale e migliore ricezione, discriminando così segnali limitrofi in frequenza ma provenienti da zone distinte. Fin dal primo istante che si è valutata l'idea di realizzare un'antenna loop era chiara la volontà di realizzare un sistema automatico. Si voleva quindi ottenere la rotazione del loop non manualmente ma tramite opportuno dispositivo elettrico. Questa scelta ha varie motivazioni: utilizzando questo tipo di antenna bisogna già intervenire su sintonia del ricevitore, magari anche sul comando del BFO se si riceve in SSB, e inoltre accordare l'antenna man mano che ci si sposta con la sintonia del ricevitore. Avere vicino a sé e all'impianto ricevente un'antenna di queste dimensioni e girarla a mano significa aver bisogno di gran spazio a disposizione e di un paio di mani in più per controllare tutto. Con due pulsanti il tutto è più pratico. E inoltre c'è la ben più fondata possibilità di comandare in remoto il movimento tanto da poter decidere di sistemare liberamente l'antenna lon-

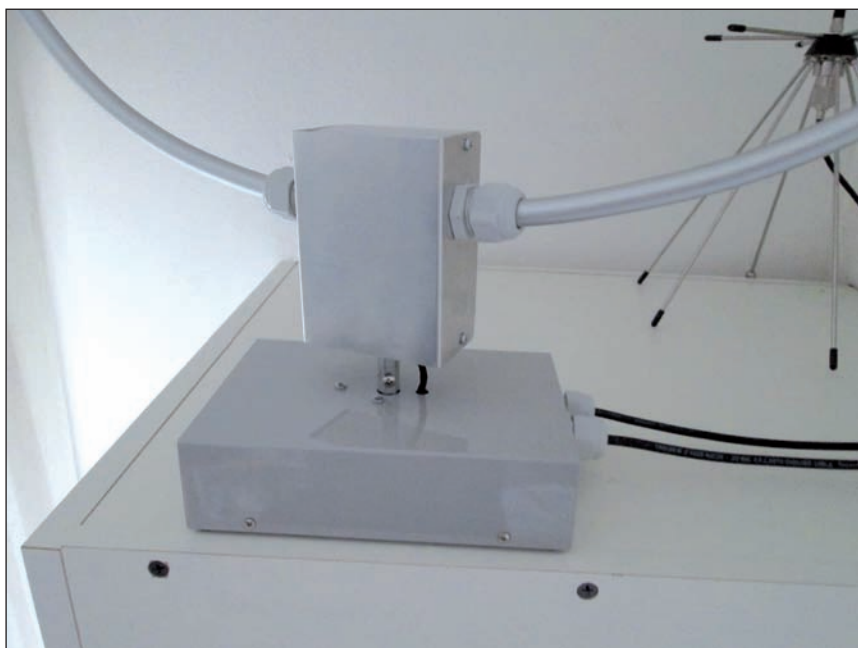


Il motore montato nella base dell'antenna

tano dalla postazione di ricezione, ottimizzando gli spazi e le prestazioni. Nella mia stanza, dove ho tutta l'attrezzatura, c'è in un angolo un bell'armadio bianco a pianta quadrata piuttosto alto che da diverso tempo ospita sopra, come un nido di cicogne, una piccola discone Diamond D-190, presto lo spazio al suo fianco sarebbe stato in parte occupato da una nuova arrivata a farle compagnia.

La versione definitiva e la costruzione

Il sistema finale era stato progettato per essere costituito da due parti, una era l'antenna loop vera e propria con la sua base di supporto e il sistema di rotazione, mentre l'altra era il dispositivo di comando, quello che anglosassoni e radioamatori conoscono comunemente con il nome di "control box", destinato a girare le loro antenne HF sui tralicci motorizzati. La mia costruzione si presenta in questo modo: due spire di cordinio elettrico di 1,5 mm² di sezione (di colore rosso in foto) sono collocate all'interno di una struttura ad anello di 63 cm di diametro. Tale struttura è realizzata con tubo di alluminio anodizzato avente diametro esterno di 12 mm, che si trova facilmente in lunghezze di due metri nei negozi per fai-da-te, per pochi euro. Il tubo è sicuramente più rigido dei tubi in rame per idraulica che spesso vengono adottati per realizzare simili antenne da altri appassionati, ma con pazienza e manualità si rie-



Particolare della base assemblata

sce a conferirgli la forma voluta, è sufficiente iniziare ad arcuare leggermente il tubo assecondando la lunghezza e senza avere fretta, cercando di dare una forma sempre più curva mentre si preme. Se si segue questo metodo in un quarto d'ora si ottiene un cerchio perfetto. In alternativa, un cerchione da bicicletta è l'ideale da usare per preformare il tubo, ma prima di arrivare ad ottenere una forma circolare tipo quella del cerchione bisogna comunque pazientare con pressioni e curvature via via successive sul tubo. Il loop così ottenuto è stato inserito in una piccola scatola di alluminio (acquistabile in negozi di elettronica) tramite passacavo con bloccaggio a vite,

Control box



che si trovano comunemente nei negozi di materiale elettrico. I capi delle suddette spire sono saldati su un piccolo quadrato di scheda millefori, che ospita anche i due ormai famosi diodi varicap. A proposito, se non si potessero reperire i KV1235Z qui utilizzati, è possibile rimpiazzarli con gli equivalenti BB112, BB115 oppure BB509 (anche se non sono più in produzione potrebbero essere reperiti da qualche venditore che ha vecchie scorte). Il filo rosso passa all'interno di un piccolo toro di ferrite, da circa 20 mm di diametro esterno e 7 di altezza, un componente senza colorazioni e scritte, acquistato per pochi centesimi in fiera, e penso che sia un componente piuttosto standard con caratteristiche tutt'altro che particolari, pertanto facilmente acquistabile in altri contesti con spesa irrisoria, così come possono essere impiegati anche tipi leggermente diversi. Su questo toroide sono avvolte 5 spire di cordinio elettrico da 0,5



Sistema di bloccaggio dell'albero motore.

mm² di sezione (il filo giallo in foto). I due capi di questo filo, che costituiscono positivo e massa del cavo RG58 di discesa verso il ricevitore, escono da un foro sul fondo della scatola del loop ed entrano in un foro di quella più grande che funge da base. Insieme ad essi corrono paralleli anche i due fili che forniscono alimentazione ai varicap. Sulla scatola di alluminio che supporta il loop e contiene quanto appena descritto è fissato un dado lungo di ferro zincato, alto 30 mm, usato come adattatore e organo di trasmissione del moto. A questo dado lungo infatti fa capo, all'altra estremità, l'alberino del motore elettrico usato per la rotazione. Il dado lungo è stato facilmente forato su una faccia e una piccola vite -usata a mo' di grano bloccante- serve a fermare l'albero al suo interno. Il motorino utilizzato è più correttamente un motoriduttore, perché ha al suo interno il sistema di ingranaggi atto a ridurre i giri senza perdere potenza. I dati di targa al momento dell'acquisto dichiaravano 2 giri al minuto con tensione di alimentazione di 12 volt continui e capacità di carico di diversi chili (acquistato, sempre in fiera, per una decina di euro). Anche se è alimentato in continua, tale motore genera comunque dei disturbi che guarda caso che fortuna rientrano bellamente nella banda di ricezione di nostro interesse e notevolmente udibili, ma che sono eliminabili interponendo tre condensatori uguali come disposto nello schema elettrico. Sempre dallo schema si nota che, in parallelo a questo motore, è collegato un altro motore identico (anch'esso con i tre C). Anche se nel disegno sono vicini e funzionano contemporaneamente sotto lo stesso comando, i due motori si trovano fisicamente distanti: uno infatti come detto è all'interno della base del loop, l'altro è all'interno della scatola di comando. A cosa serve? Muove una lancetta (originariamente da orologio, modificata) che segna precisamente la direzione verso la quale viene puntata l'antenna. Tale strumento indicatore



Vista del motore da dentro la base dell'antenna

è stato autocostruito con una lastra di polycarbonato e una cartina geografica con quadrante graduato, che presenta i punti cardinali ed è suddiviso in 360 piccole tacche che segnano i singoli gradi e tacche più grandi che ne indicano le decine. Lo strumento è retroilluminato -come si nota dallo schema elettrico- da quattro piccole lampadine a bulbo da 12 V continui in parallelo tra loro e messe sotto un interruttore indipendente in modo da accendere e spegnere la luce a prescindere dal funzionamento del restante circuito. L'unica accortezza consiste nel dotarsi di due motoriduttori uguali e soprattutto tarare il tutto. È molto semplice, basta disporre di una bussola. Quando ancora i due motori non sono collegati tra loro in parallelo, si muove il motore dello strumento fino a far coincidere la lancetta con il Nord. Dopodiché si posiziona l'antenna nella sua sede definitiva e, con l'aiuto della bussola, si posiziona l'asse orizzontale del loop anch'esso in direzione Nord. Dopodiché si saldano i due motori insieme nel circuito: da questo momento in poi sarà possibile ruotare l'antenna essendo sicuri di monitorare sullo strumento l'esatta posizione. Attenzione: l'antenna non può compiere giri all'infinito come fanno i radar aeronautici per intenderci. Questo perché i quattro sottili fili che escono dalla scatoletta del loop ed entrano nella base si attorciglierebbero sul dado lungo ad ogni rotazione completa, fino al punto di bloccare la rotazione, se non addirittura di arrivare a strap-

parsi. L'antenna può quindi partire dalla posizione Nord a 0 gradi, girare in un senso fino a raggiungere i 360 gradi, dopodiché deve essere fatta tornare indietro. Per essere sicuri di non far compiere manovre estreme al loop è sufficiente tenere sotto controllo la lancetta dello strumento, quando arriva a 360 deve tornare indietro. A proposito della rotazione, il movimento è azionato da due pulsanti doppi. Con tali componenti è possibile realizzare un semplice e funzionale circuito cosiddetto ponte ad H. I due motori sono alimentati con una tensione più bassa del resto del circuito, grazie ad un regolatore 7806. Possono essere alimentati direttamente a 9 o a 12 V ma la rotazione di antenna e lancetta sarebbe troppo veloce, scomoda da usare perché poco precisa. Il circuito nel suo insieme preleva la tensione di alimentazione (12 V continui) da un alimentatore standard acquistabile pronto per pochi euro. Ho scelto di usare tale valore proprio per la sua facile reperibilità tra gli alimentatori commerciali. Volendo avrei potuto realizzarlo totalmente partendo da zero all'interno della scatola, ma avevo a disposizione un alimentatore inutilizzato e la praticità ha vinto. Volendo è possibile alimentare il tutto con una batteria al piombo gel da 12 V nominali o da 9V: questo renderebbe l'antenna totalmente portatile e quindi utilizzabile anche all'aperto, tenendo sempre in conto che la retroilluminazione consuma parecchio e anche i motori non scherzano soprattutto allo spunto. Nella stessa scatola di comando che ospita gli interruttori trovano posto anche un interruttore generale, un interruttore a sé stante per la luce dello strumento e un potenziometro con relativa manopola su cui agire per variare l'alimentazione dei varicap e quindi l'accordo dell'antenna. L'intera scatola di comando è stata realizzata con un contenitore per impianti elettrici cui è stato sostituito il coperchio, realizzato a partire da una piccola lastra di PVC grigio di 4 mm di spessore.



Vista generale dell'antenna

Prestazioni

Gli ascolti estivi che ho effettuato nelle serate seguenti al completamento del progetto sono stati soddisfacenti: finalmente il buio pressoché totale della banda di mio interesse, quella appunto compresa tra la fine delle OM e la prima fetta di OC, è stato illuminato dalle capacità di questo sistema ricevente. La banda passante piuttosto stretta, tipica di questa tipologia di antenne, lo rende molto selettivo, e questo permette di discernere bene segnali vicini tra loro, e ricevere anche segnali piuttosto deboli. È sufficiente agire con brevissime pressioni successive sui pulsanti avanti/indietro per poter centrare bene il segnale. Sono possibili ascolti radioamatoriali in 160 metri anche se quelli in 80 sono più forti e intelleggibili. Gli ascolti broadcast, seppur rari, sono possibili soprattutto al tramonto, considerato che queste bande funzionano al loro meglio da marzo a ottobre, pertanto future prove invernali daranno sicuramente ascolti più ricchi. Una prova sicura delle prestazioni del sistema è l'ottima ricezione di radioamatori tedeschi e dei bollet-

tini ai naviganti emessi da tutte le stazioni costiere italiane, quelle di Civitavecchia e della Sardegna arrivano splendidamente, così come quella -la più lontana tra tutte dal mio QTH, 1000 km in linea d'aria- di Augusta sulla costa orientale della Sicilia. In questo momento, ore 20:10 ascolto Radio Africa a 4880 kHz, quasi 8200 km (trasmette con 100 kW). La sintonia inizia ad agire gradualmente a 1000 kHz e si mantiene fino a quasi 4900 kHz, mentre cala gradualmente in prossimità dei 5 MHz, anche se è possibile continuare a sintonizzare il circuito fino a qualche centinaio di kHz oltre. Entrambe le antenne attive MFJ-1020C e della Mini-Whip, seppur concettualmente diverse, sono alquanto sensibili al rumore elettrico generato dai vari dispositivi elettronici di casa, tanto da essere inutilizzabili a queste frequenze; il loop invece ne è totalmente immune (si sente solo un po' di rumore atmosferico ma questo è normale su grandi distanze) e questo consente di tenere l'antenna dentro casa. Se montate in polarizzazione verticale (in pratica il 99,9% dei casi) queste antenne non risentono particolarmente della distanza

dal terreno, infatti già ad un paio di metri di altezza l'influenza del terreno è scarsa: l'altezza scelta per questa applicazione si è rivelata quindi l'ottimale, ma anche prove effettuate a mezzo metro di altezza hanno sempre e comunque fornito validi ascolti. Questo progetto oltre ad aver soddisfatto le mie aspettative e le mie necessità va ad aggiungersi a quel davvero esiguo gruppo di antenne realizzate in modo simile, non ne esistono molte sintonizzate a varicap e da quanto ho visto questa si presenta in modo molto più diretto e semplice, con componentistica essenziale e nessuna necessità di componenti particolari, come ad esempio si nota in altri progetti dove sono richiesti trasformatori da realizzare a mano. Mi auguro che possa tornare utile anche ad altri appassionati.

Chi volesse contattarmi per chiarimenti e modifiche può raggiungermi all'indirizzo romanigian@gmail.com.



Trallicci Angelucci

- Tralicci telescopici
- Tralicci con carrello
- Telescopico - carrellati
- Pali telescopici



www.trallicciangelucci.com
 e-mail: idrenev@tiscali.it
 Tel. 0039 320 8528346

Antenna da scrivania

ovvero come farsi sentire meglio con il solito portatile

di Roberto Perotti IW2EVK

Gli antefatti. Come sapete il numero di coloro che decidono di affrontare l'esame per la licenza di radioamatore negli ultimi anni ha avuto una decisa diminuzione. Conseguentemente anche la tipologia di coloro che si iscrivono ai corsi presso le sezioni delle varie associazioni è mutato radicalmente. Se prima il candidato tipo per i corsi era il "CB smalzato", quello che, stufo dei 120 canali, voleva collegare il mondo intero, ora sempre più ci si imbatte in operatori di protezione civile o deltaplanisti, escursionisti ecc. Se l'intento del primo tipo era, una volta presa la patente, installare prima possibile le antenne e buttarsi nelle chiamate, per gli altri la patente è un pezzo di carta per giustificare il possesso dell'apparato. Fatto sta che una volta acquisitala la maggior parte se ne ritorna sulle loro frequenze fuori banda e non si sentono più. Una piccola parte rimane, ma avvezza a usare solo il portatile, pensa che questo abbia la stessa capacità di un cellulare. Quindi solo gommino e niente antenna (Siamo matti, roba sul tetto? Ma non c'è il ripetitore di sezione apposta?).

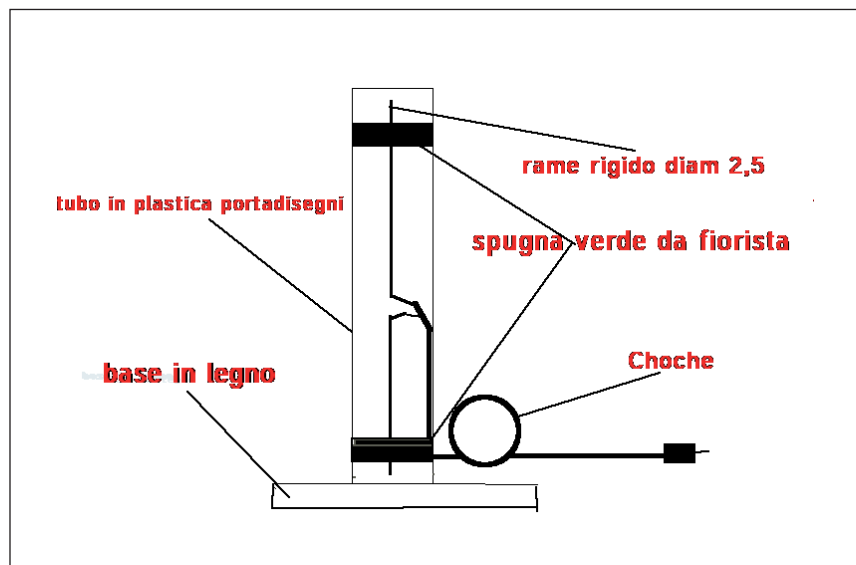
Al primo collegamento di portata più di 2 chilometri si arriva al punto: nessuno ascolta il neofita, oppure è talmente frusciato da perdere il 50% di quello che dice e presto la voglia di trasmettere finisce, nonostante i suggerimenti degli altri OM ad attrezzarsi. Per questi che hanno giurato fedeltà al portatile a ogni costo vo-

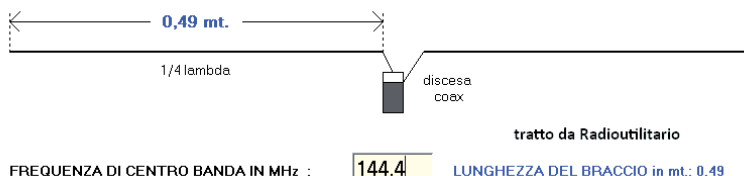
glio presentare un progetto di antenna "da tavolo" o se volete da "sopra armadio", con cui almeno potranno farsi sentire un poco meglio nelle immediate vicinanze senza scomodare ponti radio per fare QSO a 4 chilometri di distanza!

Il progetto

È di una semplicità estrema. Un dipolo a $1/2$ onda per i 145 MHz (risuonante quindi come $2 \times 3/4$ in 430 MHz) viene inserito in un tubo del tipo di quelli usati per portare in giro i disegni. Quest'ultimo è montato su una base in compensato (avvitando il tappo inferiore con una vite o incollandolo alla base). Il dipolo è realizzato in filo di rame rigido da 1,5-2,5 mm. Ottimi quelli usati per cablare quadri elettrici o i recu-

peri di quelli che venivano usati nei cablaggi delle case negli anni '70. Al limite anche un filo rigido proveniente dal secondario di un trasformatore può essere usato, previa asportazione dello smalto isolante tramite carta vetro. Dopo avere raddrizzato il rame tirandolo con una pinza si può partire a saldarlo al cavo, che in questo caso è un banale RG58 visto le brevi distanze in gioco. Un braccio va sul centrale, l'altro sulla calza. Date qualche giro di nastro isolante in modo da evitare contatti e irrigidire la parte centrale. Ora forate con una punta il tubo, e fate uscire la rimanenza del cavo. Bene, procuriamoci ora da un fiorista due spugnette verdi del tipo che vengono usate per mantenere fermi i fiori recisi nelle composizioni. Si presentano come un materiale leggerissimo e micro spugnoso,





FREQUENZA DI CENTRO BANDA IN MHz : **144.4** LUNGHEZZA DEL BRACCIO in mt.: 0.49

tagliabile con cutter o forbici. Fate due dischi che calzino a forza nel tubo e "piantateci" i bracci del dipolo. Spingete il dipolo e le spugne in posizione, facendo assumere al dipolo la posizione che vedete nello schizzo. Tirate il cavo coassiale per adeguare la sua posizione. Bloccatelo con colla a caldo o altro sistema in modo che non sia trainabile fuori sede. Ora chiudete il tappo superiore. Il tappo inferiore, che avete già bloccato, ver-

rà ora "calzato" dal tubo. Con un tester verificate che non ci siano corto circuiti sul cavo di alimentazione.

Bloccate con colla il tappo inferiore al corpo. Fate ora con l'RG58 alcune spire diametro 10 cm che serviranno da choke e fissatele con nastro isolante affinché non si svolgano. Montate un bocchettone BNC o altro adatto al vostro RTX e riverificate la continuità. Sintonizzate in banda l'RTX e verificate l'aumento dei

segnali in ricezione comparando con il gommino in dotazione. ALCUNE NOTE trattandosi di un dipolo 1/2 onda non è particolarmente sensibile alla presenza di un piano di massa. Potrete quindi porlo sopra mobili (più alto è meglio è) o sul davanzale interno della finestra. Ovviamente alla larga il più possibile da PC, router, decoder digitali terrestri eccetera.

La stessa antenna, ovviamente più curata per quanto riguarda l'impermeabilizzazione, può essere un valida antenna di emergenza su un balcone o in vacanza.

Non mi dilungo ulteriormente anche perché, vista la semplicità, non servono né foto né parole per costruirla.



OFFERTA LIQUIDAZIONE KIT

(fino esaurimento scorte)

ASU - ALIMENTATORE STABILIZZATO universale 13,5Vcc - 200 mA. € 5,00

KA45 - PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA MOSFET per i 10 m. Copertura da 26 a 30 MHz. Guadagno 18 dB. Figura di rumore 3÷4 dB. € 12,00

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

KH81 - AVVISATORE ACUSTICO TEMPORIZZATO per luci auto o dove un circuito rischi di rimanere alimentato a chiave disinserita. € 5,00

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

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

KP59 - CARICA BATTERIE MULTIPLA con sensore automatico di carica per pile al N/C. 3 valori di tensione: 5-7.5-10V; 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 14 MHz (filtro escluso) € 20,00.

KS141 - GENERATORE DI BARRE E SCALA GRIGI PER SSTV. 16 tonalità di grigio e di barre nere su fondo bianco, un numero selezionabile da un massimo di 30 verticali fino a 30 orizzontali. Completo di contenitore ed alimentatore. 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

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

PA-BF - AMPLIFICATORE AUDIO UNIVERSALE DA 1 W, circuito miniaturizzato con regolazione di volume, alim. 6-15V. € 5,00

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

DVM 1007 partitore resistivo 1-10-100-1000 V e.s., 100-1000 ohm/10-100 kohm/ 1 M ohm f.s. € 5,00

SMA - S-METER AUDIO AMPLIFICATO - Banda passante da 300 a 3000 Hz - Sensibilità: 25 mV - Imp. ingresso 1 Mohm. € 5,00

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

KI78 - INDICATORE DI LIVELLO A 20 LED Scala lineare o logaritmica. Indicazione a punto o barra. (Mancano integrati: TL074, LF356, LM3914, 7815). € 10,00

KG158 - PLL PER UHF in grado di funzionare entro una gamma molto ampia di frequenza e quindi abbinabile a VCO di svariate versioni. (Manca CD4040, CD4046, U665). € 15,00

KH67 WATTMETRO STEREO A LED misure da 0.2 a 120W regolabile, utilizzabile anche come VU meter stereo. (Manca: integrato LM 3915) € 12,00

KL 147 INDUTTANZIMETRO A PONTE per misure di induttanze di valori compresi tra 0.1 µH e 100 mH, con uscita calibratore da 2 MHz a 20 kHz. (Manca: 2 toroidi FT 50/43) € 30,00

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.

Richieste a: **Edizioni C&C - Via Navigli 37/2 - 48018 Faenza (RA) - Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046**

www.radiokitelettronica.it cec@edizionicec.it

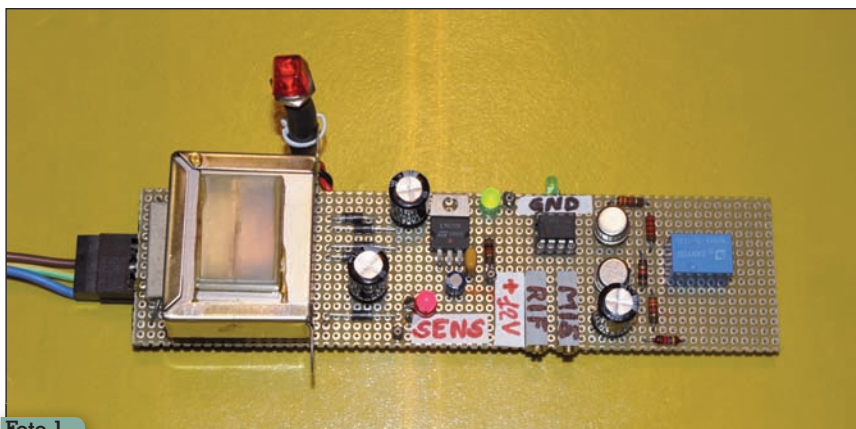
Controllo della tensione di rete

... in modo da evitare danni peggiori

di Emiliano Scaniglia IZ1VWD

Nel piccolo paese di montagna che frequento abitualmente, a seguito di un anomalo aumento della tensione di rete, c'è stata una moria di apparecchiature elettriche ed elettroniche di ogni genere. I conduttori di distribuzione trifase a 380 volt attraversavano un maestoso noce ed i continui sfregamenti contro i rami hanno usurato l'isolante e messo in cortocircuito due fasi. La sovratensione che si è generata ha danneggiato tutte le apparecchiature che in quel momento erano ad esse collegate. Fortunatamente la mia utenza faceva capo alla fase non interessata. Televisori, congelatori, centraline televisive, antifurti, caldaie, apricancello, ecc. hanno richiesto l'intervento di tecnici specializzati. In verità l'ENEL, a seguito della dichiarazione - denuncia dei danni subiti, ha rimborsato tutti quanti con solerzia. Ho pensato a cosa sarebbe potuto accadere ai miei poveri apparati ma non ho preso provvedimenti immediati. Poichissimo tempo dopo ho sentito per radio un collega radioamatore che lamentava un fatto analogo, con "bruciatura" di apparati vari tra cui un lineare Quadra della Yaesu. Ho così deciso di attrezzare il mio secondo QTH con una adatta protezione.

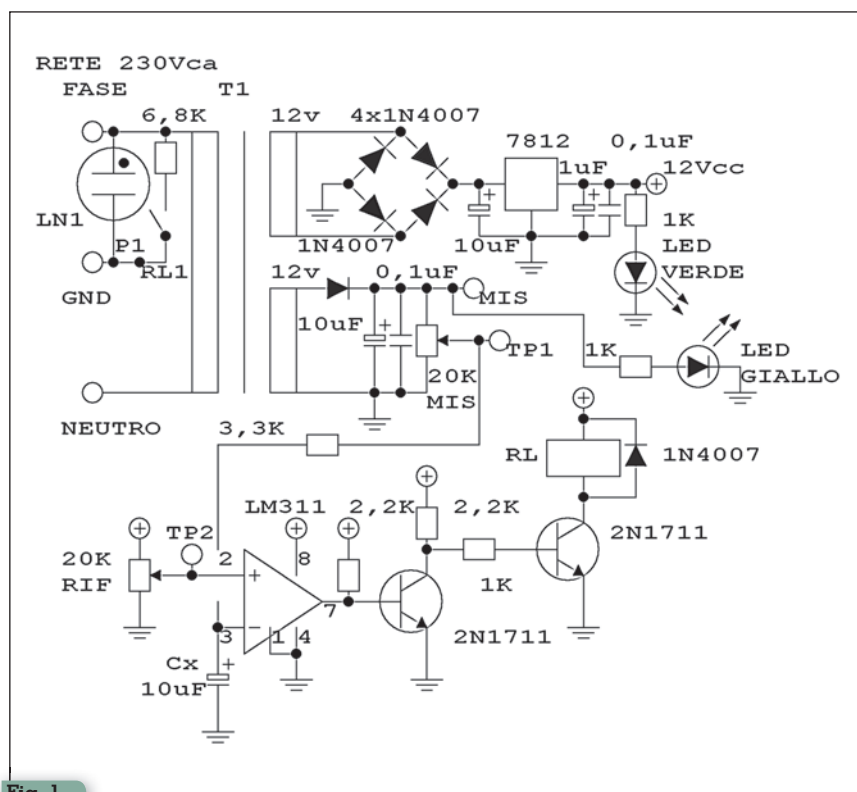
In commercio esistono relè di massima tensione che attuano il sezionamento a valle dei loro contatti ma ho preferito realizzare qualche cosa in proprio, utilizzando componenti già in mio possesso. L'idea iniziale è stata



quella di non usare relè o teleruttori di potenza che staccassero direttamente i carichi. Con l'esperienza di un precedente circuito, realizzato per testare gli interruttori differenziali "salvavita", è scaturito il progettino che adesso propongo sulle pagine di Radiokit Elettronica. Così facendo il dispositivo ha il vantaggio di non richiedere lavori - interventi sull'impianto elettrico ma di poter essere banalmente inserito in una qualsiasi presa di corrente. Il principio di base è quello di misurare la tensione di rete e se questa supera la tolleranza nominale ammessa del 10% creare uno squilibrio di corrente tra la fase e la terra facendo intervenire l'interruttore differenziale.

Analizziamo più in dettaglio lo schema elettrico di Figura 1. In ingresso al circuito c'è il trasformatore T1 che trasforma la tensione alternata di rete da 230 volt a 12+12 volt. Gli avvolgimenti secondari devono essere completamente separati. La potenza

richiesta al trasformatore è minima: orientativamente 6 VA bastano e avanzano. Il primo avvolgimento secondario alimenta un ponte di diodi e la tensione così raddrizzata e livellata dai condensatori è regolata dal circuito integrato 7812 che fornisce la tensione a 12 volt, perfettamente stabilizzata e protetta contro i cortocircuiti, ai pochi componenti del dispositivo. L'altro avvolgimento secondario fornisce la tensione che sarà monitorata dopo essere stata raddrizzata a semplice semionda e livellata. I due trimmer resistivi ripartiscono e regolano le due tensioni, di riferimento e di misura, da inviare al comparatore di tensione LM311. L'uscita open collector del micrologico pilota i due transistor NPN di tipo 2N1711 o equivalenti. Il primo transistor inverte il segnale, il secondo pilota il relè. Il diodo in parallelo all'avvolgimento del relè cortocircuita le extra tensioni inverse create dal magnete al momento del rilascio



e protegge la giunzione del transistor che lo alimenta.

Vediamo adesso la semplice modalità di funzionamento. Quando la tensione presente sull'ingresso invertente (pin 3) del LM311 e misurabile su TP1 supera positivamente la tensione presente sull'ingresso non invertente (pin 2) e misurabile su TP2, l'uscita (pin 7) va bassa, ovvero a GND. Il primo transistor che era in conduzione si interdice e il secondo transistor che era interdetto passa in conduzione e fa attrarre il relè RL che con il suo contatto RL1 mette a terra la Fase attraverso una resistenza da 6,8 k Ω 5 W. L'interruttore differenziale salva-vita, presente dopo il contatore di fornitura, scatta e interrompe l'alimentazione a valle di esso. La piccola lampada spia al neon LN1 si accende quando il nostro dispositivo è correttamente alimentato dalla rete. Se LN1 non si accende bisogna invertire i fili Fase e Neutro, ovvero girare la spina nella presa invertendo le polarità.

A questo punto mi sento in dovere di evidenziare che stiamo manipolando la tensione di rete

quindi, anche se è presente il "salvavita" bisogna porre molta **ATTENZIONE** a quello che si sta facendo! A livello realizzativo bisogna segregare il più possibile la parte di circuito a 230Vca dalle restanti parti alimentate a 12 volt. Il mio prototipo, rappresentato nella Foto 1, non è eseguito propriamente a regola d'arte! Comunque il tutto va poi inserito in un contenitore plastico completamente isolante. La Figura 2 schematizza una disposizione

dei componenti atta a segregare il più possibile la tensione a 230 V all'interno del contenitore.

Come tarare il circuito affinché il tutto funzioni per il meglio? E' necessario fare qualche misura e vediamo come. Bisogna premettere che di giorno la tensione di rete, anche se di poco, fluttua in continuazione; la taratura sarebbe opportuno eseguirla di notte quando essa è più stabile. Non saranno comunque pochi volt di differenza dai 230 nominali che potranno inficiare la taratura e quindi il buon funzionamento del dispositivo in questione.

Per prima cosa bisogna leggere la tensione di rete, possibilmente lasciando collegato un voltmetro tra fase e neutro per tutto il tempo della taratura. Accertiamoci che la tensione in uscita dal regolatore 7812 sia correttamente +12 Vcc e quindi leggiamo la tensione sul punto MIS che dovrebbe essere intorno ai +16 volt. Non si può dare un valore preciso perché esso dipende dalla tensione di rete nell'istante della misura e dalle tolleranze dei componenti, in particolare del trasformatore. Adesso regoliamo il trimmer da 20 k indicato con R1F fino a leggere sul punto TP2 la metà esatta della tensione letta sul punto MIS. L'ideale è poter disporre di due voltmetri. Quindi regoliamo il trimmer da 20 k indicato con MIS fino a leggere su TP1 la tensione leggibile su TP2. A questo punto vedremo che con piccole variazioni avan-

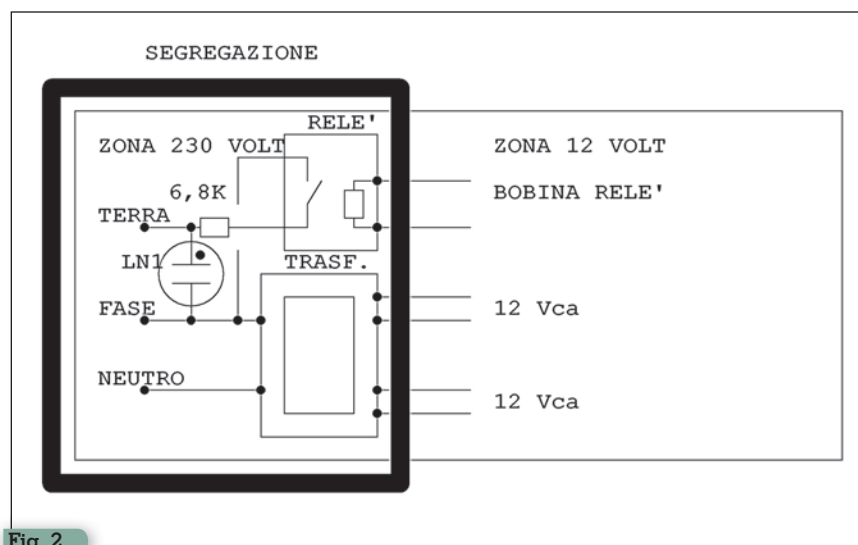




Foto 2

ti e indietro del trimmer il relè attirerà o cadrà. Durante le prove è opportuno aprire il ponticello P1 al fine di evitare l'intervento dell'interruttore differenziale (ricordarsi di richiuderlo a taratura completata). Passiamo all'ultima regolazione definitiva. Ipotizzando di preve-

dere l'intervento del dispositivo qualora la tensione di rete superiore del 20% quella nominale, dovremo tarare il trimmer R1F affinché la tensione letta sia maggiore del 20% di quella prima impostata. Ad esempio se prima era 8 volt la porteremo a 8 più il 20% ovvero a 9,6 volt. Controllando

sempre che la tensione di rete sia il più possibile vicino ai 230 volt nominali.

Al fine di evitare interventi intempestivi del circuito, causati da brevissimi picchi di tensione, per fulmini o disturbi elettrici vari, si può intervenire aumentando il valore della capacità di filtro / ritardo identificato come "Cx". Questo condensatore inizialmente è previsto da 10 μF ma se necessario può essere sperimentalmente aumentato anche a 50 $\div$ 100 μF e oltre.

Cosa dire ancora? La Foto 2 riporta il prototipo incasellato in un contenitore con presa Schuko integrata; una soluzione comoda per poter inserire il dispositivo di controllo della tensione in una qualsiasi presa dell'impianto elettrico e che occupa veramente pochissimo spazio. Con questo ho terminato, come al solito vi saluto caramente e vi do appuntamento alla prossima volta.



In uso da Radioamatori Avanzati, Università e elettronici Professionisti di Tutto il Mondo

**Vector Network Analyzer
DG8SAQ VNWA 3E / 3**

Covers 1 kHz - 1.3 GHz with a dynamic range of 90dB to 500 MHz and >50dB to 1.3 GHz

- S-parameter, S11, S12, S21, S22, VSWR, Smith Chart & Component values
- Time Domain - Distance to Fault Measurements - Network Matching tool
- Easy Installation - Windows 8, 7, Vista (64 and 32 bit), XP supported
- Free Software & Helpfile: <http://sdr-kits.net/DG8SAQ/VNWA-installer.exe>

- VNWA 3 + USB Lead from €499 incl IVA Tax

- VNWA 3E - fitted with VNWA Expansion Measures S11 and S21 in one sweep

- VNWA 3E incl Presentation case with 4 pc Rosenberger Calibration Parts € 712. incl IVA Tax

Above prices are incl 20% tax but shipping extra. Webshop Orders only - Paypal or ask Pro-forma invoice

VNWA orders ship from stock Worldwide! Companies with valid IVA nr - TAXFREE

VNWA Calibration Kits

Fun to build & Operate
Covers 40m 10W or 20M 50W RF Output
RX 0.5uV sensitivity!
Ideal for Portable
Complete Kit -
Power 12V - 13.8V DC
RX 40mA - TX 2 Amp
7080-7100 kHz LSB
14200-14230 kHz USB

SDR-Kits
Rosenberger
GmbH 4 pcs
Calibration
SOL Parts
to 12 GHz
€85
Incl IVA

KN-Q7A 40M & 20M SSB Transceiver Kit
SDR-Kits is European CRKits distributor

Silabs Si570CAC CMOS €13.60 RD16HHF1 €5.60
PA0KLT VFO Kits & QRP2000 USB Synth kits

www.SDR-Kits.net

SDR-Kits 129 Devises Road,
Trowbridge, Wilts, BA14-7SZ UK
email: info@SDR-Kits.net VAT reg GB979776427
Webshop Orders only - Paypal or Pro-Forma Invoice

SMA Specialist Connector Tools
SMA Torque Wrench 0.5 Nm € 114
SMA Flat Spanner 5mm, 5.5mm 6mm 8mm € 6
3 pcs Amphenol Connex Calibration kit € 21

VNWA 3E/3 - Synthesizer & VFO kits - Silicon Labs Si570 to 1.4 GHz - RF Transistors

"Radiocaccia alla volpe"
2ª Edizione - 2015
Memorial Primo Morighi IK4GND

ARI
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
Sezione "Augusto Righi"
Casalecchio di Reno (BO)

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
- BOLOGNA -

PARCO STORICO DI MONTE SOLE

I PARCHI NEL CUORE
Ente di Casalecchio per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale

L'Associazione Radioamatori Italiani - Sezioni "Augusto Righi" di Casalecchio di Reno e "Dino Raspani" di Imola, con il patrocinio del Comune di Marzabotto, organizzano per il giorno 17 maggio 2015 la seconda edizione di Casalecchio Fox Hunt - "Radiocaccia alla volpe 2015".

La ricerca del radiotrasmettitore viene effettuata sulla banda dei 70 cm e degli 80 metri e prevede la partecipazione del gruppo scout di Castenaso come categoria speciale.

L'evento si svolgerà nell'area del "Parco storico di monte sole" (Comune di Marzabotto) nato per mantenere la memoria delle stragi nazifasciste del 1944 e per tutelare il patrimonio ambientale di quei luoghi. Il punto di riferimento sarà il centro visite "Il Poggiolo".

In tale occasione, sarà inoltre attivata la referenza IFF-197 nell'ambito del "WorldWide Flora & Fauna in amateur radio".

I dettagli organizzativi dell'attività sono riportati sui siti www.aricasalecchio.net e www.arimola.it.

Per info e/o prenotazioni scrivere a: foxhunt2015@aricasalecchio.net

POWER REFLECTION METER - NAP

Uno strumento interessante

di Luigi Premus I1LEP

Su suggerimento di un amico sono andato a curiosare in uno dei tanti siti di compravendita di cose elettroniche. In quel sito ho trovato un voltmetro per RF, il NAP, una bella sorpresa. Dal catalogo Rohde Schwarz del 1990 è un: "Power Reflection Meter – handy directional Power Meter" per misure su "radio equipment". Il mainframe, foto 1, è un millivoltmetro di base, che è gestito da un microprocessore per fare diverse misure di potenza nel campo di frequenza da 25 MHz fino a 1000 MHz. Non è più prodotto da qualche tempo dalla Rohde Schwarz, è uno strumento che ha una precisione di errore 6% massimo della lettura. Il mainframe, che non è molto grande, ha una ma-

niglia orientabile per il trasporto che serve anche per tenerlo sollevato dal tavolo di lavoro. Con quattro probe esterni si possono fare misure da un minimo di 20 mW fino a 1100 W. Lo strumento non è molto facile da trovare sui mercati dell'usato e del surplus, ha un po' di anni ma non è nemmeno troppo vecchio. Utile ai radioamatori per fare misure in VHF/UHF. Peccato che le HF, tranne i 25/30 MHz, non siano nel suo range di frequenza! Ho avuto una bella fortuna a trovarlo. La prima cosa che ho fatto è stata quella di trovare tutta la documentazione possibile da internet. Ne ho trovata a sufficienza per i primi approcci, però spero di trovarne ancora più completa.

La tabella che segue descrive sommariamente le misure che si possono fare con i probe esterni:

1	misura di potenza incidente e riflessa in W o in dBm
2	misura dell' SWR
3	coefficiente di riflessione in %
4	trasmissione e return loss in dB
5	rapporto di potenza riflessa e incidente in %
6	profondità di modulazione in %
7	misura tra potenza incidente e riflessa in % relativa ad un valore di riferimento
8	Valore minimo e massimo rilevato durante un ciclo di misure

Questo strumento grazie alle batterie entrocontenute può essere utile anche quando si devono fare delle misure in portatile. Le batterie originali, foto 2, sono ricaricabili e si caricano quando lo strumento è collegato alla rete 220 V. Al loro posto si possono usare anche delle comuni batterie del tipo torcia com'è specificato nel manuale. Sto pensando di mettere un interruttore sul pannello posteriore per scollegare le pile e non farle esaurire quando non uso lo strumento. All'atto dell'accensione lo strumento esegue un self test che può essere relativamente lungo se non è stato usato per un certo tempo. Il self test può essere verificato poiché il visualizzatore di sinistra segnala i vari step di test con un countdown. Il pannello frontale si presenta diviso in tre zone principali: due visualizzatori del tipo LCD, uno a destra e l'altro a sinistra, ciascuno con sotto un grup-



Foto 1



Foto 2

po di pulsanti; nel mezzo sotto i due visualizzatori si trova un terzo gruppo di pulsanti. Il visualizzatore alla sinistra indica le diverse misure della potenza in input (incidente), cioè quella che proviene dal trasmettitore o da un generatore qualsiasi. Le misure di questo visualizzatore possono essere controllate nei valori voluti con i quattro pulsanti sottostanti. Più sotto un quinto pulsante permette di impostare la seconda funzione dei tasti di tutto il pannello. Il visualizzatore alla destra fa le stesse misure e qualcosa di più ma sulla potenza in uscita (reflected), cioè verso l'antenna o un carico fittizio se si fa la misura in laboratorio. I sei pulsanti sottostanti permettono di controllare le misure del visualizzatore, e il settimo sotto sulla sinistra, è il pulsante di accensione. La terza zona, quella centrale sotto i visualizzatori, con i sei pulsanti permette di lavorare con le memorie e le funzioni speciali. Tutti i pulsanti sul pannello possono avere una seconda funzione controllata dal quinto pulsante che come già detto si trova sotto il gruppo dei pulsanti del visualizzatore di sinistra. Per la seconda funzione

dei pulsanti occorre consultare il manuale. La foto 3 del pannello anteriore tratta dal manuale originale indica le diverse funzioni relative ai pulsanti delle tre zone principali. Lo strumento ha la possibilità di usare ben quattro pro-

be che permettono misure di potenza da 20 mW fino ad un massimo di 1100 W sempre nel range di frequenza 25 MHz/1000 MHz. I probe hanno un cavo abbastanza lungo per fare misure distanti dal mainframe e termina con un connettore Cannon che si innesta in un connettore posto sul pannello posteriore dello strumento.

Le specifiche delle quattro sonde tratte dal catalogo originale sono nella tabella seguente:

SONDA	MISURE DA 25 MHz A 1000 MHz
NAP-Z3	Per potenza da 20 mW a 35 W
NAP-Z4	Per potenza da 50 mW a 110 W
NAP-Z5	Per potenza da 0,2 W a 350 W
NAP-Z6	Per potenza da 0,5 W a 1100 W

Il probe che ho trovato assieme allo strumento, il NAP-Z4, foto 4, è quello che permette di misurare potenze da 50 mW fino a 110



Foto 4

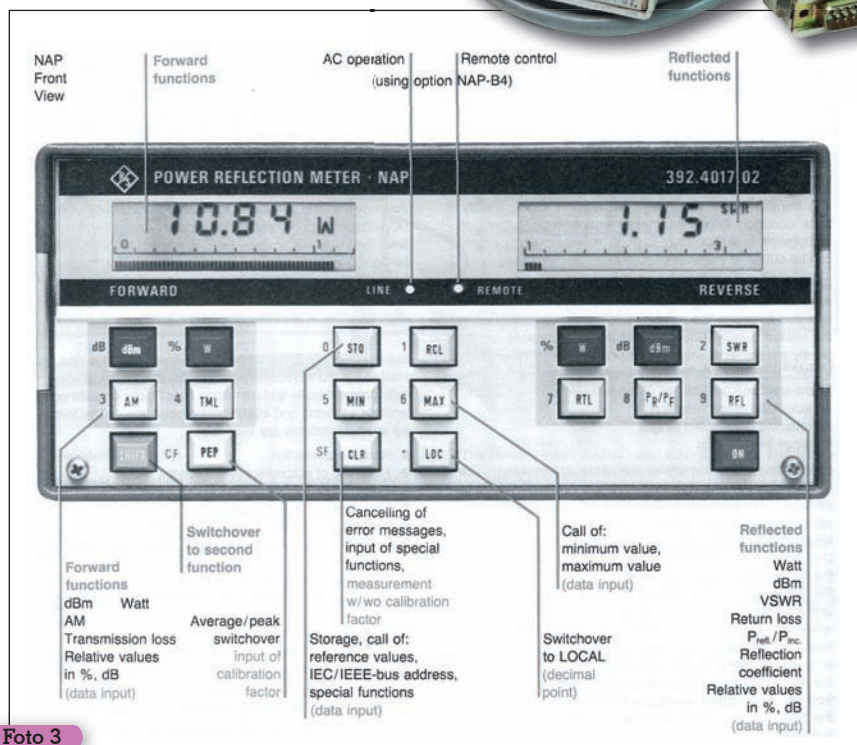


Foto 3



Foto 5

W sempre nel range di frequenza 25/1000 MHz. E' quello tutto sommato che si usa di più, in bande radioamatori dai 28/30 MHz fino a 430 MHz.

Le misure per la **potenza incidente**, quella in uscita dal trasmettitore, che si possono fare:

- Potenza in W
- Potenza in dBm

- Ampiezza di modulazione in %
- Transmission loss in dB

Le misure di **potenza riflessa** (in uscita), quella che va all'antenna o sul carico fittizio, che si possono fare:

- Potenza in W
- Potenza in dBm
- VSWR
- Return loss in dB
- Rapporto tra potenza riflessa/incidente in %
- Coefficiente di riflessione in %

Ecco qualche esempio di misure con RTX palmare e carico fittizio da 50 Ω .

La foto 6 fa vedere la misura di potenza con il piccolo RTX giapponese. Il display di sinistra visualizza la potenza in W in uscita dall'RTX applicata all'ingresso del probe dello strumento. Il visualizzatore di destra visualizza la potenza persa misurata in W a causa dell'SWR. Come si può vedere la perdita di potenza è minima poiché il carico fittizio di misura è un carico di precisione. Nella foto 7 si può vedere la misura con lo stesso RTX, potenza d'ingresso 1,474 W, e con l'indicazione del visualizzatore destro dell'SWR 1,09 che conferma un rapporto di impedenza perfetto. Nella foto 8 la misura indica la potenza misurata 31,6 dBm applicata all'ingresso (incidente) e la potenza misurata 4,43 dBm all'uscita (riflessa). Nella foto 9 il visualizzatore di destra indica 4,3 % di perdita causato dall'SWR che è minimo con il carico fittizio da 50 Ω . Nella foto 10 il visualizzatore di sinistra indica la potenza d'ingresso 4,60 W con l'RTX Yaesu VX8 ed il visualizzatore di destra indica la potenza persa di



Foto 9



Foto 10

0,002 W sul carico fittizio da 50 Ω .

Il connettore che collega il cavo del probe di misura al mainframe è situato sul pannello posteriore del NAP. Inoltre sul pannello posteriore, foto 5, oltre al cambio di tensione la presa per il cavo 220 V e il relativo fusibile è fissato anche il connettore per il bus dell'interfaccia IEC. Infine due boccole (per due banane) danno un'uscita analogica per un eventuale plotter o un voltmetro esterno. L'uscita analogica, come da manuale, è proporzionale al valore indicato sul display e può essere selezionata tra quella incidente o quella riflessa. Il valore di uscita è relativo a 1 mV per digit visualizzato, ed il range totale è $\pm 1,999$ V. Altre due boccole provvedono un'uscita supplementare di 12 V per eventuali altri usi esterni. E' anche prevista una piccola stringa di plastica serve per fermare il cavo del probe. Uno strumento molto bello e soprattutto utile anche in portatile che ho avuto la fortuna di trovare. Purtroppo è piuttosto raro e chi ce l'ha se lo tiene ancora perché è molto valido, anche se da diversi anni la Rohde Schwarz ha smesso la sua produzione.

73 de illep - Luigi.



Foto 6



Foto 7

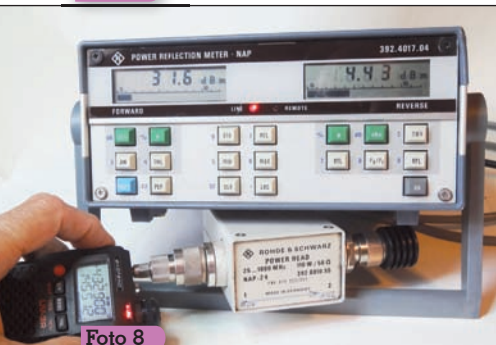


Foto 8

Un semplice tester per diodi

... ma anche per transistor

di Umberto Bianchi I1BIN

Uno dei normali problemi che si incontrano quando si inserisce uno o più diodi in una realizzazione, è quello di stabilire quale terminale corrisponde al catodo e quale all'anodo. Questo è un'esigenza particolarmente reale quando utilizziamo diodi provenienti dalla nostra "cassetta della Russia" o, come, dicono gli anglosassoni,

dal "junk box", perché sovente l'anello verniciato, che serve a identificare il catodo e quindi il senso di scorrimento della corrente, si è cancellato.

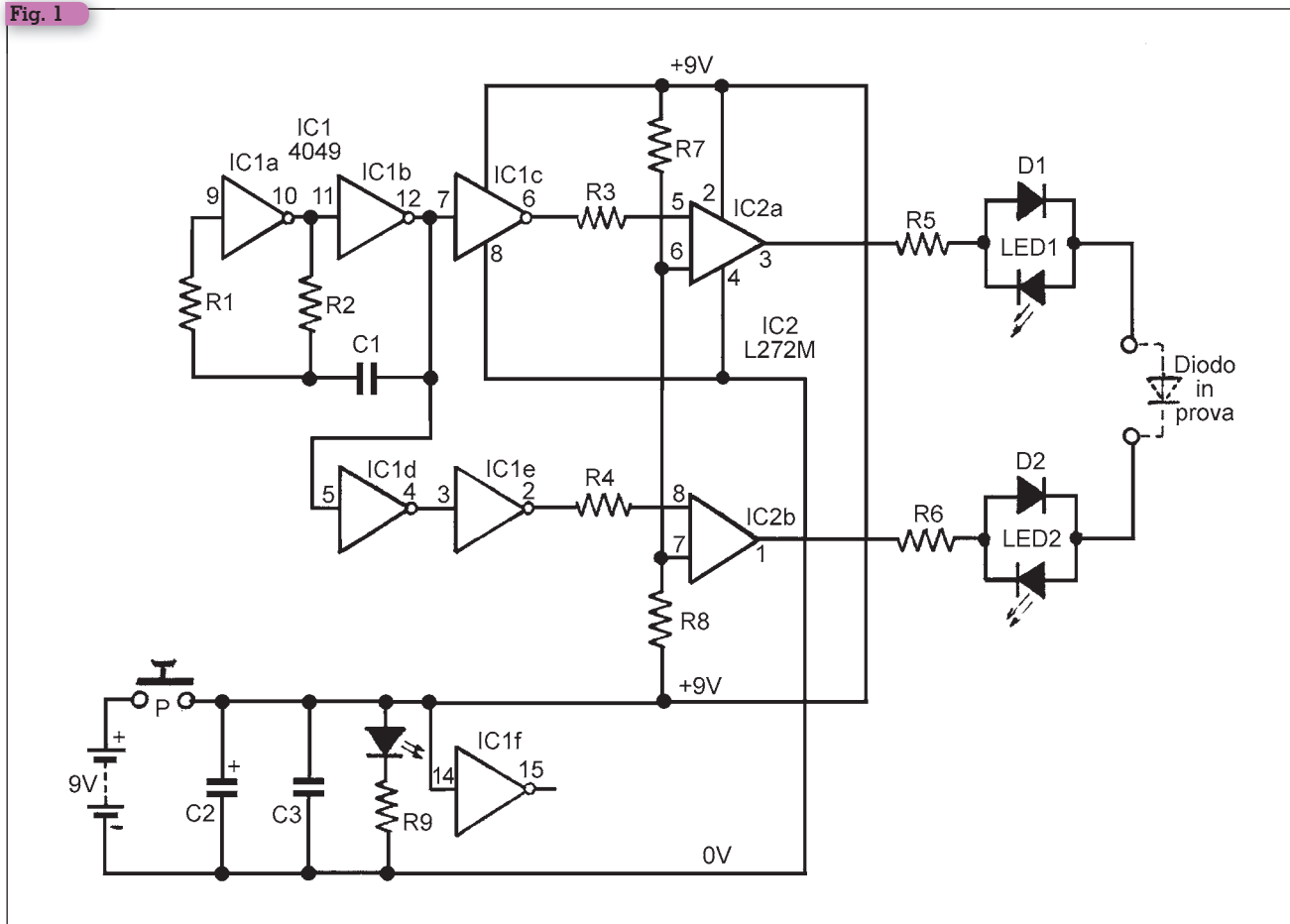
Non è difficile utilizzare un ohmetro per controllare la polarità, ma questa verifica considera solamente un aspetto del problema.

Il piccolo dispositivo che vi pro-

pongo, fornisce, senza grandi pretese, un mezzo per identificare il catodo e permette anche di eseguire altre semplici verifiche; può inoltre essere usato per controllare se un transistor bipolare è ancora efficiente o meno.

Ma prima alcune parole di avvertimento: fate molta attenzione nell'utilizzare diodi rettificatori con caratteristiche sconosciute

Fig. 1



su degli alimentatori o su altri dispositivi che gestiscano correnti rilevanti. Il fatto che un diodo rettificatore appaia sufficientemente grosso non rappresenta una buona garanzia per l'utilizzo che se ne vuole fare. Utilizzando dispositivi inadeguati è probabile che ne derivino, nel migliore dei casi, risultati deludenti. Nel peggiore dei casi, il risultato finale sarà quello di ottenere solo del fumo e dell'odore di bruciato, se non delle fiamme.

Descrizione del circuito

Il circuito è indicato nella figura 1. Un semplice oscillatore a onda quadra è realizzato dagli invertitori IC1a e IC1b. Questo oscillatore funziona a circa 1,2 kHz, ma

questo valore di frequenza non riveste particolare importanza. Le porte logiche (*gates*) di IC1c e di IC1d separano l'uscita dell'oscillatore dividendo il segnale in due rami. Uno di questi viene quindi invertito e si ottengono così due segnali a onda quadra in controfase fra loro, presenti sulle uscite di IC1c e di IC1e. Questi due segnali in controfase sono portati all'ingresso invertente di un amplificatore operazionale duale, IC2, attraverso R3 e R4. Gli ingressi non invertenti vengono collegati a una catena di divisione del potenziale che consente di alimentarli a metà della tensione della batteria. Consideriamo ora il diodo da controllare che viene collegato

Elenco materiali

Resistori (a film metallico, 1/4 W, 5%)

R1 = 220 k Ω

R2 = 100 k Ω

R3, R4 = 10 k Ω

R5, R6 = 150 Ω

R7, R8 = 22 k Ω

R9 = 820 Ω

Condensatori

C1 = 3,3 nF, cer. (E.S.CO n° 603157)

C2 = 10 μ F, 16 V, tant. (E.S.CO n° 604009)

C3 = 100 nF, pol. (E.S.CO n° 606012)

Semiconduttori

IC1 = 4040 (E.S.CO n° 512044)

IC2 = L272M

D1, D2 = 1N4001

LED 1, 2, 3 = LED diametro 5 mm (E.S.CO. n° 502132)

Miscellanea

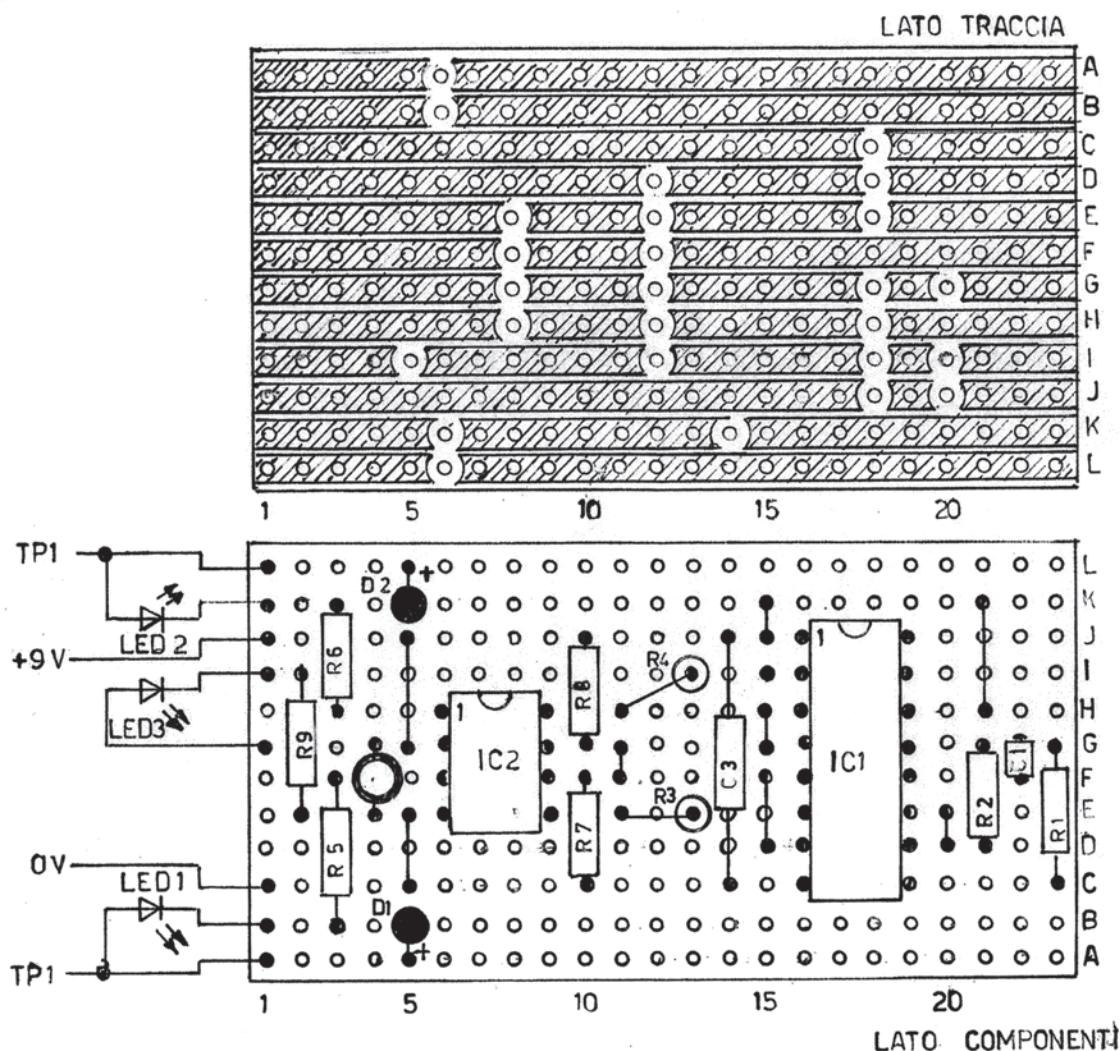
Pulsante NO - (E.S.CO n° 410002)

Morsetti serratilo (E.S.CO n° 209003)

Ghiere porta LED da 5 mm (E.S.CO n° 801496)

Contenitore in ABS

Fig. 2



attraverso i due terminali U1 e U2: quando l'uscita di IC2a è al potenziale alto, la corrente scorrerà, attraverso R5, D1, il diodo in prova, il LED2 e R6, fino all'uscita di IC2b, che avrà circa il potenziale di massa e, come risultato, il LED2 si illuminerà. Durante la seconda metà del ciclo, l'uscita di IC2a scenderà a circa il potenziale di massa mentre IC2b avrà raggiunto il potenziale più elevato. In questa situazione, il diodo in prova risulterà polarizzato a rovescio cosicché nessuna corrente scorrerà attraverso di esso. Collegando il diodo in prova a rovescio rispetto a prima, ne consegue che il funzionamento del circuito sarà simile a quello prima descritto, ma sarà il LED1 a illuminarsi anziché il LED2.

Se questo apparato di controllo viene realizzato in modo che il LED1 sia adiacente a U1 e il LED2 lo sia a U2, risulterà una indicazione diretta del reoforo corrispondente al catodo del diodo in prova.

Costruzione

Con l'eccezione della sistemazione di C2 e di C3, per la realizzazione può essere usata, indifferentemente, una basetta "stripboard" o una a millefori, oppure un circuito stampato realizzato su misura. Qualsiasi tipo di costruzione venga adottata, occorre inserire C2 il più vicino possibile ai piedini 2 e 4 di IC2 e C3 ai piedini 1 e 8 di IC1. Una possibile realizzazione su una "stripboard" è mostrata nella figura 2.

Utilizzo del tester

Collegare il diodo da controllare fra i morsetti U1 e U2 e pigiate il pulsante di prova. Se il diodo è efficiente, il LED1 o il LED2 si illumineranno e il LED che brillerà di più indica anche il reoforo del catodo del diodo in prova. Se entrambi i LED si illuminano con la stessa intensità luminosa, ciò significa che il diodo che si sta con-

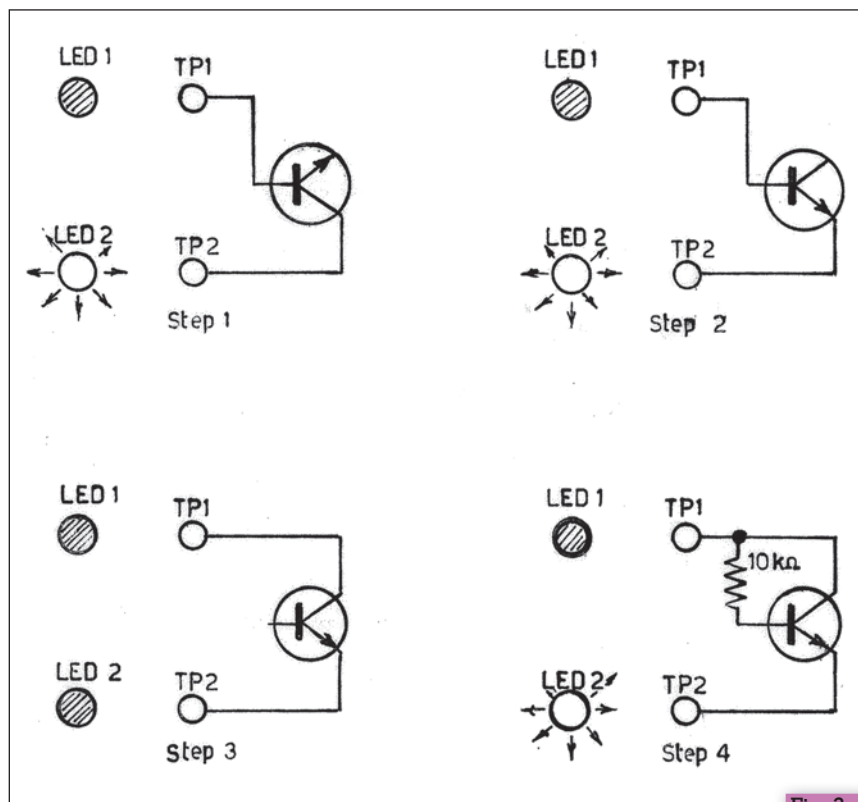


Fig. 3

trollando è in cortocircuito oppure che ai morsetti è connesso un diodo Zener a bassa tensione. Se entrambi i LED si illuminano, ma uno risulta più brillante dell'altro, vi è la possibilità che si stia provando un diodo Zener con tensione di "breakdown" compresa fra 4,7 e 6,8 V. In questo caso, il LED più luminoso indica il collegamento al catodo.

Se nessuno dei due LED si illumina, ciò vuol dire che il diodo in prova è interrotto, oppure che la batteria di alimentazione è scarica. Controllare che il LED3 si illumini per eliminare questa ultima possibilità.

La verifica dei transistori comporta alcune operazioni in più, riportate in figura 3.

La prima e la seconda prova possono essere inizialmente omesse, se necessario, in quanto forniscono informazioni su un probabile difetto dovuto all'insuccesso della prova 4.

Alla prova 1 potrebbe avvenire che sia il LED1 che il LED2 si illuminino, uno in modo più brillante dell'altro. Questo sta a indicare che la tensione inversa base-emettitore di *breakdown* è

inferiore a 7 V, cosa normale per alcuni tipi di transistor. In questo caso la diversa luminosità dei due LED risulta la sola cosa da rilevare.

La prova dei transistori con questo dispositivo non è particolarmente esauriente, ma può solo rappresentare un semplice mezzo per controllare che il transistor sia ancora efficiente.

Sto mettendo a punto un semplice circuito dedicato alla verifica dell'efficienza dei transistori e, a realizzazione ultimata penso che ve lo proporrò, a condizione che risulti semplice da realizzare e poco costoso.

Saluti e alla prossima.



WWW.ES-RADIOTEL.IT
eBay store: stores.ebay.it/es-radiotel

Electronic Service
Radiotelecomunicazioni
Ricetrasmittitori CB e OM
Antenne da base mobile e fissa
Sconto per tecnici e rivenditori

Distributore RM ITALY Amplificatori lineari
CENTRO ASSISTENZA TECNICA

Via Benevento 16 - BATTIPAGLIA (SA) - Tel. 0828/300378
Fax 0828/616789 Cell. 335.6017623 E-mail: esortel@virgilio.it

Installare un Duplexer all'interno del Motorola DR3000

Un apprezzabile intervento per i gestori di impianti DMR

di Armando Accardo IK2XYP

Questo articolo vuole fornire lo spunto costruttivo per dotare il ripetitore Motorola DR3000, operante sia in analogico FM che in digitale DMR, del filtro duplexer della Procom inserendolo al suo interno, evitando così l'installazione esterna e l'utilizzo delle classiche patch volanti di cavo coassiale per connettere l'uscita del ripetitore con l'ingresso del filtro.

La particolarità di questa modifica consiste nel fatto che la stessa Procom commercializza una soluzione specifica per il Motorola DR3000, che prevede l'installazione in modo totalmente differente da quanto descritto in questo articolo e richiede delle modifiche permanenti alla struttura dello chassis del ripetitore, come la foratura del pianale inferiore per alloggiare i supporti di sostegno del filtro; inoltre tale soluzione richiede l'uso di uno specifico duplexer che ha un costo maggiore rispetto quello standard usato in questa realizzazione.

Per avere un'idea in cosa consista la soluzione proposta dalla Procom potete consultare il link al prodotto dal sito del costruttore danese: <http://www.procom.dk/products/filters-50-mm-cavities-resonators/225-470-mhz/duplex-filters/dpf-uhf-33-dr-3000>

In questa installazione viene invece utilizzato un KIT fornito dalla ditta Telegrafvecchio Telecomunicazioni di IT9ZON che si

compone di un normale duplexer UHF Procom di tipo a sei celle, connettori BNC, uno split di frequenza a 5MHz ed è in grado di sopportare 50W di potenza, come visibile dalla foto 1.

Si può notare come i cavi forniti nel KIT dispongano del connettore BNC dritto per essere inserito direttamente sul retro dei moduli radio RX e TX del ripetitore, mentre l'angolare a 90° per la parte che andrà inserita sul retro del filtro.

In aggiunta alla dotazione dei cavi sono anche presenti le viti e i supporti di installazione che andranno a rimpiazzare alcune

parti esistenti all'interno del DR3000, senza la necessità di alcuna foratura aggiuntiva allo chassis del ripetitore.

L'installazione

Per procedere con l'installazione ho preferito rimuovere il pannello frontale del ripetitore, evitando così di dover sconnettere un cavo piatto che collega il modulo TX con una scheda di segnalazione a LED presente sul frontale stesso. In tal modo sconnettendo il cavo Ethernet con RJ45 (cavo blu sulla destra dell'immagine), che

Foto 1



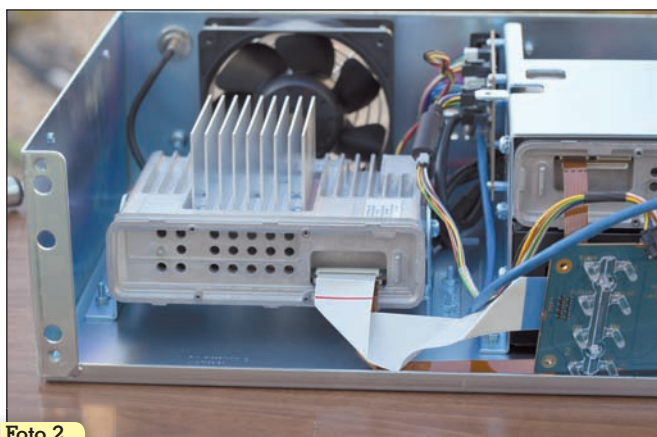


Foto 2

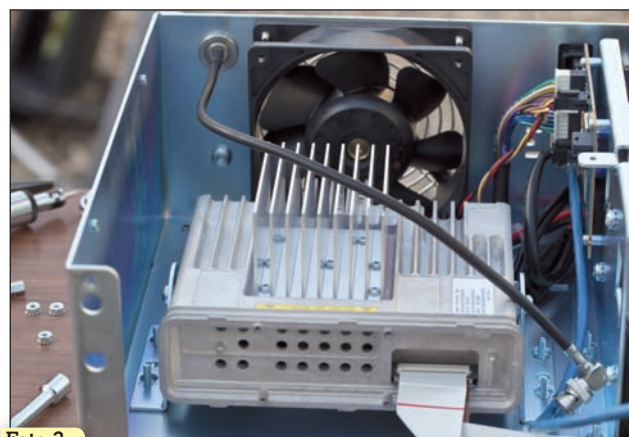


Foto 3

connette la scheda di interfaccia esterna sul retro del ripetitore con la scheda di segnalazione anteriore, insieme ad un cavetto multipolare, è possibile rimuovere il pannello frontale del ripetitore e sconnettere la scheda anteriore a cui arriva anche il cavo piatto che non volevo toccare.

A questo punto è possibile iniziare a preparare l'installazione, liberando anche altri cavi connessi al modulo TX sul retro, come quello di alimentazione e il cavo multipolare della presa accessoria; inoltre viene anche rimossa la patch di cavo coassiale (visibile sull'angolo in alto a sinistra della foto 2) che collega il trasmettitore sul retro dello chassis, dal momento che tale patch verrà sostituita con quella fornita nel KIT.

Dopo aver rimosso queste connessioni e lasciato intatti solo i cavi piatti sul lato anteriore del modulo TX, si può procedere a svitare i quattro dadi che fissano l'intera unità al pianale del ripetitore, dal momento che il filtro andrà alloggiato esattamente nello spazio vuoto presente sotto il modulo del TX.

A tal proposito si precisa che l'altezza del filtro non consentirebbe di posizionarlo sotto tale spazio vuoto, pertanto si dovranno usare anche i supporti e le viti forniti con il KIT per offrire lo spazio necessario ad alloggiare il filtro.

Le dimensioni del filtro sono tali da rimanere perfettamente inserito all'interno della staffa di sostegno del modulo TX; inoltre anche la profondità del

filtro è tale da permettere un'operazione piuttosto chirurgica nel lasciare lo spazio necessario sul retro per i connettori BNC, senza per questo urtare la ventola di raffreddamento.

Nella foto 3 è possibile vedere l'installazione della nuova patch di cavo relativa al connettore centrale del duplexer, ovvero la porta antenna cablata con un connettore N femmina da pannello (in sostituzione della patch originale Motorola) e un BNC angolare a 90 gradi da inserire lato filtro.

A questo punto è possibile sollevare l'intera unità del TX per inserire il filtro nello spazio sottostante, facendo particolare attenzione al fatto che il profilo anteriore sia perfettamente contro il bordo del pianale dello chassis lato anteriore, in modo che possa rimanere sul retro lo spazio ne-

cessario per installare le patch con i BNC a gomito senza toccare la ventola.

Dalla foto 4 è possibile vedere come il filtro riesca ad essere alloggiato direttamente sotto la staffa di sostegno del modulo TX, grazie all'uso dei supporti per distanziarne l'altezza dal pianale. Una volta avvitato il tutto il filtro rimane perfettamente bloccato dalla staffa di sostegno, impedendo che il duplexer possa spostarsi e rischiare di urtare organi in movimento come la ventola di raffreddamento posteriore.

Una volta fissato il duplexer sarà possibile procedere con l'installazione delle patch di cavo coassiale sia sul lato TX, ANTENNA e RX, tenendo conto le frequenze di funzionamento dell'impianto in modo da non rischiare di invertire i cavi.

Con un'installazione tipica con offset del ponte positivo (+5MHz)

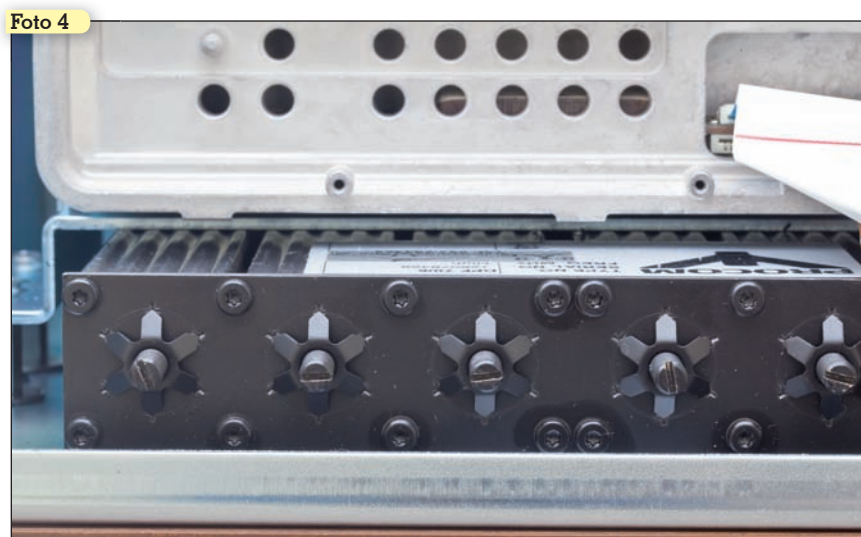


Foto 4

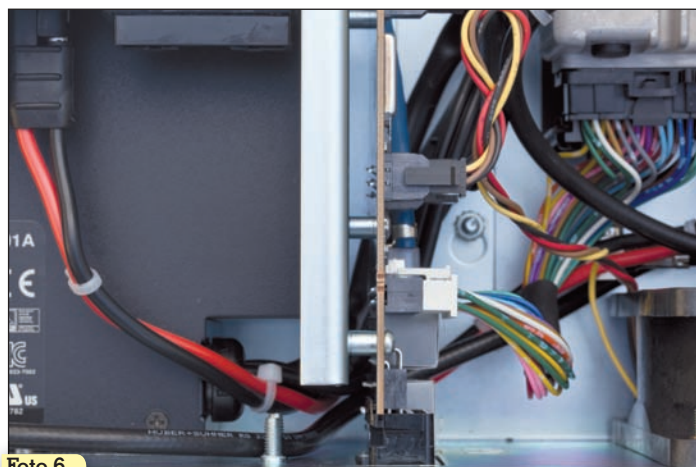


Foto 5

Foto 6

la porta del filtro passa alto (indicata High) andrà collegata al modulo RX, mentre la porta del passa basso (Low) andrà collegata al modulo TX; considerando la disposizione delle porte sul duplexer questo comporta che i cavi si incroceranno rispetto al posizionamento dei moduli del ripetitore. Per questo motivo una delle patch è più lunga dell'altra, in quanto servirà a collegare la porta High del duplexer con il ricevitore, mentre quella più corta verrà impiegata per collegare la porta Low con il trasmettitore. Nella figura 5 è possibile vedere il cablaggio della patch del ricevitore che passando attraverso lo spazio disponibile sul vano RX viene fatta passare attraverso lo spazio necessario al passaggio del cavo di alimentazione 12V del ricevitore stesso; dal momento che sono stati impiegati dei BNC, sebbene con un minimo sforzo, il connettore passerà at-

traverso lo spazio disponibile. La figura 6 mostra appunto il dettaglio del passaggio del cavo nell'apertura per far passare l'alimentazione. Una volta passato dal vano RX a quello del TX, stando attenti a non urtare la ventola è possibile fissare il cavo alla porta High; questo fissaggio è quello più complesso che richiede un minimo di attenzione e pazienza dal momento che c'è da indirizzare il BNC attraverso il passaggio tra il divisore metallico. Il resto dei cavi risulta molto più comodo da far passare dal momento che tutto si svolge all'interno della stessa area dove è posizionato il TX. Avendo avuto cura di fissare il duplexer completamente in avanti fino a toccare il bordino metallico del frontale dello chassis, rimarrà uno spazio più che sufficiente una volta completata l'installazione di tutte le patch. Qualora non vi fosse lo spazio ne-

cessario bisognerà ricontrattare il passaggio dei cavi e gestire gli incroci in modo opportuno, affinché la tensione meccanica tra gli stessi produca un auto-bloccaggio in posizione senza così correre il rischio che con il tempo qualche cavo si muova prendendo strane pieghe finendo per urtare le pale della ventola. Nel caso dell'installazione in oggetto, per esempio, il cavo collegato al modulo TX è stato incrociato con la parte a gomito del BNC connesso al lato ANTENNA del duplexer in modo mantenere una certa tensione da vincolo meccanico tra i cavi e permettere anche al cavo di RX di essere bloccato senza bisogno di fascettare alcun cavo. Dalle foto 7 e 8 è possibile verificare la distanza di sicurezza mantenuta tra le patch di cavo coassiale e la ventola posteriore ed il vincolo meccanico realizzato grazie al BNC a gomito.

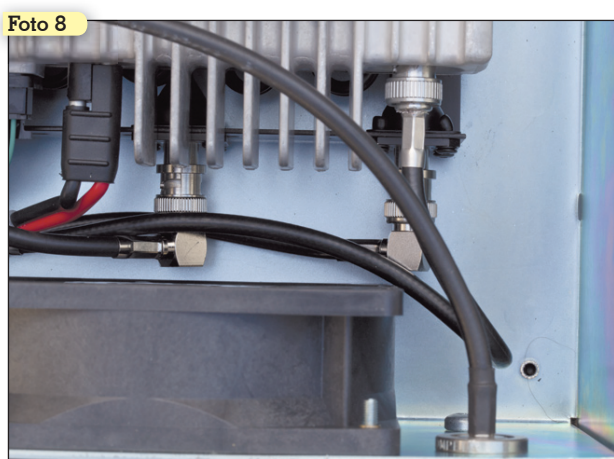
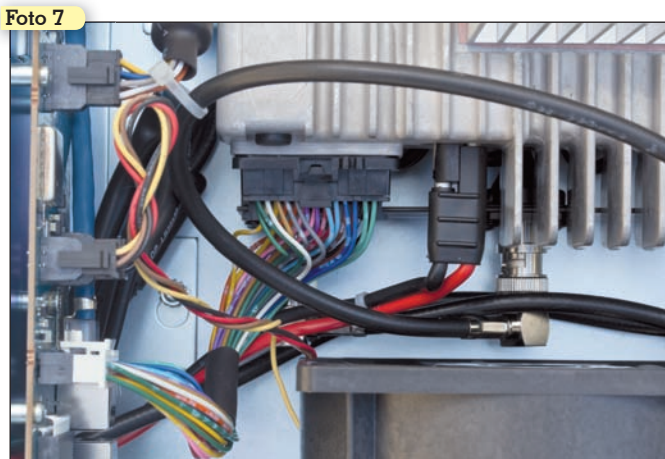


Foto 7

Foto 8

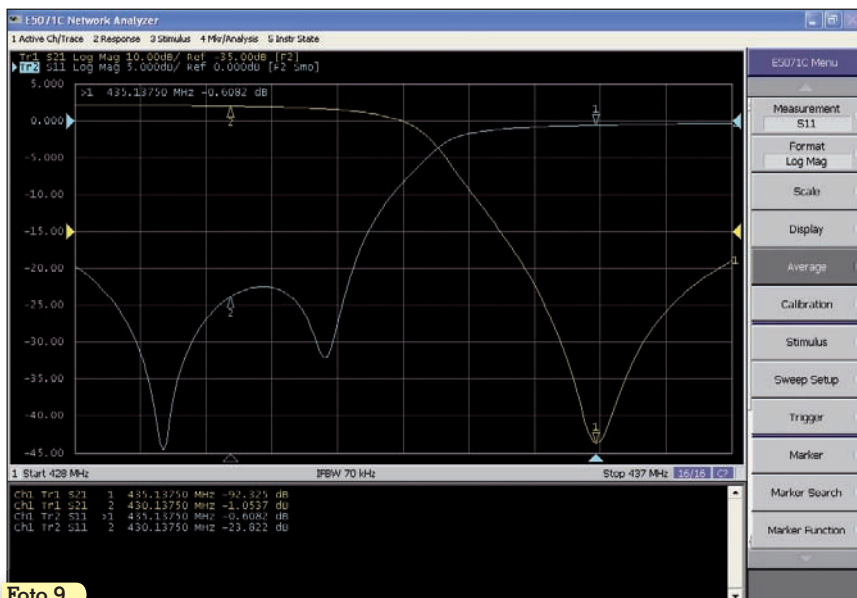


Foto 9

A conclusione dell'installazione vi allego le curve di funzionamento del filtro duplexer tarato con un analizzatore di reti; si può notare la porta Low con una perdita di inserzione che si aggira intorno ad 1dB. La perdita di reiezione alla frequenza indesiderata ha mostrato un valore di cir-

ca 92dB e un ROS di circa 1.13:1, per cui garantendo un buon isolamento tra la frequenza di TX e quella di RX; risultati molto simili sono stati ottenuti controllando la porta High, con una perdita d'inserzione di 1dB circa, un'attenuazione sulla frequenza indesiderata di 82dB e un ROS sulla

porta di 1.03:1, quindi anche in questo caso valori più che ottimali per un corretto funzionamento del ripetitore su impianto a singola antenna. Per chi fosse interessato a vedere qualche immagine in più con il dettaglio di alcuni particolari che per questioni di spazio non è stato possibile inserire nell'articolo vi segnalo il video che ho realizzato per questa installazione disponibile sul sito: http://www.ik2xyp.it/articles/dmr/dr3000_procom.htm

Infine per maggiori dettagli circa il KIT di realizzazione dell'installazione è possibile fare riferimento alla ditta Telegrafovecchio Telecomunicazioni di Francesco Santagati, IT9-ZON tramite il contatto diretto: francesco.santagati@telegrafovecchio.it Tel 095.204462.

Sperando che la modifica abbia suscitato l'interesse di altri gestori di impianti DMR per cimentarsi con una realizzazione che mostra una soluzione pulita e molto funzionale.

73's de Armando, IK2XYP
Email: ik2xyp@ik2xyp.it

RADIO ELEMENTI

La tecnica dei ricevitori d'epoca per AM ed FM

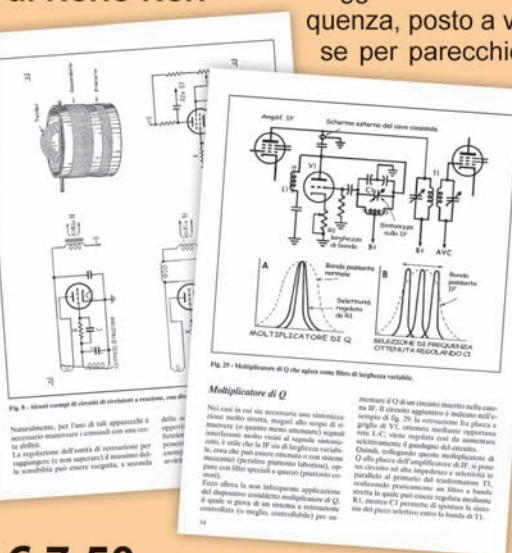


di Nerio Neri

L'aggiunta di un amplificatore ad audiofrequenza, posto a valle del rivelatore, rimase per parecchio tempo una possibilità

concessa a pochi: nel 1924 vide la luce il circuito supereterodina, che risolveva pressochè tutti i problemi del radioascolto, tant'è che esso dominerà poi, grazie al principio della conversione di frequenza, questo settore negli anni successivi, almeno sino... ad oggi!

96 pagine



€ 7,50
cod. 686

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



Mercatino in Cascina

MOMBARONE HAMFEST®

**DOMENICA
7 GIUGNO**

NOI CI SAREMO

- PARTECIPAZIONE GRATUITA**
- SERVIZIO NAVETTA**
- PRANZO CURATO DALLA S.O.MS.
DI MOMBARONE**
- Gradita prenotazione**

www.dae.it Tel. 0141 - 590484

- Per prenotazione pranzo e tavoli: giorgio@dae.it

**MERCATINO RADIOAMATORIALE
GEMELLATO CON FLORENCE HAMFEST**

Divertiti & Impara !



€ 69,00 Cod. FR576

QUADRICOTTERO RADIOCOMANDATO CON TELECAMERA HD

Quadricottero agile e veloce che, grazie alla telecamera a colori da 2 Mpx di cui dispone, è in grado di effettuare riprese aeree in alta risoluzione e di registrarle su micro SD card (4 GB inclusa). Semplice da controllare, offre il massimo del divertimento!

MINI QUADRICOTTERO RADIOCOMANDATO CON TELECAMERA 0,3 Mpx



€ 59,00 Cod. 310B

Ultraleggero ed estremamente agile, è perfetto per divertirsi ovunque, sia in spazi ristretti che in quelli aperti. Può effettuare riprese aeree e registrarle su micro SD card. Ideale per avvicinarsi al mondo dei quadricotteri.

ROBOT - in kit

Un modo divertente per avvicinarsi al mondo dell'elettronica e della robotica!

ROBOT ESCAPE

Cod. KSR4



€ 39,00

ROBOT SCARABEO



€ 48,00
Cod. KSR5

programmabile

ROBOT LADYBUG



€ 35,00 Cod. KSR6

TRAINMECH



Cod. KNS6

€ 27,00

MODELLI MOTORIZZATI IN LEGNO - in kit

Facilmente realizzabili, consentono di prendere confidenza con i sistemi di trasmissione del moto.

AUTOMECH



Cod. KNS5

€ 29,00

COPTERMECH



€ 19,00

Cod. KNS4

ROBOMECH



€ 21,00

Cod. KNS3

TYRANNOMECH



€ 21,00

Cod. KNS1

La qualità ha un solo nome



AMPLIFICATORI LINEARI VHF-UHF - NUOVA GENERAZIONE

Potenti, Affidabili, Tecnologia MOS POWER

Bassa distorsione, Ottima linearità di guadagno



- Commutazione automatica antenna
- Uscita PTT
- Filtro armoniche d'uscita
- Alimentatore switching integrato
- Ventilazione forzata a velocità controllata
- Protezioni: SWR, overdrive, fusibile

SR 300 Banda 2 metri Ingresso 10-25W Uscita 300W € 1.500,00 IVA e trasporto compresi

RU 500 Banda 70 cm Ingresso 10-25W Uscita 500W € 2.000,00 IVA e trasporto compresi

Disponibili anche in versione con ingresso fino a 50W e per banda marina e civile.

ALIMENTATORI SWITCHING REGOLABILI DI ALTA CLASSE

I professionali da laboratorio al giusto prezzo!

Super filtrati, assenza di radiodisturbi, tensione e corrente regolabili, potenti e leggeri



Regolazione tensione larga e fine

Stacco temporaneo del carico

LT 100S 0-40V 20A € 480,00 + IVA 22%

LT 200S 0-15V 25A € 450,00 + IVA 22%

LT 60S 0-60V 5A € 500,00 + IVA 22%



I più potenti sul mercato! Servizio continuo

LT 190 5-15V 90-95A € 390,00 + IVA 22%

LT 250 4-30V 50A € 410,00 + IVA 22%

LT 430 5-60V 30A € 450,00 + IVA 22%

Disponibili molti altri modelli con tensione di uscita fissa e regolabile 12V - 24Vdc.
Visita il sito www.microset.net e scarica il Nuovo Catalogo 2015.

SIAMO PRESENTI A:
HAM RADIO 26-28.06.15
FRIEDRICHSHAFEN



MICROSET INT S.r.l. Via Peruch, 64 - 33077 SACILE (PN)
Tel. +39 0434.72459 Fax +39 0434.72450
E-mail info@microset.net www.microset.net



Tutti assieme nell'ARI

Dal 1927
una grande famiglia di OM e YL,
uniti dalla stessa passione:
LA RADIO!

Soltanto l'ARI difende la tua passione!

RadioRivista

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

Esami

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

Assicurazione

Copertura
gratuita
per i danni
eventualmente
provocati dalle
vostre antenne

Consulenza

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

Diplomi

Rilascio dei
certificati ARI e
verifica delle QSL
per i principali
diplomi mondiali



... e tanto altro da scoprire!!

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 9-12) - Fax: 02/36593088
E-mail: segreteria@ari.it



Sì, desidero ricevere ulteriori informazioni

Nome

Cognome

Via

CAP.....Città

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

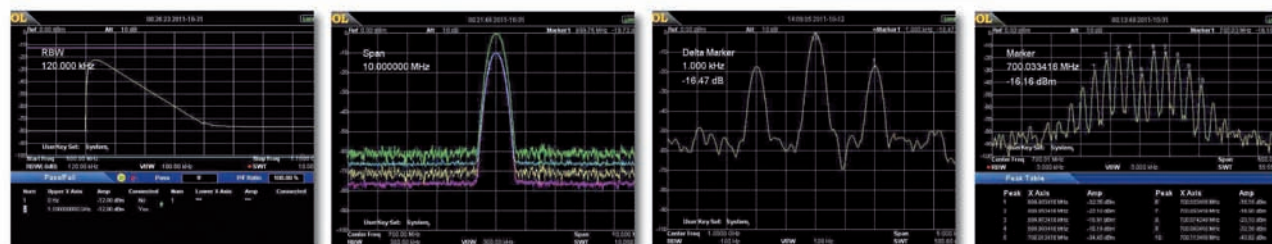
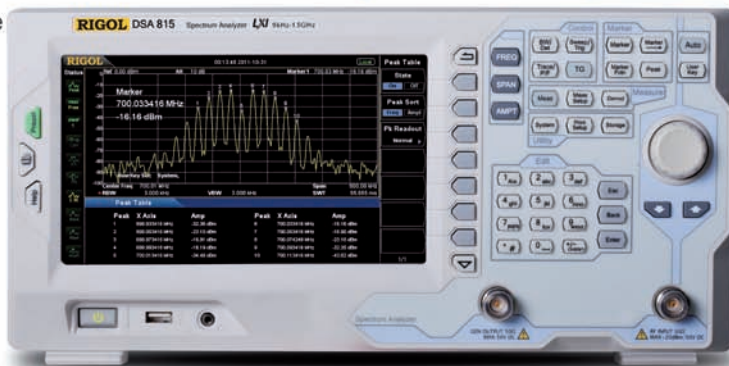
Data..... Firma.....

Ritagliare o fotocopiare e spedire in busta chiusa

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



L'unico volume che consente di intraprendere l'attività radiantistica partendo da zero!

RADIOTECNICA per radioamatori

È questa, la versione continuamente riveduta e aggiornata, di quello che, da oltre 40 anni, costituisce il testo base per la preparazione all'esame per il conseguimento della patente di radiooperatore. L'attuale revisione, nella sua nuova impostazione, meglio inquadra l'ampia materia, facendone un vero e proprio vademecum di teoria circuitale sugli argomenti che ne costituiscono il programma, sempre però restando a livello piano e accessibile.

La materia risulta inquadrata in 5 ampie parti:

• ELETTRICITÀ ED ELETTRONICA, • I COMPONENTI ATTIVI, • ELETTRONICA E RADIOTECNICA, • DISPOSITIVI PER RADIOCOMUNICAZIONI, • MISURE E STRUMENTI, guidando passo-passo il lettore dall'elettronica all'antenna, sottolineando sempre più sia l'aspetto fisico dei fenomeni che la loro giustificazione matematica, corredando anche gli argomenti più significativi con un certo numero di esercizi esemplificativi. I regolamenti radiantistici e concernenti le radiocomunicazioni, aggiornati con le ultime disposizioni ministeriali, (nonché diverse utili tabelle), completano la trattazione. Il tutto condensato in 272 pagine

cod.015 € 15,00

manuale di RADIOTELEGRAFIA

di Carlo Amorati I4ALU



Il libro è destinato principalmente a coloro che si avvicinano alla telegrafia per la prima volta; a questi ultimi è dedicata la parte iniziale del volume nella quale la didattica del CW è impostata in senso musicale. La seconda parte interesserà invece chi decide di praticare il CW in radio. Gli argomenti sono di procedura operativa: l'impostazione del QSO, il gergo telegrafico, i codici, le consuetudini, le regole di comportamento, come inizia un collegamento, cosa si dicono gli OM. 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle. Manuale **€ 10,00 cod.066**
A completamento del libro sono disponibili due CD-rom che riproducono parte degli esercizi proposti in questo manuale. Manuale + 2 CD Rom **€ 15,00 cod.067**

TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

Ad integrazione di "Radiotecnica per Radioamatori" in questo volume sono raccolti gli esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni ed oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. 120 pagine **€ 6,00**



OFFERTA 3 VOLUMI € 28,00

Radiotecnica per Radioamatori + Temi d'esame + Manuale di Radiotelegrafia (volume +2 CD rom)

Per ordini utilizzare la cedola a pag. 43 oppure www.radiokitelettronica.it

HAM RADIO

40th International
Amateur Radio Exhibition

June 2015, 26 – 28

Messe Friedrichshafen



-))) 66th DARC Lake Constance Meeting
-))) Europe's largest professional amateur radio flea market (((
-))) activities for children and teenagers
-))) digital signal transmission



Parallel running
event on Sat and Sun
www.maker-world.de

Big affair in 2015:
Space stations, satellites, reflections:
amateur radio contacts with space

WAC
n frd
trub

ufb
ham
radio



www.hamradio-friedrichshafen.de

SPECIALE ANTENNE

ANTENNE, linee e propagazione

di N. Neri

1° vol.: *Funzionamento e progetto*

Tutto quanto serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» che risultano interessate dal viaggio delle radioonde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. In questo modo si sono potuti trattare in maniera approfondita questi 3 capisaldi ed in particolare il capitolo sulla propagazione.

248 pagine riccamente documentate con disegni, grafici e tabelle. € 15,00 - cod. 210)



ANTENNE, progettazione e costruzione

di Nerio Neri

2° vol.: *Esempi di elementi costruttivi*

Dopo i «come» ed i «perché» sul funzionamento delle antenne, esaminati nel 1° volume, in questo 2°, di carattere essenzialmente pratico-progettuale, vengono forniti: gli elementi per calcolare i vari tipi di antenne per ricetrasmittente (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 esaustiva 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. L'aggiunta in appendice di una panoramica spicciola e sintetica su tutti quei tipi di antenne di cui non si è ritenuto di dilungarsi con ampie e pratiche descrizioni, ne completa il quadro specifico. La pubblicazione comprende anche capitoli su MISURE E STRUMENTI, BALUN E TRAPPOLE, MATERIALI DI SUPPORTO.

(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 altre prove ma solo la riedizione. La parte iniziale è basata sulle descrizioni di parti meccaniche ed elettriche che accompagnano l'impianto d'antenna quali i materiali con cui sono costruite, gli accessori relativi, le informazioni utili al corretto utilizzo di tralicci e supporti, i consigli per ridurre al minimo i danni da fulmini nonché i sistemi per ottenere il massimo della resa da antenne di ridotte dimensioni.

(192 pag. - € 15,00 - cod. 244)



OFFERTA 4 VOLUMI € 45,00

Per ordini vedi cedola a pag. 43 o sul sito www.radiokitelettronica.it



A.R.I.
Associazione Radioamatori Italiani
Sez. "i7DLL Ferruccio Del Fante"
Casella Postale 87
70013 Castellana Grotte (Ba)



XLI MERCATINO DEL RADIOAMATORE

e XXX Trofeo dell'Autocostruito



23-24 maggio 2015

Sabato: 9.00-13.00 e 15.30-20.00

Domenica: 9.00-13.00 e 15.30-19.30

Centro Commerciale Conforama

S.S. 16 Uscita Savellettri-Fasano, Fasano, BR

Infoline: **Nino Candia** nino.i7ozv@alice.it cell. 334-3626285

www.aricastellana.it

INGRESSO LIBERO

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)

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

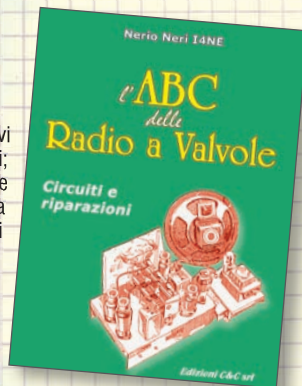
radiooperatore di **N. Neri** - Esercizi da svolgere interamente che permettono la piena comprensione degli argomenti trattati. (120 pag. € 6,00 cod. 023)

**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. € ~~18,30~~ **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 esauritiva 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 contrassegno (+ € 3,50) ←

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

- ☐ EUROCARD ☐ CARTA SI
☐ VISA ☐ MASTER CARD

N. |

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

IMPORTO €

INTESTATO 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

Acquisti sicuri con carta di credito direttamente su www.radiokitelettronica.it tramite il POS virtuale protetto

Regala^{ti} un Abbonamento

radiokit^{elettronica}

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIOAMATORIA - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Un risparmio di oltre il 30% sul prezzo di copertina



- la rivista a casa prima dell'uscita in edicola
- il risparmio sul prezzo di copertina
- la certezza di non perdere alcun numero



OFFERTA **1** **ABBONAMENTO RADIOKIT CARTACEO,**
11 numeri **45,00 €**

www.radiokitelettronica.it

OFFERTA **2** **ABBONAMENTO RADIOKIT DIGITALE,**
11 numeri (pdf scaricabile e consultabile su PC, Mac, Tablet....) **35,00 €**

www.edizionicec.it

OFFERTA **3** **ABBONAMENTO RADIOKIT**
CARTACEO + DIGITALE **55,00 €**

www.edizionicec.it

OFFERTA **4** **ABBONAMENTO BIENNALE RADIOKIT**
CARTACEO, 22 numeri **85,00 €**

www.radiokitelettronica.it

OFFERTA **5** **ABBONAMENTO ANNUO**
RADIOKIT CARTACEO
+ CD 1999-2000 **48,00 €**



www.radiokitelettronica.it

(Tariffe valide solo per l'Italia, escluso l'abbonamento digitale valido in tutto il mondo)

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

☐ Abbonatemi a Radiokit elettronica a partire dal primo numero raggiungibile

Ho scelto l'offerta numero

COGNOME

NOME

VIA

CAP CITTA'

TEL. E-MAIL *Obbligatoria per abbonamento digitale*

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@edizionicec.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.....

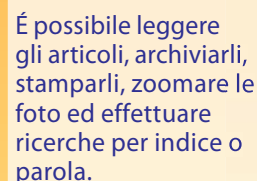
scadenza

num.

numero di controllo

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

Abbonamento digitale €35,00



www.edizionicec.it
cec@edizionicec.it

CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Versamento

BancoPosta

di Euro

di Euro

一、

INTESTATO A:

importo in lettere

INTESTATO A:

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio, 37/2 - 48018 Faenza RA

ESEGUITO DA:

BOLLO DELL'UFF. POSTALE

CAUSAL:

BOLLO DELL'UFF. POSTALE
codice bancoposta

BOLLO DELL'UFF. POSTALE
codice bancoposta

IMPORTANTE: NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE

८

12099487< 451>

Aut. n. DB/SSIC/E 7787 del 21/03/2002

mail: **obbligatoria per abbonamenti digitali**

ESEGUITO DA

RESIDENTE IN VIA - PIAZZA

CAP

IMPORTANTE: NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE

८

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

“IL MERCATINO”
di Marzaglia
MERCATINO SPECIALISTICO RADIOAMATORIALE

53^a Edizione
9 maggio 2015



Per chi arriva da Reggio Emilia usciti da Rubiera direzione Modena dopo il ponte sul fiume Secchia si scavalcano girare a destra direzione Cittanova

Uscita Modena Nord A1 direzione Reggio Emilia

Cittanova

Strada Milano Bologna

IL MERCATINO di Marzaglia

Caravan Camping Club

Via Pomposiana

Incontro riservato ad appassionati e collezionisti per lo scambio fra privati di apparati radio e telefonici, strumentazione, riviste e componenti d'epoca strettamente inerenti alla radio. Il Mercatino si terrà presso il Caravan Camping Club loc. Marzaglia Via Pomposiana, 305/2. Uscita A1 Modena Nord, sulla tangenziale prendere l'uscita per Reggio Emilia – Fiera, in località Cittanova voltare a sinistra subito dopo la chiesa, proseguire fino a che la strada termina con un bivio, voltare a destra, percorrere circa 2,5 Km, fare attenzione all'insegna "C.C.C." sulla sinistra. Per chi arriva in treno alla stazione bisogna prendere l'autobus linea 9A che inizia le corse dalle 6,44 con cadenza oraria agli stessi minuti, percorrendo la Pomposiana chiedere di scendere alla fermata vicino al Caravan Camping Club di Marzaglia.

- Possibilità di consumare pasto caldo all'interno del mercatino
- Stazione monitor per l'avvicinamento RU16 431.225 + 1600 tono 77
- Si ricorda inoltre che non sono assolutamente ammesse prenotazioni di alcun genere.

INGRESSO LIBERO
www.arimodena.it

E-mail mercantino@arimodena.it - arimodena@arimodena.it

DOMENICA 7 GIUGNO 2015
5° MERCATINO
DEL RADIOAMATORE
“MONTEGRAPPA”

Mercatino di libero scambio
di apparati e accessori radio

organizzato dalla Sezione ARI Monte Grappa
presso l'area della ex Caserma San Zeno
in Via Ca' Baroncello 6 - Cassola (Vicenza)



Montegrappa

IQ3RP

Sezione ARI
CASSOLA (VI)

GPS 45.761805 - 11.759405

- facilmente raggiungibile (A4 - A31 - ss Valsugana)
- superficie espositiva coperta di 800 mq.
- superficie espositiva scoperta di 3000 mq.
- parcheggio asfaltato gratuito interno di 3000 mq.
- laboratorio attrezzato di antenne HF/VHF/UHF
- stazione UHF 430.387.5+1.6 IR3UGR d'appoggio per avvicinamento

ingresso gratuito

Maggiori informazioni su www.arimontegrappa.it
Prenotazioni espositori: mercantino@arimontegrappa.it
I23KJH cell. 338 5640888
I3ZNI cell. 348 4919106

**A due passi dal centro di Bassano del Grappa
e dal famoso Ponte degli Alpini**

AVVERTENZE

Il Bollettino deve essere compilato in ogni sua parte (con l'incastro 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.

L'RTX, trucchi, consigli e un po' di ciarle

Prosegue la disamina dei marchingegni del ricetrasmittitore. Molti sono necessari, altri un po' meno, ma tutti sono utili quando si conoscono.

Seconda parte

di Gianfranco Tarchi I5TXI

Uso dello S-meter

Usando il BC-312, ho sentito molto la mancanza di uno S-meter. Dal punto di vista auditivo, l'AGC rende uguali tutti i segnali e solo riducendo l'RF gain se ne afferrano le differenze. Normalmente lo S-meter rileva la tensione dell'AGC e permette una misura approssimata, ma utile. Quello che interessa è l'intensità del segnale che in questo campo si esprime in dBm, decibel rispetto a 1 mW. Per ragioni storiche si usa la scala S, poiché la forza del segnale era valutata a orecchio su una scala empirica da 1 a 9. Per convenzione, S 9 è stato fissato a $50 \mu\text{V}$ su 50Ω , corrispondenti a -73 dBm . Quanto appena visto vale per le HF, in VHF S 9 corrisponde a $5 \mu\text{V}$ su 50Ω , pari a -93 dBm . Quando i segnali sono più forti si usano i dB indicando di quanti dB il segnale supera S 9. Dalle prove che ho letto sulle riviste (RKE, QST, Radcom) buona parte degli apparati moderni ha uno S-meter mediamente attendibile da S 9 in su, sotto le indicazioni sono molto grossolane. Appena ho avuto gli strumenti necessari, ho misurato la precisione degli S-meter dei miei apparati. Il migliore è risultato l'IC-7400 che, tra S 9 e $9+60$, ha dato indicazioni entro $\pm 4 \text{ dB}$ da 1,8 a 28 MHz, $\pm 7 \text{ dB}$ a 50 MHz e $\pm 6 \text{ dB}$ a 144 MHz. Gli

errori riportati sono i massimi per ogni gruppo di bande, misurati ogni 10 dB; l'errore medio è circa 2 dB. Sotto S 9 va maluccio: grossomodo un'unità S corrisponde a 3 dB invece che a 6. Ho fatto le misure rilevando il livello di segnale che fa scattare l'indicazione. Gli S-meter possono avere scarsa risoluzione, molte versioni digitali, sopra S 9, cambiano a scatti di 10 dB che è anche il massimo errore dovuto a limiti di risoluzione, un errore che si somma agli altri. Dunque l'IC-7400 ha buone potenzialità di misura da S 9 in su, che, per come è fatto, non può sfruttare appieno. Risultati simili si hanno con l'IC-7000.

I migliori S-meter sono quelli digitali, con risoluzione 0,1-1 dBm, in alcuni RTX SDR le loro indicazioni sono precise entro 1-3 dBm. Ma uno strumento analogico è preferibile a uno scadente indicatore digitale. Nella quasi totalità degli apparati, l'indicazione dello S-meter varia con l'inserimento del preamplificatore o dell'attenuatore e questo non dovrebbe accadere, perché il segnale all'ingresso dell'RX resta sempre lo stesso. Quasi sempre l'indicazione è corretta, in senso lato, per l'uso senza *pre* e senza attenuatore. Chi usa l'attenuatore deve sommare alla lettura dello S-meter i dB di attenuazione, chi usa il *pre* deve togliere i dB



Schermo dell'IC-7000 dell'autore. La freccia rossa mostra l'indicatore a barrette dello S-meter, senza segnale. Sopra S 9 si vede una barretta ogni 10 dB. L'apparato rileva variazioni molto minori, visibili con un PC, l'apposita interfaccia e un software adatto.

del suo guadagno. Chi non vuol fare troppi conti può dire il segnale e l'attenuazione usata (o guadagno del *pre*). Chi trova noiosa anche questa procedura dica chiaro e tondo che non vuole dare il controllo, meglio così che raccontare frottole.

Molti apparati professionali e alcuni amatoriali danno indicazioni corrette anche inserendo l'attenuatore o il preamplificatore. Tra questi ho provato il Perseus che dà misure precise, entro $\pm 1 \text{ dB}$ tra 0,1 e 15 MHz e tra -110 e -10 dBm ; oltre i 15 MHz l'errore aumenta un po' e a 30 MHz è sui 3 dB.

Gli apparati recenti permettono di scegliere se misurare il picco di segnale, il valore medio o entrambi.

Uso del notch

Il filtro notch elimina, o riduce, segnali di disturbo a frequenza fissa o quasi, come le famose portanti, flagello di ogni banda.

Il notch può essere manuale o automatico: se **manuale** va regolato per eliminare la frequenza del disturbo, l'**automatico** fa da solo: cerca la frequenza disturbante e la elimina. Il notch manuale è un obbligo quando una nota interessa e un'altra no: è il caso della ricezione in CW disturbata da una portante o da un'altra emissione in CW. Per questo motivo, tanti apparati non permettono l'uso del notch automatico in CW.

Il notch può essere nella media frequenza o nella parte audio, cioè dopo il rivelatore. L'efficacia di quest'ultimo tipo dipende dalla dinamica in banda dell'apparato, vale a dire dalla sua capacità di ricevere insieme due segnali, uno forte e uno debole, su

frequenze poco diverse, entrambi nella banda passante di IF. Comunque, in linea di massima è preferibile il notch a livello di IF, perché interviene prima che un forte segnale disturbante possa fare troppi danni. Una disamina della questione si trova su "Filtro notch IF di elevate prestazioni", di Daniele Danieli, sul numero 4/2012 di Rke: l'articolo punta alla costruzione di un notch per gli apparati che ne sono privi, ma contiene molte informazioni utili anche per chi il notch l'ha già.

Il notch può essere wide o narrow. Il notch **narrow**, il più stretto, è quello che arreca meno danni alla trasmissione da ricevere, perché ne elimina solo una parte molto limitata. Un motivo per usare il notch **wide**, il più largo, è una maggiore larghezza del disturbo, che, occupando una parte di spettro più ampia, richiede l'uso di un notch meno selettivo. Il notch dev'essere inserito solo quando serve, poiché elimina una parte della banda di IF, cioè del segnale voluto.

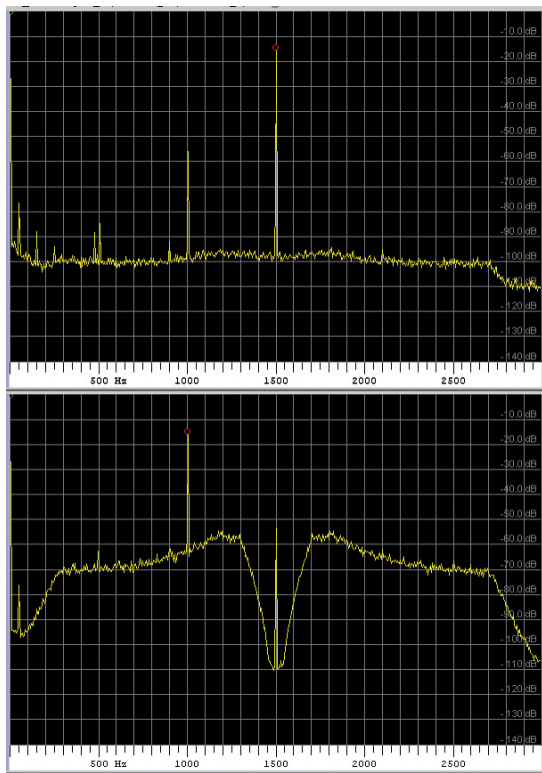
La Yaesu propone sui suoi apparati recenti un filtro, chiamato "**Contour**", in grado di agire su una banda abbastanza ampia, esaltandola fino a 20 dB o attenuandola fino a 40 dB, il Q può variare tra 1 e 11. Esso migliora il rapporto segnale / disturbo nel caso di disturbi a banda ampia, purché inferiore alla selettività prescelta. Quando ho saputo dell'esistenza del filtro Contour ero scettico, poi ne ho realizzata una versione su PC (programma Filter, funzione filtro parametrico, scaricabile da www.radio-kitelettronica.it alla voce "Sinad e altro") e ho capito che avevo sbagliato. Chi ce l'ha e non l'usa lo provi, ci vuole una paziente sperimentazione, ma ne vale la pena.

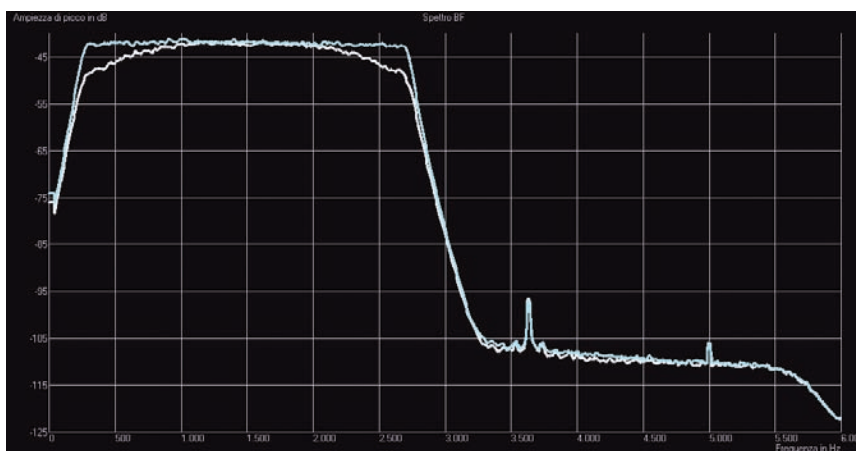
Uso di selettività, PBT, roofing

Un ricevitore selettivo riceve solo il segnale desiderato, escludendo quelli su altre frequenze vicine, ma diverse da quella sintonizzata. Per impostare la selettività adatta si deve capire quale parte dello spettro del segnale voluto è invasa dai disturbi. Se i due spettri sono sovrapposti (come con un altro QSO sulla stessa frequenza), c'è poco da fare. Se il disturbo è localizzato a un estremo, alto o basso, si deve tagliare quella parte di banda. Se il disturbo è localizzato su entrambi gli estremi, si deve tagliare la banda passante sia in alto che in basso. Circa quanta parte di banda tagliare, il miglior giudice è l'orecchio.

C'è un limite minimo della selettività al di sotto del quale non si può stringere la banda passante del ricevitore, perché si perde troppa comprensibilità: esso dipende dalle caratteristiche del segnale, in particolare dal tipo di modulazione. E c'è anche un limite massimo che consente il miglior ascolto in assenza di disturbi, aumentare la larghezza di banda oltre questo valore non porta alcun miglioramento. Indicativamente, i due valori sono: 1,2 e 2,4 kHz per l'SSB, 3 e 10 kHz per l'AM; saranno le circostanze a stabilire il valore migliore da usare al momento. Convienne partire con una selettività larga, p. es. 2,4 kHz per l'SSB, e stringere solo in caso di QRM, sempre che questo sia su uno degli estremi o su entrambi, ma non su tutta la banda del segnale voluto. Il caso tipico, in USB, è la stazione 3 kHz sopra: di norma basta ridurre la banda passante nella parte alta per migliorare l'ascolto. Chi non ha il PBT usa entrambi i comandi width e shift per ottenere lo stesso risultato, ovvero stringere la banda, con width, e spostarla sul lato dove c'è meno QRM, con shift. Quando il disturbo è su un solo lato, p. es. in alto, non basta agire su width, perché si toglierebbe parte della banda in alto, dov'è il disturbo, ma anche parte della banda in basso, dove c'è solo se-

Efficacia del notch manuale nell'IC-7000. Il segnale di disturbo, a 1.500 Hz, supera di 40 dB il segnale voluto, a 1.000 Hz. Sopra, senza notch, si sente solo il disturbo. Sotto, col notch, è il segnale voluto, che si ascolta benissimo, oltre 40 dB sopra il disturbo! Il notch automatico è di poco inferiore, ma non adatto a questo caso (due segnali a frequenza fissa, solo uno da eliminare). Software: Spectrum Lab.





IC-7400, confronto tra selettività sharp (curva celeste) e soft (curva bianca). All'ascolto cambia poco. Software home made: Terzaesse e Quintaesse

gnale utile. Analogamente, nello stesso esempio, non si può agire solo su shift perché con questo si sposterebbe la banda passante in basso, tagliando il disturbo,

ma anche andando a ricevere su una fetta di frequenze più in basso nella quale non c'è segnale utile.

La migliore soluzione per variare

la selettività la fornisce il DSP in IF; il PBT con due filtri a quarzo in IF è meno valido, perché ha un fattore di forma peggiore. In SSB è meglio non usare larghezze di banda oltre 2,4 kHz, perché se i corrispondenti usassero 2,4 kHz in trasmissione non se ne avrebbe alcun beneficio, mentre aumenterebbero i disturbi; se i corrispondenti usassero 2,7 o più kHz in trasmissione sentiremmo altri 300 o più Hz di banda, poco per fare hi-fi, ma molto per intasare bande già affollate. Quando si ascolta nei modi digitali, per esempio in PSK31, una maggiore larghezza di banda permette di ricevere più stazioni insieme, e queste saranno tutte visibili con la funzione multichannel window (o panoramic reception o super-browser).

Le colpe segrete della up conversion

Un tipo di supereterodina, molto diffuso e valido, è l'up conversion, nato per offrire la copertura continua in ricezione senza problemi di immagine, rientri in IF e fettine di banda proibite perché ci cade la prima IF. Con alcuni filtri passa banda nel front-end si hanno reiezioni d'immagine e IF dell'ordine dei 100-120 dB, ovvero l'eliminazione totale del problema. In questi ricevitori troviamo una prima IF a 40-80 MHz, a volte una o due IF intermedie (tipo 455 kHz oppure 9 - 12 MHz e 455 kHz), e l'ultima IF, col DSP, a 12-48 kHz. Dunque prima IF a 40-80 MHz, un bel DSP nell'ultima IF e siamo a posto? Selettività, reiezione d'immagine e d'IF al meglio? Non sempre, almeno negli USA. L'up conversion ha degli scheletri nell'armadio, apriamo gli sportelli e vediamo.

I costruttori inseriscono il cosiddetto **roofing filter** subito dopo il primo mixer, per tagliare via tutti i segnali vicini a quello voluto prima che, amplificati dagli stadi seguenti, facciano gravi danni. Ma che s'intende con vicini? A frequenze di alcune decine di MHz si può fare un filtro a quarzo da 15 kHz a -6 dB, adatto per l'FM e quasi adatto per l'AM, ma un po' largo per SSB e CW. I filtri più stretti, ne esistono da 6 e 3 kHz, hanno un fattore di forma scadente e talvolta non sono neppure stretti come dichiara il costruttore.

Le conseguenze dei fatti appena esposti sono due. La prima è stata evidenziata da Rob Sherwood, titolare della Sherwood Engineering Inc., ed ha portato alla "beatificazione" di ottimi apparati down conversion quali l'Elecraft K3, il Ten-Tec Orion II, lo Yaesu FTDX5000, lo Yaesu FTDX3000, il Kenwood TS-990S, il Kenwood TS-590S e altri ancora. In questi casi, la scelta di una prima IF a

8-12 MHz permette l'uso di roofing filter molto stretti e a fianchi ripidi. Il risultato è che segnali forti anche vicinissimi, p.es. a 2 kHz, danno luogo a bloccaggio e IMD3 solo a livelli molto alti. Questo vantaggio della down conversion c'è in CW, ma solo in presenza di segnali molto forti e vicini (negli USA ciò accade spesso durante i contest, in Italia è più raro). In SSB, invece, questo vantaggio **non esiste**, perché i segnali disturbanti, che avrebbero già una banda di circa 4 kHz a -60 dB per com'è il filtro di trasmissione, sono spesso più larghi a causa di fenomeni d'intermodulazione, fisiologici o ancora peggio per un'errata regolazione del MIC gain o del compressore. A mio avviso, in Europa si può scegliere tranquillamente tanto un top di gamma down conversion quanto uno up conversion, anche se si opera solo in CW, certi di non perdere QSO per colpa dell'up conversion.

La seconda conseguenza dell'architettura up conversion si ha solo quando alla prima IF molto alta ne segue una bassina, quasi sempre 455 kHz: c'è una frequenza immagine, dovuta alla seconda IF e posta a 910 kHz dal segnale voluto, che viene attenuata di 70-75 dB, un valore buono ma non ottimo. Questo piccolo e trascurabile difetto è presente in apparati come IC-7400, IC-7000, FT-897, dove l'ho misurato di persona, e anche negli IC-756ProX. Esso dipende dal fatto che l'attenuazione è data solo dal roofing filter che non ha una selettività eccezionale. Ne sono esenti, invece, i ricevitori con secondo mixer del tipo IQ, anche se con IF ancora più bassa: IC-7410, IC-7600, IC-7700, IC-7800 e tanti altri simili... In questi ricevitori, l'immagine relativa alla seconda IF, di solito 24-36 kHz, è a malapena misurabile (100-120 dB).



Il TS-990 è l'ultimo nato di casa Kenwood. Il costruttore afferma di non avere mai costruito un apparato di questa classe e possiamo crederci.

In CW basterebbe una banda stretta, tra 0,1 e 0,3 kHz, per velocità massime tra 20 e 70 WPM, ma spesso viene allargata per altri motivi. In primo luogo ci sono ancora molti apparati, e qualche operatore, con scarsa precisione nell'isoonda e non è difficile sentire risposte a centinaia di Hz dalla chiamata. Un altro motivo per allargare la banda di IF è che esplorando la gamma prescelta aumentano le probabilità di sentire una chiamata anche se si è un po' fuori sintonia. Perciò è comune anche l'uso di larghezze tra 0,3 e 1 kHz. Larghezze maggiori sono eccessive.

I roofing filter a 40-80 MHz non migliorano la selettività, servono solo ad aumentare la resistenza ai segnali forti e vicini. Negli RX up conversion è comune il caso di più roofing filter, larghi 15, 6, 3 kHz. In questo caso conviene scegliere la larghezza appena maggiore o uguale rispetto a quella ottimale per il modo usato. In genere si scelgono 15 kHz per FM e AM, 6 kHz per SSB e AM, 3 kHz per CW, RTTY, PSK31 e SSB. Di solito il roofing filter da 3 kHz attenua qualche dB più degli altri: in bande silenziose con segnali deboli (24, 28, 50 MHz) la migliore scelta per SSB e CW può essere il 15 kHz che dà la massima sensibilità. Negli RX down conversion, oltre ai roofing filter larghi come negli up conversion ma con un migliore fattore di forma, ce ne sono anche da 300-600 Hz.

Negli apparati moderni col DSP in IF, talvolta si può scegliere tra

due tipi di selettività: sharp e soft. La prima, sharp, dà il meglio ovvero la selettività a fianchi ripidi come solo i filtri DSP possono dare; la seconda, soft, tenta in qualche modo di imitare la selettività meno netta che forniscono i vecchi filtri a quarzo o meccanici. Quale sia il vantaggio derivante dal peggiorare la selettività non l'ho mai capito. Ho fatto varie prove, ma pur ascoltando con attenzione non ho notato miglioramenti nel passare a soft, perciò i miei apparati DSP sono sempre su sharp.

Alcuni RTX hanno un filtro audio per il CW, DSP nei più moderni e con IC operazionali nei più attempati. Fermo restando che a pari selettività è meglio stringere la banda in IF, invece che in BF, questi filtri audio possono migliorare la ricezione del CW, in particolare quando i segnali disturbanti non sono troppo più forti di quello voluto.

Per ora basta così. La prossima volta parleremo di noise blanker, noise reduction, RIT e... di sintonia. L'ultimo argomento, la sintonia, può sembrare scontato, ma non è vero: io ho imparato qualcosa in materia anche dopo quasi quaranta anni di patente. Forse qualcuno penserà che sono un vecchio rimbambito... è possibile, giudicherete di persona, ma solo dopo avere letto il terzo articolo della serie. A presto!

73 de I5TXI, Gianfranco

(Continua)

PRO.SIS.TEL.

Produzione Sistemi Telecomunicazioni

Tralicci e Pali



**Qualità, affidabilità
e sicurezza garantita**

Tel/fax ++39 080 8876607
E-mail: prosistel@prosistel.it
www.prosistel.net
www.prosistel.it

Radio Center
Tutto per le telecomunicazioni



di Tomirotti Stefano • Via Fontanesi, 19/E
42035 Felina, Castelnovo ne' Monti (RE)
Tel. e Fax +39.0522.814405 -
e-mail: radiocenter@radiocenter.it
www.radiocenter.it

Interfaccia “estrema” per modi digitali

Digital mode interface for dummies

di Valentina Cenci

Questa volta parlerò di come utilizzare impropriamente una cuffia-microfono per PC.

E' possibile interconnettere un computer ad un transceiver, allo scopo di operare in modalità digitale, tramite le interfacce più disparate. Queste ultime sono disponibili già pronte all'uso o in kit facilmente autocostruibili.

Necessitano comunque di una messa a punto sul campo una volta collegate.

I livelli di ingresso e di uscita potranno essere regolati anche all'ultimo momento, grazie a trimmer o a potenziometri resistivi, se presenti.

Dal lato computer la connessione viene realizzata normalmente attraverso due jack stereo ed un connettore RS232 oppure USB e relativa emulazione, ma dalla parte radio c'è poco da fare, ser-

ve il cavetto adatto all'apparato utilizzato.

Utilizzando un'interfaccia bisogna verificare che sia adeguatamente isolata per scongiurare disturbi o guasti al computer durante la trasmissione.

Può capitare che all'ultimo momento non si riesca a “coniugare” la radio con l'interfaccia, come è successo durante il contest italiano 40/80 del 13-14 dicembre scorso al quale ha partecipato un nutrito gruppo di soci della sezione ARI di Ravenna dalla IQ4RA.

Ottima esperienza e buon piazzamento nonostante l'attività limitata alla fonia ed al CW a causa della incompatibilità fra l'interfaccia per modi digitali disponibile e la radio utilizzata.

In questi casi la colpa, di solito, viene data a chi ha costruito l'interfaccia anche solo per il fatto

che non sia presente per le modifiche del caso.

Purtroppo non era nemmeno disponibile una comune cuffia-microfono per PC con la quale si sarebbero potuti effettuare alcuni QSO, magari pochi, ma decisivi in quanto moltiplicatori.

Sì, una semplice cuffia-microfono per PC da pochi euro sicuramente molto diffusa nei nostri shacks.

Potremo anche utilizzare un microfono da PC ed una cuffia da 32 ohm separati, realizzando così un'“interfaccia” ancora più isolata.

Scherzi a parte, anche un novizio che non abbia ancora provato il brivido del primo QSO in digitale potrà con successo effettuare qualche tentativo per decidere successivamente se valga la pena procurarsi un dispositivo più performante.

Foto 1



Foto 2





Foto 3

Oltre al PC con il programma adatto al modo scelto, ad esempio fldigi, occorrerà un apparato dotato della funzione VOX ed un ambiente dove operare molto molto silenzioso.

Configurare un ricetrasmittitore in modo VOX significa attivare automaticamente la trasmissione dell'apparato non appena il livello audio presente all'ingresso microfonico della radio superi una certa soglia prestabilita.

Se il segnale viene iniettato direttamente, via cavo, si potrebbero riscontrare problemi di tipo elettrico a seconda che il collegamento sia isolato galvanicamente o no.

Nel caso invece dell'accoppiamento mediante onda acustica, avremo un interfacciamento galvanicamente isolato, ottimo dal punto di vista elettrico, ma potremo dover risolvere qualche problema dipendente dalla rumorosità ambientale.

Dopo aver configurato la radio in VOX, basterà accoppiare il microfono della cuffia all'altoparlante della radio e la cuffia al microfono della radio, utilizzando eventualmente qualche elastico. Vedi foto 1 e 2.

Nell'ICOM 706 MKIIG l'attivazione del VOX si ottiene dal menù M4 quando è attivo il modo SSB.

Per lo Yaesu FT817 l'attivazione del VOX si ottiene dal menù frontale premendo brevemente il tasto F poi ruotando la manopola dei canali fino all'apparire della scritta VOX sopra al tasto A, che va premuto.

E' evidente che questa modalità non è utilizzabile in luoghi rumorosi ovvero dove siano presenti bambini festanti, canarini cinguettanti, pappagalli parlanti, cani ululanti ecc. In presenza di gatti non sono stati rilevati problemi.

Anche una sezione ARI non è solitamente un luogo particolarmente silenzioso ma forse, dopo

la mezzanotte e dopo aver effettuato alcune centinaia di QSO in fonìa, il rumore di fondo potrebbe rientrare negli standard previsti e qualche collegamento in digitale si potrebbe riuscire a fare.

Consiglio questa interfaccia "estrema" anche a coloro che abbiano difficoltà a rapportarsi con l'autocostruzione in genere.

Questa volta non servono cacciavite, stagnatore, trapano o qualunque altro attrezzo.

I livelli di uscita audio della radio (potenziometro di volume) e del computer (controllo volume mixer scheda audio) dovranno essere regolati compatibilmente con l'attivazione del VOX.

La sensibilità di ingresso della scheda audio del computer (controllo registrazione volume microfono) andrà eventualmente aumentata, la sensibilità del VOX della radio potrà essere diminuita, regolando anche l'ANTI-VOX.

E' indispensabile verificare che il livello dell'ALC della radio (automatic level control) si mantenga il più basso possibile compatibilmente con la potenza in uscita richiesta; meglio non eccedere troppo con la quantità di modulazione.

Dopo un po' di pratica queste regolazioni saranno velocemente riproducibili per ogni combinazione possibile di Radio - Cuffia-Microfono - Computer.

La modalità descritta, è stata testata con successo durante alcuni QSO QRPp effettuati nelle bande basse, fra IW4BIF, Marino e IK4SXH, Marco utilizzando il modo WSQ2.

Vedi foto 3 e 4.

La QSL cartacea compilata a mano fa tanto retrò ma ha ancora il suo fascino.

Non si tratta di QSO DX, vista la breve distanza che separa le due stazioni, ma dati i pochi milliwatt di potenza impiegata, e l'antenna utilizzata (un traliccio accordato alla meglio), risultano collegamenti di tutto rispetto.

STATION	DATE	UTC	MHz	RST	2X
IW4BIF	02/03/14	21:15	1.8	-20dB	WSQ2

PSE QSL TNX

73 de *Marco Racovelli*

ZONE 15
ITU 28

WW-Loc. JN64CJ

ARI ROMAGNA
Sez. di Ravenna

Foto 4

WSQ2 è un modo "estremo" che permette una comunicazione tipo "chat" tra due o più stazioni con segnali deboli ed è particolarmente efficace nelle bande basse.

Tuttavia viene penalizzata la velocità rispetto ai modi RTTY e PSK31 i quali possono essere utilizzati solamente con segnali di maggior intensità.

Possiamo considerarlo un modo "lento" che permette però di effettuare QSO più velocemente che nei modi Jason e QRSS.

La velocità di conversazione media di WSQ2 è di circa 5 - 7 parole al minuto.

Però un segnale ricevuto a -27 dB di S/N, o anche meno, risulta decodificabile e l'affidabilità raggiunge il 100% già a -25 dB.

WSQ2 usa 33 toni, distanziati un po' meno di 2 Hz, con conseguente larghezza di banda di poco inferiore a 65Hz.

La modulazione MFSK è ad ampiezza costante con codifica IFK.

Maggiori dettagli sul modo WSQ e derivati sui seguenti siti.

WSQ è un programma originariamente scritto da ZL1BPU:

<http://www.qsl.net/zl1bpu/WSQ/WSQ.htm>

Successivamente modificato da DL4YHF in WSQ2: <http://www.qsl.net/dl4yhf/WSQ/index.html>

Programma scaricabile mediante la url: http://www.qsl.net/dl4yhf/WSQ/ws2_exe_dl4yhf.zip

La sintonizzazione visuale di questi segnali sul waterfall del computer necessita di una certa attenzione e l'ambiente silenzioso aiuta notevolmente.

Poi il QSO diventa abbastanza semplice e la velocità non elevata, ma nemmeno estremamente lenta come nel QRSS, ciò rende l'attività piacevolmente rilassante.

Buoni QSO e buoni DX nei modi digitali e ... non buttate le vecchie cuffie-microfono da PC.

—

Per eventuali chiarimenti:
iw4bif@amsat.org

1000 QSL € 36,60
(Stampa azzurra solo fronte)

1000 QSL € 61,00
(Stampa a colori fronte e retro)

Costo di spedizione Euro 12,00



QSL IT9EJW
PRINTING
www.printed.it

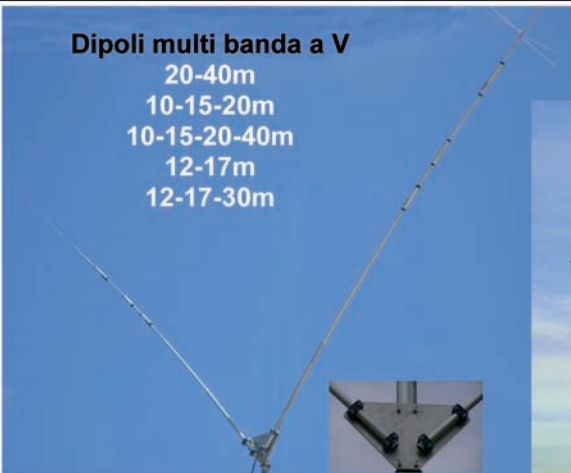
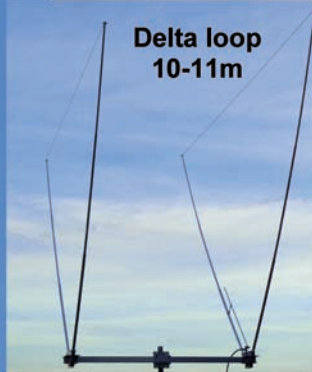
TARGHE DI STAZIONE
TIMBRI - BUSTE SASE
DIPLOMI - LOG

Dipoli multi banda a V

20-40m
10-15-20m
10-15-20-40m
12-17m
12-17-30m

Novità

Delta loop
10-11m

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.net www.prosistel.it



www.appfiere.it

APP Gratuita Calendario Fiere

SCARICA
IL NUOVO
CATALOGO
SANDIT
WWW.SANDITLIBRI.IT

Disponibile per:






Le piazze assegnate alla E.R.A. dal DNPC progetto "io, non rischio"

In allegato vengono comunicate le Piazze che sono state assegnate alla E.R.A. dal Dipartimento Nazionale Protezione Civile in merito al progetto "Io, non rischio".

Dopo un periodo di relativa e dovuta formazione, la manifestazione vera e propria verrà celebrata nei giorni 17 e 18 Ottobre del corrente anno.

A tal riguardo, mi permetto di invitare tutti i radioamatori e tutti i volontari di protezione civile di altre associazioni consorelle, presenti nel territorio, ad essere con la E.R.A., parte attiva della predetta manifestazione al fine di elaborare al meglio una sinergia che senz'altro può essere utile per prestare soccorso ai bisognosi al presentarsi di eventi calamitosi di una certa intensità.

PIAZZE VECCHIE CHE CAMBIANO RISCHIO

Regione	Comune	Rischio	Ass.Naz.le di riferimento
SICILIA	PALERMO (PA)	Terremoto	ERA

PIAZZE NUOVE

Regione	Comune	Rischio	Ass.Naz.le di riferimento
CALABRIA	STIGNANO (RC)	Terremoto/Maremoto	ERA
CALABRIA	VILLA SAN GIOVANNI (RC)	Terremoto/Maremoto	ERA
LAZIO	ROMA (RM)	Alluvione	ERA
PUGLIA	OSTUNI (BR)	Terremoto/Maremoto	ERA
SARDEGNA	CAGLIARI (CA)	Terremoto/Maremoto/Alluvione	ERA
SICILIA	SANT'AGATA DI MILITELLO (ME)	Alluvione	ERA
TOSCANA	LARDARELLO - VAL DI CECINA (PI)	Terremoto/Maremoto	ERA



Software Defined Radio (SDR) e Android

La radio su tablet o telefonino

di Luigi Colacicco

Qualche lettore, a cui non è sfuggito il mio interesse per le "chiavette" SDR, ha sicuramente esclamato: "ancora!". Eh sì, ancora! Con questo articolo, torno ad occuparmi di ricevitori SDR basati sui chip RTL2832 e R820T, FC0013, E4000; questa volta però si cambia sistema operativo; non più il solito onnipresente Windows dei computer, ma l'ANDROID dei tablet e dei telefoni cellulari. In rete è possibile scaricare gratuitamente, in versione demo il programma SDR TOUCH, che serve appunto alla gestione di queste chiavette. Il primo intoppo a cui si va incontro è la mancanza nei telefonini di una presa USB normale. Esiste una micro USB che, esattamente come successe a me, a suo tempo al mio primo approccio, potrebbe far pensare all'utilizzo di un semplice adattatore da USB a micro USB, per risolvere il problema. Neanche per sogno! In questo modo la chiavetta quasi sempre non funziona e ora vediamo il perché. Anche se dal punto di vista hardware la presa USB esiste, anche se in forma micro, dal punto di vista software non è abilitata e il suo uso si limita a svolgere unicamente la funzione di ingresso per il carica batteria. Quindi se, come spesso capita, la periferica collegata alla micro USB non dà segni di vita, continuate a leggere e risolveremo la cosa, in modo semplice. Quello che dobbiamo fare è abilitare al traffico dati la porta.

Si tratta di attivare la funzione USB HOST, tenendo presente che quello che vogliamo fare è possibile solo con versioni di ANDROID dalla 3.1 e superiori. La prima cosa da fare è assicurarsi del fatto che la porta sia attivata o meno; a questo scopo, con il telefonino o il tablet scaricate l'app USB HOST CHECK, installatela ed eseguirla. Dopo di ciò appare una finestra con l'indicazione di tre opzioni; se almeno la prima "android.hardware.usb.host.xml" riporta l'indicazione "ok" e il segno di spunta di colore verde (come in fig. 1 B) significa che l'USB HOST è attivato; in caso contrario (le tre opzioni contrassegnate con tre "x" di colore rosso, come in fig. 1 A) allora dobbiamo procedere con l'attivazione del DEBUG USB. E qui si presenta qualche difficoltà, in quanto il procedimento presenta qualche variante, a seconda della versione di android e del tipo di apparecchio su cui vogliamo operare. In presenza di versioni 4.2 o superiori il procedimento, semplice, è il seguente. Prima aprite IMPOSTAZIONI, poi INFO SUL DISPOSITIVO; trovate l'opzione NUMERO BUILD e "tappa-

teci" sette volte. Dopo di ciò, nel menù IMPOSTAZIONI aprite OPZIONI SVILUPPATORE, cercate l'opzione DEBUG USB e inserite il segno di spunta. Il procedimento è stato verificato su un SAMSUNG S 3 NEO (android 4.4). Con un telefonino "HUAWEY", basato su android 4.1.1, invece, OPZIONI SVILUPPATORE, nel menù IMPOSTAZIONI deve essere attivato mediante un apposito "pulsante" in alto a destra dello schermo. Per il debug, la procedura è la medesima. Come vedete, fatta salva qualche piccola variante, il procedimento è sostanzialmente lo stesso. L'attivazione di questa funzione è indispensabile per collegamento al dispositivo con android qualunque altro dispositivo esterno che, nel nostro caso particolare è una chiavetta SDR, ma può essere anche una tastiera, un mouse, ecc. Bene, abbiamo messo il telefonino in condizione di comunicare con l'esterno. Occorre ora attivare un protocollo affinché questo scambio di dati possa avvenire. A ciò provvede l'USB OTG, dove "OTG" sta per "On The Go", che, come sapete, è un protocollo che permette la comunicazione fra il nostro tablet (d'ora in poi userò indifferente-mente i termini "tablet" e "telefonino", tanto quello che conta è il sistema operativo, non l'apparecchio su cui è in-

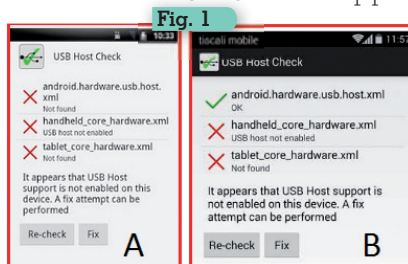


Fig. 1



Fig. 2

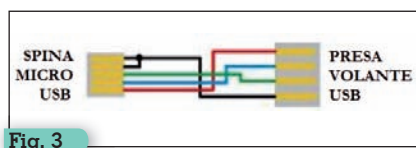


Fig. 3

stallato) e varie periferiche esterne, quali: tastiera, mouse, ecc. Tutto questo, senza che siano richiesti driver esterni; il riconoscimento è automatico. Perché ciò possa avvenire è necessario che nel telefonino sia installato un sistema operativo compatibile; nel nostro caso ANDROID. Serve anche un cavo-adattatore OTG, che solitamente è lungo non più di 20 cm. Questo, da un lato ha una presa volante USB normale, mentre sull'altro capo è implementata una spina USB micro, adatta all'apparecchio di destinazione: tablet o telefonino che sia. La spina micro dispone di cinque contatti, contro i quattro della USB normale e i collegamenti sono quelli riportati in fig. 3. Quindi, fate attenzione a non confonderlo con un comune adattatore, come quello dei carica batteria. Tutto questo ci risolve il problema dello scambio dei dati, ma ne resta un altro: l'alimentazione del dispositivo aggiunto, nel nostro caso: la chiavetta SDR. L'alimentazione del telefonino spesso non è compatibile con quella richiesta dalla chiavetta, ma, quand'anche lo fosse, se la batteria dovesse alimentare anche il dongle, avrebbe un'autonomia decisamente ridotta. Quindi è preferibile che il dongle sia alimentato separatamente. Ciò ci è consentito dall'apparecchio di cui in fig. 4 troviamo lo schema elettrico, che ho chiama-

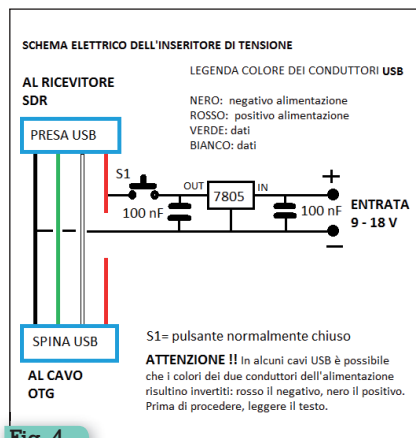


Fig. 4

to inseritore di tensione. Anziché collegare direttamente la chiavetta USB al cavo OTG, lo facciamo attraverso una comune prolunga USB. In questa, interrompiamo il conduttore dell'alimentazione positiva e, come mostra la fig. 4, la parte di conduttore che va al cavo OTG resta isolato; all'altro capo, quello che va al ricevitore SDR, colleghiamo invece la tensione proveniente da un comune stabilizzatore a 5 V (7805). A questo punto s'impone una precisazione. Noi siamo abituati a considerare di colore rosso il conduttore della linea positiva e nero quello negativo, ma non è sempre così; in qualche caso i colori risultano invertiti (rosso per il negativo e nero per il positivo), come nel prototipo delle foto. Per evitare di provocare guasti, accertatevi dell'esatta polarità dei conduttori. Un modo molto semplice è il seguente: spellate il cavetto USB nel punto in cui prevedete di fare i collegamenti; tagliate i due fili, il rosso e il nero e infilate la spina USB in un qualunque apparecchio fornito di presa USB; con il tester verificare la polarità. Ciò fatto, provvedete ai collegamenti, seguendo lo schema di fig. 4. Solo per comodità, ho inserito il tutto in una scatolina di plastica, in cui, oltre al circuito integrato stabilizzatore, trova posto anche la porzione di prolunga in cui è effettuata la modifica detta. Non dimenticate che la prolunga deve essere del tipo USB 2. Il tutto sarà poi alimentato con un qualunque alimentatore, anche non stabilizzato, perché a questa fun-



Fig. 5



Fig. 6

zione provvede il 7805 visto prima. E' sufficiente che la sua tensione di lavoro sia compresa fra 9 e 18 V. Prevedo subito il lettore che si chiedesse il motivo per cui ho preferito usare un alimentatore non stabilizzato, seguito poi dal 7805; il motivo è semplice. Gli alimentatori stabilizzati, reperibili in commercio quasi sempre come caricabatteria per telefonini, sono realizzati in tecnologia SMPS (Switching Mode Power Supply); in parole povere: sono alimentatori a commutazione, più noti come "switching". Questi generano armoniche in onde lunghe, medie ed oltre, che sarebbero fonte di disturbo per qualche altro ricevitore eventualmente in funzione in contemporanea su queste gamme. Quindi, meglio ricorrere al buon vecchio stabilizzatore "serie", quale è il 7805. A proposito di quest'ultimo ricordate di raffreddarlo montan-

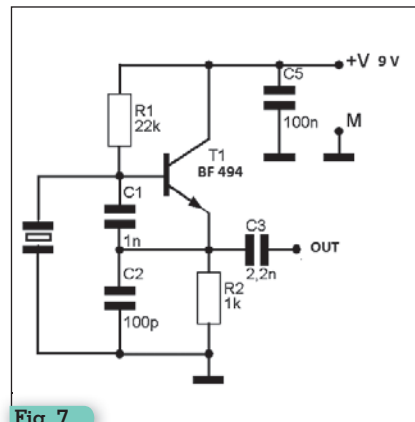


Fig. 7



Fig. 8

dolo su un piccolo quadrato di lamiera di alluminio, come si vede in fig. 7. La fig. 9 illustra i giusti collegamenti. Considerando che il motivo principe che mi ha spinto alla realizzazione di questo apparecchietto è interfacciare una chiavetta SDR con android, ho dovuto prevedere la presenza di S1 nel circuito. Il perché è presto detto: questi dongle, qualche volta, magari per una manovra errata oppure per un disturbo particolare, si bloccano. In questi casi è sufficiente chiudere il programma di gestione e poi riavviarlo, per ovviare all'inconveniente, ma in qualche caso ostinato ciò non è sufficiente. E' necessario allora spegnere la chiavetta e poi riaccenderla; operazione per cui, in assenza di

S1, sarebbe necessario sfilare e poi reinserire la chiavetta stessa. Il pulsante S1 (normalmente chiuso), ci evita tutto ciò. All'occorrenza, dovendo spegnere momentaneamente la chiavetta per resettarla, baste pigiare per qualche secondo su S1. Addirittura, in qualche caso particolare, molto raro per fortuna, in caso di blocco particolarmente "duro", per riportare tutto alla normalità, oltre a spegnere la chiavetta per il tramite del pulsante S1, è necessario anche chiudere il programma di gestione, per poi riavviarlo. Purtroppo quella del blocco è una "caratteristica" di queste chiavette SDR, qualunque sia la marca o il modello. Naturalmente ciò succede nell'uso che ne facciamo noi, ma non nell'uso originariamente previsto della ricezione della TV in digitale terrestre. Chiaramente, il pulsante S1 è inutile per eventuali altri impieghi. Ora che ci siamo messi nella giusta condizione hardware, è arrivato il momento di passare al software per la ricezione. Per cominciare, bisogna scaricare il software che c'interessa, utilizzando il tablet o il telefonino destinato all'uso, ovviamente. Il primo download riguar-

da il programma... ah, scusate-mi, adesso si dice "app"; dicevo, la prima app da scaricare e installare è "SDR TOUCH", che trovate qui: <http://sdrtouch.com/download.php>. Dopo scaricate e installate "RTL 2832 U DRIVER" dal sito https://play.google.com/store/apps/details?id=marto.rtl_tcp_andro&hl=it. Entrambi si scaricano liberamente, ma SDR TOUCH è in versione demo e quindi con prestazioni ridotte. Considerando però il costo assolutamente irrisorio della licenza, vi consiglio di comprarla. Dopo il completamento delle due installazioni, il programma si presenta come nella fig. 10. Diamo un'occhiata alle funzioni più importanti. "Tappando" sul pulsante "1", si apre un riquadro in cui è possibile scegliere il tipo di demodulazione; sono le classiche: AM, FM, WFM, USB, LSB, CW. Per ognuno di questi tipi di demodulazione, è possibile regolare la larghezza di banda. E' sufficiente "tappare" su uno dei bordi della fascia relativa alla band wide e spostare il dito, in un verso o nell'altro, per modificare la larghezza della fascia e quindi della banda passante. Mediante il pulsante "2", SPECTRUM, è possibile inserire o disinserire lo spectrum e il waterfall; in quest'ultimo caso, rimane solo la scala graduata. La funzione del pulsante "3" è intuitiva: attiva o disattiva lo squelch. Il pulsante "4", JUMP, se attivato, provoca l'apertura della schermata presentata in fig. 11. Utilizzando la sua tastiera virtuale è possibile impostare la frequenza di lavoro. Il programma consente anche di registrare il segnale ricevuto:

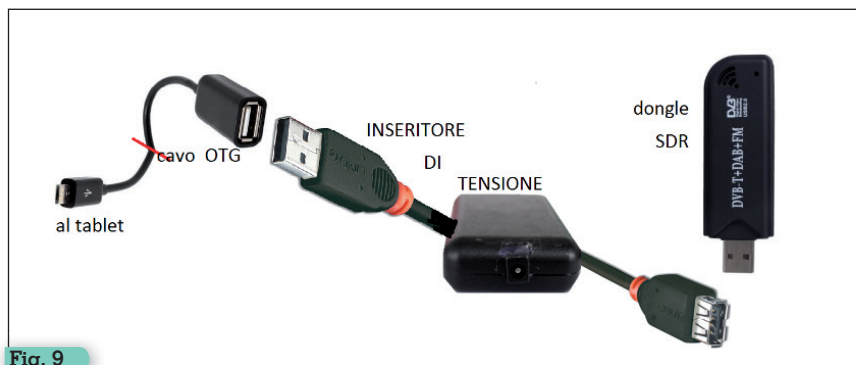


Fig. 9

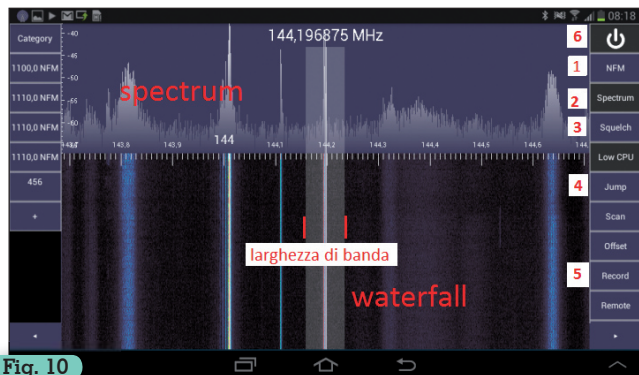


Fig. 10

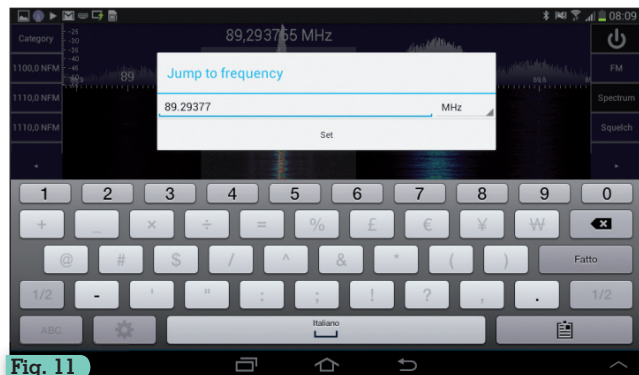


Fig. 11

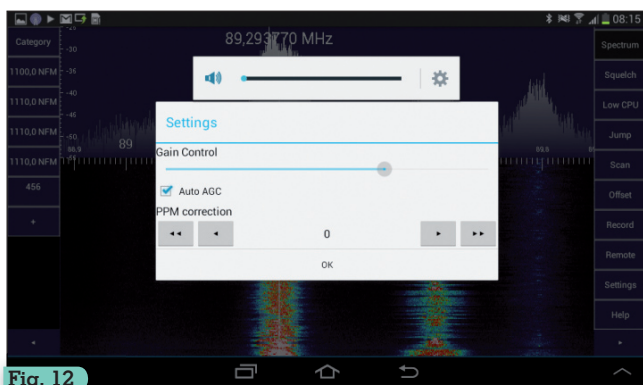


Fig. 12

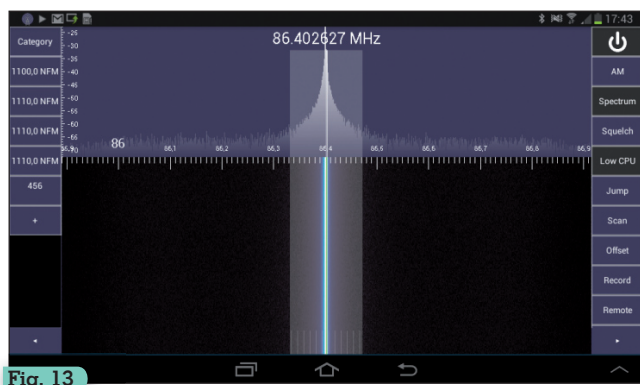


Fig. 13

pulsante "5". Il file della registrazione lo trovate in: ARCHIVIO > TUTTI I FILE > STORAGE > SDCARD, con la denominazione: "SDRTouch-....wav", in cui, al posto dei puntini sospensivi, c'è una serie di 14 cifre. Esiste anche il comando SETTING, non visibile in fig. 11, perché appare facendo scorrere verso l'alto la colonna contenente anche i pulsanti descritti. Aprendo SETTING, appare la fig. 12, in cui è possibile attivare o disattivare il controllo automatico di guadagno oppure regolarlo manualmente (solo con il CAG disattivato). E' possibile anche effettuare l'allineamento che consente di far corrispondere, con precisione, la frequenza indicata a quella reale di lavoro. Tutti quelli che si occupano di queste chiavette SDR, estremamente economiche, sanno che presentano un disallineamento fra la frequenza indicata dal programma di gestione e quella realmente operativa. La causa primaria di ciò sta nella scarsa qualità di un quarzo in essa contenuto. Questo ci porta alla lapalissiana conclusione che questo errore è diverso a seconda della chiavetta usata, anche se della stessa marca e modello. Questo stesso quarzo è il quasi solo responsabile della stabilità della frequenza di lavoro. Ad esempio, il dongle di fig. 9 ha bisogno di parecchi minuti dall'accensione, prima che si stabilizzi. Questo, perché monta il tuner R820T, che ha la caratteristica di scaldare come una stufa e di conseguenza prima che la chiavetta possa essere stabile è necessario che l'interno raggiun-

ga la massima temperatura, a causa del calore sprigionato dal R820T, che ha influenza sulla frequenza di oscillazione del quarzo. Altri dongle, con altri tuner meno "calorosi" del R820T, non hanno questo problema o lo hanno in misura decisamente più contenuta. In ogni caso, l'operazione di allineamento è assolutamente necessaria, quando si vogliono ricevere segnali operanti a banda stretta, quali quelli in SSB o CW, ad esempio. Abbiate però l'accortezza di effettuarla solo dopo la stabilizzazione della pennetta e cioè, per stare tranquilli, almeno dopo una quindicina di minuti di lavoro. Attenzione: quando parlo di "lavoro" intendo anche SDR TOUCH avviato. Il procedimento è piuttosto semplice in teoria, ma abbastanza fastidioso nella pratica. Se avete a disposizione strumenti dal costo di migliaia di euro, sapete anche come usarli, quindi è inutile parlarne. In queste righe invece vi descrivo un possibile procedimento empirico, ma sufficientemente preciso. Occorrono solo un segnale RF, privo di modulazione, la cui frequenza sia nota con precisione e sia compresa entro il range operativo della chiavetta stessa e un computer con installato un software che permetta l'analisi di segnali a bassa frequenza; c'è solo l'imbarazzo della scelta; un ottimo programma è SPECTRUM LAB, ad esempio. Prima di tutto occorre collegare l'uscita per l'auricolare del tablet all'ingresso LINE del PC. Se usate un portatile, in cui manca tale ingresso, usate pure l'ingresso MIKE, avendo cu-

ra di tenere adeguatamente basso il volume del tablet. Applicate alla chiavetta SDR il segnale RF di prova (che per comodità di descrizione, chiamiamo "A"); disponete SDR TOUCH per la ricezione AM; sintonizzate su una frequenza inferiore a quella del segnale di prova (fig. 13), senza badare al suo valore, in modo da provocare la formazione di un segnale di battimento, visibile sullo spettro di SPECTRUM LAB (fig. 14). La frequenza del battimento non è vincolante: 2 o 3 kHz vanno benissimo. A questo punto, prendete nota della frequenza di sintonia a cui dovete aggiungere quella del segnale di battimento, dando origine al risultato che, sempre per comodità, definiamo "B". Provvediamo ora ad effettuare la sottrazione A - B. Il risultato, che definiamo "C" per semplicità, costituisce l'errore nella sintonia e deve essere considerato in Hz. Ora provvediamo a dividere C: A e cioè: l'errore (in Hz) diviso per il segnale di prova (in MHz): La cifra ottenuta deve poi essere inserita in fig. 12, nella sezione

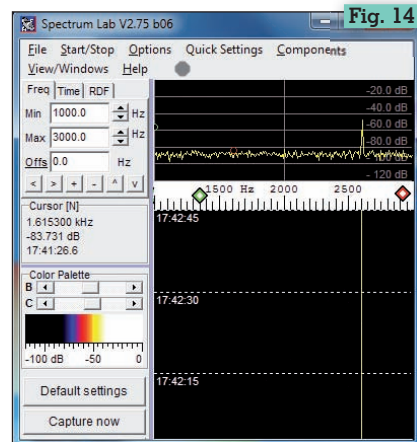


Fig. 14

PPM, servendosi degli appositi pulsanti con le frecce orientate verso destra.

Un breve esempio: supponiamo di avere un segnale noto a 86,410 MHz (**A**); supponiamo ancora che per ottenere il segnale di battimento di fig. 14 ($2600 \text{ Hz} = 0,0026 \text{ MHz}$), dobbiamo sintonizzare su 86,402627 MHz; sommiamo la sintonia e il battimento $86,402627 + 0,0026 = 86,405227 \text{ MHz}$ (**B**). questa è la frequenza su cui SDR TOUCH deve essere predisposto per sintonizzare alla perfezione il segnale di prova. Ora, per calcolare l'errore, effettuiamo la sottrazione: $\mathbf{A-B} = 86,410 - 86,405227 = 0,004773 \text{ MHz} = 4473 \text{ Hz}$. Proseguiamo con il calcolo del fattore di errore **C : A** e cioè $4473 : 86,410 = 51,7648420321722$. Dal momento che nel setting deve essere inserito un numero intero, il precedente valore ottenuto deve necessariamente essere arrotondato all'intero più vicino e cioè 52. Questo è appunto il numero da inserire nel setting per mezzo delle frecce orientate a destra. Fin qui tutto semplice o quasi. La seccatura sta in un'altra serie di fatti. Prima di tutto occorre un segnale noto che, a voler fare le cose per bene, deve provenire da un buon oscillatore quarzato. "Oscillatore quarzato" è un'espressione generica per indicare qualsiasi fonte che generi un segnale RF molto stabile. Se avete un generatore RF molto stabile e preciso, siete a cavallo. In alternativa usate un trasmettitore di stazione, utilizzando la minima potenza possibile, dove è possibile regolarla. In mancanza non resta che ricorrere a un semplice oscillatore quarzato, del tipo di quelli che si usavano per la realizzazione di provaquarzi, come quello riportato in fig. 6. In quest'ultimo caso occorre fare una considerazione: questi oscillatori lavorano a frequenze non superiori a $25 \div 30 \text{ MHz}$, in fondamentale. Siccome le chiavette accettano frequenze minime non inferiori a $25 - 40 - 60 \text{ MHz}$ (secondo il modello), bisognerà sfruttare le armoniche. Allo scopo di avere delle armoniche ben

distanziate, è opportuno utilizzare un quarzo la cui frequenza sia la più elevata possibile. Pur non essendo il fatto vincolante, personalmente, ritengo che un quarzo con frequenza di lavoro superiore ai 20 MHz sarebbe ideale per il nostro scopo. Infatti, la fondamentale (20 MHz o più, appunto) si presta benissimo per le chiavette con il tuner FC0013 (frequenza minima di lavoro: inferiore a 20 MHz); la seconda armonica va benissimo con le chiavette aventi il tuner R820T (frequenza di lavoro inferiore a 40 MHz); la terza armonica si adatta alla perfezione alle chiavette basate sul tuner E4000, la cui frequenza di lavoro più bassa è inferiore ai 60 MHz. Certamente, se per la messa a punto utilizzate l'oscillatore quarzato, non ha importanza quale sia la frequenza esatta; è invece indispensabile che ve ne accertiate con un frequenzimetro digitale. Solitamente basta avvicinare l'oscillatore alla chiavetta, affinché questa riceva il segnale generato. Seconda seccatura: occorre collegare l'uscita audio (per l'auricolare) del tablet a un PC, allo scopo di poter verificare la frequenza del segnale risultante dal battimento. Terzo: durante questa operazione, si ha la necessità di effettuare una sintonia fine che, non essendo previsti appositi pulsanti, deve essere fatta "touch screen". Ciò mi porta a considerare che effettuare un sintonia per generare un battimento di 1, 2 o 3 kHz, trascinando un dito sullo schermo del tablet, non è proprio una "passeggiata" (almeno per quelli con poca pazienza, come chi scrive). Altrettanto difficoltoso è regolare la banda passante con lo stesso sistema. Certo, se ci si mette all'ascolto di un segnale della FM commerciale, in cui la banda passante deve essere superiore a 150 kHz, non ci sono problemi; kHz più, kHz meno, la sostanza non cambia. Diverso è il caso, per passare all'altro estremo, inerente la sintonia di un segnale SSB, in cui la sintonia deve essere precisa, altrimenti l'audio non è comprensibile. Va detto subito, quindi, a tutti quelli che già

hanno a che fare con i corrispondenti SDR# e HSDR per windows, di non aspettarsi le stesse prestazioni. Naturalmente ci sono altre funzioni secondarie, che apprenderete con l'uso. Tutte le prove di ricezione sono state effettuate con un tablet SAMSUNG tab 2.7 con sistema operativo 4.1.2 e processore dual core da 1 GHz. Il funzionamento è fluido e regolare, senza strappi. Ho notato che tutta la circuiteria deve essere collegata alla presa USB del tablet, solo dopo l'accensione di questo; dopo l'apertura dell'app SDR TOUCH e dopo avere avviato la ricezione con il pulsante "6" di fig. 10; appare una scritta che avvisa di non avere rilevato alcuna "device". Ora basta inserire il cavo con la micro USB, "tappare" OK e avviare di nuovo la ricezione. Per fortuna, ciò succede solo all'accensione. Non mi è dato sapere se questo comportamento è un "pregio" del mio tablet; comunque se dovesse capitare anche a voi, sapete come regolarvi.



VECTRON
electronic & energy
IK4EWH (ex I1VH) Gianni Vecchietti

Via della Ghisiliera 21/C - Bologna 40131
Tel 051 6493405 - Fax 051 5280315
Divisione Energia: www.vectronenergy.it
Divisione Rivelatori: www.trifield.it

Regolatori di carica solari
PWM MPPT da 10 a 100A

Accessori

Pannelli solari
50 - 100 - 230 W

Batterie
AGM-GEL-LITIO
uso generale
e ciclico per alte potenze
12V da 10 a 200Ah

Inverter UPS HF e LF ad onda
sinusoidale pura con caricabatterie
da pannello solare
integrato
potenze in uscita
da 3KVA e 5KVA

Siamo distributori specializzati di tutti i componenti per alimentare sistemi di emergenza, impianti solari fotovoltaici ad isola ed ibridi per l'accumulo e l'autoconsumo dell'energia prodotta da fonte rinnovabile.

ADVANCE **Ultracell**
Quality in Every Language

Semplice trasmettitore TV in UHF

Un circuito per i nostalgici dell'analogico.... e non solo!

di Alessandro Gariano IK1ICD

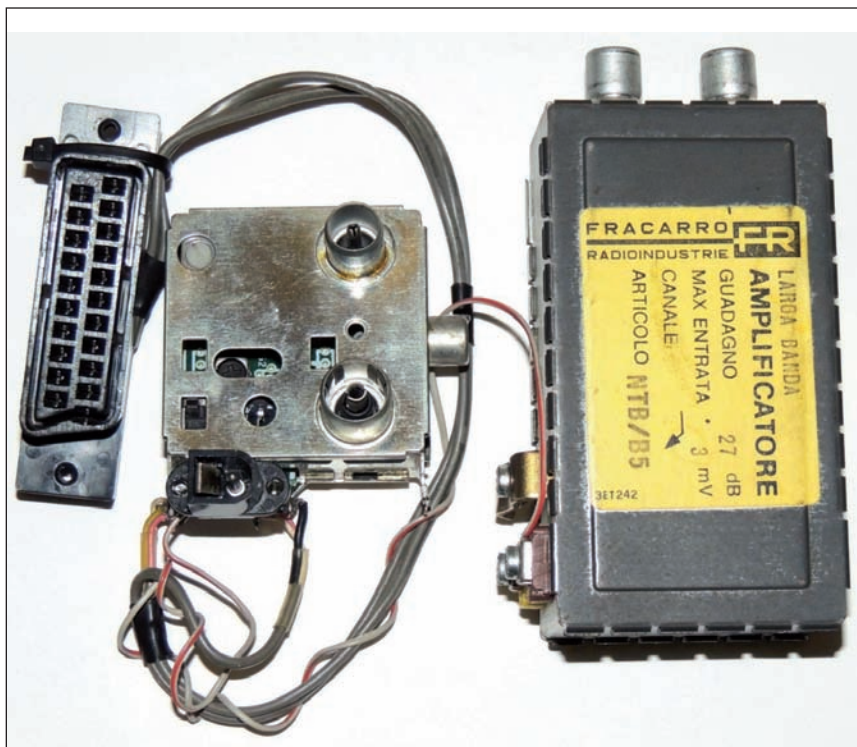
L'avvento della TV digitale ha portato un notevole cambiamento nelle abitudini dei telespettatori, che si sono trovati a dover far fronte alle nuove tecnologie modernizzando il vecchio e "amato" TVC. La notevole mole di apparecchi televisivi analogici immessi sul mercato presenta notevoli differenze tecniche, pertanto in alcuni modelli provvisti di ingresso audio video è stato possibile aggiornare il TVC inserendo nella presa SCART un decoder digitale terrestre (DTV) con il quale è stato possibile ricevere i segnali digitali provenienti dall'antenna convertendoli in segnali analogici audio video da applicare al TVC. Nei modelli di TVC sprovvisti di ingressi esterni audio video, l'applicazione del DTV non è stata possibile, pertanto si è resa necessaria la sostituzione del TVC con i moderni TV LCD che incorporano la tecnologia digitale. Molti apparecchi televisivi, come quello portatile presentato nell'articolo, CASIO mod. TV 480I pur avendo lo schermo che è stato realizzato con la tecnologia LCD, non presenta ingressi esterni audio video come pure la possibilità di ricevere autonomamente i segnali digitali provenienti dall'antenna. Pertanto la ricezione dei segnali televisivi può avvenire solo con l'antenna telescopica in esso incorporata che è limitata alla ricezione dei segnali analogici. Questa limitazione fa sì che un apparecchio di questo tipo non sia più utilizzabile con la moderna tecnologia.

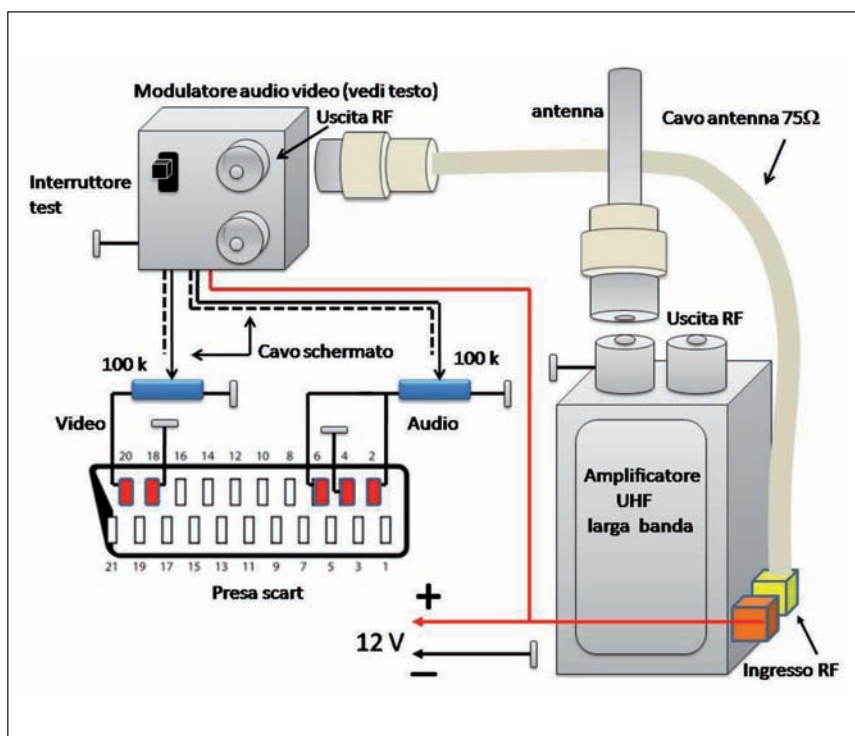
Per far fronte a questo problema viene in aiuto il circuito presentato nell'articolo il quale potrà trovare un comodo impiego in quelle situazioni dove un TVC a tubo catodico o LCD ancora perfettamente funzionanti e in grado di ricevere i soli segnali analogici potranno ritornare a "nuova vita". Considerando inoltre che la frequenza analogica delle trasmissioni televisive è libera dai segnali TV con lo stesso circuito presentato sarà possibile effettuare, nell'ambito domestico, esperimenti di trasmissione audio video.

Realizzazione

La costruzione del trasmettitore TV in UHF è stata eseguita con il materiale di recupero che possiamo vedere nella foto. Questo non è vincolante e pertanto la realizzazione, pur rispettando le caratteristiche tecniche esposte, potrà avvenire con materiale diverso allargando ulteriormente la sperimentazione. In pratica, si tratta di munirsi di un modulatore a radio frequenza audio video, come quello utilizzato nella realizzazione che è stato recuperato da un videoregistratore non più

Il materiale utilizzato nella realizzazione del trasmettitore TV in UHF





Schema elettrico del trasmettitore TV in UHF

riparabile. Nell'effettuare questa operazione di recupero occorre tener presente che il modulatore a radio frequenza descritto nell'articolo è presente nei primi videoregistratori immessi sul mercato, in quanto questi erano stati realizzati con una tecnologia che era in grado di adattarsi a qualsiasi tipo di televisore presente nell'ambito domestico, sia che questo fosse provvisto di prese audio video, come la standard presa SCART, sia con l'assenza di prese esterne audio video. In questo secondo caso il videoregistratore veniva collegato alla presa di antenna sintonizzando il modulatore a radio frequenza presente nel videoregistratore su un canale libero memorizzandolo sul programma 0 (zero) in quanto questo programma era equipaggiato di un apposito circuito in grado di correggere alcuni errori di sincronismo provenienti dalla videocassetta. I successivi e più moderni videoregistratori sono sprovvisti del modulatore a radio frequenza perché realizzati con la sola uscita audio video proveniente dalla presa SCART o da quelle RCA. Una volta in possesso del modulatore è

necessario conoscere i corretti collegamenti. Se il modulatore viene tolto da un videoregistratore prima di procedere alla dissaldatura è necessario verificare se sul circuito stampato sono presenti diciture che possano aiutare l'identificazione dei vari pin di collegamento. In alternativa, se il videoregistratore si accende possiamo con l'aiuto del tester verificare il terminale di alimentazione, che di solito fornisce una tensione di 12V. Trovato il pin di alimentazione, gli altri pin si potranno trovare sperimentalmente. Ipotizzando pertanto che è stato possibile trovare la sola fonte di alimentazione, una volta recuperato il modulatore a radio frequenza lo si potrà applicare tramite un cavo coassiale all'ingresso antenna di un TV analogico. Dopo aver fornito la corretta alimentazione al modulatore, si sintonizzerà il TV analogico sulla frequenza in uscita del modulatore che varia entro un range di $574 \div 646$ MHz. La frequenza è anche possibile correggerla con l'apposito compensatore presente nel contenitore del modulatore. Il lavoro di sintonizzazione potrà essere ulteriormente facilitato

se sul modulatore fosse presente un interruttore di TEST: in questo caso il modulatore trasmetterà due strisce verticali di colore bianco su sfondo nero indicandoci la corretta sintonizzazione. Successivamente per consentire al modulatore di poter far uscire i segnali audio video che si andranno ad applicare, occorre riportare nella modalità spento l'interruttore di TEST. Su altri modelli di modulatore questo tasto di TEST non è presente pertanto la corretta sintonizzazione verrà fornita dalla scomparsa del rumore video con la presenza di uno schermo nero. Per individuare i corretti pin di ingresso audio video sarà sufficiente applicare sperimentalmente sui pin liberi un segnale audio e uno video. È superfluo ricordare che così facendo, una volta individuati i corretti collegamenti in altoparlante si ascolterà il suono e sul video apparirà l'immagine. Individuati sul modulatore i corretti collegamenti il lavoro potrà proseguire con l'applicazione della presa SCART e di due potenziometri da $100\text{ k}\Omega$ collegandoli ai rispettivi ingressi come mostra lo schema elettrico. Questi potenziometri avranno il compito di dosare il giusto livello di segnale per avere una corretta immagine e un suono gradevole. In pratica, eseguite queste operazioni di assemblaggio parte del trasmettitore analogico TV in UHF è terminato. A questo punto, lasciando collegata l'uscita a radio frequenza del modulatore all'ingresso antenna con il cavo schermato da $75\ \Omega$ e collegando alla presa SCART una fonte audio video si andrà ad effettuare una semplice taratura. Regolando i due potenziometri da $100\text{ k}\Omega$ si potrà notare che la qualità dell'immagine varia così come pure l'intensità del suono: si dovranno pertanto regolare questi due potenziometri per ottenere i livelli gradevoli. Questo è un primo possibile utilizzo del modulatore, il quale tramite il cavo coassiale potrà inviare a un qualsiasi TV analogico i segnali audio video presenti nella presa SCART. Nel caso però si volesse irradiare



Il TVC LCD portatile da 2" della CASIO mod.TV480I utilizzato nelle prove di ricezione. A sinistra il display mostra il segnale di TEST, a destra l'elenco dei programmi televisivi provenienti da un decoder DTV.

il segnale televisivo in aria, il modulatore dovrà essere munito di un amplificatore a larga banda come quello visibile in foto. Per i suoi collegamenti si dovrà fare riferimento allo schema elettrico. L'uscita a radio frequenza proveniente dal modulatore dovrà essere collegata tramite un corto pezzo di filo coassiale da 75 Ω all'ingresso dell'amplificatore a larga banda. Lo stesso viene inoltre alimentato con la tensione di 12V sfruttando il morsetto che in

origine ha lo scopo di portare l'alimentazione a ulteriori accessori ad esso applicabili. Per irradiare il segnale così amplificato l'uscita dell'amplificatore a larga banda dovrà essere munita di un'antenna. Considerando la debole potenza irradiata, questa sarà ricevibile nell'ambiente circostante. Per sfruttare al massimo il debole segnale presente l'antenna trasmittente come pure quella ricevente dovrà risuonare sulla frequenza di lavoro. Pertan-

to, prestando la necessaria cura nel realizzare le antenne il segnale potrà essere ricevuto sia da un TVC di grandi dimensioni o piccolo come quello con lo schermo di 2" (vedi foto).



**III° MOSTRA RADIO
SCAMBIO DEL
RADIOAMATORE**

Torrita di Siena

3 OTTOBRE 2015

INGRESSO GRATUITO - APERTURA ORE 9.00

SARÀ PRESENTE PER DESK DXCC I I.Q.U. MAURO PREGIASCIO
prenotazioni: jgi@aradicofani.it

RADIO NAZIONALE | www.FREE RADIO ITALIA.it

RETI HAM < HAM RADIO NETWORK > E FREE < ITALIANO > info@prenotazioni.it

PALAZZETTO DELLO SPORT
VIA DEL POGGIOLO - TORRITA DI SIENA

E-MAIL: mostra.scambio@aradicofani.it
INFO www.aradicofani.it -> mostra scambio
CELL. 355 470414 • 328 0888595





CARLO BIANCONI

Importatore ufficiale  **ELECRAFT**

Centro Assistenza Europea  **ELECRAFT**



OFFICIAL DEALER
carlobianconi@iol.it



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.




Un Gmeter – F1 con Arduino

Un progetto multidisciplinare

di Pierluigi Poggi IW4BLG



Introduzione

E' un mix di passioni che mi ha portato a sviluppare questo progetto: motori ed elettronica. Da anni durante le riprese dei gran premi di Formula Uno è possibile vedere un riquadro che indica le accelerazioni longitudinali e trasversali della vettura. I valori sono da brivido, con punte oltre i 4g (quattro volte il nostro peso!) e ben lontani dall'esperienza di guida quotidiana. Quel "pallino" rosso che si sposta continuamente avanti e indietro ad ogni staccata o ripresa, a destra e sinistra ad ogni curva, è intrigante ed aumenta la percezione di cosa si viva a bordo del bolide.

Il progetto

Questo progetto vuole replicare a livello hobbistico e per fini didattici le principali funzioni del Gmeter impiegato in campo racing, impiegando materiale legato all'universo Arduino.

In particolare si perseguiranno i seguenti obiettivi:

- acquisizione delle accelerazioni longitudinali e trasversali del veicolo
- presentazione dei dati in tempo reale su piano cartesiano
- rappresentazione in tempo reale delle due componenti di accelerazione tramite barre verdi
- memorizzazione a video delle

accelerazioni istantanee tramite accensione di pixel bianchi che creano una "nuvola" di punti

- salvataggio delle misure su una scheda di memoria rimovibile per future analisi

L'hardware

Il sistema è composto da quattro moduli principali: un sensore di accelerazione, una unità di acquisizione ed elaborazione, uno di visualizzazione e una di stoccaggio dei dati.

Il sensore

Una buona scelta è l'impiego dell'accelerometro modello ADXL345 della Analog Devices (fig. 1). E' un sensore di tipo triassiale con uscite analogiche indipendenti per ogni canale di misura. E' piccolo, leggero ed economico, qualità che ne aumentano l'appeal in questa applicazione.

Ha un range di $\pm 3g$ fondo scala, più che adeguato anche all'impiego su "vetture sportive". Richiede una alimentazione di circa 3V, prelevata direttamente dal modulo Arduino. Occorre porre molta attenzione al fatto che il dispositivo non ha protezione, perciò in caso di sovra alimentazione si danneggia irrimediabilmente.

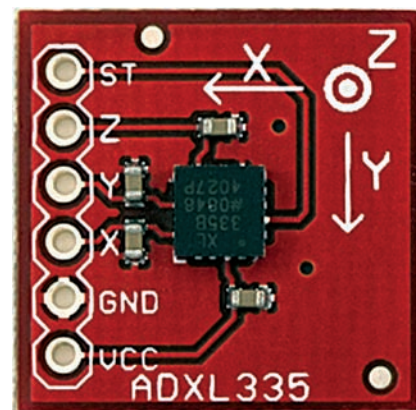
L'accelerometro ha uscite pro-

porzionali all'accelerazione lungo i tre assi, ivi inclusa quella terrestre. Ruotandolo quindi, le uscite varieranno di conseguenza, mentre appoggiato su di un piano parallelo al suolo, l'uscita Z darà un valore prossimo all'unità.

La caratteristica tipica indica una uscita pari a 1,5V ad accelerazione nulla ed una sensibilità di circa 300 mV/g. Per inciso, possiamo considerare 1g pari a $9,8m/s^2$.

Il modulo è racchiuso in un piccolo contenitore LFCSP difficile da impiegare a livello hobbistico per le sue ridotte dimensioni e difficoltà di saldatura con mezzi domestici. Molto più conveniente è invece l'acquisto della breakout omonima della Sparkfun che in poco più di $3cm^2$ di circuito stampato, rende disponibile

Fig. 1 - L'accelerometro triassiale della Analog Devices sulla breakout Sparkfun



facilmente tutti i segnali necessari. Per funzionare correttamente nella nostra applicazione, la board deve essere installata circa parallela al suolo e vincolata in maniera rigida al veicolo. Se si intende mantenere la portabilità dell'esperimento si può fissare il piccolo stampato ad una massa di qualche chilogrammo (ad esempio un mattone) collocata nella parte bassa del mezzo.

Il modulo Arduino

La scelta più diretta e conveniente è l'impiego di un modulo Arduino Uno. E' largamente diffuso, economico e molto, molto ben documentato. Uno dei vantaggi di questa versione è anche la sua elevata riusabilità per altri esperimenti e progetti, una volta "finito il diventimento" con questo. Nulla vieta ovviamente di studiare ed implementare il Gmetro su altre piattaforme arduiniche. La connessione coi dispositivi esterni è visibile in fig. 2. L'Arduino si collega sostanzialmente con:

- il modulo display e memory card

- l'accelerometro
- i pulsanti start/stop
- la batteria

I singoli pin dei moduli vengono connessi come indicato nella tabella seguente:

Pin modulo LCD e SD card	Pin Arduino Uno
+5V	+5V
MISO	12
SCK	13
MOSI	11
LCD CS	10
SD CS	4
D/C	9
Reset	8
BL	+5V
Ground	Ground

Pin modulo accelerometro	Pin Arduino Uno
ST	n.c.
Z	A2
Y	A1
X	A0
GND	GND
VCC	3,3V

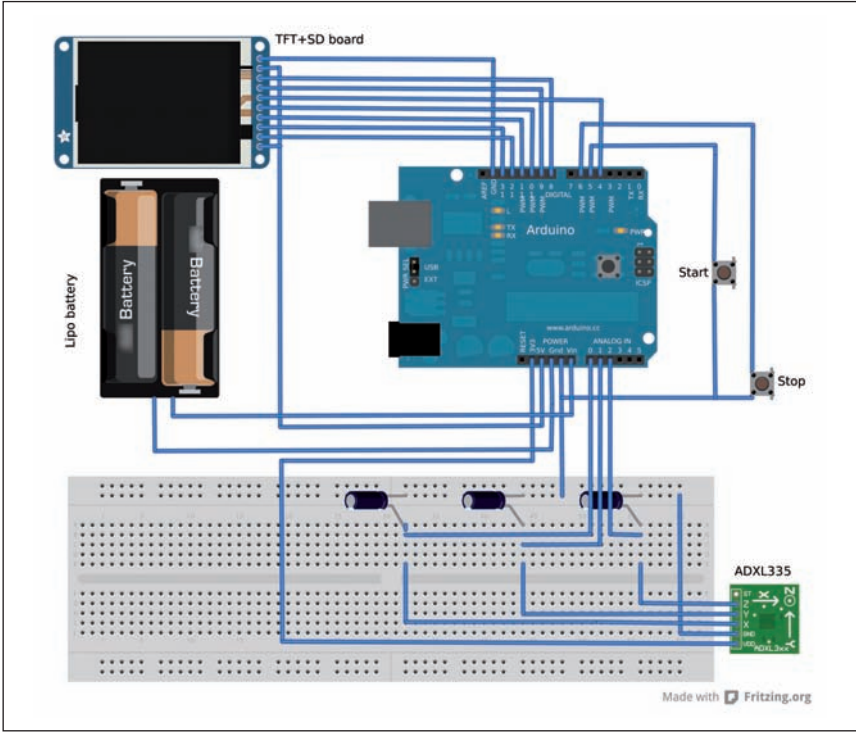
La comunicazione colle periferiche avviene tramite la Serial Peripheral Interface o SPI, che è un bus standard di comunicazione ideato dalla Motorola. La trasmissione avviene tra un dispositivo principale detto master

e uno o più secondari detti slave (in questo caso il display e la scheda SD). Il master controlla il bus, emette il segnale di clock, definisce quando iniziare e terminare la comunicazione. Il bus SPI è quindi:

- di tipo seriale
- sincrono, per la presenza di un clock che coordina trasmissione e ricezione dei singoli bit, determinandone la velocità di trasmissione
- full-duplex, in quanto il colloquio fra i moduli può avvenire contemporaneamente in trasmissione e ricezione.

L'intero sistema è alimentato da due piccole batterie al litio da 3,7V nominali connesse in serie, per un totale di circa 7,5V. Questi accumulatori sono oggi facilmente disponibili nel campo della modellistica, sono leggere, economiche e hanno grande capacità specifica. Su ogni ingresso analogico vi è un condensatore da 1µF connesso verso massa che ha la funzione di limitare a circa 5Hz la banda passante dei segnali accelerometrici.

Fig. 2 - Schema delle connessioni fra i moduli



Il display e la memorizzazione

Per rappresentare in tempo reale i dati, ho impiegato il display a colori TFT da 1,7", parte del corredo di Arduino e noto come Robot LCD. (fig. 3) Il modulo impiega lo schermo HTF0177SN-01 della Huanan Electronic Technology Co.,Ltd e

Fig. 3 - Vista frontale del modulo TFT. A destra la descrizione dei pin



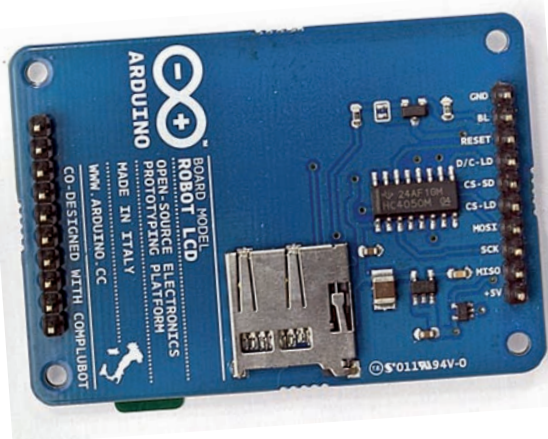


Fig. 4 - Vista posteriore della board Robot LCD. In basso al centro l'alloggiamento per la scheda micro SD

include uno slot per schede micro SD.

Il display LCD ha una diagonale di 1.77" (45mm), una risoluzione di 160 x 128 pixel ed una profondità di colore variabile dai 5 agli 8 bit a seconda del canale. Per il suo controllo tramite Arduino è disponibile una specifica libreria che ne rende l'uso molto semplice e diretto.

Occorre prestare attenzione al fatto che nel tempo è stato sostituito il controller del TFT e le librerie non sono pienamente intercambiabili. La vecchia versione è conosciuta come "red tab" per via della linguetta rossa presente sulla pellicola protettiva del display. Questa versione funziona con la libreria TFT inclusa con la versione 1.0.x dell'IDE. La versione più moderna, riconoscibile invece dalla stessa linguetta ma di colore verde, funziona solo con quella abbinata alla versione 1.5.x (e superiori) dell'IDE Arduino. In tabella 1 l'utilizzo dei suoi pin.

Tabella 1

Pin modulo LCD e SD card	Descrizione	Impiego
+5V	-	Alimentazione della board
MISO	Master Input Slave Output	Ingresso dati per il master ed uscita per lo slave, quindi le informazioni si muovono dalla board TFT/SD verso Arduino
SCK	Serial Clock	Trasmesso da Arduino, scandisce i tempi dello scambio dati
MOSI	Master Output Slave Input	Ingresso dati per lo slave ed uscita per il master, quindi le informazioni si muovono da Arduino verso la board TFT/SD
LCD CS	LCD chip select	Attivato dal master per scegliere di comunicare con il display TFT
SD CS	SD chip select	Attivato dal master per scegliere di comunicare con la scheda SD
D/C	Command/display data select pin	Definisce se l'informazione trasmessa sulla linea seriale è un dato o un comando verso il TFT
Reset	Reset signal pin	Reset dell'LCD, attivo basso
BL	Back light	Serve a regolare la luminosità del display. In questo progetto è collegato con l'alimentazione per avere il massimo flusso di retroilluminazione, pari a circa 1500cd/m ²
Ground	Ground	massa

sente sulla pellicola protettiva del display. Questa versione funziona con la libreria TFT inclusa con la versione 1.0.x dell'IDE. La versione più moderna, riconoscibile invece dalla stessa linguetta ma di colore verde, funziona solo con quella abbinata alla versione 1.5.x (e superiori) dell'IDE Arduino. In tabella 1 l'utilizzo dei suoi pin.

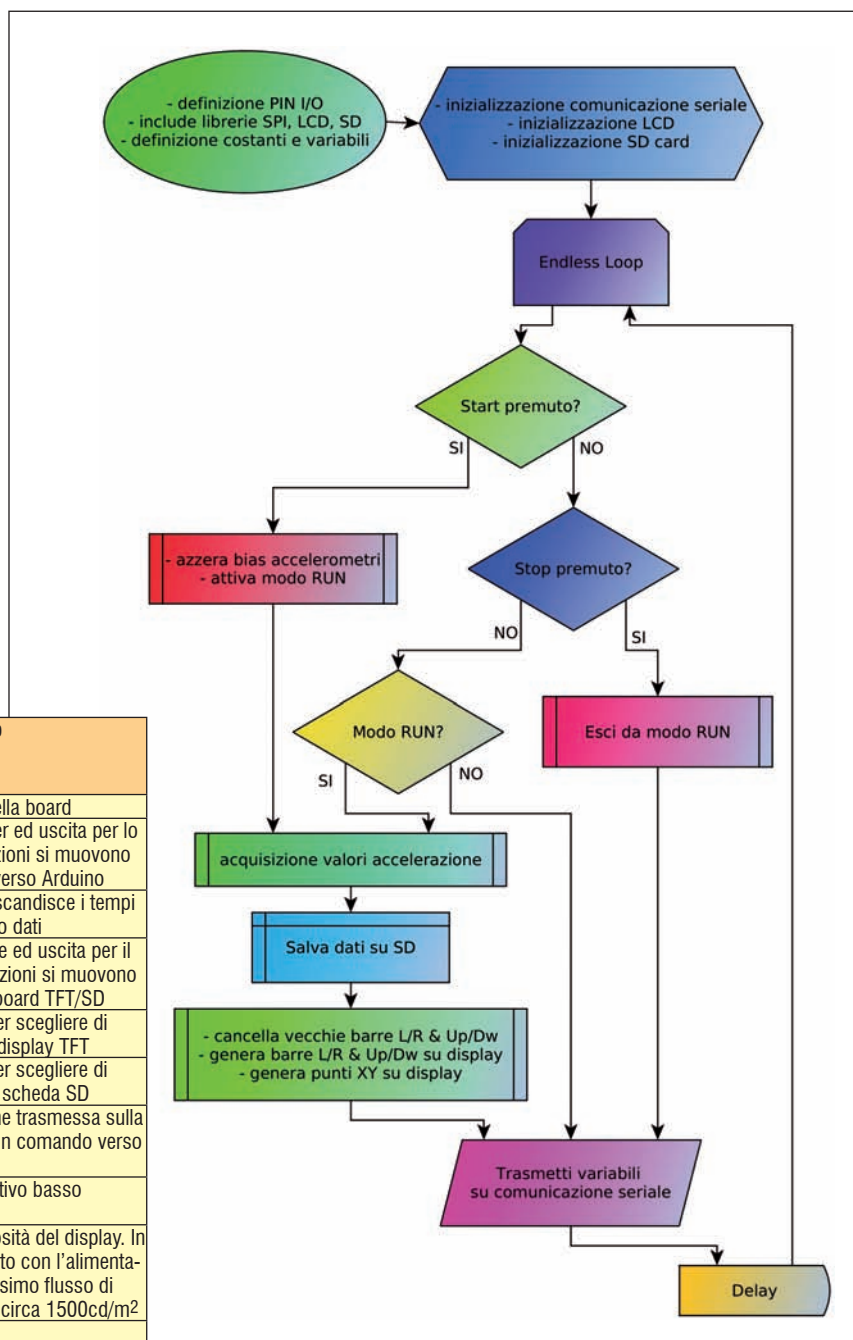
Il codice

Premetto che non sono certo un esperto programmatore e quindi il codice può sicuramente essere scritto in maniera migliore. Questo detto, concentriamoci quindi solo sul flusso delle operazioni (fig. 5).

1. primo blocco

a) definisco i pin usati per gli ingressi analogici (sensori) e digitali (pulsanti) e quelli ne-

Fig. 5 - Flow chart del programma



cessari alla comunicazione verso i vari dispositivi (TFT e SD).

- b) "allego" al codice le librerie per il display, la scheda SD e la comunicazione seriale
 - c) definisco variabili e costanti, fra cui il fondo scala dello strumento (espresso in g).
2. secondo blocco
- a) inizializzo la comunicazione seriale (porta USB) a 57600 baud (ma anche velocità inferiori possono andare bene)
 - b) inizializzo la scheda SD, pronta ad essere scritta
 - c) inizializzo il display, sfondo scuro e traccio anche due cerchi di misura concentrici di colore rosso, posti al 50 e 100% del fondo scala
3. ingresso nel loop continuo
4. verifico se il pulsante start è premuto
5. nel caso lo sia, si assumono le accelerazioni correnti come "punto zero" e si attiva il flag "run"
6. se lo Start non è premuto, verifico se lo è lo Stop
7. in caso affermativo, esco dal modo "run"
8. se nemmeno lo Stop è premuto, procedo a verificare se siamo in "run" o meno, cioè cioè se serve acquisire, salvare e mostrare dati oppure se si è in attesa di comandi
9. in caso positivo:
- a) acquisisco i segnali dall'accelerometro e ne sottraggo i valori di base prima acquisiti (alla pressione dello start). In questo modo ottengo "valori netti" di accelerazione
 - b) salvo i valori di accelerazione sulla scheda SD, assieme al tempo relativo (per tempo relativo intendo quello trascorso dall'ultima pressione del pulsante start)
 - c) aggiorno il display, disegnando le nuove strisce verdi proporzionali all'accelerazione sui due assi e ad accendendo un pixel bianco alle coordinate equivalenti alle due accelerazioni
10. trasmetto sulla seriale una serie di variabili configurabili a piacere

11. attendo un centinaio di millisecondi e ritorno all'inizio del loop

Il codice completamente commentato, è disponibile nell'area download su www.radiokitelettronica.it ovviamente sotto licenza GPLv3.

Le prove

La mia realizzazione è come di consueto molto spartana. Il modulo TFT+SD è montato su una piccola millefori che supporta anche i due pulsanti di avvio e arresto delle misure.

Per convenienza il sensore accelerometrico è incollato su un mattone pieno, appoggiato al fondo del veicolo, nel vano piedi del passeggero.

Prima di partire a misurare, è necessario dare coerenza ai sistemi di coordinate di sensore e schermo, orientando il primo opportunamente. Con lo schema ed il codice prima visto, l'asse X è quello delle accelerazioni laterali.

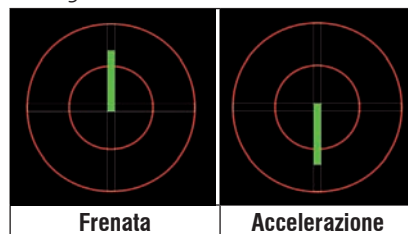
Pronti? Via!

All'accensione il modulo si inizializza fino a presentare due cerchi concentrici rossi sullo schermo che rappresentano il 50 e 100% del fondo scala di misura definito nelle prime righe del codice. A titolo d'esempio posso suggerire come valori:

- bicicletta: 0,3g
- motocarro: 0,5g

- autovettura: 1g

Alla pressione del tasto start, l'unità comincia ad acquisire. Due barre verdi lungo gli assi si muoveranno secondo la seguente logica:

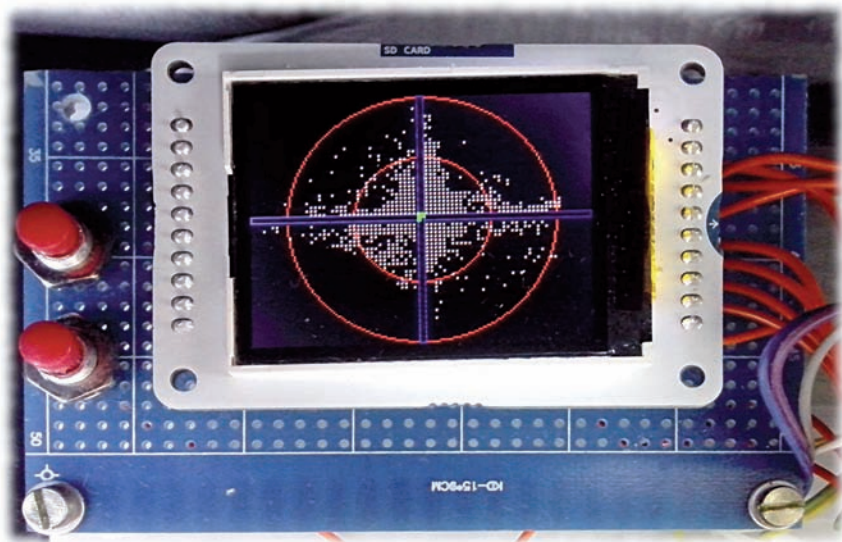


E' ovviamente possibile che le accelerazioni siano "miste", ad esempio:



Ad ogni "giro del loop" viene anche acceso un pixel bianco le cui coordinate sono i valori delle accelerazioni lungo i due assi.

Fig. 6 - Aspetto dello schermo dopo una acquisizione



Dopo un breve percorso nel traffico, l'aspetto dello schermo potrebbe essere quello di fig. 6. I dati acquisiti durante la marcia vengono salvati sulla scheda micro SD per eventuali analisi ed elaborazioni successive.

Conclusioni

Questo progetto è particolarmente interessante per la varietà di discipline che coinvolge e i differenti interessi che può riunire. La sua realizzazione è estremamente semplice, così come risulta una buona base per mille modifiche ed espansioni.

Ringraziamenti

Come sempre, desidero ricordare quanti mi hanno in vario modo aiutato. Primi e forse inconsapevolmente i ragazzi del RaspiBo, che col loro contagioso entusiasmo mi hanno acceso la voglia di sperimentare. Complice di questo, il personale di Homotix che mi ha aiutato a recuperare in pochissimo tempo il materiale necessario. Un ringraziamento speciale va però dedicato a tutti coloro che continuamente condividono il loro sapere permettendo uno sviluppo continuo di nuove idee.

Bibliografia

<http://www.homotix.it>
<http://arduino.cc/en/Reference/TFTLibrary>
http://it.wikipedia.org/wiki/Serial_Peripheral_Interface
<http://arduino.cc/en/Guide/TFTtoBoards>
<http://www.parallax.com/go/PBASICHelp/Content/LanguageTopics/Commands/LCDIN.htm>
<http://unorthodox-engineers.blogspot.it/2014/03/release-fritzing-design-files-for.html>
<https://www.sparkfun.com/products/11345>
 datasheet HTF0177SN-01

ANNATE COMPLETE SU CD-ROM

radiokit elettronica



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)

1999-2000 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

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)

2013 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2014 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

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 (25 CD) € 200,00

Spese fisse di spedizione € 2,50 - Contrassegni + € 3,50

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

Previsioni ionosferiche di maggio

di Fabio Bonucci, IKOIXI (KF1B)

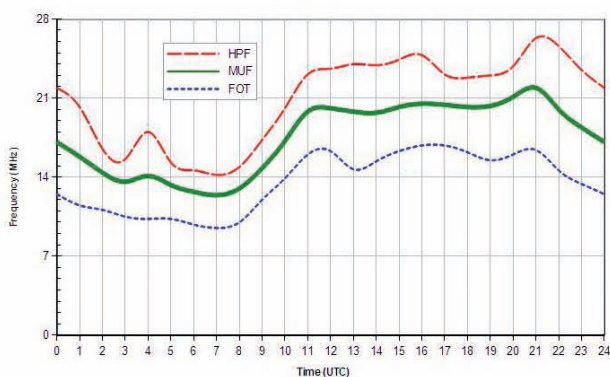
Legenda:

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

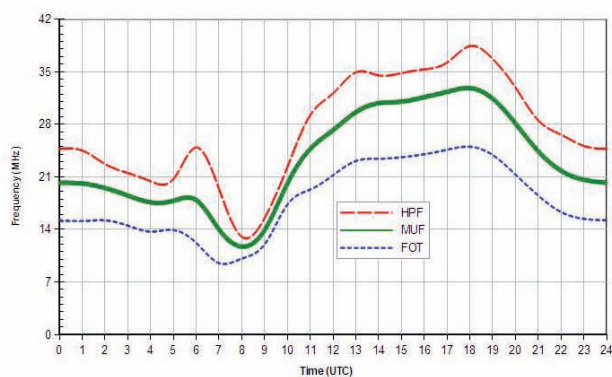
MUF = Frequenza MEDIA della Daily-MUF nel 50% dei giorni del mese

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

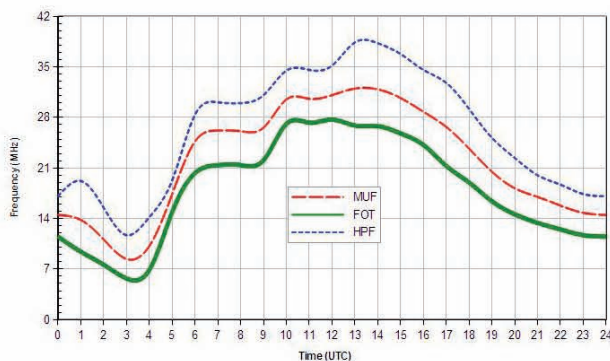
NORTH AMERICA



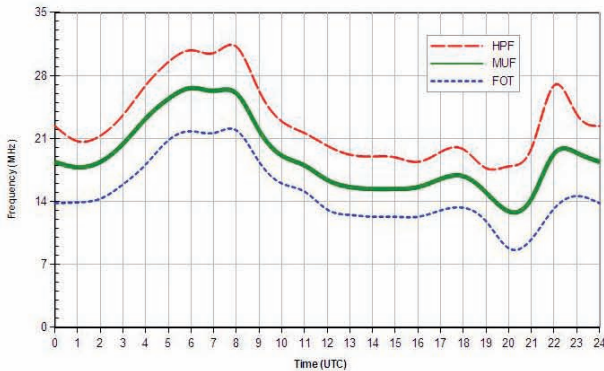
SOUTH AMERICA



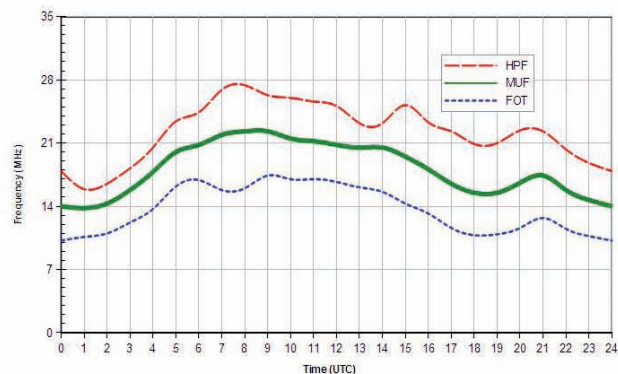
AFRICA



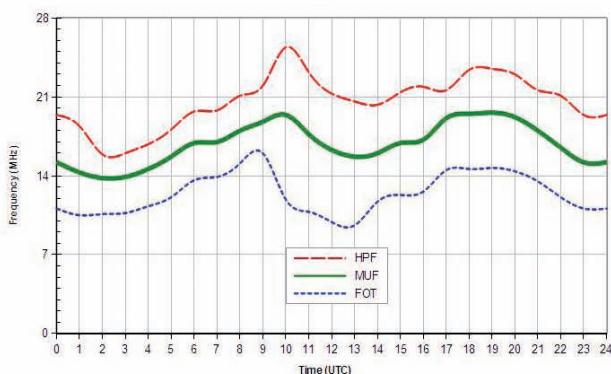
OCEANIA



ASIA



PACIFIC



QRP con l'FT-817

Una affascinante passione

di Mirko Rossi IK4ZBN

E' da un po' di tempo che cresceva in me il desiderio di includere nel gruppo di apparecchiature radio in mio possesso il mitico Yaesu FT-817, una radio che mi consentisse una vera attività portatile, senza dovermi caricare di eccessivo peso.

Finalmente all'inizio dell'estate decisi per l'acquisto di questa apparecchiatura e una volta organizzatomi con l'attrezzatura necessaria, potei cominciare la mia attività portatile QRP.



Devo dire che l'817 è un apparato fantastico, un gran ricevitore, ben riuscito esteticamente e che mi ha stupito sotto molti aspetti e che nonostante la discreta attività portatile che sono riuscito a fare finora, mi ha permesso di ottenere da subito risultati sorprendenti.

Il primo collaudo in portatile, dopo le prime prove di rito dalla stazione fissa, ho avuto modo di farlo la vigilia di Ferragosto, dal parco urbano appena fuori dalla mia città, una zona verde molto bella con alcuni laghetti che ben si presta anche all'attività che appassiona noi malati di radio.

È infatti munitomi di mezzo di trasporto ecologico, ovvero la mia bici, antenna verticale multibanda per uso mobile, una base magnetica e il mio FT-817, (tutto materiale trasportabile con facilità in bici), mi sono adagiato sul prato verde e ho montato l'antenna posizionandola sulla base magnetica, a sua volta appoggiata sul portapacchi della bicicletta. Ho effettuato la connessione al ricetrasmittitore e ho cominciato a esplorare le frequenze decametriche, scegliendo le bande più adatte a poter effettuare collegamenti a lunga distanza e testare così al meglio il mio sistema portatile.

Beh, non c'è che dire che io stesso sono rimasto strabiliato per i risultati ottenuti con i primi collegamenti. Con soli 2,5 watt, potenza che mi consentiva di operare prolungando la durata del pacco batterie originale, ho collegato in 20 metri varie stazioni

europee, russe e tra i paesi più lontani il Nord Irlanda e le isole Faroe! Incredibile. Purtroppo le batterie non erano a pieno carico avendo già usato l'apparato la volta precedente e quindi dopo un po' mi sono trovato costretto ad interrompere i collegamenti per esaurimento della carica.

Una diversa configurazione è quella che ho utilizzato in un altro pomeriggio dedicato all'attività radio portatile, questa volta spostandomi in auto per raggiungere il luogo di operazioni. La mia attrezzatura era composta da una piccola batteria al piombo 12 volt e capacità 10Ah, che consente un'autonomia prolungata impiegando la potenza di 5 watt, naturalmente il mio fido FT-817 e un'ottima antenna-valigetta o più esattamente la "Ham-Bag", come l'ha definita l'ideatore, un caro amico radioamatore ed eccellente autocostruttore di antenne, Claudio, nominativo I4WCK.

L'amico Claudio è riuscito a racchiudere in una valigetta da lavoro, tutto il necessario per essere operativi nelle bande HF dagli 80 metri ai 10 metri e con in più anche le bande dei 6 e dei 2 metri! La pratica valigetta fa da base all'antenna verticale che grazie alle diverse prese nella bobina centrale e alle multiple configurazioni che si possono creare con le sezioni di stilo utilizzate, permette di trasmettere senza bisogno di accordatore, con i relativi vantaggi che ne derivano.

Bene, io stesso sono rimasto sorpreso quando, in diverse occasioni a seguito di chiamate CQ generale da parte di stazioni russe ed inglesi, alla mia prima risposta riuscivo subito a stabilire il collegamento e con buoni rapporti di segnale, spesso il desiderato 5/9.

Veramente stupefacente. Con questa configurazione ho collegato dai 20 ai 10 metri diverse stazioni europee e degne di nota, e con soli 2,5 watt la Russia Asia-

tica e lo Stato del Benin per il quale vi era un discreto pile up.

In una successiva sessione pomeridiana di un bel pomeriggio autunnale, con la stessa attrezzatura, dalle rive di un lago situato in un'area naturalistica nella mia provincia, con la potenza di 5 watt tra le prime stazioni collegate Nicola IOSNY in 40 metri e successivamente sulle bande più alte il Kuwait, il Portogallo, il Libano, l'Inghilterra. Inoltre mentre ero in QSO in 20 metri con la



Sicilia, una stazione belga sentendo le mie condizioni portatili in QRP ha chiamato il mio nominativo e alla mia risposta ho ri-

cevuto un rapporto di 5/9+10! Beh non c'è che dire, davvero entusiasmante poter effettuare questi collegamenti con così poca potenza.

Il massimo l'ho ottenuto con l'ultima attività portatile effettuata dal mio mezzo mobile, parcheggiato sulle rive del fiume Po a pochi chilometri dalla mia città, utilizzando un'antenna verticale collegata al portellone dell'auto, ho collegato in 15 metri in SSB con potenza 5 watt, la stazione VU2XO dislocata a pochi chilometri da Bombay, India ricevendo un rapporto di segnale di 5/5.

Per ora è tutto. Auguro a chiunque "colpito" da questa bellissima passione di conservare sempre vivo l'interesse per l'affascinante universo che è la radio, una passione che mantiene vivi, giovani e attivi ed è un bellissimo modo per conoscere tante persone e viaggiare lontano anche senza spostarsi da casa.





Trasmissioni Internazionali in Lingua Italiana

Un'occasione sempre più da non perdere nel mondo della radiodiffusione internazionale che parla italiano

AIR- Associazione Italiana Radioascolto <http://www.air-radio.it>

Scheda valida dal 29 marzo al 25 ottobre 2015 (ultimo aggiornamento 29 marzo 2015)

A cura di Marcello Casali IZ0INA: mc4868@mclink.it

Ora UTC	Emittente	Frequenza (kHz)	Note	Zone servite
0000-2200	RTV San Marino	102,7 - 103,2 MHz - FM		
0000-2200	R. Studio X	1584	AM stereo	Monigno PT
0000-2200	R. Challenger	1368	irregolare	Nord Italia ed Europa
0000-2200	R. Challenger	1566	irregolare	Roma, Centro Italia
0000-2200	AM Stereo	1566		Centro Nord Italia
0000-2200	R. Base 101	1323		Padova
0000-2200	R. Mediaveneta B.	1017		Padova
0000-2200	OMedia Broadcast	1548		Emilia Romagna Orientale
0000-2200	R. Marina	1071	solo domenica	Venezia
0400-2200	RAI Regione	999	Radiouno	Torino Volpiano 50kW
0400-2200	RAI Regione	900	Radiouno	Milano Siziano 50kW
0400-2200	RAI Regione	1449	Radiouno	Como Mte Tre Croci
0400-2200	RAI Regione	936	Radiouno	Venezia Campalto 5kW
0400-2200	RAI Regione	1575	Radiouno	Genova Portofino 30kW
0400-2200	RAI Regione	657	Radiouno	Pisa Coltano 100kW
0400-2200	RAI Regione	1062	Radiouno	Ancona Montagnolo 6kW
0400-2200	RAI Regione	1107	Radiouno	Roma Mte Ciocci 1kW
0400-2200	RAI Regione	1431	Radiouno	Foggia 5kW
0400-2200	RAI Regione	1062	Radiouno	Catania Coda di Volpe 20kW
0400-2200	RAI Regione	1116	Radiouno	Palermo Mte Pellegrino 10kW
0400-2200	RAI Regione	1062	Radiouno	Cagliari Decimoputzu 60kW
0400-2200	R. Capodistria	1170	<u>97,7 - 103,1 - 103,6 MHz</u>	
0430-2100	Radio 106	1400	Collegamenti con R. Luna e R. Popolare	Alto e Medio Adriatico
0600-0700	R. Cina Int.	17520	replica gg precedenti giov. lettura posta	Regioni RE-MO-PR-BO-MN
0620-0720	Voce Islamica Iran	13650 - 17660	dom. e giov. lettura posta replica del sab.	Europa
0700-0710	R. Vaticana	585 - 15595-EF	dal lun. al sab.	Italia e Europa Centro Occ.
0830-0915	R. Vaticana	585 - 7250-A		EF = Medio Oriente e Africa
0900-0925	AWR Europe	9790	domenica	A = Nord Europa
1000-1030	Studio X	1584	dom. Studio DX	Europa
1030-1100	RVS Roma	104,8 MHz	dom. replica Studio DX	Emilia Romagna Orientale
1030-1100	R. Corse F. Mora	1404 - 1494	dom. replica Studio DX	Roma
1100-1200	R. Vaticana	585	venerdi	Sardegna, Corsica e Toscana
1200-1230	R. Corse F. Mora	1404 - 1494		Europa
1300-1400	R. Vaticana	585 - 17590 - E		Sardegna Corsica e Toscana
1300	R. Vaticana	585 - 21560-PQ		E = Medio Oriente
1400-1426	R. Romania Int.	9520	dom. lettura posta, replica mer.	PQ = Sud Africa
1400-1430	Voce della Turchia	9610		Italia
1400-1700	R. Cina Int.	702	mer. e gio. lettura posta	Europa
1505-1600	R. Tunisi Rete Int.	963		Europa
1600-1626	R. Romania Int.	5910	dom. lettura posta	Nord Africa , Europa
1635	R. Vaticana	585		Italia
1700-1730	R. Tirana	7465	da lun. a sab. mar. lettura posta	Europa
1700-1800	R. Cina Int.	1458	mar. e giov. lettura posta	Europa
1730-1800	R. Serbia	6100	dal lun. al ven.	Europa
1800-1900	R. Cairo	9490	mer. lettura posta	Europa Centrale
1800-1900	R. Cina Int.	7340-7435	mar. e giov. lettura posta	Europa
1800-1826	R. Romania	5910 DRM		Italia
1830	R. Vaticana	585		Europa
1900-2000	RAE R. Argentina	9690 - 15345	da lun. a ven. - ven. Attualità DX	Europa e Nord Africa
1920-1950	Voce Islamica Iran	7205-9755	sabato lettura posta	Italia e Europa Centro Occ
2000-2100	R. Cina Int.	7265 - 7345	mer. lettura posta	Europa
2130-2200	RVS Roma	104,8 MHz	dom. replica Studio DX	Roma
2200-2245	R. Vaticana	585		Europa
2200-0500	RAI Radiouno	900 MI - 1107 RM	La Notte di Radiouno	Europa, Bacino Mediterraneo

- Le frequenze indicate in **grassetto** sono state verificate nella zona Nord Est di Roma.

Gli indirizzi (indirizzi utili per la richiesta di QSL conferma di ascolto)

Italia

RAI - RADIO (vedi l'indirizzo della regione di tuo interesse)

<http://www.rai.it/dl/rai/guidaRadio.html> E-Mail: raiway@rai.it

RAIWAY, Frequenze Regionali <http://www.raiway.rai.it/index.php?lang=IT>

RAI - TGR REGIONALI, Indirizzi completi

<http://www.tgr.rai.it/dl/tgr/articolo/ContentItem-5850fcd9-e9bc-4c34-9-bfe-05f1a7f51c14.html>

RADIO VATICANA, Piazza Pia 3, 00120 Città del Vaticano.

http://www.radiovaticana.org/it1/palin_ita.asp

E-Mail: promo@vativradio.va

RVS ITALY - AWR EUROPE, Via del Pergolino 1, 50139 Firenze.
<http://www.radiovoicedellasperanza.it> firenze@radiovoicedellasperanza.it

STUDIO DX AWR EUROPE: <http://www.studiodx.net>
E-Mail: info@studiodx.net

RTV - SAN MARINO, Palazzo dei Congressi, RSM - 47031 San Marino.
<http://www.sanmarinortv.sm> E-Mail: redazione@sanmarinortv.sm

RADIO STUDIO X, Via Mammianese 687 - 51030 Momigno (PT).
<http://www.radiostudiox.it> E-Mail: info@radiostudiox.it

RADIO VERONA, Via Della Scienza 25, 37139 Verona VR
WEB: <http://www.radioverona.it> E-Mail: radioverona@radioverona.it

RADIO CHALLENGER (1368-1566 kHz), Via Legnaro 6, 35040 Villa Estense Padova PD.
http://www.challenger.it/challenger/ita_radio_challenge.html
E-Mail: challenger@challenger.it

RADIO BROADCAST ITALIA (1485 kHz), Tel: 06-689.75.344 / 02-899.26.100
<http://www.broadcastitalia.it> E-Mail: maurizioamici@tin.it

RADIO ONDAMEDIA BROADCAST (1503-1512 kHz), 40018 S. Pietro in Casale Bologna BO E-Mail: ingefurlan@ondamediabroadcast.net

RADIO LUNA (1404 kHz), Via Brolo Sotto 52, 42019 Chiozza di Scandiano RE
<http://www.radioluna.com> E-Mail: info@radioluna.com

RADIO 106 (1400 kHz) Via Colatore - 42013 Casalgrande (RE)
WEB: <http://www.radio106.it> E-Mail: radio106am@gmail.com

RADIO BASE 101 (1323 kHz) Via Germania 15, 35010 Vigonza PD
<http://www.radiobase101.it> E-Mail: info@radiobase101.it

RADIO MARINA (1071 kHz) Vigonovo VE. E-Mail: radiomarina@wifi4all.it

MEDIA VENETA BROADCAST (1017 kHz) Piove di Sacco PD
E-Mail: mediavenetabroadcast@libero.it

Europa

RADIO CAPODISTRIA, Redazione Italiana, Poslovni sedež 6000 Koper, ulica OF 15, Koper-Capodistria, Slovenia.
<http://www.rtvsl.si/radiocapodistria> E-Mail: produkcija.rakp@rtvsl.si

RADIO FRANCE BLEU FREQUENZA MORA, 4 Rue Favalelli BP 130, 20289 BASTIA Cedex
<http://sites.radiofrance.fr/chaines/france-bleu/?tag=corse>
E-Mail: pierre.mari@radiofrance.com

RRI - RADIO ROMANIA INTERNAZIONALE, Redazione Italiana, C.P. 111, Bucarest, Romania.
<http://www.rri.ro/it/pages/home/>
E-Mail: ital@rri.ro

RRI - QSL FORM: <http://www.rri.ro/it/RadioRomaniaInternational/QSL-2#>

RADIO TIRANA, Radio Tirana Sezione Italiana, Rr. Ismail Qemali, 11 Tirana Albania. E-Mail: laurakule1italiano@yahoo.it

RADIO SERBIA INTERNAZIONALE, Hilendarska 2, 11000 Belgrado, Serbia.
<http://voiceofserbia.org/it/> - Telefono: +381113244455 -
E-Mail: radioju@sbb.rs

AWR EUROPE, Viuzzo del Pergolino 1, 50139 Firenze
<http://www.awr.org/en/giving>

Africa

RADIO CAIRO, Radiodiffusione della Repubblica Araba d'Egitto Programma Italiano d'Oltremare, stanza 654, P.O. Box 566, 11511 il Cairo, Egitto
E-Mail: programma.italiano@yahoo.it

RADIO TUNISI Rete Internazionale: Cite Ennassim 1 Montplaisir BOP 399 1080 Tunis - E-Mail: Ont@telediffusion.net.tn

Asia

CRI - RADIO CHINA INTERNATIONAL, Redazione Italiana, P.O. Box 4216, CRI 37, 100040 Pechino, Cina.
<http://italian.cri.cn> E-Mail: criitaliano@126.com

VOIRI - Radio Televisione della Repubblica Islamica dell'IRAN, World Service, Radio Italia, Casella Postale 19395/6767, Tehran, Rep Isl. Iran.
<http://italian.irib.ir> E-Mail: radioitaliirib@gmail.com

VOCE DELLA TURCHIA, Redazione italiana, P.O. Box 333, Yenisehir, Ankara 06443, Turkey
<http://www.trtitalian.com/trtworld/it/news.aspx> E-Mail: italian@trt.net.tr

America

RAE - RADIODIFUSIÓN ARGENTINA AL EXTERIOR, Redazione Italiana, Casilla de Correo 555-C1000WAF Buenos Aires, Repubblica Argentina.
<http://www.radionacional.com.ar> (Arnaldo Slaen rubrica Attualità DX)
E-Mail: dxrae2010@gmail.com

BLOG: <http://rae.radionacional.com.ar> E-Mail: raeitaliano@gmail.com

AIR: Rapporto d'ascolto in PDF:

http://www.air-radio.it/pdf/Modulo_AIR_per_Rapporti_d'ascolto_colorato_2009.pdf

QSL Form On-Line

Radio Romania Int.: <http://www.rri.ro/it/RadioRomaniaInternational/QSL-2#>

Pagine della Radio

AIR Lazio: <http://web.mclink.it/MC4868/airlazio/airlazio.htm>
<http://web.mclink.it/MC4868> (aggiornamenti per questa lista)

QSL del Radioascolto it

<http://web.mclink.it/MJ0350/index.htm>

European Radio Amateurs' Organization:

<http://radioclubulromaniei.ro/>

YP10EURAO: 10 years of EURAO from Romania

From **February 2 to September 31, 2015**, you will find on air, mainly on weekends, this special call sign celebrating the 10th anniversary of **EURAO**. It is sponsored by its member association **Asociația Radioclubul României, YO9KY0**.



Le radiocomunicazioni in emergenza

Manuale tecnico - operativo

di Alberto Barbera IK1YLO e Marco Barberi IKSBNH

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 è rivolto principalmente al mondo del Volontariato. 192 pagine. 20,00 euro



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

PRO.SIS.TEL.
Produzione Sistemi Telecomunicazioni

Rotori antenna a vite senza fine
Tel. 080 8876607

PST110 PST71 PST61 PST2051
E-mail: prosistel@prosistel.it www.prosistel.it

Il Canale della Manica

Memorie di un marconista

di Lino Pappalardo – IZODDD INORC 374



Lino nella stazione RT della
MN Somalia ICXS

Avete mai attraversato il canale della Manica, da sud a nord in piena nebbia? Forse sì, ma senza radar e senza girobussola? Probabilmente no. Ebbene nell'inverno del 1970...

Quando si dice che il buon giorno si vede dal mattino è proprio vero. Il viaggio era iniziato con mare mosso e il tempo che andava in peggioramento.

Man mano che ci avvicinavamo alle isole Azzorre, la m/n Somalia/ICXS, una vecchia bananiera del 1950, rollava sempre di più, in mezzo a quelle montagne d'acqua.

Avevamo lasciato i Caraibi ed il caldo di Cuba per ballare un'altra samba in Atlantico. A Lei, bastava poco per muoversi con quello scafo stretto, tipo nave militare.

A bordo eravamo tutti stufi e non vedevamo l'ora di arrivare a Rotterdam. Quella cappa di nuvole sopra la testa, tutto quel grigio e poi come se non bastasse, il cuoco, sembrava che più mare ci fosse e più brodini ci propinava.

Durante l'avvicinamento alle Azzorre, si ruppe il radar. Era un pezzo di ferro, ma bene o male faceva il suo lavoro. L'indomani, anche la girobussola andò in avaria. Provai a darmi da fare per riparare i danni, ma non erano avarie a cui potevo porre rimedio e quindi procedemmo verso il Canale delle Manica solo con la bussola "normale".

Più ci avvicinavamo alla costa e più la navigazione diveniva tranquilla. Il mare si calmava e come

spesso accade da quelle parti, ecco la nebbia.

A quei tempi, non mi curavo molto della navigazione. Tutto il mio interesse era assorbito dalla radio. Lasciando la zona tropicale, sulla frequenza d'ascolto, (la 500 kHz) non si sentivano più tutti quei rumori di QRN veramente fastidiosi. Avvicinandosi al Nord Europa le onde medie diventavano fantasticamente pulite. I segnali delle varie stazioni costiere sembravano tridimensionali. Mi pareva di vederli. DAN bello in alto, più giù PCH, ancora più giù GLD. Non c'era neanche bisogno di sentire il nominativo per riconoscerle. Ogni stazione radio aveva la sua voce, il suo ritmo. Il Nord Europa, per l'R.T. di bordo, era un paradiso. Professionalità, competenza, servizi, segnali fortissimi. Certamente tanto traffico, ma tutto era ordinato, preciso, dai bollettini meteo agli avvisi ai naviganti al servizio con qualsiasi stazione costiera sia in grafia sia in fonia

In sala nautica, il comandante mi disse di effettuare un rilevamento radiogoniometrico con il radiofaro di Ouessant.

Probabilmente tutti quelli che stanno leggendo conoscono il radiogoniometro ma forse qualcuno non sa come funzionava quello sulla m/n Somalia. Forse oggi non sono più necessari sulle navi, con tutte quelle meraviglie della tecnica che hanno, ma nel 1970.....

Tutti noi abbiamo sperimentato che la radiolina a transistor, riceve meglio o peggio secondo come viene posta; questo è il principio di funzionamento del radiogoniometro. Il segnale viene ricevuto dall'antenna di solito a forma di loop o di due loop messi a 90° uno dall'altro e basta far ruotare l'antenna per variare l'intensità del segnale. Beh questo si faceva una volta, sul Somalia eravamo più moderni. Sul ricevitore vi era stampata una rosa dei venti con al centro una manopola che ruotando su se stessa faceva girare una serie di bobine che collegate all'antenna facevano variare l'intensità del segnale ricevuto. Tutti gli apparecchi radiogoniometri che ho usato erano tarati per il minimo del segnale per quanto riguarda la direzione e per il massimo per quanto riguarda il senso della direzione. Dall'Admiralty list dei radiofari cercai la frequenza di Ouessant, il nominativo, l'orario di trasmissione ed il range coperto; poi una volta acceso l'apparato lo sintonizzai sulla frequenza indicata. Come da orario, doveva essere in aria, ma dal ricevitore non arrivava altro che fruscio. Probabilmente eravamo ancora troppo lontani. Il Comandante mi chiese di ripetere l'operazione ogni mezz'ora, erano le 20.30 quindi ritornai alle 21.00 ma niente, e così fino a mezzanotte e mezza. Vedevo il comandante molto preoccupato e lui, accorgendosi che non mi rendevo conto della situazione, mi invitò ad avvicinarmi al tavolo di car-

teggio e mi indicò la nostra posizione presunta. Sì, presunta perché negli ultimi giorni non si era potuto, non solo fare un punto stellare ma neanche la *meridiana di mezzogiorno* per via del cielo sempre coperto. Come se non bastasse, navigando con la bussola magnetica, la "normale", i timonieri facevano fatica a tenere la rotta a causa del mare mosso che non ci aveva mai abbandonato. Il nostro punto nave era veramente molto approssimativo. Mi indicò sulla carta nautica l'entrata della Manica con i due sensi di marcia descritti dettagliatamente. Le navi dovevano tenere la loro *dritta* per evitare collisioni. Nel nostro caso dovevamo, una volta fatto l'atterraggio su Ouessant, virare per imboccare il Canale mantenendoci sul lato dritto senza occupare l'altro senso di marcia dove venivano in contro-bordo le navi che provenivano dal nord; ma non tanto a dritta da finire sugli scogli o sui relitti affioranti della costa francese. Regole precise, semplici e logiche e sinceramente facili da seguire disponendo di visibilità oppure potendo sfruttare il radar. Adesso mi rendevo conto delle preoccupazioni del comandante. Avendo il radar sarebbe stato semplice. Sul monitor il canale appariva come un'autostrada. Ad ogni miglio c'era una boa radarabile che pareva un catarifrangente, bastava stargli accanto e boa dopo boa, si usciva dal canale facilmente. Riaccesi il radiogoniometro ed ascoltai quei frusci che uscivano dall'altoparlante con ben altre sensazioni. Ormai facevo ascolto continuo e verso 01.10 sentii un debole segnale. -*Eccolo comandante è lui*- Eravamo a 15 miglia dal radiofaro perché questa era la sua portata massima. Adesso dovevamo rilevarlo per conoscere la nostra posizione. Intanto il comandante aveva fatto sulla carta nautica, un semicerchio con il compasso a 15 miglia sud di Ouessant. Lo sentivo a *proravia*, ma non riuscivo ad azzerare il segnale. Giravo la manopola da 350° fino a 10° dove lo sentivo meno ma non riuscivo a stabilire se il suono era più



forte a sinistra o a dritta. Il comandante fremeva - *Dai Marconi, forza* - ma io non riuscivo a decidermi, sembrava che a proravia il segnale fosse tutto uguale. Ancora adesso mi chiedo perché. Forse perché la massa ferrosa della nave, longitudinalmente influenzava di più la ricezione dei segnali? Mah non l'ho mai saputo. Comunque gridai al timoniere il classico "*LESTA*" e cercai in tutti i modi di *sentire* quella diversità. Adesso si sentiva una certa differenza e chiudendo gli occhi per concentrarmi di più urlai - *stop* - il timoniere mi diede subito la lettura della bussola, io guardai la manopola e lessi i gradi sulla rosa dei venti, controllai sulla tabella della deviazione quanti gradi dovevo aggiungere o levare al rilevamento effettuato. (la tabella di deviazione è una taratura fatta durante i giri di boa quando si installa il radiogoniometro a causa dell'influsso magnetico della massa metallica della nave), subito dopo il comandante calcolò il rilevamento polare con Ouessant. Eravamo molto più indietro di quanto pensassimo ma fortunatamente soltanto poco più a sinistra del punto stimato. Adesso dovevamo centrare la prima boa di entrata, malgrado non si vedesse neppure la prua tanto fitta era la nebbia. La boa in questione aveva una placca metallica fatta apposta per riflettere le onde radar,

aveva un piccolo trasmettitore che emetteva un segnale continuo ma che non doveva *arrivare* alla boa successiva, poi era dotata di luce, corno da nebbia e campana. Sintonizzai il ricevitore sulla nuova frequenza e aspettai con la cuffia incollata alle orecchie. Il profumo del caffè riempiva tutto il ponte, non so quanto ne avevo buttato giù, ma che importava, era così caldo..... avanti molto adagio. Sembravamo fermi. Il mare era diventato una tavola, niente si muoveva a bordo tranne quel battito continuo DUM DUM DUM ormai quello era il nostro cuore, quel ritmo ci accompagnava ovunque. - *Eccolo! La sento - lesta* - e il marinaio al timone ripeté - *lesta* - Ancora una volta lo stesso problema il segnale di proravia non si riusciva a rilevare bene e la boa si avvicinava pericolosamente. Dove eravamo a sinistra o a dritta? Dovevamo lasciarla sulla dritta. Ancora una volta gridai - *lesta* - e subito il timoniere mi rispose - *lesta*. Ma non c'era tempo di fare calcoli, facevamo così perché era la prassi, ma l'importante era stabilire dove eravamo rispetto alla boa.

Il corno da nebbia, si sentiva ma non si riusciva a capire da dove arrivasse il suono sembrava tutto intorno a noi. Alla cuffia non sentivo nessuna differenza né sul quadrante di sinistra né su quello di dritta. Possibile che fossimo

in rotta di collisione con la boa? Il comandante andava su e giù, mi prese la cuffia, provò lui ma niente non si riusciva proprio a capire, nessuna variazione. Sconsolato me la rimise lui stesso in testa. L'intensità del segnale aumentava adesso era proprio forte, non potevo sbagliare. – *Comandante è proprio davanti a noi – urlai – e lui subito – a sinistra, 10 a sinistra* - Dopo pochi istanti una cosa enorme ci passò sfiorandoci sulla dritta era la boa, grossa come una casa. Forse era ingigantita dalla nebbia ma mi sembrò enorme. Ormai era fatta, le altre le avremmo tenute sulle dritta con relativa facilità. – *Forza Marconi, alla prossima* – E così per tutta la notte fino all'alba ripetemmo la stessa operazione. Verso le sette della mattina, eravamo fuori, ma anch'io ero fuori e letteralmente stremato. Il comandante mi si avvicinò e stringendomi a lui mi abbracciò – *grazie Marconi* – Improvvisamente mi ritornò l'energia non ero più stanco, quasi quasi ero pronto a rifare tutto un'altra volta, per sentirmi dire quel grazie,Quasi quasi.....

Girobussola: bussola elettronica esente da errori

Bussola Normale - bussola magnetica. Occorreva correggere l'errore giornalmente. Difficoltà di mantenere la rotta con mare mosso.

QRN - abbreviazione radiotelegrafica (disturbi atmosferici)

DAN,PCH, GLD - rispettivamente nominativi radio di Norddeichradio, Scheveningenradio, Portsheadrado

R.T. - radiotelegrafista di bordo

Radiogoniometrico - rilevamento effettuato con il radiogoniometro di bordo

Ouessant Is. - Isola posta di fronte all'ingresso della Manica

Radiogoniometro - ricevitore radio atto a rilevare la direzione e il senso dei segnali ricevuti

Admiralty list - nomenclatura delle stazioni del servizio marittimo

Meridiana - Rilevamento dell'altezza del sole rispetto all'orizzonte tramite sestante, per determinare una linea di posizionamento

Marconi - nome con cui era chiamato in gergo l'R.T.

Lesta - attento

Dritta - destra



Attivazione del nominativo Marconiano IY7M dal 01/03/2015 al 31/08/2015

Un nutrito gruppo di Radiomatori Pugliesi dediti al DX ed appartenenti al "BARIVM DX TEAM", per onorare l'attività e gli esperimenti del vero Padre della radio, Guglielmo Marconi, ha attivato sin dal primo marzo 2015 il nominativo speciale IY7M, le cui operazioni si protrarranno sino al 31 agosto 2015, con operazioni in CW, SSB e modi digitali.

La stazione Marconiana IY7M aderisce al Coordinamento delle Stazioni Marconiane Italiane C.S.M.I., che coordina e promuove le attività delle Stazioni commemorative italiane.

Le stazioni aderenti sono: IY0IMD – IY0ORP – IY0GA – IY1MR – IY1SP – IY4FGM – IY5PIS – IY6GM – IY7M.

Nell'agosto del 1904, Guglielmo Marconi fece installare presso il molo San Cataldo in Bari antenne atte ad attivare un collegamento radiotelegrafico con la città di Antivari (Bar) sulle coste opposte del Mar Adriatico, in Montenegro. Con la riuscita del collegamento, presero il via nel Settembre dello stesso anno, i collegamenti commerciali, gestiti dalla "Compagnia Marconi".

A memoria di tale avvenimento, gli operatori di IY7M annualmente, attivano il nominativo, partecipando, tra l'altro al Contest internazionale dell'"International Marconi Day", che si terrà dalle ore 00:00 alle 23:59 UTC del 25 aprile 2015, in occasione del 141° anniversario della nascita (25/04/1874) del premio Nobel, Guglielmo Marconi.

Grazie a tutti coloro che ci collegheranno, perpetuando così l'idea originaria del padre della radio, connettere il pianeta terra in ogni suo luogo, anche il più sperduto.

QSL Manager IZ7XNB, info: www.qrz.com/i77m,

log online <https://secure.clublog.org/logsearch/IY7M>.

11° DIPLOMA "C.O.T.A." 2015 (CARABINIERI ON THE AIR)



Con il patrocinio del Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri, in occasione del 201° anniversario della fondazione dell'Arma dei Carabinieri, l'Associazione Radioamatori Carabinieri C.O.T.A. istituisce l'11° Diploma C.O.T.A. 2015. La partecipazione è aperta a tutti gli OM ed SWL Italiani e stranieri, dalle ore 07:00 UTC del 20 maggio 2015 alle ore 19:00 UTC del 5 giugno 2015.

Bande H.F.: 3,5 MHz (80 m), 7 MHz (40 m), 14 MHz (20 m), 21 MHz (15 m) nei segmenti raccomandati dalla IARU.

Modi: SSB, CW, Digitali (per modo digitale si intende uno qualsiasi tra PSK31-63-125, RTTY).

Possono essere collegate le stazioni valide della Associazione C.O.T.A. più volte al giorno, in modo e bande diverse. Tutte le stazioni valgono 1 (uno) punto in SSB, 3 (tre) punti in CW e Digitali.

L'elenco completo delle stazioni valide a concorrere per il conseguimento dell'11° Diploma C.O.T.A. verrà pubblicato sul sito <http://www.cota.cc>. Opereranno le stazioni con nominativo speciale, HPØCC (in collaborazione con il Radio Club de Panama), HG5ØIPA (in collaborazione con IPA Ungheria), IQ3JB Gruppo Locale di Gorizia; IQØJC Gruppo Locale Umbria, IQ5QG Gruppo Locale di Pisa, I15COTA e IQ6CC.

Giorno della memoria: il giorno 24 maggio 2015 ricorre il 100° anniversario dell'ingresso dell'Italia nella 1° Guerra Mondiale. Tutti i collegamenti effettuati in questo giorno varranno 10 punti. Limitatamente a questo giorno saranno attive le stazioni ufficiali dei Radio Club delle altre Forze Armate Italiane: IQ9MQ ARMI Marina Militare; IQØUT GRAMI Aeronautica Militare; IQ1CN Gruppo Radioamatori Alpini

Per informazioni: <http://www.cota.cc> oppure diploma@cota.cc

Ricevitore VLF 31

Un "nobile" valvolare

di Giuseppe Ferraro

Nel panorama dei ricevitori valvolari costruiti a partire dagli anni '50, una nicchia caratteristica è quella dei "boatanchors" dedicati alla ricezione delle onde MF-LF-VLF. Nell'ambito del mercato surplus sono reperibili in quantità limitata e questo li rende appetibili ma dall'altro lato c'è la scarsa sfruttabilità degli stessi, poiché i cultori delle onde chilometriche utilizzano oggi con molto maggiore profitto ciò che la moderna tecnologia, anche informatica, offre loro. Questo ha fatto sì che la maggior parte di queste nobili opere tecnologiche sia attualmente destinata allo scopo di... appesantimento scaffali. Oltre ad essere accesi di tanto in tanto giusto per tenere in vita i condensatori elettrolitici. Un degno esemplare di questa nobile stirpe di valvolari è il ricevitore VLF 31. Si tratta della versione ad onde medio-lunghe, lunghe e lunghissime del ben più noto SP-600 progettato e costruito dalla Hammarlund per la ricezione delle onde medie e corte. L'esemplare mostrato in foto è stato fabbricato dalla Dero Research su licenza Hammarlund.

Descrizione

Si tratta di un apparato costruito per esigenze professionali, come molti avranno già immaginato. Pertanto la filosofia di progetto è incentrata sulle doti di qualità co-

struttiva, robustezza, longevità, prestazioni elevate e semplicità d'uso. Il pannello frontale (Foto 1) è di esemplare chiarezza e, ove necessario, sono anche riportate delle note inerenti l'uso. Partendo da sinistra in alto troveremo: lo strumentino graduato in dB-microvolt, il comando del crystal phasing, la finestra principale della scala di sintonia, la piastrina con alcune note d'uso, la finestrella indicante la gamma in uso, la finestra della scala di precisione, la targhetta su cui scrivere le frequenze dei quattro canali quarzati inseriti, la manopola di selezione tra i quattro canali e la sintonia a VFO, la manopola della sintonia fine per i canali quarzati, la manopola della frequenza del BFO, la manopola di selezione del grado di selettività, l'interruttore di standby per la trasmissione, la presa

cuffia da 6,35 mm, l'interruttore di inserzione del limitatore di disturbi, il commutatore di gamma, il comando del volume audio, la manopola di sintonia, il pomello per bloccare la sintonia, il comando del guadagno a radiofrequenza, il selettore AM-CW e il selettore CAV-CMV. Tutto quello che serve c'è. Quello che è superfluo, manca! Questa architettura del pannello frontale è rilevabile in molti altri ricevitori dell'epoca. L'analisi circuitale, con riferimento allo schema a blocchi (Foto 2), mostra un'architettura particolare. Partendo dall'alimentazione, è evidente la cura posta nella stabilizzazione delle tensioni, per ottenere la stabilità in frequenza di cui gode quest'apparecchio, paragonabile a quella di un oscillatore quarzato. Lo stadio d'ingresso è abbastanza usuale ma, a valle di V10, si nota la derivazione necessaria per poter ottenere un'uscita standard a 455 kHz necessaria per il collegamento di apparati accessori quali analizzatori panoramici, demodulatori etc. Per ottenere questo in un ricevitore che comprende la frequenza di 455 kHz tra quelle ricevibili è necessario disporre, come si nota, di un ulteriore stadio convertitore, composto da V8, V6 e V16a. Per quanto riguarda la costruzione interna (Foto 3), si nota age-



Caratteristiche tecniche

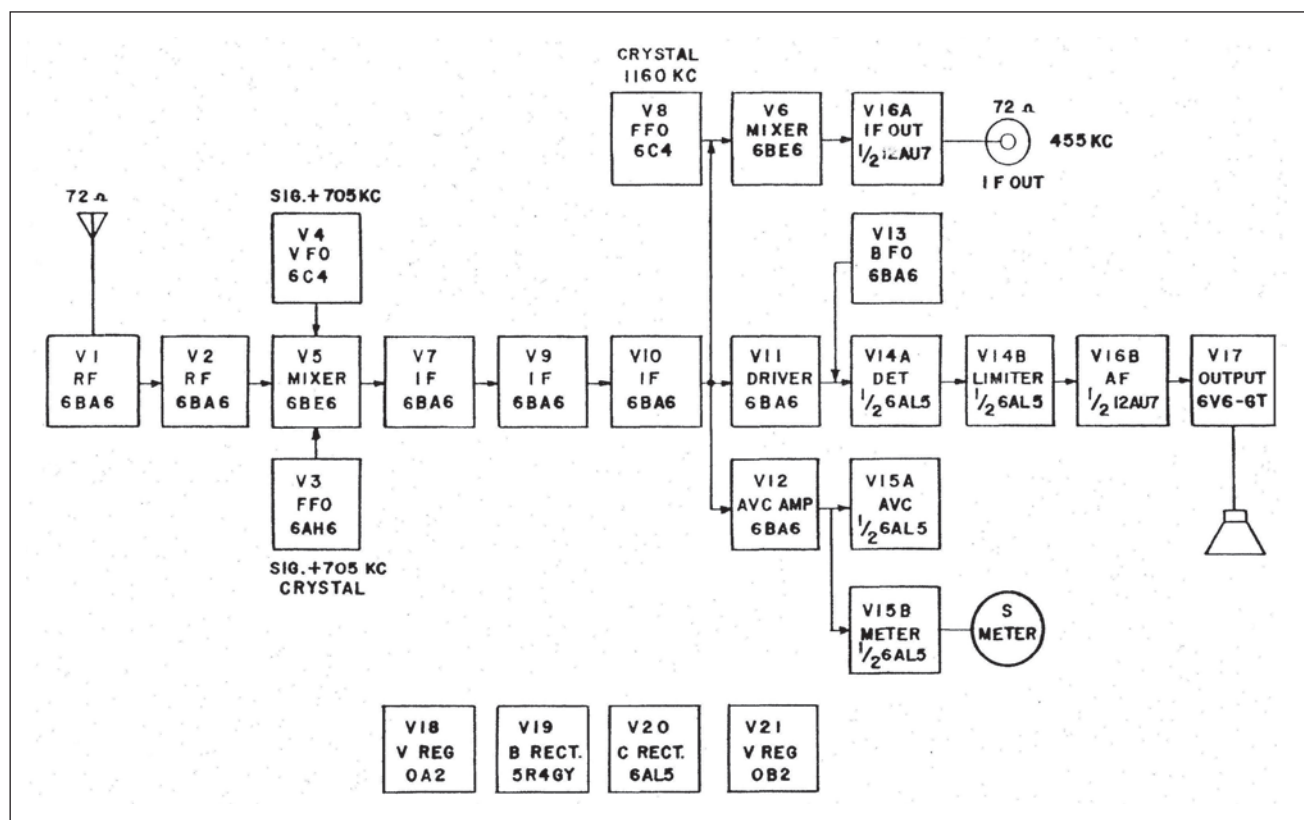
Gamma ricevibile: da 10 a 540 kHz in sei bande
 Modi ricevibili: AM e CW
 Sensibilità: 3,5 microvolt per 10 dB S/N o migliore
 Selettività impostabile tra cinque valori: 6, 3, 1.3, 0.5, 0.2 kHz
 Impedenza d'ingresso RF: 72 ohm sbilanciata
 Reiezione d'immagine: almeno 74 dB su tutta la gamma
 Reiezione di media frequenza: almeno 60 dB
 Stabilità in frequenza dopo 15' di preriscaldamento: tra lo 0.05 e l'1 % della frequenza operativa, a seconda della frequenza in uso.
 Valvole utilizzate: 21 (8-6BA6, 2-6C4, 1-6AH6, 2-6BE6, 3-6AL5, 1-12AU7, 1-6V6GT, 1-5R4GY, 1-OA2, 1-OB2)
 Impedenza d'uscita audio: 600 ohm
 Potenza d'uscita audio: 2 watt col 10% di distorsione
 Livello d'uscita per cuffia: 15 milliwatt su impedenza di 8000 ohm
 Livello d'uscita di FI a 455 kHz: circa 100 millivolt su 72 ohm
 Alimentazione: AC da 95 a 260 V 50-60 Hz monofase
 Assorbimento: 130 watt a 115 V
 Dimensioni (versione rack) LxHxP: 48 x 27 x 42 cm circa
 Peso (versione rack): 32 kg circa

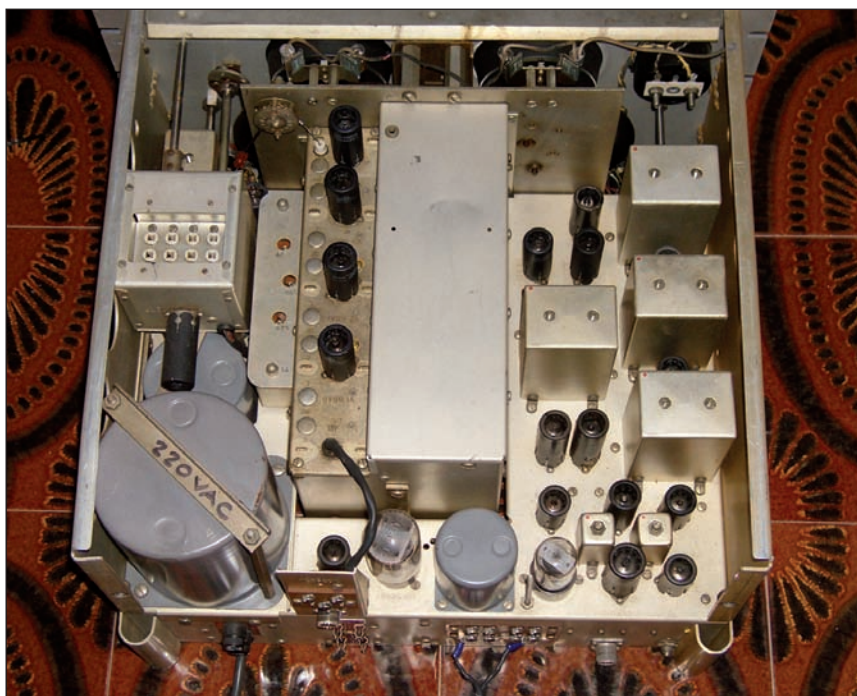
Utilizzo

E' da sottolineare l'eccellente fattura della sintonia. La demoltiplica principale ha un rapporto di 1 a 40 mentre la scala di precisione di 1 a 6. Quindi abbiamo una risoluzione di 1 a 240. Non male. E' presente un bel volano e gli ingranaggi sono in ottone fresato con molle per il recupero dei giochi, pertanto l'operazione di sintonia è veramente molto agevole. Sulla scala secondaria graduata da 1 a 100, ogni giro della manopola di sintonia è pari a 170 Hz sulla gamma più bassa (da 10 a 16 kHz). Sulla gamma più alta (da 217 a 540 kHz) siamo a circa 10 kHz per giro. Quindi, almeno per l'epoca, il sistema era davvero molto valido. L'alimentazione non presenta problemi, essendo quella normale di rete. Semmai la difficoltà risiede nell'antenna da utilizzare. Scartate le filari di alcune centinaia o migliaia di metri di lunghezza (ottime per chi vive in un condominio al centro di Milano o Roma...) che funzionerebbero massimamente se non stese ad altezze impossibili e inoltre tirerebbero

volmente l'impostazione "Heavy Duty". Notare, in basso a sinistra, il trasformatore d'alimentazione racchiuso nel grosso contenitore cilindrico. Le schermature abbondano e quasi tutte le valvole hanno il loro schermo inseribile a innesto. E' stata posta molta attenzione alle emissioni accidentali degli oscillatori e amplifica-

tori interni, infatti le emissioni involontarie sono praticamente inesistenti. Ciò era (ed è) importante in questi apparati che spesso erano installati in stazioni munite di molti ricevitori. Un po' più in alto, sempre sulla sinistra, si vedono i quattro zoccoli per i quarzi dei canali fissi.





dentro il ricevitore ogni possibile disturbo, la soluzione più agevole è quella di una o più antenne a ferrite munite di adeguato amplificatore, facilmente realizzabili

li data la frequenza molto bassa in uso. Esistono anche degli ottimi kit, reperibili presso alcuni rivenditori in Rete. Consiglio di frugare anche nel surplus, dove

talvolta si possono reperire ottimi prodotti di blasonate Case costruttrici. Anche un buon loop risonante può andare ottimamente bene. Data l'eccellente sensibilità del ricevitore, non è necessario amplificare molto il segnale proveniente dall'antenna. All'uscita di 455 kHz possiamo collegare una interfaccia atta, in connessione con un PC (sarebbe saggio provvedere con un buon isolamento galvanico, non si sa mai), alla demodulazione dei segnali ricevuti visto che, broadcastings a parte, le trasmissioni irradiate su queste bande sono prevalentemente codificate. Anche questo esemplare proveniva (in passato) dall'arsenale di IN3LBZ, che pubblicamente ringrazio ed elogia per la sua tenacia nella ricerca di buoni apparati.



LA RADIO IN GRIGIO-VERDE

di Mario Galasso e Mario Gaticci



L'organizzazione e la dotazione delle radiotrasmissioni nell'esercito italiano, per il lungo periodo che va dall'inizio del secolo alla fine della II G.M., raccoglie un ricco patrimonio di notizie storiche e dati tecnici. Ecco un prezioso documento per chi è interessato a questo argomento.

224 pagine. cod. 635. **9,30 euro.**

Edizioni C&C Per ordini vedere la cedola a pag. 43 oppure sul sito **www.radiokitelettronica.it**

Contest time is Kuhne time

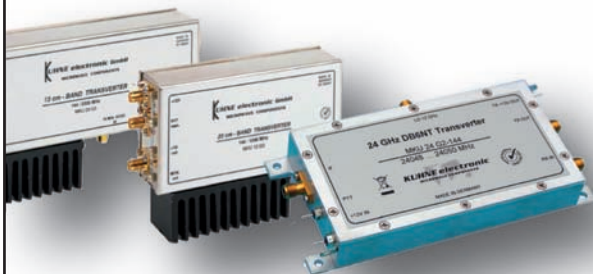


Ham Radio
26. - 28.06.2015
Exhibition Friedrichshafen
Booth A1 Stand 310
Visit us!

High Quality Made in Germany

Transverter

Reserve now your module for Ham Radio 2015



It doesn't matter if you want to be on air with **several bands** as a single operator or you want to work with a team of hams in the contest. The reliability combined with **great frequency stability** meets the **highest quality** standards. Many OMs and club-stations all around the world are enthusiastic about the **large signal immunity** of our product lines. Numerous **contest** victories, records and first contacts with a country were and are achieved with Kuhne products. Get a **first-class device**!

www.shop.kuhne-electronic.de

Kuhne electronic GmbH
Scheibenacker 3 Telefon: +49 (0) 9293 / 800640
D-95180 Berg E-Mail: info@kuhne-electronic.de

KUHNE electronic
MICROWAVE COMPONENTS

Solutions for the wireless world

PICCOLI ANNUNCI

**VENDO
CERCO
SCAMBIO**

VENDO ricevitore Trio JR5005, 140 euro; BC221M libretto originale, 70 euro; Grundig Satellit 5000 da rivedere, 40 euro; telaietti II conversione 10.7 455 con filtro a quarzo, 15 euro; generatore RCA VHF da 19 a 280 MHz, 40 euro; serie filtri a quarzo Yaesu per AM/CW, SSB, 80 euro. Oscilloscopio HP mod. 180A non funzionante manca EAT, 50 euro. Tester Siemens solo CC 50000 ohm/V, 20 euro. Enzo Tel. 039/6902707

CERCO resistenze a strato metallico e manganina 1/4 W 1%, anche a 0.5%. Francesco, Tel. 0883/586239

VENDESI RX JRC 525G, Kenwood 440T SAT. Andrea - Tel. 333/2322571

VENDO 4CX250B Eimac nuova con zoccolo originale Philips con camino, usato tutto. 150 euro. Altra 4CX250B STC England usato con zoccolo Philips originale con camino usato, tutto 80 euro. Gino ISOVAZ - Tel. 070/8675595 - 347/9086686

CEDO 15 strumenti a valvola anni '60, voltmetri alta frequenza, generatori Philips Hewlett-Packard, Rohde&Schwarz, elenco dettagliato a richiesta. Da ritirare personalmente a Cusano Milanino, tutto a prezzo simbolico di 100 euro. s.traurnero@teletu.it

VENDO RTX LPD Sony, Alinco DJS41C, RTX Intek KT220EE, 140/150 MHz, 150 euro o permutato con RTX HF RX portatile con SSB Camenis 0/2080 MHz, 250 euro o permutato con Icom 706; telecamere per videosorveglianza a colori, 60 euro; 150 riviste CQ elettronica, 150 euro; Ameritron RCS 8V, attacco per

5 antenne, 150 euro; motorino 48cc, anno 1970 con documenti, 150 euro. 15 valvole vecchie, 200 euro. Tappeto vibrante, 150 euro. Cellulari vecchi a 10 euro. Tel. 333/4388889

VENDO i seguenti provavalvole a mutua conduttanza: TV 2/U "U.S. Army del C.B.S. Columbia inc." completo di manuale d'uso e taratura di pag. 224 comprensivo di 64 pagine, tabelle supplementari al roller. Triplett modello 3423 con manuale d'uso e taratura + 19 pagine supplementari al roller impedance bridge Heathkit modello IB-2A, resistenza 0,1 ohm - 10 Mohm, capacità 100 pF, 100 microfarad, induttanza 100 microhenry, 100 henry, Q=0,1-1000. Tel. 0584/407285

VENDO registratore Dokorder 4 piste, + 4 bobine da 10,5" (due nuove). Tel. 335/380532



i tuoi annunci su
www.radiokitelettronica.it



Sei un appassionato di radio
e TV d'epoca, di strumenti scientifici,
di apparecchiature telegrafiche,
di radio militari?
**Regalati la quota di
adesione all'Associazione**



www.aireradio.org

Per ulteriori informazioni:

Fig. Pria 02.38302111

In Sardegna, dopo la costituzione della Sezione Provinciale di Cagliari e dopo la costituzione della Sezione Provinciale di Nuoro - Ogliastra, il 31 marzo 2015 è stato registrato l'Atto Costitutivo e lo Statuto della Sezione E.R.A. Protezione Civile di Olbia!

In occasione del X° Meeting che si celebrerà a Cagliari il 30 e 31 Maggio p.v., verranno inaugurati i locali della appena nata Sezione.



Il giorno 2 aprile 2015 è stato depositato all'Ufficio delle Entrate l'Atto Costitutivo e lo Statuto della Sezione Provinciale E.R.A. Torino. IZ1TND Angelo Alice è il Presidente della predetta Sezione Provinciale.

Il 9 aprile 2015 è stato registrato l'Atto Costitutivo e lo Statuto di una nuova Sezione sita in Sardegna: la Sezione Provinciale E.R.A. di Sassari. ISOQQA Filippo Contu' ne è il Presidente.

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 ...



10° L'Associazione Club Virgiliano vi invita alla...
edizione del MEMO

**Mercatino Elettronico
di Mantova nOrd**

Mostra mercato di libero
scambio di materiale radiantistico,
elettronico e informatico

(riservato ai privati)

In caso di maltempo
l'evento si terrà al coperto!

Sabato 30 MAGGIO 2015

(dalle ore 8,00 alle ore 17,00)

Centro Pertini - San Giorgio di Mantova

parcheggio e ingresso gratuito



bar e ristorante sul posto
con cucina tipica!!!

Con il Patrocinio e la partecipazione della
Sezione A.R.I. di Mantova

per informazioni 333-5212444

fax 0376-374074

mercatino.memo@gmail.com

<http://clubvirgiliano.org>

POL MAR FUTURE IN COMMUNICATION

DB-32 Ricetrasmittitore Dual band VHF/UHF

Apparato radioamatoriale portatile compatto e ricco di funzionalità. Due radio in una: visualizzazione e operatività in contemporanea sulle due bande.



- Doppia visualizzazione delle frequenze e doppia modalità standby (V/U, U/V, V/V, U/U).
- Tone Burst 1750Hz.
- 128 canali, 25 memorie.
- Ricevitore FMW incorporato.
- Scansione prioritaria.
- Toni sub-audio CTCSS/DCS, encoder/decoder.
- Squelch regolabile in diversi livelli.
- Funzione VOX regolabile in 8 livelli.
- Impostazione denominazione canale.
- Display LCD con retroilluminazione in tre colori: arancio, blu e viola.
- Visualizzazione del livello della tensione della batteria.
- Sintesi vocale.
- Passo di duplice programmabile.
- Programmabile tramite computer.
- Compander audio.

POL MAR

www.polmar-radio.com • info@polmar-radio.com

MAGIC PHONE

IZ5MJS Franco Montagnani

telecomunicazioni

liberi di comunicare...



vari apparati usati garantiti 12 mesi

Siamo presenti alle maggiori fiere nazionali del settore visita il nostro sito per sapere dove: **www.magic-phone.it**
ritiro del vostro usato con ottime valutazioni

**via Del Brennero 344
55100 - Lucca
tel. 0583.469016**

Rivenditore Ufficiale

marcucci SPA

ICOM

YAESU
TOP DEALER
The radio

vendita e assistenza apparati ed accessori delle migliori marche per radioamatori

Le MOSTRE MERCATO RADIANTISTICHE MAGGIO - GIUGNO 2015

2-3 maggio **FORLÌ**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

9 maggio **MARZAGLIA**
Mercatino Radioamatoriale
Org.: ARI Modena - mercatino@arimodena.it

9-10 maggio **BUSTO ARSIZIO (VA)**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

23-24 maggio **FASANO (BR)**
Org.: Nino Candia - Tel. 334/3626285

30 maggio **MANTOVA**
Mercatino Radioamatoriale
Org.: Club Virgiliano Mantova - Tel. 333/5212444

30-31 maggio **AMELIA**
Org.: Consulting Services - Tel. 338/4755256

7 giugno **MOMBARONE (AT)**
Mercatino Radioamatoriale
Org.: DAE - Tel. 0141/590484

7 giugno **MONTEGRAPPA**
Mercatino Radioamatoriale
Org.: ARI Montegrappa - Tel. 338/5640888

26-28 giugno **FRIEDRICHSHAFEN**
Org.: www.hamradio-friedrichshafen.de

www.DGOVE.de

**Componenti RF e microonde
da 10MHz a 24GHz**

Telefono +49 (0)3578 31 47 31

VENDO: cavi per loudspeaker tipo LS-3 originali imballati con PL-68 su ambo i lati (BC-312/LS-3) cavi originali per loudspeaker tipo LS-3 originali imballati con PL-68 su un lato e PL-55 sull'altro (BC-348/LS-3) cavi originali "extension" da HS-33 con PL-54 (PL-55 accorciato) scatole valvole pari al nuovo per WS-19, complete di valvole o anche senza serie di valvole complete nuove originali WW2 per ricevitori tipo BC-312, BC-348 e Collins TCS, trasformatori di modulazione, microfonici bobine d'antenna ceramiche, strumenti ad ago nuovi ed usati, il connettore per ricevitore TCS tutti originali Collins ed Hazeltine, serie valvole nuove finali imballate tipo 1825 e tutte le valvole della serie 12 volt in metallo per la serie TCS sempre originali U.S. NAVY 1942. Massimiliano Tel. 335-6277121



VENDO coppia radiotelefonici militari palmari, anni '60 c.a., mod. PRC 6/6, 100 euro l'uno. Completati di valvole di riserva, istruzioni, microtelefonici, ecc. Solo zona Piemonte. Tel. 0173/441861

VENDO transverter autoconstruiti e amplificatori di varie potenze in banda 13 cm. Tel. 333/6485865

Indice inserzionisti

BATTER FLY	39
CARLO BIANCONI TELECOMUNICAZIONI	61
CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI III COP.	
DAE	4 - 35
DITTA ANGELUCCI	19
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL	30
FUTURA GROUP SRL	36
KUHNE ELECTRONIC	77
MAGIC PHONE	79
MARCUCCI	1
MESSI & PAOLONI	IV COP.
MICROSET	37
MOSTRA AMELIA (TR)	3
MOSTRA FASANO (BR)	41
MOSTRA FRIEDRICHSHAFEN	40
MOSTRA MOMBARONE (AT)	35
MOSTRA MONTICHIARI (BS)	6
MOSTRA TORRITA DI SIENA	61
POLMAR	79
PRO.SIS.TEL.	50, 53, 71
RADIO-LINE	6
RADIOCENTER	50
RF ELETTRONICA	5
ROBERTO ZECH	80
SANDIT	53
SDR-KIT	24
TIPOLITO BONANNO	53
VECTRON	58
YAESU UK LTD	II COP.

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)

.....

.....

.....

.....

.....

LOOP ANTENNA

by I3VHF

High Q...uality Antenna



Siamo presenti all'HAM RADIO di Friedrichshafen
dal 26 al 28 giugno 2015

MESSE
FRIEDRICHSHAFEN



Diventa Fan su

Facebook

LOOP 3Δ3Υ

copertura continua da 6,6 a 29,8 MHz

LOOP MiDi

copertura continua da 3,5 a 14,5 MHz



**MADE IN
ITALY**

Ciro Mazzoni

Radiocomunicazioni

via Bonincontro, 18 - 37139 Verona

tel 045 8903104 fax 045 8902633

www.ciomazzoni.com info@ciromazzoni.com



M&P

dal 1946

Messi & Paoloni

Cavi PROFESSIONALI
ad altissime prestazioni:
Vanto dell'industria **nazionale**,
surclassano tutti i modelli di
pari dimensioni, rappresentando
una svolta decisiva rispetto ai
tradizionali Rg 213/U e Rg 8
o Rg 58, Rg 214, Rg 223.

ESEMPIO:
cavi da 10,3 mm come l'Rg 213/U
Attenuazioni per 50 m.
Rg 213/U 14 dB a 1296 MHz.
Broad-Pro 50 7,1 dB a 1296 MHz
UltraFlex 10 8 dB a 1296 MHz

L' **UltraFlex 7**, di soli 7,3 mm,
attenua meno dell'Rg 213/U
ovvero 11,2 dB a 1296 MHz
ed è **Ultraflessibile**.

Il modello **Airborne 5**, concepito
per **DXpeditions**, di **Soli 5 mm**
(come l'Rg 58), **attenua x 30 m.**
soli 10,65 dB a 1296 MHz.
(Rg 58 19,8 dB a 1296 MHz)!

Tutti i cavi sono stati
opportunamente
progettati per una
ottimale gestione del
Power handling!

Tutti i modelli hanno
un'efficienza di schermatura
>105 dB, per una **soppressione**
drastica dei rumori di fondo
(es. luminarie Natale, motori
degli elettrodomestici).
Ne risulta un **netto**
miglioramento
in ricezione!

Broad-Pro 50 12,4 mm
Double Jacket

Broad-Pro 50 10,3 mm

UltraFlex 10 10,3 mm

UltraFlex 7 7,3 mm

Airborne 5 5 mm

Visitate il nostro sito:
WWW.messi.it
troverete dettagliate istruzioni
di montaggio dei connettori e
tanto altro....
Tel: 071 2861527

Fieri del "nostro" Made in Italy