

n.3
2016 *Marzo*

€ 5,50

radio **kit** elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Multipresa per PC

Facciamo la QSL "on line"

**Amplificatore audio
per notebook**

**Il Neophite, RX 40 o
80 m da portatile a base**

**Nuova vita per lo
Yaesu FT-200/250**

**Cuffie con riduzione
digitale del rumore**

UB 6/20 m
storia di una resurrezione

**Delta Loop 3 elementi
per i 6 m**

**C'era una volta
l'Icom
IC-202**

**Tasto telegrafico
a memorie programmabili**



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

ANNO XXXX - N. 3 - 2016 - 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



FT2DE

RICETRASMETTITORE DIGITALE 144/430 MHz, DUAL BAND

La tecnologia avanzata C4FM apre nuovi orizzonti ai radioamatori

- C4FM digitale con funzione AMS FM compatibile
- Funzionamento avanzato del pannello a sfioramento
- Enorme display a matrice di punti da $43,2 \times 43,2$ mm
- Riproduzione delle istantanee
- Standby simultaneo C4FM/C4FM
- Nuove funzioni digitali



C4FM
DIGITAL CLEAR VOICE
Clear and Crisp Voice Technology

AMS
Automatic Mode Select

WIRES-X

Centri di assistenza "YAESU" autorizzati

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

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

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

ATLAS COMMUNICATIONS
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
Tel.: +49-(0)7276-96680
www.wimo.com

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

Funktechnik Dathe
Tel.: +49-(0)34345-22849
www.funktechnik-dathe.de

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

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

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

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

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

YAESU
The radio

YAESU MUSEN CO., LTD.

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

KENWOOD

GARANZIA 2+2

Acquistando un prodotto **Kenwood AMR** dalla rete di vendita italiana ufficiale e registrandolo sul sito **amr.kenwood.it** si ha diritto a **2 anni di estensione gratuita della garanzia**.
4 anni di tranquillità assoluta con i prodotti Kenwood AMR!



Kenwood è un marchio distribuito in esclusiva per l'Italia da
JVCKENWOOD ITALIA S.p.A.

via Sirtori 7/9 - 20129 Milano - Tel. : +39 02 204821 - Fax : +39 02 29516281 - E-mail : info@kenwood.it

6 VARIE ED EVENTUALI

8 AUTOCOSTRUZIONE

Preamplificatore d'antenna 1100 ÷ 2500 MHz

di Luigi Colacicco

13 AUTOCOSTRUZIONE

Il Neophite: da portatile a base

di Roberto Perotti

17 ANTENNE

Phoenix

di Silvano Contavalli

23 ANTENNE

Delta Loop 3 elementi per i 6 m

di Andrea Mozzo

26 ACCESSORI

La finta batteria per il cinesino

di Daniele Cappa

28 ACCESSORI

Tasto telegrafico a memorie programmabili

di Roberto e Federico Briata

33 ACCESSORI

Multipresa per PC

di Francesco Cornacchia

45 APPARATI-RTX

Icom IC-202, la botte piccola

di Gianfranco Tarchi

48 APPARATI-RTX

Nuova vita per il transceiver Yaesu FT-200/250

di Umberto Bianchi

52 L'ASPETTO TEORICO

Il falso mito della "sensibilità" dei ricevitori HF - 3ª p.

di Enrico Barbieri

56 LABORATORIO-MISURE

Un tester per semiconduttori

di Giuseppe Fusaroli

60 A RUOTA LIBERA

Cuffia con riduzione digitale del rumore

di Giuseppe Callipo

64 A RUOTA LIBERA

Amplificatore audio per notebook

di Enrico Landi

68 RADIO-INFORMATICA

Facciamo la QSL "on line"

di Roberto Perotti

70 RETROSPETTIVA

Marconi, Livorno e la Chiesa valdese

di Leonardo Casorio

72 RADIOACTIVITY

Radio del passato e del futuro

di Fiorino De Lazzari

74 RADIOASCOLTO

Come annunciare un attacco nucleare alla radio

di Andrea Borgnino

76 PROPAGAZIONE

Previsioni ionosferiche di marzo

di Fabio Bonucci

direzione tecnica
 GIANFRANCO ALBIS IZ1ICI

grafica
 MARA CIMATTI IW4EI
 SUSI RAVAIOLI IZ4DIT

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

direttore responsabile
 NERIO NERI I4NE

La sottoscrizione dell'abbonamento dà diritto a ricevere offerte di prodotti e servizi della Edizioni C&C 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)

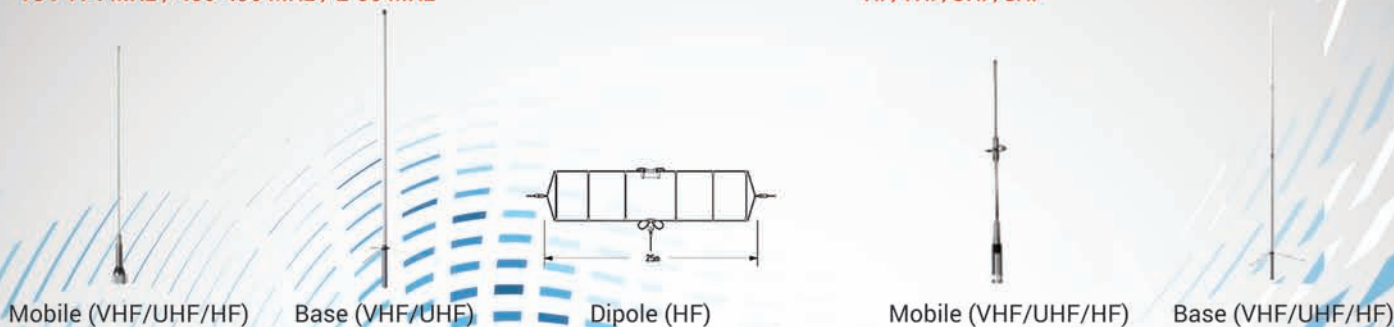
Stampa:

Arti Grafiche Bocchia
 Via Tiberio Claudio Felice 7
 84131 - Salerno

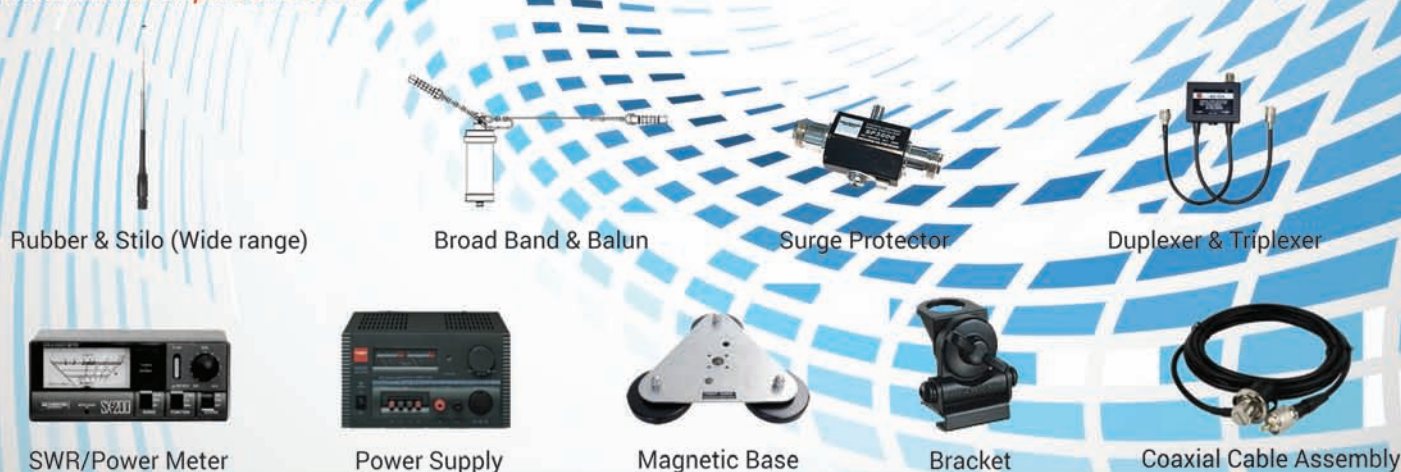


Vasta gamma antenne professionali di alta affidabilità
134-174 MHz / 430-490 MHz / 2-30 MHz

Antenne per tutte le soluzioni radioamatoriali
HF/VHF/UHF/SHF



Assortimento completo di accessori



ATLAS
Communications SA

ATLAS COMMUNICATIONS SA
via Motta, 5 - CH-6828 - Balerna
Tel. +41 (0) 91 683 01 40
Fax +41 (0) 91 683 01 42
www.atlas-communications.ch
info@atlas-communications.ch

La nostra missione:

- Sostenere la vendita al dettaglio (non vendiamo a utenza finale)
- Proporre esclusivamente prodotti originali
- Assicurare disponibilità, quotazioni competitive
- Offrire garanzia e assistenza

YAESU
The radio

The Largest European Distributor

Su richiesta, siamo lieti di inviarle offerta e condizioni. Le quotazioni si intendono FRANCO VS. MAGAZZINO



DISTRIBUTORE ESCLUSIVO
PER L'ITALIA



CN-101L



CN-102L



CN-103L



CN-801HP



CN-801HP3



CN-201A (M) / CS-201GII (N)

QUALI DISTRIBUTORI A LIVELLO EUROPEO, OFFRIAMO QUOTAZIONI ESTREMAMENTE COMPETITIVE E SOLO A DETTAGLIANTI
(utenza finale: a richiesta volentieri vi informeremo sul vostro rivenditore di zona) i seguenti marchi:

radio kit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIIAMISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

www.radiokitelettronica.it

www.edizionicec.it

www.edizionicec.it

www.radiokitelettronica.it

www.radiokitelettronica.it

Adesso

radio elettronica

NOVA (C) 1998 Novasoft - Distribuzione: M. S. S.

Prova quattri digitale

testa FT-TM, al top

Voltmetro elettronico

5-dectet e di

Performance
per una volta d'uso

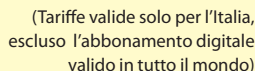
Amplificatore per
caratterizza prima fuoco

L'eliminazione del
rumore non atmosferico

Antenna e stile
per "SBS" simili

Smart watch
basato su **digitale**

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



www.edizionicec.it



02-03
APRILE 2016

SAB. 9.00-18.00 - DOM. 9.00-17.00

**3^A MOSTRA-MERCATO
DELLA ROBOTICA
E DEI MAKERS**

WWW.ROBOTANDMAKERS.IT

**PARCO
ESPOSIZIONI
NOVEGRO**

MILANO/LINATE AEROPORTO ➔

RADIANT

A N D • S I L I C O N

73° MERCATO DEL CONSUMER ELECTRONICS

2 - 3 APRILE 2016

sab. 9.00-18.00 - dom. 9.00-17.00



PARCO ESPOSIZIONI NOVEGRO
MILANO/LINATE AEROPORTO ➔

www.parcoesposizioninovegro.it



ICOM IC-7300



È finalmente disponibile l'Icom IC-7300, il nuovo ricetrasmittente da base HF/50/70 MHz caratterizzato da un sistema di campionamento diretto della RF, una vera novità in campo radioamatoriale. Questa tecnologia, tipica degli apparati SDR (Software Defined Radio) rappresenta una svolta epocale nell'evoluzione delle radio amatoriali. Nel sistema di campionamento diretto della RF, i segnali sono direttamente convertiti in dati digitali e processati da una FPGA (Field-Programmable Gate Array), semplificando gli stadi di ricezione. La rappresentazione dello spettro in tempo reale dell'IC-7300 è il nuovo riferimento per quanto concerne risoluzione, velocità di scansione e gamma dinamica. Mentre state ascoltando l'audio ricevuto potete verificare l'attività in banda e rapidamente spostarvi sul segnale di interesse. Al primo tocco sullo schermo, in vicinanza del segnale d'interesse, l'area interessata sarà ingrandita. Un secondo tocco cambierà la frequenza operativa e permetterà una sintonia accurata. Lo spectrum scope in tempo reale si basa su un'analisi FFT con una velocità di scansione massima di 30 frame/secondo selezionabile tra lenta, media o veloce. La gamma dinamica visualizzata è pari a 80 dB con possibilità di regolazione del livello di riferimento da -20 dB a +20 dB. La combinazione tra la funzionalità waterfall e la visualizzazione dello spettro in tempo reale permettono di ottenere le massime prestazioni in ricezione, incrementando così le opportunità di fare QSO senza perdere i segnali più deboli. La funzione waterfall mostra infatti la variazione d'intensità di un segnale nel tempo e permette di rilevare deboli segnali che potrebbero sfuggire nella visualizzazione di spettro. La visualizzazione dell'involuppo audio

può essere usata per osservare diverse caratteristiche audio, quali il livello di compressione microfonica, la larghezza di banda del filtro IF, larghezza di banda del notch e la forma d'onda della manipolazione in CW. La nuova funzione "IP+" migliora le prestazioni al punto d'intercetta di terzo ordine (IP3). Quando si riceve un segnale debole adiacente ad una intensa interferenza, il convertitore AD è ottimizzato per ridurre la distorsione del segnale. Il RMDR (Reciprocal Mixing Dynamic Range) dell'IC-7300 è migliorato di circa 97 dB (valore tipico con separazione frequenze 1 kHz, frequenza ricezione 14.2 MHz, modo CW, larghezza di banda IF 500 Hz) e le caratteristiche del rumore di fase miglioreranno di circa 15 dB (con separazione frequenze di 1 kHz) rispetto ai suoi predecessori. L'IC-7300 dispone di quindici filtri passa banda RF diversi. Il segnale RF attraversa solo il filtro passa banda attivo, mentre qualsiasi altro segnale fuori gamma è respinto. Sono utilizzate bobine ad elevato Q per minimizzare le perdite. L'accordatore di antenna integrato memorizza le impostazioni sulle frequenze operative prescelte, in modo da poter accordare rapidamente quando si cambia banda. La funzione "Sintonia forzata" permette di accordare un'ampia tipologia di antenne "provvisorie". L'ampio schermo a colori da 4.3" TFT LCD consente operazioni intuitive. Usando i comandi software che appaiono sullo schermo tattile, si impostano con facilità le varie funzioni e si edita il contenuto delle memorie. La combinazione della manopola multifunzionale con lo schermo tattile consente una operatività rapida e facile. L'IC-7300 può registrare in una scheda SD molti contenuti quali audio trasmesso e ricevuto, memorie vocali, memorie RTTY/CW, registrazioni della decodifica RTTY e immagini di schermate catturate. Nella scheda SD si possono anche memorizzare dati personali e aggiornamenti firmware (programma operativo residente), per facilitare le impostazioni. L'IC-7300 viene fornito completo di HM-219 microfono palmare, cavo di alimentazione 12 V e manuale d'uso. Maggiori informazioni su <http://www.marcucci.it/>

CONSUMI ELETTRICI



Le nostre benamate radio, per funzionare, hanno bisogno di corrente. È piuttosto

curioso sapere che già ottant'anni fa qualcuno se ne era accorto. Sul numero 11 del novembre 1935 de "Il Giornale degli Elettrecisti" si poteva infatti leggere questo curioso trafiletto: *"La fornitura dell'energia elettrica per i bisogni della radio è sempre stata considerata come insignificante, ma oggi le cose sono rapidamente cambiate. Un apparecchio ad accumulatori richiede da 4 a 5 kW-ora per anno, ma se si considera anche la carica su corrente alternata (per le perdite nel trasformatore e nel raddrizzatore) consuma 12÷15 kW-ora. Gli apparecchi moderni, che si attaccano direttamente sull'alternata assorbono da 30 a 40 watt a seconda dei modelli. Calcolando su un'utilizzazione media di quattro ore al giorno e tenendo conto delle vacanze si totalizzano 46 kW-ora all'anno. Su un totale di quasi un milione di apparecchi si arriva ad un imponente carico annuale che, ad una tariffa media, importa circa 68 milioni di lire. Bisogna poi considerare che i radiamatori vanno sovente a letto più tardi, prolungando così l'illuminazione delle case. Si comprenderà tutta l'importanza economica di questo nuovo fattore di consumo se si considera che la spesa media per abitante non supera, in certi settori rurali, i 20 kW-ora per anno. Una così bassa utilizzazione delle macchine e delle linee è evidentemente disastrosa ed ha per conseguenza l'applicazione di tariffe elevate. Con l'aumento del numero di apparecchi radio il consumo medio potrebbe salire da 40 a 60 kW-ora e quindi una utilizzazione migliore delle linee, con relativa diminuzione di tariffe."*

RADIO E POLIZIA



Ecco un'altra "pillola dal passato" propostaci dall'amico Vittorio Carboni, I6DVX. Questa volta la fonte è la rivista "La radio" numero 5 dell'ottobre 1922, pag. 99: *"La polizia londinese organizza tutto un nuovo sistema d'azione in auto per la lotta contro i banditi, che operano in numero e con audacia inquietante. Il sistema utilizza la radio su vasta scala. Una nuova stazione emittente, potentissima, sostituirà quella di Scotland Yard. In ogni commissariato, di polizia è prevista una stazione di bassa potenza. In tal modo, ogni commissariato della zona urbana potrà essere informato in cinque minuti di qualsiasi avvenimento e verrà a conoscenza di tutti i particolari noti al com-*

missariato centrale. La auto, provviste di un ricevitore, potranno aver notizie di ogni delitto commesso in meno di un minuto. Le lunghezze d'onda impiegate saranno tenute segrete. Le auto della polizia e i camion di trasporto dovranno poter raggiungere la velocità di 120 km all'ora. Gli agenti della polizia mobili circoleranno in abito civile e nulla distinguerà le loro vetture dalle auto private."

MONTICHIARI 2016



Quest'anno la fiera Radiantistica Expo di Montichiari (12/13 marzo 2016) sarà particolarmente ricca di eventi interessanti: oltre all'immancabile presenza di aziende primarie nel settore "radiantistico" e lo storico "mercato Portobello", dove si possono trovare le più disparate attrezzature per radioamatori, la sezione bresciana dell'Associazione Radioamatori Italiani, in collaborazione con il Centro Fiera del Garda, organizzerà una serie di iniziative. Il tema principale di quest'anno sarà "Spy Radio", ovvero sarà focalizzato intorno agli apparati radio dedicati allo spionaggio, dalla prima guerra mondiale in poi. A tale proposito saranno esposti numerosi apparati della collezione privata Mauro Fattori, oltre ad alcuni apparati di Antonio Fucci. Sarà inoltre presente la mostra "Enigma, decifrare una Vittoria" a cura del prof. Grajek. Al culmine della mostra saranno esposte alcune macchine Enigma perfettamente funzionanti provenienti da una collezione privata e saranno organizzati convegni tematici che annovereranno come relatori il prof. M. Grajek e A. Fucci, massimi esperti europei sul tema. Durante i giorni della manifestazione, sarà attiva una stazione speciale con nominativo IL2-SPY. Le sale conferenze saranno poi impegnate anche con i consueti seminari della Contest University, mentre per il giorno 12 è previsto l'evento speciale First International HST Challenge, ovvero una spettacolare sfida sulle note della telegrafia ad alta velocità. Decisamente non sarà solo una fiera dell'elettronica ma un'occasione ricca di curiosità, per vedere le novità del settore o per aggiornare le proprie conoscenze, non perdendo d'occhio apparecchi che hanno fatto la storia della radio. Maggiori informazioni su <http://www.centrofiera.it/pages/FairBuilder.aspx?fair=96>

QSL
QSO
QTH
QTR
QRG
QSY
QRM
QRN
QRO
QRP
QRS
QRQ
QRV
ORT

EMOTI-Q-ON

L'inesorabile progresso della tecnica produce un lento e progressivo abbandono delle storiche bande amatoriali, dei tradizionali modi di emissione e dei rinomati e sfavillanti apparati allineati nello shack. Ormai seppellite la AM e il CW, in fin di vita la SSB, quasi tramontate le decametrichi, in cattiva salute le VHF/UHF, i radioamatori del terzo millennio si stanno spostando verso altre frequenze e altri modi di emissione. Le nuove bande sono 800/900/1800/2100/2600 MHz e i nuovi apparati si chiamano Samsung, LG, Nokia, etc. Il "modo di emissione" più largamente usato è WhatsApp!! Partendo da questa constatazione, l'amico Vittorio Marchis, IU1GCL, ci ha fatto pervenire (la vedete nell'immagine sopra) una simpatica e personale rivisitazione del codice Q. Non sono ancora presenti tutti i codici, il lavoro di Vittorio sta procedendo, ma non si stenta a credere che questi emoti-Q-on troveranno parecchio favore tra i nuovi appassionati delle ... alte frequenze!!

SSA3000X SPECTRUM ANALYZER



Lo scorso 21 dicembre, SIGLENT Technologies ha festeggiato il suo tredicesimo compleanno e per farlo ha ufficialmente presentato l'ultimo membro della grande famiglia degli X-instrument, l'analizzatore di spettro SSA3000X. Gli analizzatori della serie SSA3000 sono disponibili in due versioni differenti in grado di coprire il range di frequenza da 9 kHz fino a 2.1 GHz e da 9 kHz fino a 3.2 GHz. Il grande display da 10.1 pollici WVGA (1024x600) e l'interfaccia utente particolarmente gradevole e intuitiva rendono questi strumenti estremamente versatili tanto per l'uso professionale quanto per quello hobbistico. Basati su un'architettura all-digital IF consentono di avere una portentosa resolution bandwidth (RBW) di soli 10 Hz. Un displayed average noise level di -161 dBm/Hz, un phase noise di -98 dBc/Hz (@ 10 kHz offset) e una total amplitude accuracy minore di 0.7 dB sono i numeri distintivi di questi analizzatori che ne decretano la

netta superiorità rispetto ad altri modelli di classe equivalente reperibili sul mercato. Le funzioni di misura incorporate comprendono channel power, adjacent channel power ratio, occupied bandwidth, time domain power e altre ancora. Gli analizzatori della serie SSA3000X possono essere equipaggiati con tracking generator oppure ponte riflettometrico, entrambi offerti come opzione. Così come, sempre in opzione, possono essere forniti con EMI filter e quasi-peak detector (nel rispetto della normativa CISPR 16) per svolgere precise e rapide misure di EMI pre-compliance. Uno strumento decisamente completo e performante offerto ad un prezzo a portata anche di hobbista. Maggiori informazioni su <http://www.siglent.eu/spectrum-analyzers.html>

HAMRADIOFAIR 2016



Siamo ormai alla quarta edizione di HamRadioFair: il "nostro evento" dedicato al mondo dell'elettronica e del radiantismo. Anche quest'anno i locali saranno messi a disposizione dal Centro Fieristico "FIERA DI SICILIA" poiché gli ampi spazi interni e gli estesi cortili circostanti ci consentiranno di creare quest'anno, anche se per soli due giorni, il 9 e 10 aprile, una vera mega Ham Fair ricca di apparecchiature e soprattutto di tantissimi sistemi di antenna installati e pronti a funzionare. Altro spazio esterno sarà al solito disponibile per le associazioni che dispongono di mezzi attrezzati per le attività di protezione civile. All'interno gli espositori creeranno una grande vetrina arricchita qua e là dai banchetti del Flea Market e saranno esposte anche apparecchiature d'epoca, libri e riviste del settore. Prenderà così il via la mostra-scambio di materiale radiantistico. Novità di quest'anno, nel corso della manifestazione e con il patrocinio del Comitato Regionale Sicilia ARI, sarà presente il DESK DXCC a cura di IZ8CCW, Antonio Cannataro, ed avrà luogo la premiazione, per le stazioni siciliane, dei contest "Field Day Sicilia" 144 e 50 MHz che si sono svolti in agosto 2015. Il sabato mattina sarà dedicato come di consueto all'inaugurazione ed alle scuole che potranno così anche vedere la stazione radio della sezione ARI (IQ9NI) in funzione ed avere dettagliate info circa la nostra attività. Maggiori informazioni contattando francescodichiarante@virgilio.it



Preamplificatore d'antenna 1100 ÷ 2500 MHz

Per la ricezione dei satelliti INMARSAT

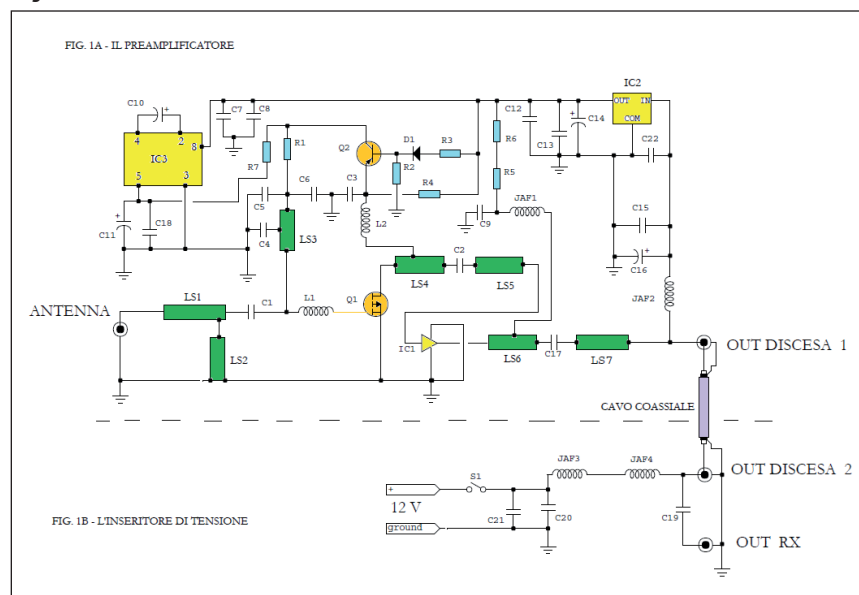
di Luigi Colacicco

Dopo essermi occupato per tanti anni di radioascolto in onde corte, alcuni anni or sono ho iniziato a "gironzolare" su gamme a frequenze più elevate: dalle VHF fino alla banda S ed oltre. Il mio primo approccio in banda L è stato con la ricezione dei satelliti INMARSAT. Per la loro ricezione, oltre ad essere indispensabile un illuminatore a spirale (per la parabola), per un ascolto "comodo" è necessario anche un buon preamplificatore di antenna. Ciò si spiega con il fatto che effettuando la ricezione di questi satelliti, con i mezzi "casarecci" di cui disponiamo noi amatori, il segnale RF utile risultante è di ampiezza scarsa. Per la ricezione di questi segnali, nei "sacri testi", si parla di solito di parabole dal diametro di 150 - 180 cm; mentre noi, al di là dei 100 cm non andiamo, a causa dei costi proibitivi di antenne paraboliche dal diametro maggiore. Il preamplificatore è ancor più necessario se la ricezione viene affrontata con una delle tante chiavette reperibili in commercio a prezzi stracciati. Quelle che, per intenderci, sono basate sui chip E4000 e R820T. Vi anticipo che per le prove di ricezione mi sono servito di un ricevitore ICOM IC-R8500, una chiavetta con il tuner E4000 e una con il tuner R820T, unitamente a una parabola dal diametro di 100 cm. Il risultato è sempre stato ottimo. Queste chiavette hanno un rumore intrinseco di

3,5 ÷ 4 dB (almeno questo è quello che dichiarano i rispettivi costruttori). Quindi, per avere un vantaggio dall'inserimento di un preamplificatore, questo deve avere una cifra di rumore inferiore. Volendo semplificare al massimo, per "cifra di rumore" s'intende il segnale/disturbo generato intrinsecamente dal preamplificatore. Questo deve essere il più debole possibile, in quanto il segnale utile in ingresso, dopo l'amplificazione, deve superare questo "sbarramento", altrimenti il risultato sarà quello di amplificare ulteriormente i segnali forti e nascondere quelli più deboli; si otterrebbe l'effetto contrario a quello che si vorrebbe, con l'inserimento del preamplificatore.

Il fenomeno è rappresentato esaurientemente in fig. 11, in cui, lo stesso segnale viene trattato con due preamplificatori diversi: preamplificatore 1 e preamplificatore 2. All'uscita del preamplificatore 2 (molto più rumoroso), alcuni dei segnali applicati all'ingresso, non sono più disponibili, perché coperti dal rumore. Quello che vi propongo fa al caso nostro. La presenza di un preamplificatore è resa necessaria anche dal fatto che dalla parabola usata per la ricezione e fino al punto in cui si trova il ricevitore, c'è sempre una discreta quantità di cavo coassiale, adibito alla discesa. Scartati a priori i soliti RG58 e RG213, che, a queste frequenze, presentano attenuazioni da ca-

Fig 1 - Schema elettrico.



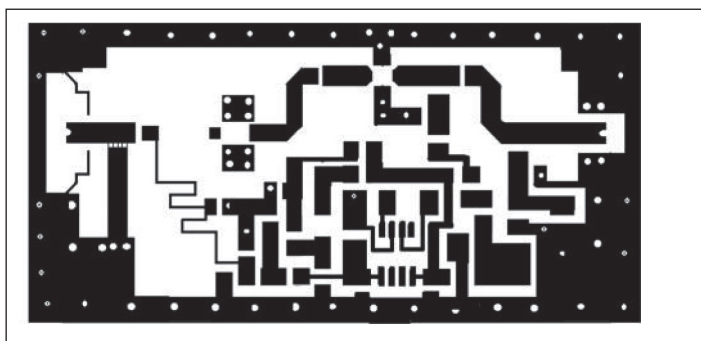


Fig. 2 - Circuito stampato. Dimensioni reali: mm 80 x 39. Vetronite doppio rame. L'altra faccia è completamente ramata

pogiro, anche quelli più "decenti" (e molto costosi!) hanno attenuazioni che superano i 30 dB/100 m. Quindi in presenza di una discesa di 20 m, ad esempio, il solo cavo fa sì che al ricevitore arrivi un segnale attenuato di 6 dB, rispetto a quello ricevuto in antenna; per non parlare dell'attenuazione introdotta dai connettori (compresi quelli di buona qualità) e dei possibili disturbi,

Elenco componenti

R1 = 47 kΩ
R2 = 2,7 kΩ
R3 = 1,8 kΩ
R4 = 150 Ω
R5 = R6 = 12 Ω
R7 = 4,7 kΩ
C1 = C2 = C17 = 10 pF
C3 = C4 = C5 = C7 = C9 = C12 = C15 = C18 = C21 = 1 nF
C6 = C20 = 10 nF
C8 = C13 = C22 = 100 nF
C10 = C11 = C14 = C16 = 10 μF - 25V
IC1 = ERA-1+
IC2 = 7805
IC3 = ICL 7660
D1 = LL4148 (1N4148)
Q1 = MGF 1302
Q2 = BC 857
JAF1 - JAF2 = 47 nH
L1 = un pezzetto di filo di rame smaltato, Ø 0,2 mm, sagomato a "U" intorno a un Ø 6 mm. La lunghezza del filo, secondo la gamma di lavoro, è la seguente:
• Gamma 1100 ÷ 1400 MHz: 30 mm;
• Gamma 1400 ÷ 1700 MHz: 20 mm;
• Gamma 1700 ÷ 2500 MHz: 14 mm.
L2 = come L1, ma realizzata con del filo di rame smaltato Ø 0,7 mm.
JAF3 - JAF4 = 25 spire avvolte compatte su bastoncino di ferrite Ø 2 mm; filo di rame smaltato Ø 0,2 mm.
S1 = interruttore
N. 2 connettori SMA, da circuito stampato.

NOTA:

C1-C2-C3-C4-C5-C6-C9-C15-C17-JAF1-JAF2 devono essere indovabilmente del tipo SMD

ricevuti lungo linea, che peggiorano il rapporto segnale/rumore. Insomma, sommando tutte queste concause, non è azzardato prevedere un'attenuazione di 10 - 15 dB. Un disastro, in rapporto all'esiguità dell'ampiezza dei segnali ricevuti. Appare evidente che, dopo tale precisazione, un preamplificatore a basso rumore è assolutamente necessario. Lo schema elettrico è quello di fig. 1. E' costituito da due stadi amplificatori; di cui uno imperniato sul GaAsFET MGF 1302, la cui figura di rumore massima è di 1,4 dB, mentre il secondo stadio vede la presenza di un MMIC. Il guadagno complessivo oscilla fra 25 e 30 dB, secondo la frequenza di lavoro. E' lapalissiano che il fattore di amplificazione risulterà tanto più elevato, quanto più bassa sarà la frequenza di lavoro. Si tratta di un'amplificazione di tutto rispetto, se teniamo presente che a 30 dB corrisponde un'amplificazione in tensione di 30 volte. Il gate del GaAsFET è polarizzato con una tensione negativa (circa -0,7 V), alla cui generazione provvede IC3 (sul piedino 5 dell'uscita si misurano circa -4,8 V), unitamente a Q2 (sul suo collettore si misurano 3,2

V all'incirca). Nel secondo stadio troviamo un ERA-1+, caratterizzato da una risposta in frequenza che si estende dalla corrente continua fino a 8 GHz con un fattore di amplificazione tipico che va dai 12,3 dB alla frequenza di 100 kHz agli 8 dB a 8 GHz, passando per un gain di 11,8 a 2 GHz. E' evidente che nell'ambito della gamma coperta del nostro preamplificatore, il guadagno è praticamente piatto, sui 12 dB. La corrente di lavoro per IC1, per prestazioni ottimali, è di circa 50 mA, ottenuti con l'inserimento di R5 e R6. A seguito di ciò, l'alimentazione per IC1, misurabile ai capi di C9, è di circa 3,8 V. Le bobine stampate LS1 e LS2 costituiscono un semplice filtro passa alto, con taglio (teorico) a 1000 MHz. Ho aggiunto l'espressione "teorico", perché a queste frequenze, un'imperfezione del circuito stampato può modificare sensibilmente tale valore. Il filtro ha il compito di attenuare tutto quello che si trova sotto i 1000 MHz, costituito quasi esclusivamente dalla TV commerciale, che, com'è noto ha a disposizione una gamma compresa fra i 470 e gli 860 MHz. Tutta "roba" che a noi non serve. In ogni caso,

Fig 3 - Disposizione dei componenti

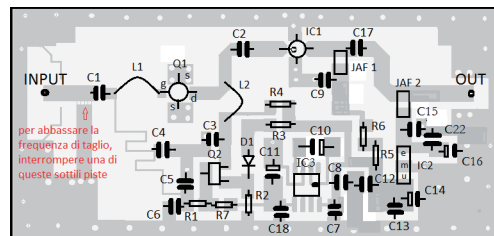
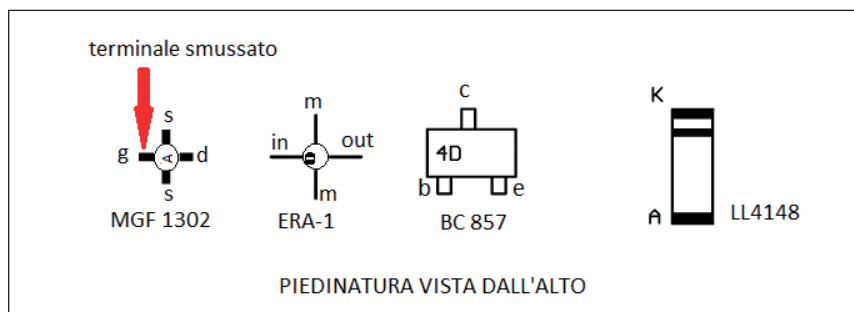


Fig 4 - Piedinatura dei semiconduttori



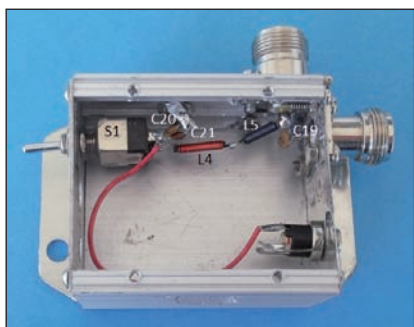


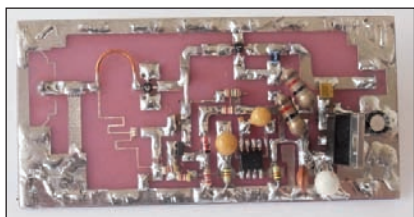
Fig. 5 - Disposizione dei componenti dell'inseritore di tensione



Fig. 6 - L'inseritore di tensione a lavoro ultimato

può capitare di avere necessità di abbassare il limite di tale filtro. Tale è il caso in cui questo preamplificatore venga utilizzato nella ricezione dei segnali ADSB a 1090 MHz. In questo caso, i 1090 MHz del segnale ricevuto si trovano eccessivamente vicino al limite di taglio di 1000 MHz; un'imperfezione nella realizzazione potrebbe portare il filtro a intervenire leggermente più in alto e sconfinare nei 1090 MHz di nostro interesse. Per abbassare tale limite basta eseguire un'operazione semplicissima. Osservate attentamente il circuito stampato; notate che il collegamento fra LS1 e LS2 è realizzato con cinque sottilissime piste. Basta interrompere una di queste (magari la prima a destra oppure la prima a sinistra, indifferente-

Fig. 7 - Foto di uno dei prototipi (lato componenti)



mente) per abbassare la frequenza di taglio del filtro passa alto. Anche questa modifica è stata sperimentata personalmente, con risultato eccellente. Del resto, non poteva essere altrimenti, se no non ve l'avrei proposta. Facendo seguire questo preamplificatore all'antenna collinare per 1090 MHz (articolo pubblicato su RADIO KIT di giugno 2014) e in unione al ricevitore ADBS (l'articolo è stato pubblicato sul numero di maggio 2014), ho ricevuto segnali dal limite massimo di copertura possibile. Il tutto è documentato dalla fig. 10. La realizzazione pratica è esaurientemente descritta in fig. 3, relativa alla disposizione dei componenti. A proposito di questi, il circuito stampato è disegnato per accogliere componenti SMD, ma in tutti gli stadi non interessati dalla radiofrequenza possono essere usati, con il medesimo risultato, anche componenti tradizionali, come specificato nell'elenco componenti. Uno sguardo al circuito stampato: questo è a doppia faccia, una delle quali è completamente ramata, con funzione di ritorno comune di massa. Sono previsti dei fori per il collegamento delle due facce. La soluzione ideale sarebbe la realizzazione di un circuito stampato con fori metallizzati. Anche un doppia faccia tradizionale (senza fori metallizzati) offre le medesime ottime prestazioni. Basta collegare le due facce come si faceva "una volta", servendosi di corti pezzi di filo. Per questa operazione potete usare uno o due dei sottilissimi fili che formano la normale trecciola, evitando la formazione di vistose "colline" sul circuito stampato. Certo che se siete nella condizione di realizzare o farvi realizzare uno stampato con fori metallizza-

Fig. 8 - Lato connettori.



ti, avrete un apparecchio esteticamente più presentabile; anche l'occhio vuole la sua parte. Comunque, a dimostrazione di quanto ho scritto, il prototipo delle foto è senza fori metallizzati. Le bobine L1 e L2 hanno dimensioni diverse, in relazione alla gamma di frequenza scelta (vedi elenco componenti). Anche la presenza di C4, nella costruzione, è subordinata alla gamma di lavoro. Esso va inserito solo per la terza gamma (vedi elenco componenti). La dicitura "LS" indica le strip line stampate. Grazie alla presenza del regolatore di tensione IC2, per l'alimentazione, qualunque tensione compresa fra 8 e 25 V può essere utilizzata. Ho optato per i canonici 12 V, prelevabili da qualunque alimentatore, anche non stabilizzato. Il preamplificatore, inserito in un contenitore plastico, deve essere sistemato nelle immediate vicinanze dell'antenna, per evitare di peggiorare il rapporto N/F del segnale all'ingresso del ricevitore. Se fosse sistemato giù in stazione, queste amplificherebbe anche eventuali disturbi, in gamma, che il cavo coassiale potrebbe raccogliere durante il percorso. Non solo; a causa dell'inevitabile attenuazione che subirebbe il segnale nel suo percorso, provocheremmo l'inconveniente descritto prima: i segnali già deboli in antenna lo sarebbero ancor di più all'ingresso del pre, finendo per essere coperti dal suo rumore. L'alimentazione, che invece si trova giù in stazione, arriva al preamplificatore per mezzo dello stesso cavo coassiale usato per il "viaggio" della radiofrequenza. Le impedenze JAF3 e JAF4 isolano l'alimentatore dalla radiofrequenza, che può raggiungere invece l'OUT RX, per essere usata dal ricevitore. Nel preamplificatore, invece, JAF2 impedisce alla radiofrequenza di finire sulla linea di alimentazione. In questo modo, il cavo coassiale viene usato per convogliare contemporaneamente, la radiofrequenza dal preamplificatore al ricevitore e l'alimentazione dal power supply al preamplificatore. Il cavo coas-



Fig. 9 - In fase d'installazione

siale è interessato da frequenze superiori a 1 GHz e quindi deve essere scelto per avere la minore attenuazione possibile, fermo restando l'accorgimento di usarne solo la lunghezza minima neces-

saria. Ora, se avete voglia di spendere, in giro trovate sicuramente del cavo professionale con impedenza 50 Ω . Io qui vi propongo una soluzione non proprio ortodossa, ma sicuramente efficiente e, cosa che non guasta, assolutamente economica. La proposta riguarda l'impiego di comune cavo TV, ovviamente di buona qualità. Un tipo che presenta un'attenuazione intorno ai 30 dB/100 m, su tutta la gamma di nostro interesse è il modello SAT 703 prodotto da CAVEL, di cui, alla tabella 1, è riportata

Attenuazioni (a 20°C)			
Frequenza [MHz]	Attenuazioni [dB/100m]	Frequenza [MHz]	Attenuazioni [dB/100m]
5	1,60	862	17,10
10	2,10	1000	18,50
30	3,20	1750	24,90
50	4,10	2150	27,90
200	7,80	2400	29,80
300	9,80	3000	33,40
470	12,40		

Cavo coassiale Cavel SAT 703 B

Tabella 1

Attenuazioni		
Frequenza (MHz)	dB/100m	
5		1,10
60		3,90
90		4,80
470		11,33
750		14,55
800		15,03
862		15,61
950		16,50
1000		16,95
1350		19,91
1750		22,94
2050		24,98
2150		25,66
2300		26,66
2400		27,27
3000		30,70

Cavo coassiale Televes T-200 classe A

Tabella 2

l'attenuazione in relazione alla frequenza di lavoro. Leggermente migliore è il T-200 classe A, prodotto dalla TELEVES e del quale trovate i dati relativi all'attenuazione nella tabella 2. Ho citato non perché i rispettivi costruttori mi abbiano sponsorizzato, ma semplicemente perché l'ho usati con ottimi risultati. A questo va aggiunto il loro costo assolutamente economico. Prima che qualcuno me lo faccia notare, anticipo che l'impedenza caratteristica di questi cavi è di 75 Ω , in quanto progettati per l'uso nel campo TV; ciò provoca un disadattamento nell'accoppiamento preamplificatore/cavo coassiale, ma si tratta di un disadattamento che dà origine a un ROS pari a 1,5, con conseguente perdita nell'ampiezza del segnale pari al 7,7%. Altrettanto succede nell'accoppiamento cavo/RX. Perdita totale pari al 15% circa; tradotto in dB, significa un'attenuazione pari a -1,4 dB. E' una cosa seccante, ma assolutamente accettabile. Questo in presenza di preamplificatore e ricevitore con impedenze caratteristiche pari a 50 Ω . Nel caso invece che la ricezione avvenisse con una delle tante chiavette DVB-T attualmente in commercio, che hanno impedenza propria di 75 Ω (ricordiamo che queste chia-

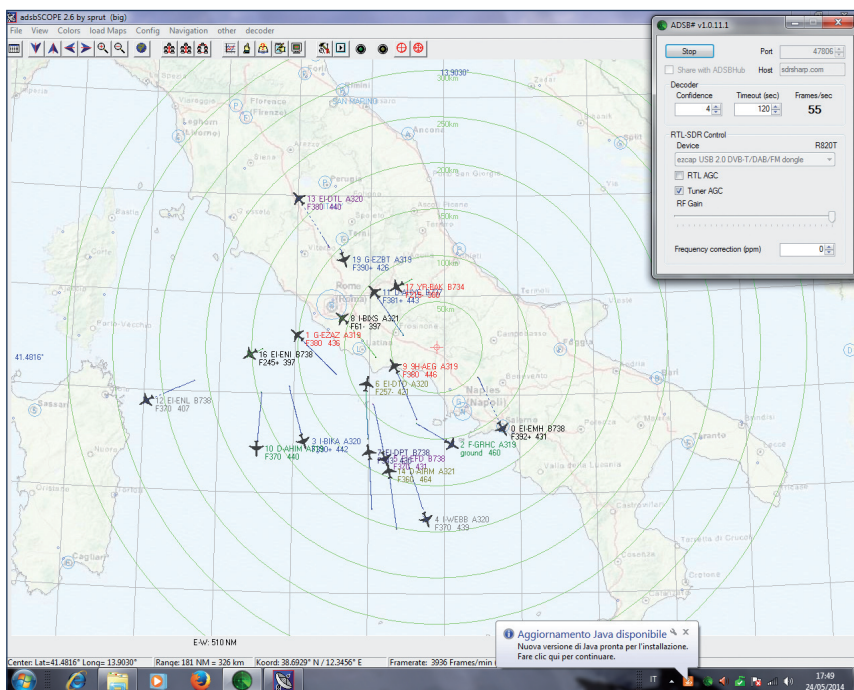
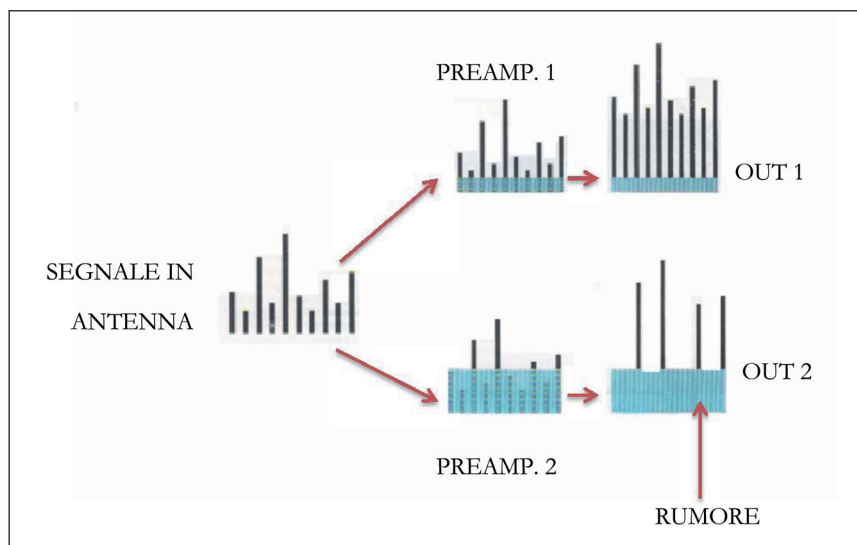


Fig. 10 - Limite massimo di copertura.

Fig. 11 - Comportamento di un preamplificatore in relazione al rumore



vette sono progettate per l'uso in campo TV commerciale, in cui l'impedenza delle apparecchiature è di 75Ω , l'uso di cavo a 50Ω oppure a 75 , non cambia il risultato. Infatti, con cavo a 50Ω , si ha il giusto adattamento fra preamplificatore e cavo e un disadattamento fra cavo e chiavetta (dongle). Con l'uso di cavo a 75Ω , la situazione è rovesciata: disadattamento fra preamplificatore e cavo; perfetto adattamento fra cavo e chiavetta. Con l'uso in unione a una chiavetta DVB-T la perdita è del 7,7% soltanto ($-0,7$ dB). Si tratta di perdite trascurabili, specialmente se consideriamo che cavi dai nomi altisonanti e dai prezzi proibitivi hanno prestazioni peggiori. Inoltre il disadattamento è di entità così bassa che la stabilità del circuito non ne risente nel modo più assoluto. Per quanto riguarda l'alimentazione, lo schema riporta solo la parte di circuito necessaria per "inserire" la tensione nel cavo co-ax, perché, per l'alimentatore vero e proprio, usate quello che avete, purché compreso nel range $8 \div 25$ V. Le figg. 5 e 6 illustrano una possibile soluzione per la realizzazione dell'inseritore di tensione. Il contenitore deve essere di tipo metallico, affinché la sua struttura possa svolgere la funzione di ritorno comune di massa. Nel prototipo, ne ho usato uno di alluminio; meglio sarebbe uno di materiale ferroso, che consentirebbe di saldare direttamente i terminali dei condensatori C20 e C21. Potrebbe sembrare quanto meno bizzarra l'idea di montare i due connettori ad

angolo; invece questa scelta ha consentito di tenere il più vicino possibile i due terminali centrali dei connettori "N", consentendo di tenere cortissimi i reofori di C19. La lunghezza di questi, infatti, influisce negativamente sulla risposta in frequenza di tutto il complesso. Contrariamente a quanto illustrano le foto, vi consiglio di usare due connettori diversi, in modo da non poter essere confusi e scambiati. Su uno dei due, quello a cui va collegato il cavo di discesa, è presente la tensione di alimentazione. In presenza di un normale ricevitore, lo scambio di connettore non produrrebbe alcun effetto, in quanto lo RX, immediatamente dopo il connettore ingresso d'antenna, ha un condensatore di disaccoppiamento, che provvederebbe al blocco della continua. Diverso è il caso relativo all'uso di una chiavetta DVB-T. Queste (almeno quelle che ho avuto modo di esaminare) dispongono di un diodo di protezione in ingresso, ma fra diodo e connettore d'antenna non è presente il classico condensatore di disaccoppiamento. A causa di ciò, l'eventuale scambio di connettore nell'inseritore di tensione, invierebbe i 12 V dell'alimentazione alla chiavetta DVB-T, distruggendo il diodo di protezione di cui ho detto (esperienza personale!). Una nota che riguarda il GaAsFet: il suo gate corrisponde al terminale più lungo, che presenta anche una leggera smussatura; questo deve essere accorciato, fino a farlo corrispondere alla piazzola su cui dovrà essere saldato. Una

precisazione circa L1 e L2, che sono realizzate a forma di "U", su un diametro di 6 mm. L1 va montata in posizione orizzontale, tenendo la parte curva leggermente sollevata dalla basetta stampata; $1 \div 1,5$ mm. L2 invece va saldata in posizione verticale. Le impedenze JAF3 e JAF4, sono facilmente reperibili bell'e pronte, come ricambio per antenisti TV, ma sono anche facilmente realizzabili in proprio. Il circuito stampato prevede l'utilizzo di due connettori SMA, che devono essere saldati direttamente. Di questo apparecchio sono stati realizzati alcuni esemplari e, dopo i necessari aggiustamenti sul primo prototipo realizzato, tutti gli altri esemplari hanno funzionato perfettamente a primo colpo. Tutti gli esemplari realizzati sono stati destinati all'uso come preamplificatore d'antenna e tutti inscatolati in contenitori plastici. Ovviamente nulla vieta di destinarlo ad un uso diverso, ma qualora volesse inserirlo in un contenitore metallico, è necessario sappiate che le dimensioni del contenitore e la sistemazione del circuito all'interno dello stesso hanno una importanza vitale. Questa operazione deve essere fatta solo da persone esperte, in quanto un contenitore dalle dimensioni non congrue e/o un errato posizionamento del circuito possono essere causa d'instabilità. Siete avvertiti. Tutte le prove effettuate, sempre con successo, si riferiscono all'uso in contenitore plastico.







Importatore ufficiale  **ELECRAFT**

Centro Assistenza Europea  **ELECRAFT**



OFFICIAL DEALER
carlobianconi@iol.it



Pro Audio Engineering

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.



Il Neophite: da portatile a base

Una sincrodina per HF

di Roberto Perotti IW2EVK

Si tratterà di una discussione sul Neophite, un semplice ricevitore del tipo sincrodina operante con due SOLI INTEGRATI nelle bande 40 o 80 metri HF (una sola banda a scelta del costruttore). Venni a conoscenza del progetto nel 1996, quando alcuni amici mi fecero avere le copie dell'articolo tradotto e integrato da **Carmine Caserta** dall'originale americano su **Radiorivista 11/95**. In quel periodo ero alla ricerca di un semplice ricevitore per esplorare le bande HF, specialmente le basse e la semplicità costruttiva, unita alla reperibilità componenti mi piacque subito. Realizzai senza troppi problemi il PCB usando come master fotocopie su lucido delle immagini della rivista e cominciai il montaggio. Rimasi subito stupito quando la sera, con il circuito non ancora tarato a perfezione, con pochi metri di filo d'antenna ricevetti buona parte del traffico radioamatoriale in 80 m e alcune utility adiacenti (allora ve ne erano ancora). Era veramente tanto visto che i componenti chiave erano come detto solo due e il resto era paccottiglia recuperata da radio usate e dai famosi "pacchi regalo" di componenti comprati alle fiere.

Analisi circuitale

Come detto si tratta di un circuito molto semplice, ma non per questo da snobbare. Il segnale



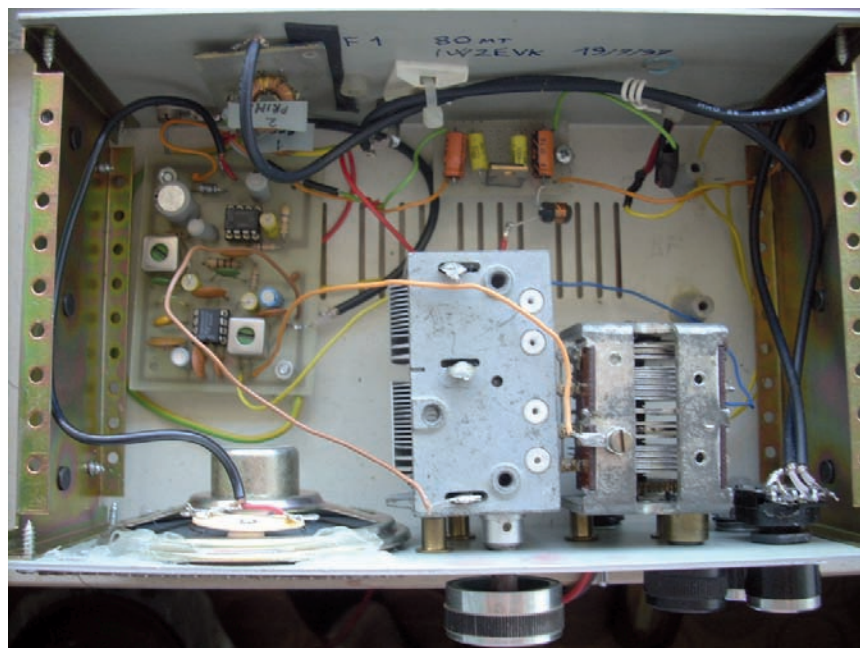
Vista del ricevitore incastolato

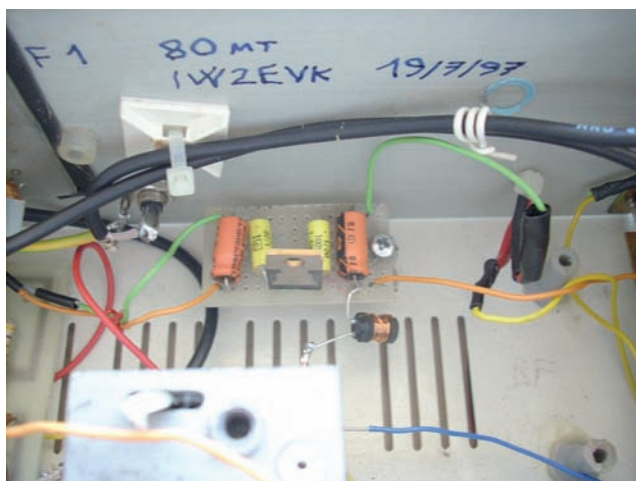
proveniente dall'antenna incontra prima un attenuatore realizzato tramite un potenziometro che adatta il RX in caso di segnali forti o antenne molto efficienti che potrebbero saturarlo. Da lì entra in un circuito accordato re-

alizzato con economici trasformatori di MF da 10,7 MHz a nucleo verde portati alla risonanza tramite condensatori supplementari. Un variabile posto in parallelo ad essi esegue un accordo sulla frequenza di ricezione.

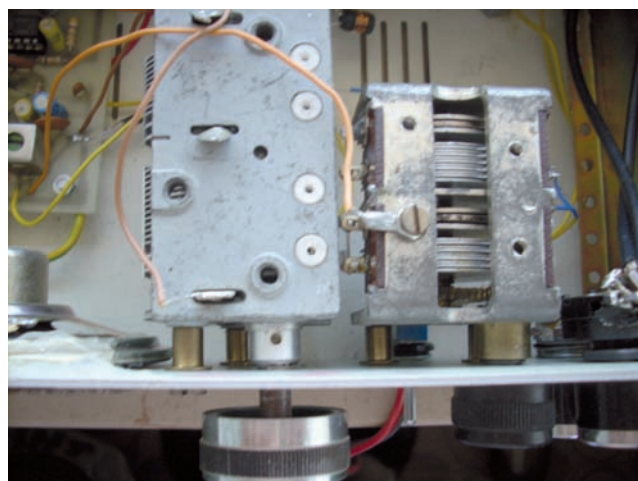
Da qui il segnale entra nei pin 1 e 2 del famoso miscelatore NE602. Il segnale viene miscelato con uno generato localmente su frequenza simile dallo stesso IC sulle porte 7 e 8. I segnali vengono miscelati internamente e l'audio risultante esce in modalità bilanciata sui piedini 5 e 4. Una rete RC elimina disturbi vari e così la bassa frequenza si trova ad entrare nel secondo e ultimo integrato, un

Vista interna della circuiteria.





Gruppo stabilizzazione alimentazione



Il variabile demoltiplicato di sintonia e quello del preselect

LM386. Tramite un elettrolitico il suo guadagno è spinto al massimo e quindi alla sua uscita si può prelevare il segnale per l'ascolto in cuffia.

Qui molti si stupiranno, perché dando uno sguardo sugli articoli citati si vede indicato un'altoparlante. Vi garantisco che se mettete un altoparlante otterrete un audio veramente flebile, che verrà coperto da qualunque rumore ambientale. Se invece collegherete una buona cuffia, magari del tipo a $8\ \Omega$, potrete godervi i vostri QSO preferiti.

Tutto bene allora? Non proprio. Infatti facendo ascolti in più giorni con condizioni di propagazione e di disturbi diversi si evidenziano dei problemi che vanno migliorati se si vuole fare un utilizzo frequente del ricevitore.

La prima cosa che notai fu lo **sca-
valcamento del circuito d'in-
gresso da parte delle broadca-
sting**. Allora ve ne erano molte di più, molto potenti e adiacenti ai limiti delle bande OM. Il circuito di frontend non è certo dei più selettivi, e quindi segnali fuori tuning possono passare lo stesso. Il risultato è l'ascolto di musicchette di fondo sotto i nostri amati QSO. È vero che in taluni casi l'attenuatore fa il miracolo, ma con propagazione aperta non sempre il problema si annulla. La soluzione è inserire un front end selettivo davanti all'originale, che diventerà un preselect. Per questa funzione mi ero basato su un circuito utilizzante nuclei to-

roidali in modo da avere un Q più alto possibile e una banda passante stretta. Oggi un simile

approccio non avrebbe più senso, visto la diminuzione di numero e di potenza delle broadca-

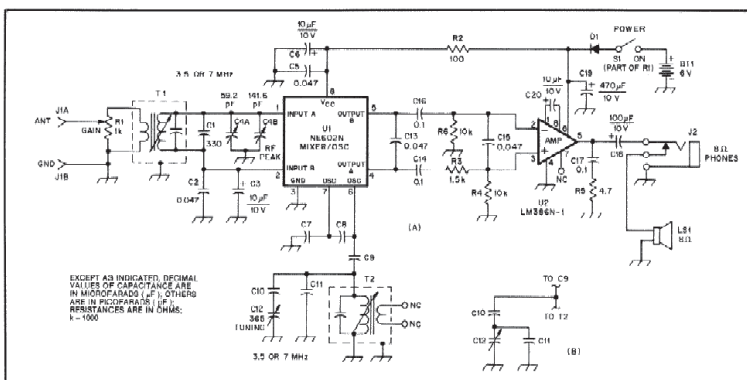


Fig 1—Schematic of the Neophyte receiver. Ceramic capacitors shown below, but not listed in Table 1, may be monolithic or disc units; fixed resistors are 1/4-W, carbon film. Component designators shown in the schematic, but not listed below, identify parts for placement on the PC board (see Fig 3). For 40-meter operation, the oscillator circuit is modified slightly, as shown at B. See text and the sidebar, "Building the Neophyte for 40 Meters." Parts kits are available from Penntek Electronics; see Note 2.
BT1—6 V battery (four "C" cells connected in series).
C1—Ceramic. This capacitor is not used, or is changed in value, for 40-meter operation—see "Building the Neophyte for 40 Meters."
C2, C5, C13, C15—0.047- μ F polyester film or ceramic. (0.01 μ F also suitable for C2 and C5).
C3, C6, C20—10- μ F aluminum electrolytic, 10 to 25 V.
C4—Two-section, polyethylene-dielectric variable; sections 59.2 and 141.6 pF (Mouser 24TR222 or equiv). See text.
C7-11—See Table 1.
C12—365-pF, air-dielectric variable (Mouser 824-A1-227, Circuit Specialists A1-227 or equiv). See text.
C14, C16, C17—0.1- μ F polyester film or ceramic.
C18—100- μ F aluminum electrolytic, 10-25 V.
C19—470- μ F aluminum electrolytic, 10-25 V.
D1—1-A, 50-PIV silicon diode (1N4001 suitable).
J1—Two-position terminal strip (Mouser 534-4188, Radio Shack 274-663 or equiv).
J2—Closed-circuit phone jack, 1/8-inch.
LS1—8- Ω speaker, diam 2 1/4 inches (Mouser 25SP024 or equiv).
R1—1-k Ω audio-laser potentiometer with SPST switch (Mouser 31VM301 or equiv).
S1—SPST switch mounted on R1.
T1, T2—10.7-MHz IF transformer, 7:1 turns ratio, green core (Mouser 421F123 or equiv). See text.
U1—Signetics NE602N mixer/oscillator IC (Arrow Electronics 8778CA2).
U2—National Semiconductor LM386N-1 audio-amplifier IC.

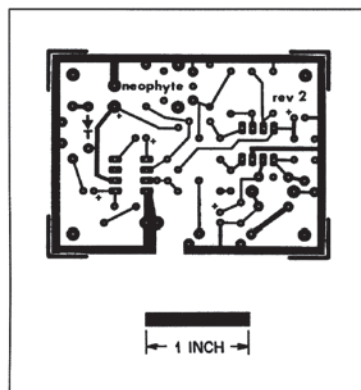


Fig 3—Circuit-board etching pattern for the Neophyte. The pattern is shown full-size from the foil side of the board. Black areas represent unetched copper foil.

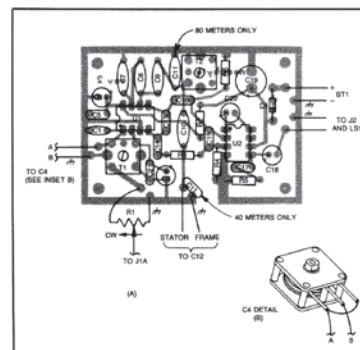
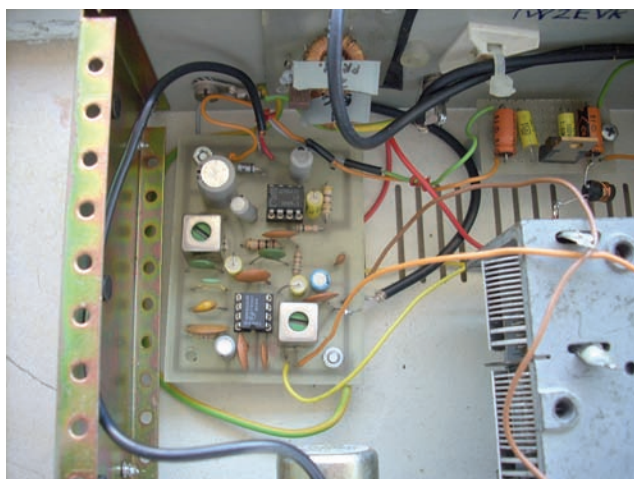
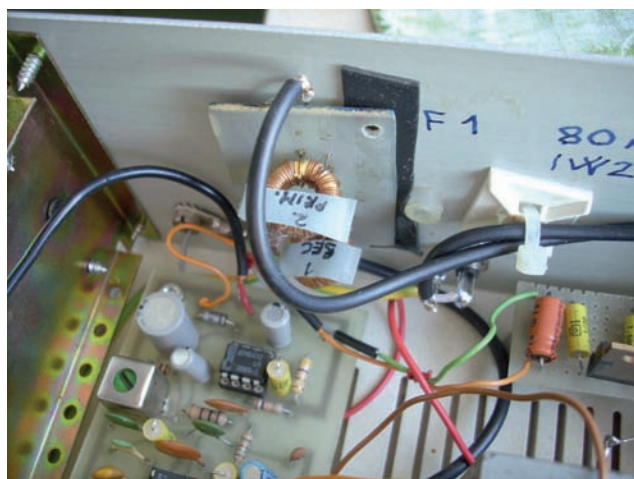


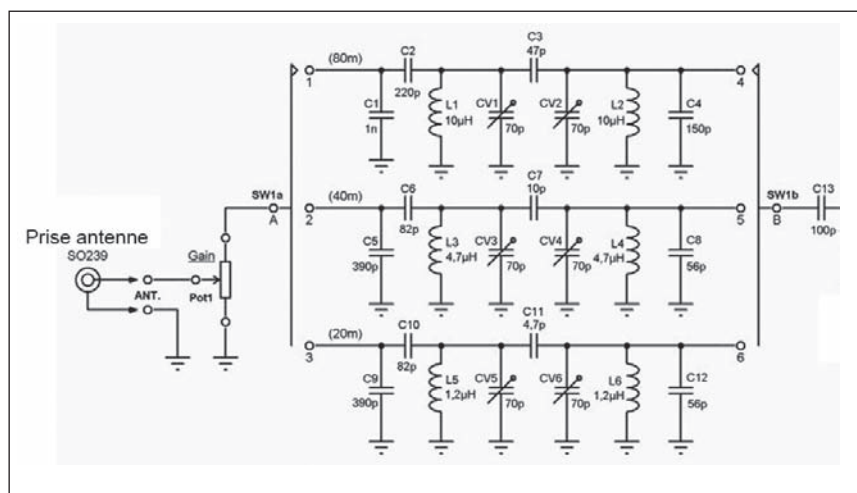
Fig 4—Parts-placement guide for the Neophyte (A) and detail of connections to C4 (B). Parts are placed on the nonfoil side of the board; the shaded area represents an X-ray view of the copper pattern. The placement of C11 depends on whether 80- or 40-meter coverage is desired; see text and "Building the Neophyte for 40 Meters."



Vista del ricevitore neophite tra i circuiti accessori



I circuiti supplementari di ingresso su toroide



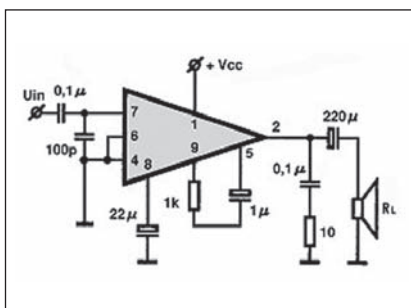
Filtri di ingresso con induttanze commerciali avvolte

sting che stanno sempre più massicciamente abbandonando le onde corte. Un esempio interessante è l'uso di induttori commerciali preavvolti fatto da F6BQU Luc su un suo ricevitore tribanda HF derivato dal Neophite come concetto di base. Allego solo la parte dei filtri di ingresso, che nel suo caso sono commutabili, mentre noi useremo solo quello della banda di nostro interesse. Dato le frequenze in gioco abbastanza basse possiamo assemblare il tutto anche su un preforato, avendo cura comunque di tenere corti e non incrociare i collegamenti dei componenti. Per collegare il connettore d'ingresso al filtro di banda aggiunto e quest'ultimo al ricevitore useremo dell'RG174 tenuto il più corto possibile in modo di evitare captazioni di rumori e disturbi.

Un'altra fonte di problemi è **l'alimentazione del ricevitore**. Originariamente questa è prevista a pile, che a parte il problema della tensione che cala con l'uso sono il sistema più "pulito" dai disturbi. I sincrodina, avendo di solito alti tassi di amplificazione di BF sono particolarmente critici in questo campo. Ho operato usando una riduzione dai 12 V di ingresso a 8V tramite un 7808 munito di una serie di condensatori ceramici e poliestere in parallelo in modo di aver il più possibile filtraggio RF. Ciò nonostante talvolta si verificavano degli innesci in determinate posizioni del variabile del circuito di ingresso. Ho risolto il tutto allontanando i fili del variabile da quelli dell'alimentazione che avevo preventivamente intrecciato fra loro e inserendo in serie al + 8V un im-

pedenza a funghetto da circa 100μH. Queste condizioni vengono curate altrettanto bene se dei condensatori da 100nF ceramici vengono saldati direttamente sulle piazzole di ingresso dell'alimentazione del ricevitore, fra il positivo e massa. Ovviamente scordatevi di alimentare il tutto con un alimentatore switching!

Il finale LM386: si può dare di più! Nel senso che, pur essendo un onesto finale da circa un watt, in molte condizioni soffre di autoscillazioni e soffi. La cosa è evidente nelle configurazioni ove il guadagno è spinto al massimo come quella del nostro ricevitore. Il soffio alto e forte (in inglese hiss) è la rogna peggiore. Si può cercare di diminuirlo inserendo una capacità da 5nF in serie a una resistenza da 4700Ω fra il piedino 1 e 5. Dato che di solito si usa il PCB già fornito dal progettista eseguiremo questa modifica "sul dorso" del LM386, saldando i componenti con i reofori tagliati corti direttamente sui piedini. Attenzione a non fare corto circuiti. Se vi sono problemi cambiate i valori dei componenti aumentandoli o diminuendoli sino al raggiungimento di un audio "pulito". Segnali forti possono dare una resa distorta: saldate un elettrolitico al tantalio da 1μF fra il piedino 7 e massa. Se ancora non bastasse e voleste un audio più presente si può installare **un ampli BF supplementare**. In pratica il nostro finale diventa il pre di un secondo finale. I puristi



Semplice finalino supplementare

si sdegheranno, ma altrimenti andrebbe riprogettato il circuito da zero, inserendo un pre a transistor, un buon filtraggio RC e un nuovo finale, ma questo è rifare una nuova radio! Per adattare il nuovo finale dobbiamo collegare all'uscita del 386 una resistenza da 10Ω 1 watt come chiusura. Su un lato di questa collegheremo un condensatore da 150nF ceramico con cui andremo a un potenziometro che controllerà l'ingresso del finale. Io consiglio il finale TDA 2611A, un single inline che dà una buona resa in po-

tenza ed è semplice da cablare. Inoltre è discretamente resistente agli errori d'uso (corti ecc). Altri eventuali finali a vostra disposizione possono andare bene, basta effettuare magari prima una prova "volante".

Ultima nota sul montaggio

Se volete ottenere il massimo assemblate le schede in un contenitore metallico che abbia una presa a galletto di massa con cui vi collegherete a una terra valida. Su questo punto collegherete il negativo in ingresso e lo chassis metallico. Come detto per la RF userete RG174 tenendolo più corto possibile, mentre per la BF del buon cavetto schermato. I fili di alimentazione vanno tenuti intrecciati e più possibile distanti dai variabili e dal NE602. Non fare passare cavi sotto o sopra i circuiti stampati. Nelle foto della mia relizzazione vedrete esattamente il contrario, ma si tratta di

un "work in progress" che verrà poi cablato al termine di tutti i lavori di miglioramento. Se usate antenne esterne potete anche saldare come protezione per le statiche dei diodi 1N4148 in antiparallelo direttamente sul bocchettone d'antenna che consiglio sia un SO 239.

Documentazione vi cito alcuni degli articoli che hanno trattato questo ricevitore e che NON troverete facilmente su Internet. Consiglio di controllare nelle biblioteche delle sezioni ARI o direttamente alla sede centrale per avere copie.

Carmine Caserta "The neophite: circuiti, prestazioni e miglione" Radiorivista 11-95 pag 27 e segg.

Roberto Danieli Ik4AVZ "Il Neophite revisitato" Radiorivista 6/96 pag 28 e segg.

Marino Miceli I4SN "Idee e circuiti" Radio rivista 5-96 pag 80 e segg.

Altra documentazione, per la maggior parte in inglese sul net alla voce "Neophite receiver".

Buon lavoro

Iw2evk Roberto

ARI Sez. di NIZZA Monferrato
Con il patrocinio del Comune di Nizza M.

III° MERCATINO INTERSCAMBIO
6 marzo 2016

Materiale Radioamatoriale
Elettronico - Satellitare - Informatico

Ingresso Libero

Foro Boario - P/za Garibaldi Nizza Monferrato ore 9-18
Per Radioamatori Camperisti è disponibile area Camper
Servizio ristoro presso Gruppo Alpini
con prenotazione Telefono 360440559

3356760447 - 3475396339 - 0141 721487
sezione@arinizza.it

A.R.I. Sezione di Portogruaro (VE)
organizza la

13ª EDIZIONE
MERCATINO DI SCAMBIO
RADIOAMATORIALE
E RADIO D'EPOCA

SABATO 2 APRILE 2016
Dalle 8.00 alle 15.00
Presso il parcheggio della discoteca PALMARIVA
Fossalta di Portogruaro (VE)

Per info:
www.ariportogruaro.org - info@iq3mv.com
Freq. monitor: R6 145.750 - 600kHz
INGRESSO LIBERO
Amplio parcheggio gratuito - Snack Bar e Pizzeria

Portogruaro Latisana
MERCATINO



Siamo Distributori per l'Italia di **BalunDesigns** e **Mastrant**
Qualità senza compromessi, prestazioni impareggiabili!

www.skyhamradio.com telefonate a Rossana al 348 2402 404 info@skyhamradio.com

Sky Ham Radio
when only the best will do

Accessori di qualità per radioamatori



Antenne EndFed
per tutte le bande HF



Antenna
Alpha Loop

Phoenix

Storia di una resurrezione



di Silvano Contavalli I4ZSQ

Tutto ebbe inizio due anni fa, quando mi giunse all'orecchio che un collega della zona quattro aveva subito gravi danni alla sua antenna dinamica tre elementi UB 6/20 in occasione di un forte temporale. A dire il vero subito non detti peso alla notizia, certo come ero che lo sfortunato amico avrebbe cercato di riportare in vita una antenna così rinomata e costosa. Solo dopo un paio di anni ebbi occasione di parlarci e scoprii che i danni erano stati tali per cui i resti della antenna erano stati abbandonati in un angolo del giardino. La sfida era troppo bella per non cogliere l'occasione al volo e così mi proposi per ripulirgli il giardino dai resti del crollo, con l'aggiunta di una piccola cifra (quasi simbolica) nella speranza di riuscire in qualche modo nella difficile missione di riportare in vita quello che era rimasto. Fortunatamente il control box appariva in ottime condizio-

ni, invece le canne in fibra si erano pesantemente danneggiate nella caduta salvo una, coinvolgendo gran parte delle bandelle in rame-berillio che sfortunatamente erano poi rimaste buttate alla rinfusa per terra e avevano subito ulteriori maltrattamenti (foto 1). Il gruppo motore del riflettore aveva impattato violentemente nella caduta, strappando la conchiglia dal supporto ed era rimasto così esposto agli agenti atmosferici per un paio di anni. Gli altri due gruppi motore sembravano intatti, ma la permanenza a terra in un giardino all'aperto e con le canne rotte che non proteggevano più dalla acqua (riduttivo parlare di umidità...) non aveva certamente giovato. Il boom aveva riportato solamente una piegatura non gravissima ad uno dei tre segmenti e contavo di sistemarlo senza doverlo sostituire. Anche il cavetto di collegamento dei motori al control box era andato perso. Questo il qua-

dro che mi si presentò al primo esame. Una volta portato a casa i poveri resti, quando iniziai a smontare pazientemente il gruppo-motore più danneggiato dalla caduta e dalla permanenza all'aperto la mia fiducia in un recupero facile subì uno scossone da settimo grado della scala Mercalli: il motorino stepper era completamente ricoperto dalla melma e dai resti della vegetazione che si era andata a infilare in ogni dove e risultava bloccato (foto 2). In più anche il perno si era storto (evidentemente l'impatto era stato violento). Passato il primo momento di sconforto, la voglia di proseguire nel non facile recupero riprese il sopravvento e iniziai così la fase 'lavaggio e pulizia' (foto 3). Lo smontaggio completo del motorino stepper fu subito complicato dallo stato delle sue viti, al limite dell'impossibile (foto 4). La lunga permanenza all'aperto aveva corrosso tutto quello che non era inox e non era possibile smontare il perno in plastica con le due ruote dentate addette al trascinamento del nastro perforato. Incredibilmente furono sufficienti alcune ore per riuscire nella impresa di smontarlo e ripulirlo, la qual cosa servì a ridarmi un po' di fiducia (foto 5). Anche se la spesa per la sostituzione con un ricambio originale avrebbe gravato poco, ho cercato di scartare questa fin troppo facile ipotesi. Il recupero del blocco-motore danneggiato con lo smontaggio completo di

Foto 1



bandella in rame-berillio stressata

Foto 2



il gruppo motore in cattivo stato...



Foto 3

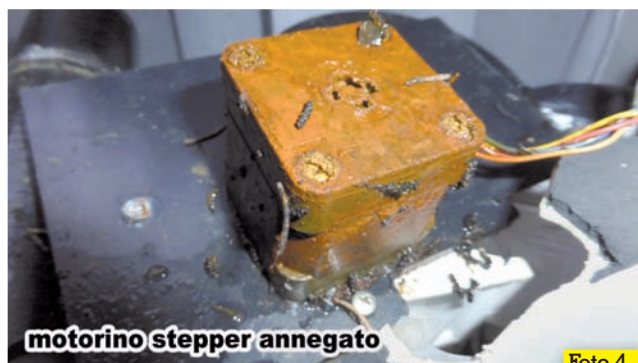


Foto 4

ogni particolare, la pulizia approfondita e la necessità di comprendere la filosofia costruttiva richiese parecchie ore di paziente applicazione, ripartite nell'arco di settimane. D'altronde mi ero preso tutto il periodo invernale per cercare di riportare in vita l'antenna e la sfida era davvero interessante. Anche il ripristino della bandella perforata richiese un bell'impegno, essendo questa probabilmente la parte più delicata che non ammette imprecisioni. Il costruttore interpellato in merito si mostrò poco propenso a fornire nuove bandelle, facendo presente la complessità dell'operazione di sostituzione e messa a punto del sistema di recupero e proponendo invece una revisione. Deciso a proseguire nel mio tentativo di recupero artigianale cercai pazientemente il modo migliore per raddrizzare le parti 'stropicciate' cercando di vincere la battaglia contro la 'memoria' della lega rame-berillio che non voleva sapere di tornare ad una forma per-

fettamente piana e che certamente avrebbe riservato brutte sorprese durante lo scorrimento (foto 6). Il ricorso alla carta vetrata fine mi permise di ripulire le parti ossidate dalla lunga esposizione all'acqua, cosa indispensabile per un buon funzionamento. Purtroppo certe brutte pieghe hanno richiesto un intervento radicale, risolto con il taglio dei settori irrecuperabili e la saldatura a stagno delle giunte (foto 7). Dopo un primo tentativo andato male, eseguendo saldature molto circoscritte e sottili la situazione migliorò e fortunatamente non hanno dato più seri problemi. Lo stesso dicasi per il sistema di recupero delle bandelle da parte dei due rulli, che nel mio caso essendo un vecchio modello adottava il richiamo a molla che deve essere precaricata al momento del montaggio definitivo. Una ulteriore complicazione fu la rottura del perno in materiale plastico fessurato che teneva in posizione i rulli e bloccava l'attacco centrale della molla, risolto

con la sostituzione integrale con un tubetto in alluminio certamente più robusto dell'originale (foto 8). Altra criticità superata abbastanza bene, il perno del motore stepper piegato dall'impatto con il terreno. Con molta calma e pazienza fu possibile raddrizzarlo senza dover neppure smontare il perno in plastica con le due ruote dentate addette al trascinamento della bandella perforata, plastica che in questo caso si è dimostrata più robusta del prevedibile. La fase del rimontaggio e del controllo della tensione da dare ai contatti striscianti è stata abbastanza laboriosa e debbo ammettere che in un paio di occasioni ho rimpianto di non aver fatto ricorso al portafoglio (ordinando un kit motore nuovo al costruttore). Una volta terminata la prima parte del lavoro sull'elemento 'riflettore' pesantemente rovinato, dopo essermi fatto anche il cavo di connessione box-antenna, la soddisfazione di vedere finalmente il motore in azione e verificare che non ci fossero



Foto 5

motorino stepper ripulito



Foto 6

bandinella in fase di recupero



Foto 7



Foto 8

intoppi fu già una bella ricompensa. Solo a questo punto iniziai a fare una ricerca per la sostituzione delle sei canne in fibra. Scartata immediatamente l'ipotesi dell'acquisto delle canne originali costosette assai, anche se di ottima fattura e robustezza, ho optato per un prodotto alternativo molto meno costoso (un quinto, comprensive le spese di spedizione), seppur più leggero e flessibile. Non avendo ancora la certezza del risultato mi sembrò più prudente... Nel frattempo continuai nella revisione dei due gruppi-motore che apparentemente non avevano subito danni (il radiatore e il direttore). L'illusione durò poco, infatti l'acqua era riuscita a penetrare creando qualche danno più o meno grave (foto 9): un motore bloccato e le bandelle in rame-berillio stropicciate (una strappata) e ossidate (foto 10). Con l'esperienza della prima riparazione riportare i motorini stepper a nuovo è stato un

gioco da ragazzi, il recupero delle bandelle no. Fortunatamente i due elementi passivi dei 6 metri erano rimasti quasi intatti e mi sono serviti per ripristinare le parti mancanti (sempre con pazienza e qualche giunta saldata a stagno). A lavoro ultimato il test finale è stato abbastanza laborioso, eseguito in casa con i motori appoggiati sul pavimento e facendo ripetuti controlli per assicurarmi che non ci fossero intoppi e differenze con le misure evidenziate sul control box. Un paio di volte ho dovuto procedere a ritroso, rismontando e ritarando i contatti striscianti che mal digeriscono le giunte (anche se eseguite al meglio delle mie capacità). Ultimo step, la decisione di riparare anche la conchiglia del riflettore distrutta dalla caduta, affidandole il solo compito di proteggere il blocco motore dagli elementi e non più quello di sostenere completamente le lunghe canne in fibra. Per la ripara-

zione sono ricorso a delle graffette metalliche inserite a caldo nella plastica (foto 11) e infine a un classico 'rappezzo' con un bi-componente per assicurare una buona tenuta. Esteticamente non è un gran che, ma svolge bene la sua funzione protettiva. Per scaricare gran parte dello sforzo di sostenere le canne in fibra ho optato per un sistema simile a quello adottato dalla stessa casa produttrice per le nuove antenne di grandi dimensioni. Guardando le foto credo che si possa capire molto meglio di una verbosa spiegazione (foto 12). Una volta terminata la parte 'casalinga' del lavoro, ho atteso l'arrivo delle ferie estive che mi vedono ogni anno nella residenza della XYL in

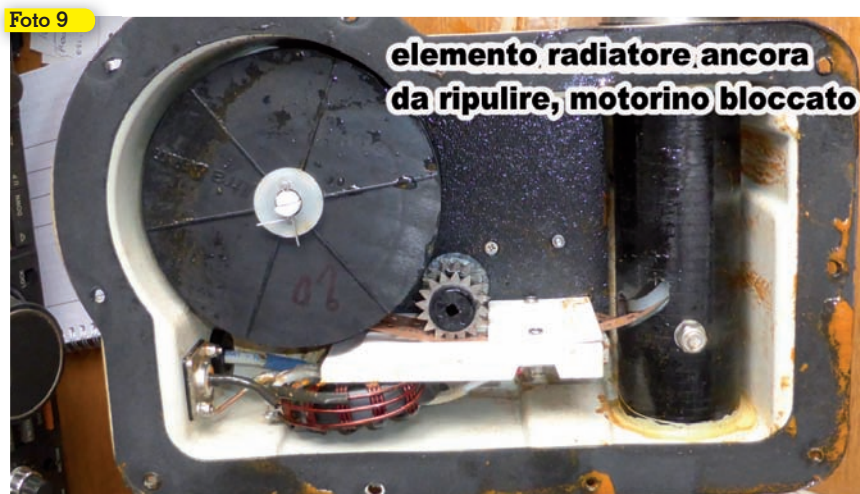


Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12

RINFORZO PER INNESTO DELLE CANNE

Polonia per eseguire un collaudo vero e proprio. Il montaggio della antenna sul

palo reclinabile 'home made' (foto 13) che ho piazzato di fianco alla casetta in legno che alloggia



Foto 13

il mio palo reclinabile



Foto 14

una fase del montaggio

la stazione radio non ha presentato particolari problemi. Il sistema è abbastanza pratico e sufficientemente robusto per una antenna come la UB che pesa attorno ai 26 kg e permette il montaggio in completa autonomia, senza la necessità di far ricorso ad aiuti esterni (foto 14). Già al primo test sono incappato nel primo problema: una delle canne in fibra mi ha fatto inceppare la bandella causa una non perfetta rifinitura in una giuntura. Basta davvero poco (un filamento di fibra staccato e sporgente all'interno) per creare danni. In seguito a questo incidente ho provveduto a controllare tutti i segmenti delle canne, cosa che avrei dovuto fare prima (maledetta pigrizia). Terminato il montaggio è seguito il primo test 'vero'. Subito una inaspettata sorpresa: il motore del direttore faceva le bizze e la antenna funzionava praticamente con due soli elementi. Lo smontaggio e il controllo accurato del sistema non evidenziava alcun intoppo. Rimontato sembrava andare tutto bene, ma il giorno dopo il problema era sempre lì in agguato. Altro smontaggio e test al banco solo per vedere che ancora una volta tutto sembrava funzionare correttamente. La terza volta mi sono deciso a sfilare le canne dal supporto-motore con la antenna montata (naturalmente reclinata per poter arrivare al motore, vedi foto 15) per cercare di capire dove si verificava l'inceppamento lasciando il control box sulla banda in uso senza ritrarre completamente le bandelle come facevo ogni sera. Mentre le altre erano in posizione corretta quella del direttore non era uscita dalla sede! Inespugnabilmente una delle ogive in plastica che fungono da fine corsa al momento di ritrarre completamente gli elementi si incastrava nella sede (un foro nella plastica leggermente più grande della ogiva stessa). E' bastato mettere uno spessore in plastica più piccolo del foro a 1 cm dall'ogiva per risolvere il problema. Finalmente la antenna era in grado di funzionare correttamente con tutti e tre gli elementi. A quel pun-



Foto 15



Foto 16

to è bastato eseguire un reset completo del sistema (che comprende il ritiro completo di tutti gli elementi) per avere la antenna pienamente funzionante. Alleluia !! Comunque al fine di evitare inutili complicazioni da quel momento ho deciso di non ritirare più tutti gli elementi a fine giornata, tanto il peso delle bandelle perforate all'interno delle canne è trascurabile. Ma le disavventure non potevano terminare qua! Alcuni giorni dopo il meteo ha deciso di movimentare un po' la situazione e per alcuni giorni il vento a raffiche ha messo in dubbio la resistenza delle mie canne 'economiche' che hanno invece dimostrato di reggere bene (foto 16). La stranezza si è presentata al mattino in banda 20 metri, quando al momento di usare la radio mi sono ritrovato un SWR altissimo. Un rapido giro nelle

frequenze vicine mostrava che la risonanza della antenna si era spostata di ben 700 kHz verso l'alto. La stessa cosa succedeva nella altre bande. Senza scompormi usando il box nella funzione 'modify elements' ho riportato le risonanze al loro posto, riscontrando ovviamente un anomalo allungamento nei valori evidenziati dal display del box di controllo. Rassegnato a una ulteriore ispezione futura (una volta caduto il vento che continuava a imperversare) ho continuato a usare la antenna per tutto il giorno. La sera ho normalmente spento sia la stazione radio che il control box, senza ritirare le bandelle. Il mattino seguente ecco di nuovo la sorpresa: le risonanze si erano di nuovo spostate verso l'alto ancora di 600-700 kHz. Visto che il vento non dava tregua, ho tentato di nuovo la manovra di allun-

gamento degli elementi, riuscita solo in parte in quanto in 20 metri il fine corsa del display non permetteva più la messa in risonanza. Questa cosa mi ha subito chiarito le idee sia riguardo la causa che la soluzione del problema.

In poche righe: togliendo corrente al control box, i tre motori stepper vanno a riposo (come mettere in 'folle' l'auto) mentre le bandelle in rame restano all'interno delle canne in fibra. L'azione continua del vento fa ondeggiare le canne in fibra provocando lo scuotimento delle bandelle al loro interno. Le molle di richiamo poste nei due rulli che servono a riavvolgere correttamente le bandelle esercitano una forza sufficiente a far sì che nell'arco di alcune ore queste si ritraggano portando la risonanza della antenna più in alto del dovuto e ovviamente questo non viene evidenziato dal display che conta solamente gli step di natura elettrica che vengono inviati ai motori e non le variazioni meccaniche che sopravvengono per cause esterne. La soluzione è stata semplice: è bastato eseguire un reset dal control box per far ritirare tutti gli elementi e azzerare il contatore di step. Per avere la certezza di riportare la antenna a tutti i valori impostati in fabbrica (recall factory default) è stato poi necessario eseguire la manovra in tutte le bande e in tutti i modi (normale-180° e Bi-Dir), sconnettendo la antenna dal control box per evitare inutili stress meccanici.

A questo punto le possibilità di evitare questo tipo di inconveniente sono due: lasciare il control box acceso (in questo caso i motori sono in una condizione di fermo, ma non di 'folle') oppure ritirare gli elementi ogni volta che viene spento il control Box, se non proprio completamente almeno parzialmente (es. mettendo il cambio banda sui 6 metri) in modo da ridurre la forza di recupero delle molle di richiamo. Da chiarire che questo inconveniente non penso possa presentarsi nelle antenne che montano le canne originali meno flessibili



Foto 17

o nelle antenne di nuova produzione che hanno un sistema di recupero non più solo a molla, ma controllato in gran parte dal motore stepper stesso con un sistema a ingranaggi. Dopo alcuni giorni ho notato ancora una piccola deriva del SWR nelle giornate di vento sostenuto e facendo qualche misura delle tensioni con il control box acceso in posizione di stand by, ho rilevato la assenza di una tensione di circa 1,8 volt destinata al bloccaggio del motorino del direttore. Una ricerca in internet non mi ha permesso di reperire lo schema elettrico e quindi mi sono messo alla ricerca del probabile guasto. La cosa è stata abbastanza semplice e la sostituzione di una resistenza SMD - 8R2 (8,2 Ω) ha riportato le cose a posto permettendomi di

TEST

Prima della partenza per il QTH in Polonia mi ero ripromesso di eseguire un po' di test di efficienza sul campo portandomi anche una due elementi Quad oltre che la 'solita' yagi trappolata anni '70, ma lo spazio nell'auto si è mostrato al solito carente, per cui ho dovuto limitare i test confrontandola con la vecchia Moxon due elementi per 12 e 17 metri. A parità di altezza dal suolo (sui 9 metri) la Moxon ha accusato una perdita di circa un punto S-meter su tutti i segnali, qualche volta anche di 2 punti. Considerando la scarsa precisione degli S-meters si può ipotizzare una perdita di circa 4-6 dB. Una volta che la UB è stata alzata a circa 14-15 metri

lavorare anche sotto la stressante azione del vento con i tre freni-motore perfettamente funzionanti (foto 17).

Dopo questa ultima piccola disavventura, la antenna ha continuato a funzionare correttamente per altri due mesi, fino al momento dello smontaggio e del rimessaggio per l'inverno. L'anno prossimo dopo un leggero make-up tornerà a fare il suo lavoro, almeno lo spero.. (foto 18).

da terra la differenza è apparsa subito maggiore, al punto che alcuni segnali non decifrabili sulla Moxon erano perfettamente ascoltabili nella UB, il che rispetta ampiamente la vecchia regola che vuole le antenne 'grandi, alte e libere da ostacoli' e ha decretato la definitiva messa in 'pensione' della Moxon.

Curiosità

Ecco la lista delle spese 'vive' sostenute per la riparazione della antenna:

- sei canne in fibra - 180 €
- Due coppie di connettori DB25 e 22 m cavo per la alimentazione - 43 €
- alluminio e viteria per la costruzione dei supporti di rinforzo - 23 €
- scatola a tenuta stagna per alloggiare una coppia di DB25 - 8€
- materiale di consumo (detergenti, carta vetrata, etc) - 14 €
- mazzi di fiori e cene per tener buona la XYL esasperata - 280 €

A questo punto dovrei mettere la spesa preventivata per eseguire una riparazione con sostituzione integrale dei pezzi danneggiati, ma francamente non mi sembra il caso di fare un elenco dettagliato. Per i più curiosi, con quello che ho risparmiato potrei acquistare due antenne yagi bulgare oppure un IC775 di seconda mano... Di più non posso dire.

73' i4zsq



Foto 18



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: esertel@virgilio.it

Delta Loop 3 elementi per i 6 m

Dimensionamento e costruzione pratica

di Andrea Mozzo IW0UDP

Presupposti di progetto (fase uno)

Frequenza di risonanza fra 50,050 e 50,300 MHz

Banda passante più o meno un MHz.

Radiatore frequenza di risonanza 50,300 MHz

Direttore frequenza di risonanza 51,300 MHz

Riflettore frequenza di risonanza 49,300 MHz

La frequenza di risonanza calcolata è di 50,300 MHz, mentre al collaudo dell'antenna è risultata di 50,274 MHz (vedere foto analizzatore d'antenna).

Questa è stata l'impostazione del mio progetto, se qualcuno ritiene di adoperare altre procedure di calcolo è liberissimo di farlo. Personalmente ho seguito le indicazioni degli Handbook degli anni '70 - 80 del secolo scorso.



Formule di calcolo.

Direttore 300:51,300 = 5,847 : 3 = 1,95 metri

Riflettore 300:49,300 = 6,085 : 3 = 2,03 metri

Radiatore 300 :50,300 = 5,964 : 3 = 1,99 metri

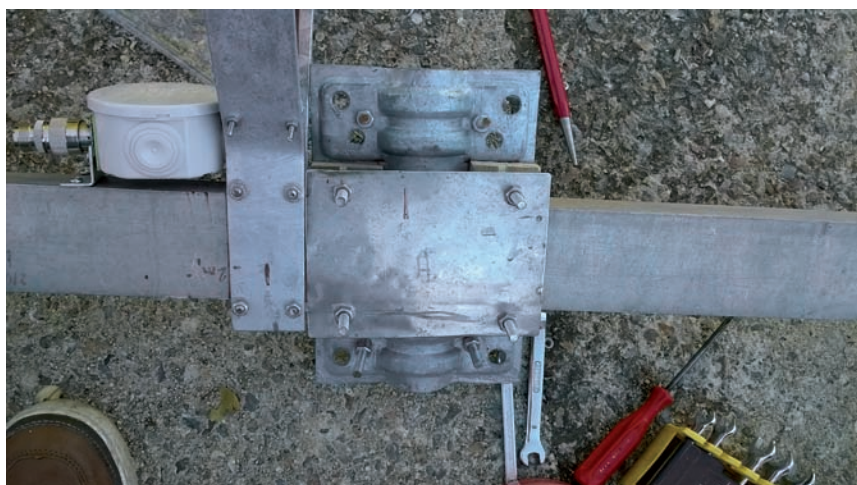
Spaziatura elementi 300 : 50,300 = 5,964 × 0,25 = 1,49 metri
Impedenza dell'antenna 50 Ω

Naturalmente questi sono i dati ottenuti dal calcolo teorico per riprodurre l'antenna fare riferimento ai disegni e alle misure della mia realizzazione, allegati al presente progetto.



Fase preparatoria e acquisizione materiali (fase 2)

Prima operazione: calcoli teorici dei tre elementi, Direttore, Radiatore e Riflettore con la formula 300: frequenza in MHz e ancora diviso per tre essendo i loop formati da tre lati uguali di un triangolo equilatero con angoli interni di 60°. Tali misure ottenute saranno esplicitate nella fase pro-



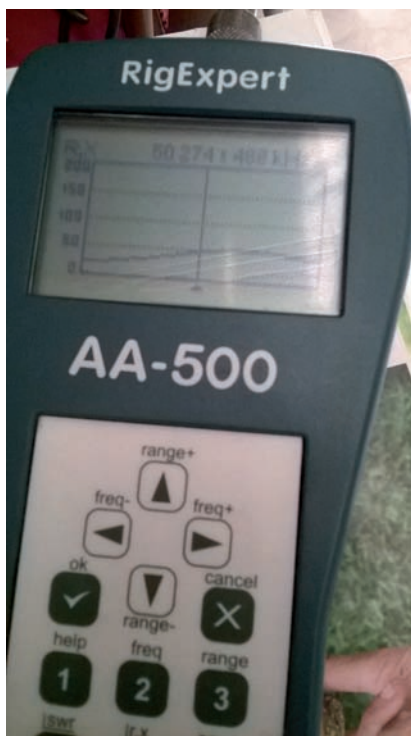
cedurale di taratura.

In seconda battuta occorre provvedere all'acquisto e alla realizzazione dei seguenti materiali se non già disponibili:

1. Una riga da edilizia in alluminio delle dimensioni di 3000 x 60 x 30 mm.
2. Sei canne da pesca telescopiche in fibra di vetro tutte uguali lunghe almeno tre metri con la parte iniziale (con il diametro maggiore) non più grande di un pollice 2,54cm.
3. Realizzare come da disegno sei staffe in acciaio inox oppure in ferro zincato a caldo
4. Realizzare dodici cavallotti come da disegno con barra filettata inox 3 MA con a cordo dadi e rondelle elastiche.
5. Acquistare dodici bulloni



6. Acquistare quattro bulloni 6MA lunghi 70 mm e relativi dadi e rondelle elastiche.
7. Una flangia di fissaggio per antenne paraboliche da modificare come da immagine/foto.
8. Costruire due cavallotti con barra filettata 6 MA da curvare in base al mast usato nel rotore.
9. 25 m di cavo isolato da 2,5 mm per impianti elettrici.
10. Una confezione di capicorda ad occhiello adeguati alle dimensioni del cavo utilizzato.



11. Circa quindici bulloncini, dadi e rondelle inox 3 MA.
12. Due Isolatori come da disegno oppure mammut per fissaggio connessioni alla base dei loop.
13. Realizzare sei pezzi come da disegni e immagini per la parte alta dei loop.
14. Una scatola stagna quadra o circolare per il Radiatore.
15. Un connettore N o SO239 da pannello vedi dettagli da immagine o disegni.

Montaggio e taratura (fase 3)

Preparare i cavi di tutti i Loop, lasciando per i lati obliqui una decina di centimetri in più mentre gli orizzontali vanno tagliati come da calcolo.

Preparare le canne da pesca, allungandole completamente e tagliando a misura con un margine di circa 2 cm rispetto ai calcoli. Successivamente nei punti di giunzione tra una canna e l'altra forare con punta da 1,5 mm e inserire un chiodino o un filo di rame piegato ad L e poi bloccare con nastro auto agglomerante. Con questa operazione le canne rimarranno perfettamente estese e non tenderanno a chiudersi. Inserire all'interno delle canne in fiberglass i rispettivi cavi, precedentemente preparati, anche quello orizzontale. A questo punto montare le canne sulle staffe con i relativi cavallotti e i bulloni da 5 MA.

Montare la flangia della culla e posizionare questa su un supporto a circa 2 metri da terra. Questa operazione precede la taratura vera e propria. Iniziare il montaggio dei loop, uno alla volta, e provarne la risonanza singolarmente, inserendo alla base del triangolo formato dal loop un connettore SO239 provvisorio per eseguire le misure. Utilizzando un analizzatore d'antenna controllare la risonanza alle frequenze di calcolo (procedura valida per Direttore e Riflettore). Per portare in risonanza i loop accorciare qualche cm i cavi nei pressi del connettore per portarsi più vicino possibile alla risonanza calcolata. Una volta ottenuta la risonanza

La finta batteria per il cinesino

Quando la batteria originale passa a miglior vita

di Daniele Cappa IW1AXR

Alla fine del 2011 la rivista ha pubblicato un mio scritto circa il Quansheng TG-UV2 e la programmazione via seriale di altri RTX palmari di produzione cinese.

Dopo qualche anno la batteria del TG-UV2 è passata a miglior vita...

Onestamente più che passar a miglior vita si è suicidata...

Il pacco batterie è formato da due batterie al litio, per un totale di 7,4V 2000 mA, batterie che si sono gonfiate fino a raddoppiare il loro spessore. Il guscio che le conteneva non era per fortuna termosaldato e si è semplicemente scollato e aperto.

Dopo aver tenuto la radio inutilizzata in un cassetto per qualche tempo, e vista la necessità di una radiolina jolly, anche alimentata esternamente, ecco la falsa batteria.

L'idea non è certo nuova, si tratta di utilizzare il vecchio guscio del-

la batteria defunta per collocarci uno stabilizzatore moderatamente alettato.

Questo è il problema: la radio assorbe in trasmissione poco più di un ampere, lo stabilizzatore deve abbassare la tensione dell'auto o dell'alimentatore dai classici 12,6V fino a 7,4V, il che significa dissipare sicuramente più di 5W. Da solo chiuso in un guscio di plastica non può certo farcela. Inserire un piccolo radiatore all'interno del pacco batteria è inutile, montare lo stabilizzatore esterno radiatoremunito è orrendo.

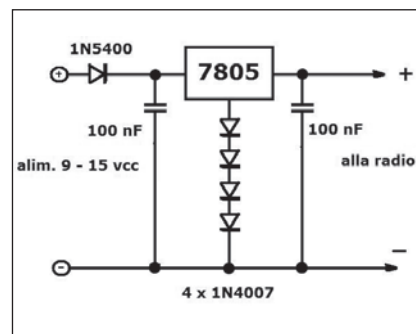
Ho risolto la cosa con un compromesso. Un foro praticato sulla parte posteriore dell'ex pacco batterie permette di montare lo stabilizzatore su un radiatore piano di alluminio (55 x 35 x 3 mm) ricavato dal radiatore di un vecchio alimentatore da PC opportunamente sagomato.

Il foro interno è realizzato con

una punta a tazza da 23 mm (ex sensore retromarcia cinese) con cui si ottiene lo spazio necessario allo stabilizzatore.

Stabilizzatore che nel mio caso è un normale 7805 la cui tensione di uscita è stata alzata inserendo verso massa in serie al pin centrale quattro normalissimi diodi. Soluzione poco elegante, ma non avevo voglia di cercare il LM317... Completano l'opera i due soliti condensatori sull'ingresso/uscita dello stabilizzatore

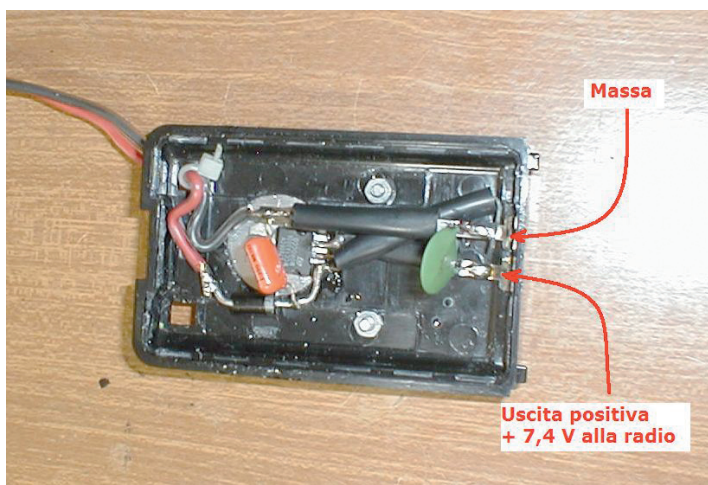
Schema elettrico



Ex batteria aperta



La finta batteria aperta





Semiguscio forato e il dissipatore

e un diodo in serie all'alimentazione in grado di sopportare 2 – 3 A, per prevenire le mie disattenzioni.

Come si vede lo schema elettrico è assolutamente banale... L'idea è nel foro interno attraverso cui lo stabilizzatore viene ad essere montato direttamente sul dissipatore, pur rimanendo all'interno del guscio di plastica.

E' bene notare che il case dello stabilizzatore è ora a circa 2,4V rispetto a massa, e con lui il radiatore su cui è montato. Nel caso si rilevi la possibilità che il radiatore tocchi parti in metallo posta a massa è bene prevedere un kit di isolamento per TO220 con cui montare il 7805, anche se l'accidentale contatto dell'aletta con la massa non fa altro che cortocircuitare i quattro diodi riportando così l'uscita ai 5V nomina-

li dello stabilizzatore. Non avevo il kit di isolamento, dunque ci farò attenzione...

Il ritaglio di alluminio non ha grandi possibilità di dissipare il calore prodotto, ma è sufficiente per un utilizzo veloce della radio. Del resto l'uso a cui è destinata, una sorta di babymonitor al contrario, implica la trasmissione salutare, a bassa potenza, comandata dal vox di cui il TG-UV2 è dotato di serie.

Il radiatore posteriore è stato successivamente "spruzzato" di nero opaco che lo rende praticamente invisibile.

Un piccolo alimentatore per l'uso casalingo o una presa accendino per l'uso jolly in auto ne fanno una radio utilizzabile senza troppi problemi, in attesa che arrivi dalla Cina la nuova batteria.



radioelettronica

Saremo presenti alla fiera di:

Montichiari (BS)

12-13 marzo

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

CONVEGNO QRP

Centro Fiera MONTICHIARI

Domenica 13 marzo

Programma:

ore 9:30 Accogliimento partecipanti

ore 9:45 Mountain QRP Club: una filosofia del low power - IZ3WEU Roberto

ore 10:15 Autocostruzioni, QRP a sfasamento - I2KBO Marino

ore 10:45 Premiazioni Contest Leonessa QRP

ore 11:00 Ringraziamenti

Inizierà di seguito, un Convegno sulla macchina "ENIGMA" sino alle ore 12:30.

Tasto telegrafico a memorie programmabili con tastiera PS2

Un tasto intelligente ma economico

di Roberto Briata IICRA e Federico Briata IZ1GLG

Questo articolo è dedicato agli appassionati di telegrafia, non solo per coloro che hanno già molta esperienza ma anche per i meno abili che faticosamente stanno muovendo i primi passi. Abbiamo intenzione di guidarvi nella realizzazione di un tasto intelligente che può tranquillamente rivaleggiare con tasti commerciali anche molto costosi. Questo è basato sulla piattaforma Arduino, il software è dotato di memorie CW programmabili e funzionalità extra configurabili anche attraverso una semplice tastiera PS2, funzionalità utili per chi ama cimentarsi nei contest, nei DX e anche per rilassanti QSO tra amici.

Per trasmettere in CW è necessario anzitutto partire da un buon tasto. Nel mondo di oggi i radioamatori sono considerati una sorta di depositari di questa tecnica. Coloro che operano in CW solitamente possiedono parecchi tasti telegrafici appartenenti ad epoche diverse, fabbricati in tutte le parti del mondo con tecniche differenti. Esistono diversi tipi di tasti:

I tasti verticali nati assieme al codice morse nell'ottocento che ancora oggi occupano un posto di primaria importanza, i tasti semi automatici chiamati bug ovvero insetto per il caratteristico ronzio che emettevano i primi esemplari i quali hanno avuto una grandissima diffusione agli inizi del secolo scorso e sono ancora molto utilizzati viste le ottime presta-



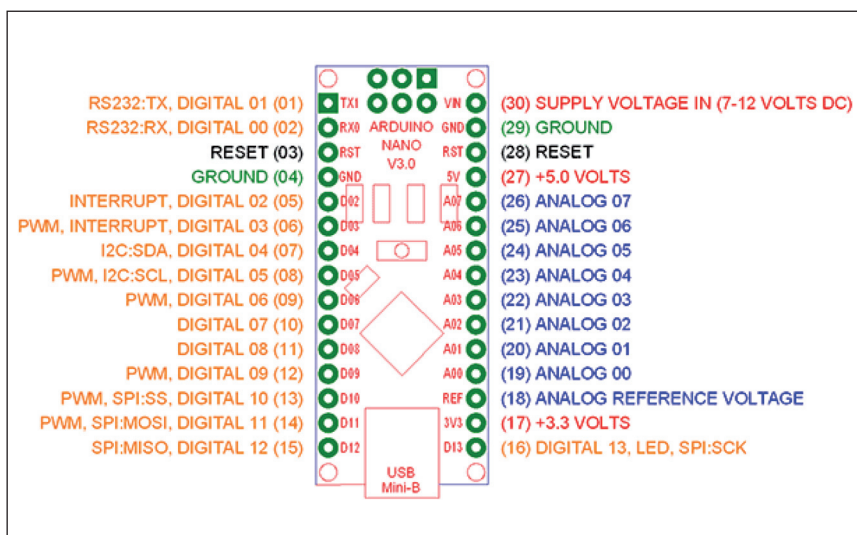
zioni. In seguito con l'evento delle nuove tecnologie nelle stazioni radio compaiono, alla fine degli anni sessanta, i primi tasti automatici di nuova generazione che per la prima volta abbinano al tasto orizzontale un circuito elettronico per generare i punti e le linee.

La naturale evoluzione dei tasti orizzontali è stata quella di trasformarsi in un tempo abbastanza breve nei tasti a doppia leva battezzati dai radioamatori americani paddles per la somiglianza delle leve a due piccole pagaie. Questi in poco tempo diventano i più utilizzati e osservandone con attenzione la parte meccanica non possiamo fare a meno di no-

tare che pur utilizzando tecniche differenti il principio di funzionamento è sostanzialmente lo stesso per tutti i vari esemplari in commercio.

I tasti orizzontali uniti a moderni keyer elettronici che implementano la manipolazione iambic raggiungono velocità molto elevate con prestazioni eccellenti; i vari modelli e kit in commercio, anche quelli più economici, sono tutti dotati di un microprocessore.

Fatta questa doverosa premessa passiamo al circuito da realizzare. Si tratta di un manipolatore automatico compatibile con Arduino Nano V3.0 dotato di microprocessore 8-bit ATmega328



con 32k di memoria flash quasi interamente occupata dal ricchissimo firmware realizzato dall'amico Anthony Good K3NG e dalla community di Arduino.cc.

http://www.keywild.com/arduino/gallery/Nano_PinOut.png

Il circuito di cui stiamo parlando è di una semplicità disarmante,

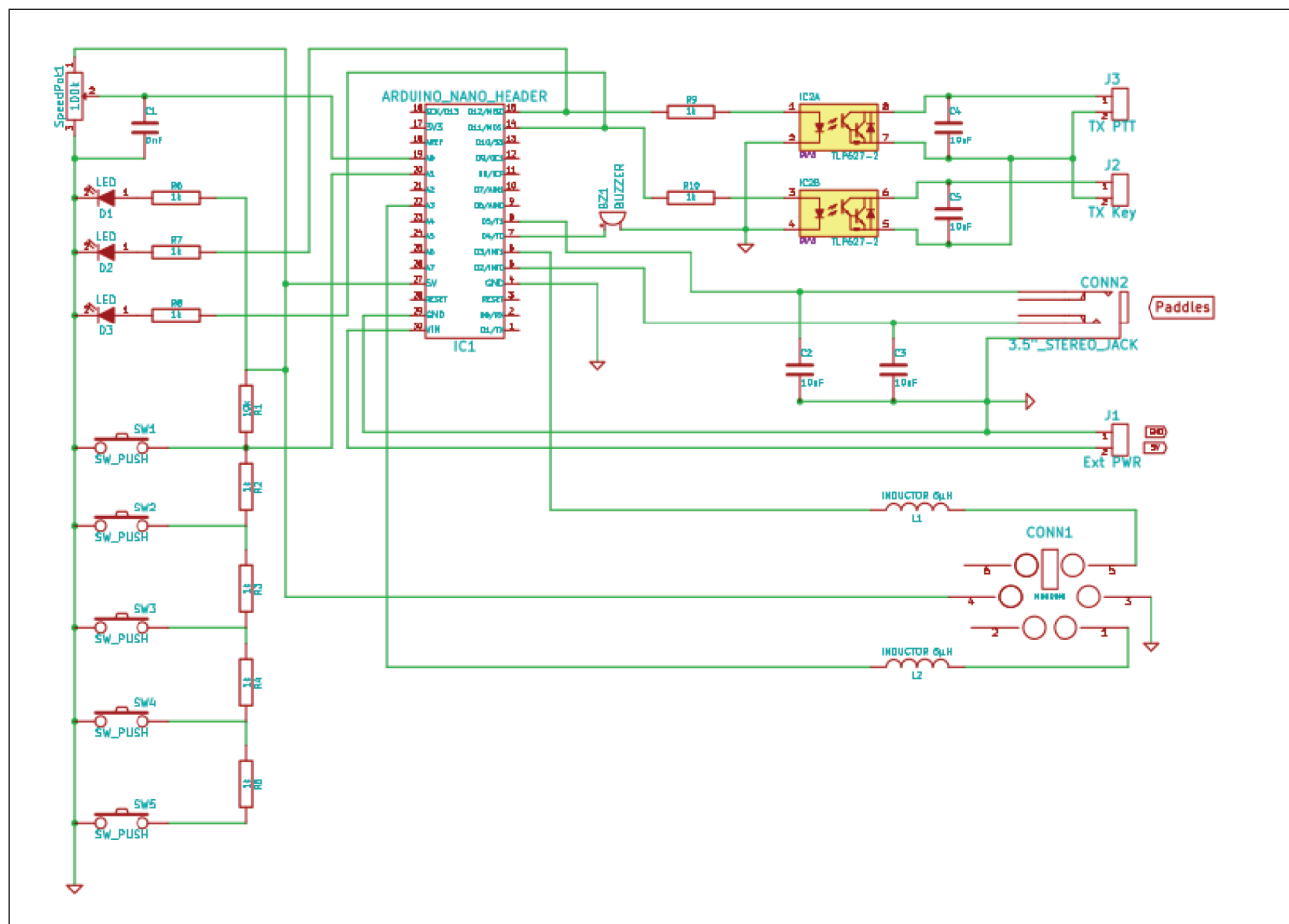
è stato pensato per contenere le spese e permettere con il minimo impegno di ottenere un buon keyer. Abbiamo scelto come nome del progetto: **YAACWK** (acronimo di: Yet Another Arduino CW Keyer, in italiano: un altro tasto CW Arduino), il progetto di questa scheda è scritto in CAD attraverso il software Kicad, l'immagi-

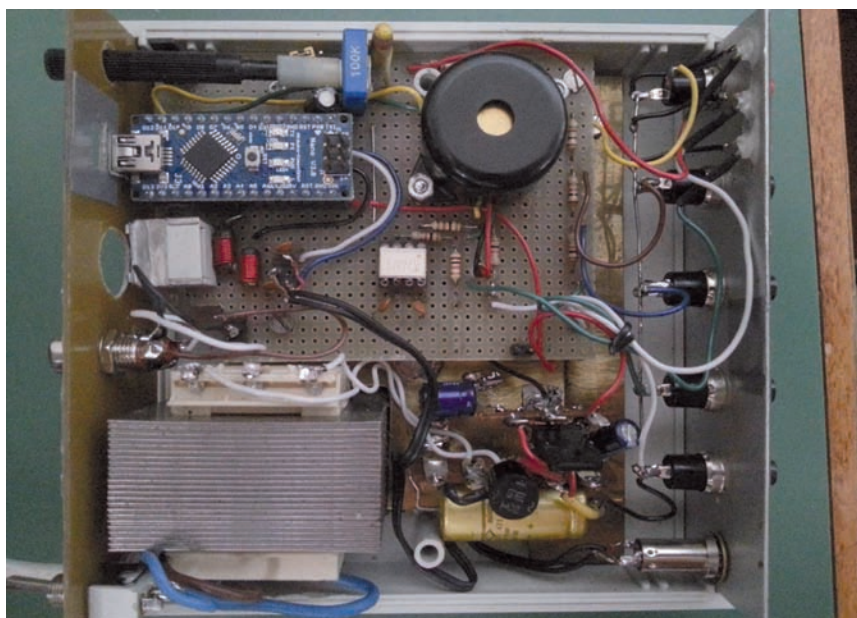
ne seguente rappresenta il tracciato del progetto.

Come si può notare dallo schema le uscite del keyer sono collegate all'Arduino Nano tramite un accoppiatore ottico TLP627-2 onde evitare l'ingresso di radiofrequenza indesiderata. Questo accoppiatore regge senza proble-

Elenco componenti

BZ1 = 1x BUZZER
 C1 = 1x condensatore 5nF
 C2, C3, C4, C5 = 4x condensatore 10nF
 CONN1 = 1x MiniDin6 PS2
 CONN2 = 1x 3.5" Stereo Jack
 tx key, tx ptt = 2x connettore RCA
 D1, D2, D3 = 3x LED
 IC1 = 1x Arduino Nano V3.0
 Connettore Arduino = 2x connettore strip line 15 pin femmina
 IC2 = 1x TLP627-2
 L1, L2 = 2x induttanza 5μH
 R1 = 1x resistenza 10k
 R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 = 9x resistenza 1k
 Speed Pot1 = 1x potenziometro 100k
 SW1 = 1x pulsante command - rosso
 SW2, SW3, SW4, SW5 = 4x pulsanti memorie - neri





mi una corrente di circa 100 mA, più che sufficiente a pilotare gli apparati utilizzati ai giorni nostri tramite il TX KEY. Per quanto riguarda le apparecchiature valvolari conviene utilizzare il PTT dopo averne verificato l'assorbimento. Per la regolazione della velocità è stato previsto un potenziometro per la calibratura fine. Il materiale per la sua realizzazione è facilmente reperibile da ogni rivenditore di componenti elettronici e il tutto può essere tranquillamente montato su una basetta millefori.

Il connettore strip line da 15 pin è difficile da trovare in commercio, quindi conviene acquistare un connettore da 40 pin e tagliarlo della misura necessaria.

Se monterete il circuito in un contenitore metallico i connettori RCA TX KEY e TX PTT devono essere isolati da massa.

Nel prototipo visibile in fotografia è stato assemblato un piccolo alimentatore 220v ca-5v cc per utilizzare il keyer dalla postazione fissa, ma visti i consumi molto ridotti è anche possibile l'alimentazione a batteria.

Abbiamo già realizzato diversi prototipi ma come si è soliti fare con i progetti open nei mesi a venire potrebbero essere fatte modifiche e migliorie quindi potrete trovare lo schema e futuri aggiornamenti all'URL:

<http://ilcra.briata.org/yaacwk/>.

Come abbiamo già avuto modo di dire, il cuore di questo progetto è il potentissimo firmware licenziato sotto GPLv3, realizzato dall'amico K3NG, dotato di molte funzionalità configurabili nelle modalità più congeniali all'operatore.

Queste le principali caratteristiche:

- Velocità CW regolabile da 1 a 999 WPM
- Programmazione non volatile delle impostazioni relative all'hardware presente
- Interfacciamento comandi keyer tramite porta USB di Arduino
- Porta PS2 per configurazione da tastiera e trasmissioni in CW
- 2 PTT configurabili sul pannello posteriore estendibili fino a 6
- Display LCD
- Decoder CW
- 4 memorie macro estendibili fino a 12, dove registrare i messaggi CW personalizzati
- Potenziometro di regolazione velocità
- Compatibilità con protocollo Winkeyer di K1EL
- Possibilità di utilizzare le seguenti opzioni:
 1. Programma contest
 2. QRSS e HSCW
 3. Beacon mode / Fox
 4. Manipolazione Iambic A e B

5. Modalità chiave singola leva
6. Modalità Ultimatic
7. Modalità Bug
8. Paddle inverso
9. Keying Compensation
10. Autospace

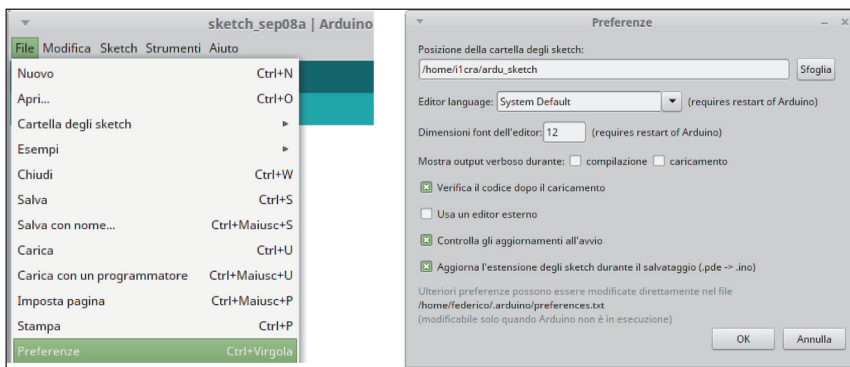
A questo URL <http://bit.ly/1RqevGu> trovate l'archivio con i sorgenti per generare il firmware di K3NG da programmare sull'Arduino Nano tramite il tool Arduino IDE: procedete scompattando l'archivio dei sorgenti.

Questa versione è stata opportunamente configurata per YA-ACWK, la scheda che stiamo presentando, dove alcune delle funzionalità (ad es. i comandi da USB, il display e il decoder CW) non sono state attivate per contenere le dimensioni del firmware e poter usare l'Arduino Nano, mentre sono disponibili tutte le manipolazioni più diffuse. E inoltre attiva la compatibilità con il protocollo Winkeyer di K1EL, che vi permette di utilizzarlo via USB con i software di contest logging compatibili.

Iniziate a collegare il vostro Arduino Nano al computer tramite il cavo USB e verificate che il vostro sistema operativo abbia riconosciuto una nuova porta seriale collegata, segnatevi la porta riconosciuta, vi servirà a breve.

All'interno dell'archivio appena scompattato troverete una cartella libraries, contenente tutte le estensioni per compilare correttamente il codice, da questa cartella dovete copiare due files essenziali, quelli relativi alla libreria PS2 modificata da K3NG, ovvero: PS2Keyboard.h e PS2Keyboard.cpp. Copiateli in una nuova cartella a parte chiamata K3NG_PS2Keyboard; questa cartella e i due files contenuti vanno spostati all'interno della cartella libraries a sua volta presente nella cartella sketchbook di Arduino IDE.

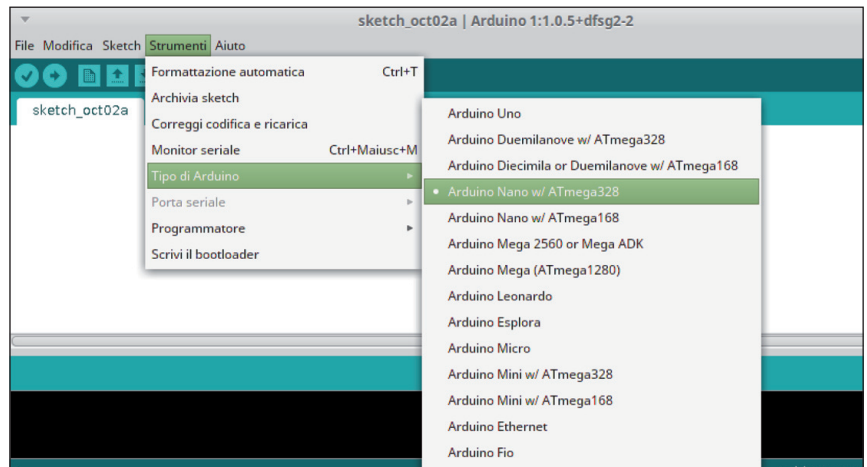
Per accertarsi di aver copiato i due files nelle cartelle e sottocartelle corrette potete verificare il percorso direttamente dalle impostazioni di Arduino IDE, lanciate quindi il software Arduino IDE e verificate l'esatta posizione



menti -> Tipo di Arduino e selezionate: Nano w/ ATmega328. Restate in strumenti e verificate anche che la porta seriale dell'Arduino Nano corrisponda a quella precedentemente segnata in caso contrario cambiatela. Nel nostro è la /dev/USB1, come si vede in basso a destra nella figura potete avere conferma dei cambiamenti appena effettuati.

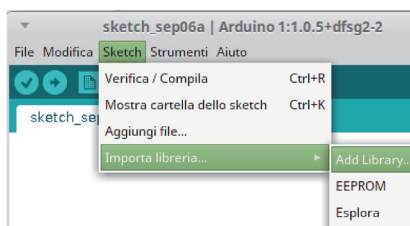
della cartella degli sketch presente all'interno delle preferenze di Arduino Ide, come da figura. Nel nostro caso il percorso corretto dove spostare la cartella K3NG PS2Keyboard è: /home/i/cra/ardu_sketch/libraries perché utilizziamo Linux Ubuntu. Se nel vostro caso utilizzate Windows, dovrete trovare qualcosa tipo: C:\Documents and Setting\tuo_utente\Documenti\Arduino\libraries.

Se avete una versione di Arduino IDE uguale o superiore alla 1.0.5, anziché copiare i file a mano e cercare il percorso esatto delle libraries come appena spiegato, è possibile importare le librerie direttamente cliccando su Sketch -> Importa Libreria -> Add Library, come da figura, selezionando appunto l'intera cartella libraries dall'archivio scompattato o solo la cartella K3NG_PS2Keyboard se l'avete creata.

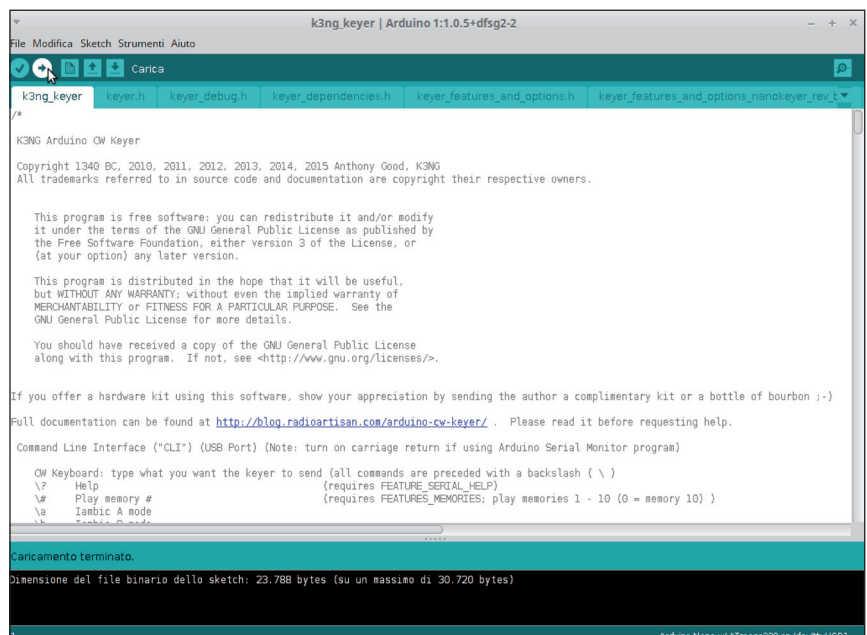


buttons number of buttons e al posto di 5 inserire il numero di pulsanti che intenderete utilizzare, fino ad un massimo di 13. Prima di caricare il firmware dovete impostare nell'IDE il modello di Arduino in vostro possesso, quindi andate nel menù Stru-

Caricate il firmware tramite il bottone "Carica" raffigurato da: ➡, come da figura. Questa operazione richiede circa un minuto, al suo termine sentirete un Hi in CW, segnale che il vostro nuovo tasto è pronto per essere utilizzato!



A questo punto siete pronti a caricare il firmware di K3NG, quindi procedere come da figura, cliccando su Menu File -> Apri e selezionare il file k3ng_keyer.ino dall'archivio scompattato. Come da schema abbiamo previsto di utilizzare quattro pulsanti per memorie più uno per la configurazione. Se volete variare questo parametro potete dall'IDE cercare nel file keyer_settings_yaacwk.h il parametro analog_



Procediamo ora alla programmazione del keyer secondo le vostre esigenze. Il modo più semplice per farlo è tramite i comandi della tastiera PS2, ecco le combinazioni dei tasti e i relativi comandi:

CTRL-A Iambic A
CTRL-B Iambic B
CTRL-D Ultimatic
CTRL-G Bug
CTRL-I TX Key abilitato/disabilitato
CTRL-O Buzzer On/Off
CTRL-N Paddle Inversione punti linee
CTRL-T Tune accordo tx
CTRL-U PTT on/off
CTRL-W Settaggio velocità memorizzata (attraverso le frecce della tastiera)
CTRL-Z Autospace On / Off
CTRL-F1 Commuta al PTT TX #1
CTRL-F2 Commuta al PTT TX #2
CTRL-F3 Commuta al PTT TX #3
CTRL-F4 Commuta al PTT TX #4
CTRL-F5 Commuta al PTT TX #5
CTRL-F6 Commuta al PTT TX #6
F1, F2, F3... Ascolta le memorie 1, 2, 3...
FRECCIA GIÙ Diminuisce la Velocità
HOME Ripristina i valori predefiniti punti linee
FRECCIA SU Aumenta la Velocità
PAG GIÙ Diminuzione tono frequenza beeper
PAG SU Aumento tono frequenza beeper
FRECCIA DESTRA regolazione distanza punti e linee
BLOC SCORR regolazione lunghezza punti e linee
SHIFT-F1, F2... Programmazione memorie 1, 2... (massimo 12)
ENTER Esce dalla modalità programmazione
ALT-F1, F2... Ripetizione memorie 1, 2...

Quindi se volessimo programmare la memoria 2, premere: SHIFT+F2 e si udirà un beep bitorale; ora si potrà immettere il messaggio tramite la tastiera e premere ENTER per salvare; si udirà un beep di conferma. Le memorie una volta programmate si possono attivare tramite i pulsanti SW2 SW3 SW4 ed SW5 mentre il pulsante rosso SW1 è quello per entrare nella modalità comando, utilizzato per programmare il keyer utilizzando il paddle invece che la tastiera. Premendo il pulsante rosso SW1, si sentirà un "boop beep", segnale che siete entrati nella modalità comando, dopo di che è possibile inserire vari comandi inviando il carattere con il paddle. Se si immette un comando errato, il manipolatore non riconoscerà

il carattere che avete inviato e vi risponderà con un un punto interrogativo.

I principali comandi sono:

A modalità Iambic A
 B modalità Iambic B
 D modalità Ultimatic
 E memorizza la velocità in WPM
 F regola la frequenza buzzer
 G modalità bug
 I TX abilita / disabilita
 J regolazione rapporto Dah Dit
 N inversione punti linee
 O buzzer on / off
 P # Programma una memoria
 S Alfabeto Invia Practice
 T Modalità Tune
 V disattiva potenziometro velocità
 W Modifica la velocità
 X Esce dalla modalità di comando (o premere il pulsante rosso SW1)
 Z AUTOSPACE On / Off
 # ascolto di una memoria senza trasmettere

Vi invitiamo comunque a fare riferimento alla guida ufficiale messa a disposizione da K3NG disponibile all'URL <http://blog.radioartisan.com/arduino-cw-keyer/> dove viene spiegato dettagliatamente come programmare il keyer con la tastiera e il paddle per inserire tutti i vari comandi disponibili.

Restiamo a disposizione per eventuali chiarimenti, dubbi, informazioni, consigli e suggerimenti; all'indirizzo e-mail **briata.roberto@gmail.com**

Questo articolo è licenziato in base ai termini della licenza Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo (CC-BY-SA) versioni 3.0, 2.5, 2.0 e 1.0.



La Sezione ARI di Casale Monferrato organizza

Mercatino radioamatoriale a MONCALVO (AT) sabato 16 aprile

Riservato a SWL, radioamatori, CB, collezionisti di radio d'epoca e radio militari per lo scambio tra privati di radio, componenti, antenne, e tutto quanto inerente all'hobby radioamatoriale.

Per informazioni: I1OJE, Giuseppe Marchisio tel.: 0142806149 i1ojebilly@alice.it

Tralicci Angelucci

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

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

Grande Novità A Montichiari

Trekking Antenna MK2

Wideband Vertical
 da 7 a 30 Mhz 200 W SSB
 si monta in 3 minuti
 costruita in Italia
 con componenti TOP

viene a trovarci in fiera e scoprirai un prezzo vantaggioso!

www.skyhamradio.com

Multipresa per PC

Per abbattere caos e consumi indesiderati

di Francesco Cornacchia IW6PQS

Come spesso accade nelle nostre case, ci ritroviamo ad avere dietro al nostro computer una marea di cavi e connettori di tutti i generi e per poter collegare tutte le prese delle nostre periferiche ci forniamo di "ciabatte" belle grandi.

Mediante abbiamo a che fare con un minimo di tre o quattro prese, cominciando dal PC, il monitor, le casse amplificate e una eventuale stampante. Fin qui tutto normale, ma ad oggi le esigenze spesso ci portano ad aumentare tale numero, inserendo magari un HD esterno, un caricabatterie per il nostro telefono cellulare, ecc ecc.

Dopo tutto ciò non dimentichiamo che il risparmio energetico ha il suo bel ruolo e tenere alimentate le periferiche non gioverebbe alla nostra bolletta.

A questo punto ho unito tutte queste necessità e le ho soddisfatte realizzando questo progetto.

Da come si può vedere nella Fig. 1, le prese in gioco sono complessivamente dodici, ma non tutte vengono alimentate nello

Fig. 1



Fig. 2

stesso modo o meglio, non tutte vengono attivate dallo stesso comando.

Dalla Fig. 2 si possono notare gli ingressi della tensione di rete 230VAC e della porta USB. Io consiglio di usare una porta USB connessa direttamente alla scheda madre, affinché eventuali problemi di limitazione di corrente siano ridotti al minimo. La spia verde posta in alto segnala

la presenza della tensione di rete.

Uscite a 230VAC

Nella fila in alto partendo da destra troviamo le prime due prese denominate "MONITOR 1" e "MONITOR 2", dove ho collegato i due monitor che utilizzo sullo stesso computer.

Poi troviamo la presa "PC", dove andrà collegato il computer ed è collegata alla tensione di ingresso.

Nella presa denominata "LAMP" ho collegato la lampada che ho sulla scrivania e infine le prese numerate da 1 a 8.

Ogni presa è protetta da un fusibile da 3A ritardato.

Il circuito

La filosofia di funzionamento di tutto il sistema è molto semplice e gira intorno ai 5V che il nostro PC ci può fornire.

Dalle Figg. 3 e 4 si nota come sono presenti due circuiti ben distinti, ognuno dei quali gestisce una parte di prese. Nello speci-

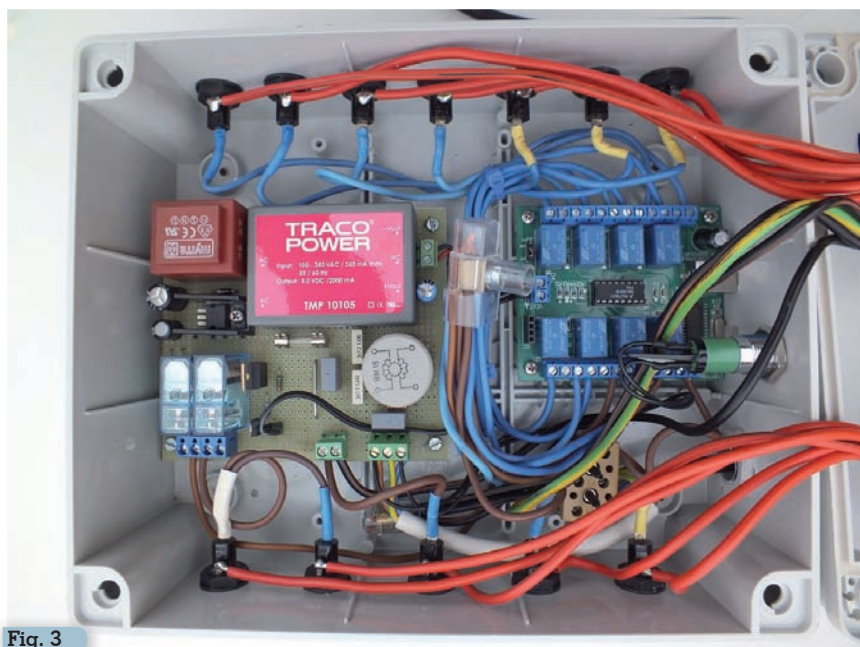


Fig. 3



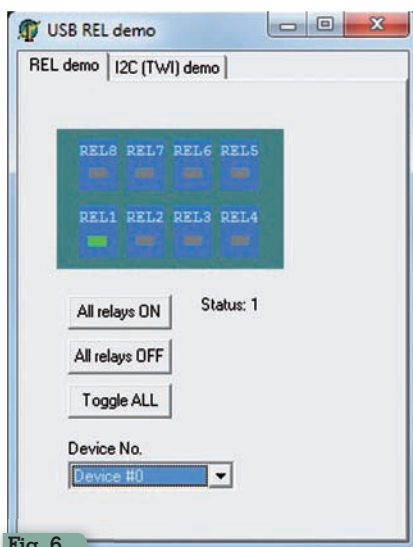


Fig. 6

ti a nostro piacimento. Tale scheda ha la possibilità di "alleggerire" il carico alla porta USB del nostro PC, spostando semplicemente il ponticello JMP1 su EXT e fornendo una tensione di 5V ai morsetti VEXT. In questo modo la potenza utilizzata per eccitare le bobine dei vari relè si riversa completamente sulla fonte esterna, piuttosto che sulla porta USB del PC, evitando che vada in limitazione di corrente e che quindi i relè non commutino all'occorrenza.

Dallo schema elettrico (Fig. 4) si nota come i 5V provenienti dalla porta USB del PC sono in comune con le due schede, infatti in una vengono usati come comando per i relè dei monitor, mentre nell'altra per alimentare la parte di controllo dei relè della scheda ABACOM.

Il filtro EMI che ho inserito ha un suo ruolo ben preciso, dovuto non solo alla presenza del modulo AC/DC della Traco Power: come noi radioamatori sappiamo bene, a volte capita che su alcune bande radioamatoriali HF i disturbi provenienti dall'alimentatore switching del nostro PC possano dare un innalzamento del QRM, il che non è ben accettato, specialmente quando si ha a che fare con segnali di debole entità.

Prima di collegare il cavo USB al PC, vi consiglio di verificare se a computer spento il 5V proveniente dalla porta USB che intendete

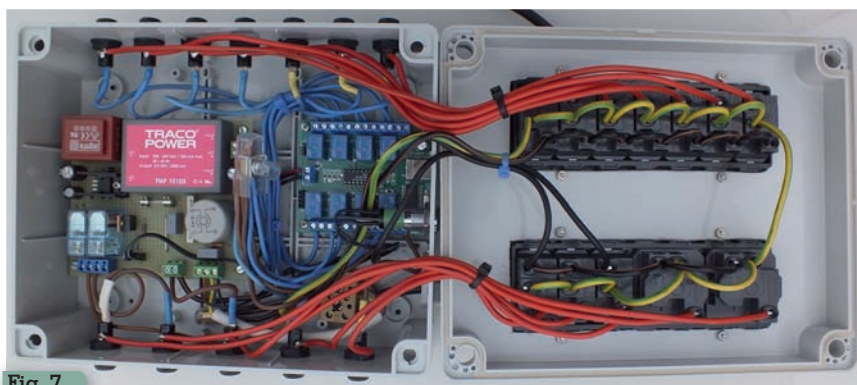


Fig. 7

utilizzare sia presente o meno in quanto alcune schede madri hanno la possibilità di tenere attivo il 5V sulle porte USB. In questo caso bisognerà andare nel BIOS e disattivare detta funzione, altrimenti quando il PC verrà spento i monitor e le altre periferiche rimarranno alimentate. Negli schemi e nelle foto non ho inserito un altro particolare importante, ossia un interruttore generale bipolare che ho installato sulla scrivania accanto alla tastiera. Tale interruttore disconnette tutto il sistema dalla rete, anche perché a PC spento, il suo alimentatore rimane in parte attivo.

Funzionamento

Una volta connesse tutte le spine nelle prese giuste, la prima cosa da fare è di accendere l'interruttore generale e poi il PC. A questo punto i monitor vengono alimentati e il PC inizia il suo start-up.

Ora cliccate sull'icona nominata "Usb_rel_demo" e si aprirà la finestra come in Fig. 6. Prima di attivare o disattivare un qual si voglia relè, scegliere dal menù a tendina "Device No." la voce "Device #0", in modo da puntare tutti i comandi alla nostra scheda relè.

Finché il PC rimarrà acceso, i relè possono essere attivati o disattivati a nostro piacimento, ma al momento del suo spegnimento tutti i relè si disattivano e quindi tutte le periferiche collegate di disalimentano.

Realizzazione

La realizzazione dell'intero progetto non è complessa vista la semplicità dei circuiti in gioco, ma è molto ripetitiva per ciò che riguarda il cablaggio (Fig. 7).

Il contenitore, le prese ed il resto della componentistica elettronica sono facilmente reperibili in un qualunque negozio di materiale elettrico, mentre per quanto riguarda il convertitore AC/DC della Traco Power, anche in questo caso mi sono rivolto ad uno dei tanti siti internet disponibili.

Conclusioni

Con questo progetto ho cercato di ordinare il caos che si crea irrimediabilmente dietro le nostre scrivanie ed allo stesso tempo di risparmiare qualche kWh, inutilmente consumato alimentando dei dispositivi per lo più in stand-by. Per qualunque chiarimento, scrivete pure a francesco.cornacchia81@gmail.com.

Link

<http://www.tracopower.com/products/tmp.pdf>

<http://www.abacom-online.de/>

<http://www.ebay.it/itm/USB-Relaiskarte-mit-8-Relais-PC-nach-I2C-Adapter-/261636061900?>



A1EXPO
POLO FIERISTICO
Pastorano (CE)
Uscita A1 Capua

30 - 01

APRILE MAGGIO

2016

sabato

30 APRILE

ore 9.15 - 18.30

domenica

01 MAGGIO

ore 9.15 - 18.00

HAM RADIO SHOW

XIV Edizione

del FIERA del RADIOAMATORE, dell'ELETTRONICA e dell'INFORMATICA

Radioamatore - CB
Radio d'epoca - Surplus
Componenti elettronici
Editoria specializzata
Elettronica di consumo
Computer, cellulari e accessori

in contemporanea

Fare MAKER

AGGIUSTARE E RECUPERARE APPARECCHIATURE
ARDUINO . RASPBERRY . DOMOTICA . DRONI AUTOCOSTRUITI
MODELLISMO . STAMPANTI 3D

Fare Maker è curata da **3DItalia.org**
info: www.faremaker.it - faremaker@virgilio.it



ORGANIZZAZIONE
Associazione Radioamatori Italiani
Sezione di Pompei
infofiera@aripompei.it
www.aripompei.it



DXCC
DESK



CHECK
POINT



Qualità senza compromessi, semplicemente...

DIAMOND
ANTENNA

Antenne direttive 50, 144, 430MHz

A-1430S7 (144/430MHz)

3 elementi 144 MHz (g=7.5dBi)

5 elementi 144 MHz (g=9.3dBi)

Inoltre

A-502HB - 50 MHz

2 elementi (6.3dBi)

A-144S5 - 144 MHz

5 elementi (9.1 dBi)

A-144S10 - 144 MHz

10 elementi (11.6dBi)

A-430S10 - 430 MHz

10 elementi (13.1dBi)

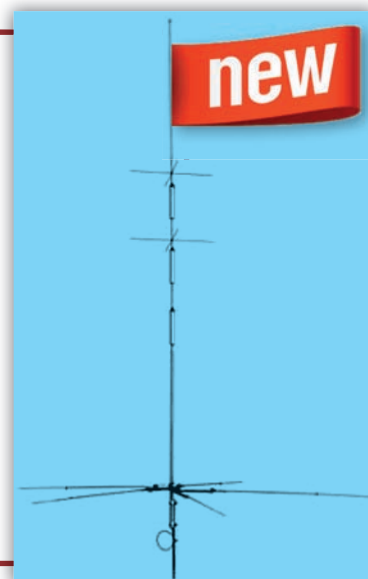
A-430S15 - 430 MHz

15 elementi (14.8dBi)



CP-6S(R) Verticale HF+50MHz

Nuova versione, migliorata, della verticale CP-6R per le bande amatoriali dei 3.5/7/14/21/28/ 50MHz, con in dotazione la bobina R2 per la banda degli 80m (3.650 a 3.725 MHz), kit radiali caricati in dotazione, potenza massima applicabile 200W (SSB), VSWR migliore di 1.5, altezza 4.6m, lunghezza max radiali 1.8m, velocità vento max 40m/sec.



Rosmetri/ wattmetri serie SX



SX-1100 Nuovo strumento della DIAMOND che sostituisce il famoso SX-1000, per le bande 1,8-160MHz, 430-450MHz, 800-930MHz e 1240-1300MHz, con 3 livelli di potenza f.s. 5/20/200 W. Misura la potenza diretta, riflessa, SWR e PEP.

Completano la collezione:

SX-100 1.6-60MHz 30/300/3000watt

SX-200 1.8-200MHz 5/20/200watt

SX-400N 140-525MHz 5/20/200watt conn. N

SX-600N 1.8-160/140-525 MHz 5/20/200W conn. N

SX-240C 1.8-54 MHz e 144-470MHz 30/300/3000W ad aghi incrociati

Per il catalogo completo visitate
il sito www.radio-line.it

Antenne da base 50, 144, 430, 1200 MHz

BC-100 - 136-174 MHz

3,2 dB - 100 W - 1,6 m

BC-100S - 115-174 MHz

3,4 dB - 100 W - 1,7 m

BC-202 - 430-490 MHz

6,5 dB - 200 W - 1,15 m

144/430 MHz

X-30N - 3,0/5,5 dB - 150 W - 1,3 m

X-50N - 4,5/7,2 dB - 200 W - 1,7 m

X-200N - 6,0/8,0 dB - 200 W - 2,5 m

X-300N - 6,5/9,0 dB - 200 W - 3,1 m

X-510N - 8,3/11,7 dB - 200 W - 5,2 m

X-510MH - 8,3/11,7 dB - 350 W - 5,2 m

X-700HN - 9,3/13 dB - 200 W - 7,2 m

144/430/1200 MHz

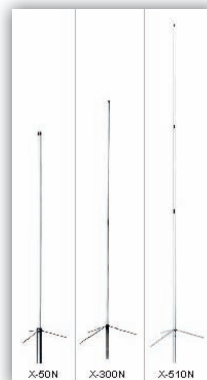
X-5000 - 4,5/8,3/11,7 dB - 100 W - 1,8 m

X-6000 - 6,5/9,0/10,0 dB - 100 W - 3,0 m

X-7000 - 8,3/11,7/13,7 dB - 100 W - 5,0 m

50/144/430 MHz

V-2000 - 2,15/6,2/8,4 dB - 150 W - 2,5 m



DISTRIBUTORE UFFICIALE:

Radio-Line
radio telecommunication
di Davide Avancini e C.

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

Sesta Edizione del

FLORENCE HAMFEST®

COMPENDIUM RADIOMATORIALE
Mostra Mercato & Libero Scambio

21 e 22 Maggio 2016

sabato ore 09:00-19:00 domenica 09:00-15:00

4° Concorso Autocostruzione

Memorial I5TDJ Piero Moroni e IK5IIR Stefano Galastri

Regolamento su **www.FlorenceHamFest.com**



**I.L. ELETTRONICA**
www.ielle.it

Certified
European
Distributor

YAESU
The radio
www.yaesuitalia.it

RADIO-Line
radio telecommunication di Davide Avancini e C.
www.radio-line.it

Distributore ufficiale per l'Italia dei prodotti

DIAMOND
ANTENNA

AOR

NISSEI

**L'Unica Manifestazione Italiana dedicata
esclusivamente al Mondo Radioamatoriale,
SWL, Collezionismo Radio, Comunicazioni,
Premiazione di Contest Internazionali,
Symposium Tecnici ed Autocostruttori**

Prenotazioni per espositori direttamente On Line su

www.florencehamfest.com

La Manifestazione si svolgerà presso
lo Spazio Espositivo "La Cattedrale"
ex Area BREDA in Via Sandro Pertini
a Pistoia - Ingresso € 7,00
Ingresso Ridotto su Invito €5,00





D.A.E.

TELECOMUNICAZIONI

Via Monte Rainero 13 - ASTI



**50LFA6XL
59+
@ EA5BY**



59+

Il EA antenna 59+ è una cinque bande (10-12-15-17-20 m) e dieci elementi con prestazioni eccezionali per un boom di soli 5,75 m.

Il boom si compone di tre sezioni di 50x2mm per una migliore distribuzione del peso al vento.

Piastra albero di 150x150mm con 10 mm di spessore con lande di M8 alla piastra dell'albero.

Balun per dipolo



Sconti per Sezioni ARI

Saremo presenti alle fiere di:

MONTICHIARI (BS) 12-13 marzo - VENTURINA (LI) 19-20 marzo

Prezzi speciali
per RADIOAMATORI

IC-7300



HF/50 MHz

IC-7851



HF/50 MHz

**Pronta
consegna**

YAESU FT-991



ALL MODE- HF/50/144/430 MHz

KENWOOD TS-990



ALL MODE - HF/50 MHz

D.A.E. TELECOMUNICAZIONI

www.dae.it - info@dae.it

Tel. 0141/590484 - Fax 0141/232436





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. (.....).....

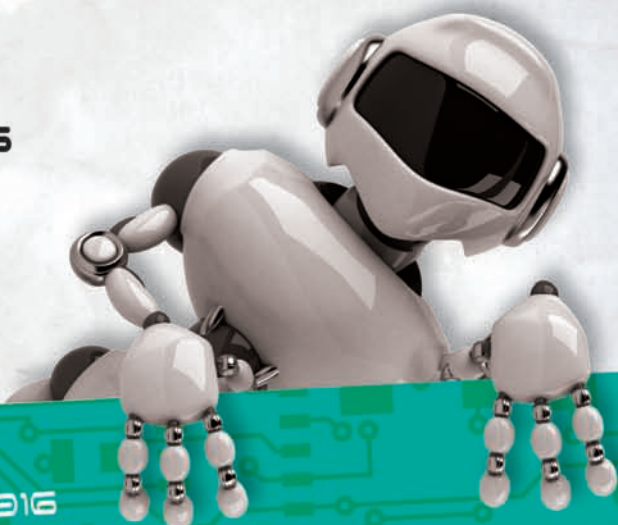
Data..... Firma.....

Ritagliare o fotocopiare e spedire in busta chiusa

Expo Elettronica

MOSTRA MERCATO DI

- > ELETTRONICA
- > INFORMATICA
- > TELEFONIA
- > DVD > GAMES
- > HOBBISTICA



CALENDARIO
MARZO 2016 / MAGGIO 2016

FAENZA (RA)	5-6 MARZO 2016
BASTIA UMBRA (PG)	19-20 MARZO 2016
FORLÌ (FC)	7-8 MAGGIO 2016
BUSTO ARSIZIO (VA)	14-15 MAGGIO 2016



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. (160 pag. - €10,00 - cod.414)

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)



GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

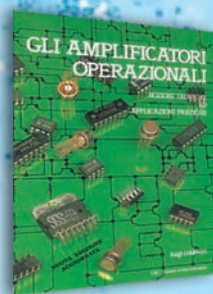
di **N. Neri**

Elementi fondamentali di funzionamento dei risuonatori a cristallo e loro applicazioni pratiche nei circuiti oscillatori. (64 pag. €6,00 cod. 430)

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)



LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

di **C. Ciccognani**

Dai primi elementi sull'elettricità e magnetismo alle complesse teorie sulla propagazione delle onde elettromagnetiche. Lo scopo è far conoscere, in maniera chiara e completa, natura e comportamento dei mezzi che sulla Terra consentono la propagazione delle onde radio a grandi distanze. (176 pag. €12,00 cod. 074)

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

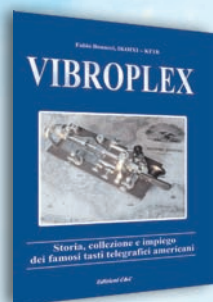
di **N. Neri** - Corso elementare di teoria e pratica - I componenti: RCL e semiconduttori. Un argomento serio ed importante come la radioelettronica proposto "alla maniera facile" grazie ad una trattazione graduale ed opportunamente articolata. (288 pag. €17,50 cod. 406)



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. (96 pagine a colori €12,00 cod. 899)



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. (192 pag. € 20,00)

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)

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)

PROVE DI LABORATORIO

di **R. Briatta**

RTX-RX dal 1986 al 2006, prove, misure, opinioni e commenti di IUUV. Una collezione di tutte le recensioni di apparati pubblicate sino al 2006 su Radioki.it 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)

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

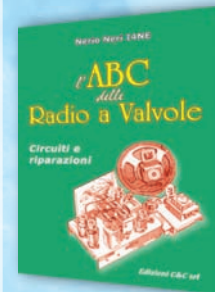
di **N. Neri**

La tecnica dei ricevitori d'epoca per AM ed FM. (64 pag. € 7,50 cod.686)

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. (96 pag. € 10,00 cod.694)



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

DELL' ELETTRONICA

RADIOTECHNICA 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 (128 pag. € 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)

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)

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**

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 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 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 ANTENNE a €45,00

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**

Catalogo su WWW.RADIOKITELETRONICA.IT

COGNOME NOME

VIA CAP CITTA'

e-mail:

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:

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

TOTALE €

SPESE FISSE di SPEDIZIONE €5,00

TOTALE

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

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

- ☐ EUROCARD ☐ CARTA SI
☐ VISA ☐ MASTER CARD

N. |

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

IMPORTO €

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

CENTRO FIERA DI MONTICHIARI - BS
12 - 13 MARZO 2016

FIERA **DELL'ELETTRONICA**



www.radiantistica.it

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

46^a



RADIANTISTICA
 MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

AREA HAM RADIO

RTX - Ricetrasmittitori - SDR • Antenne HF - VHF - UHF
 Amplificatori lineari • Cavi coassiali - Balun
 Connettori e caverteria • Alimentatori Trallici
 Tasti telegrafici • Strumentazioni Transverter
 Filtri - Accessori • Hardware e Software
 Editoria tecnica e riviste specializzate

32° RADIOMERCATINO di PORTOBELLO



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



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.centrofiere.it - www.radiantistica.it - radiantistica@centrofiere.it

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:

• ELETTROLOGIA ED ELETTROTECNICA, • 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**

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 cod. 023**



Manuale di RADIOTELEGRAFIA

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**

OFFERTA 3 VOLUMI A € 28,00

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

Icom IC-202, la botte piccola

Botte piccola nel senso vintage dell'espressione, perché questo Icom portatile per SSB ha quasi quarant'anni e non contiene componenti SMD. Ma bando alle sottigliezze, chi non è alla guida può assaggiare con me un po' del buon vino d'annata contenuto nei suoi 1,8 litri.

di Gianfranco Tarchi I5TXI

Era il 1978 e insieme all'amico e collega Wael stavamo completando le nostre tesi sulle prove di *voltage endurance* sui condensatori di rifasamento. Quando tornavo a casa mi sentivo spesso via radio con vari amici... Tra questi amici il carissimo Sergio, I6HPH/5, era in prima fila. Durante l'estate Sergio andava dai suoi, a Senigallia, e io dalla mia ragazza di allora, a Jesi. Avrei voluto portarmi dietro l'FT-221R per collegarmi con Sergio, ma l'*all mode* Yaesu costava troppi soldi, e troppe cene saltate, e non osavo farlo. Fu così che mi decisi a comprare un IC-202. Tiziano me ne offrì uno usato per 200.000 lire, che misi insieme cedendogli alcuni apparati, non ricordo bene quali. L'IC-202, nato nel 1976, arrivò in Italia nel 1977 ed era venduto a 260.000 lire, circa 950 euro di oggi. I conti tra lire ed euro sembrano non tornare, ma allora l'inflazione era oltre il 12% annuo. Qualcuno obietterà che, nel numero 4/2014 di Rke, Umberto Bianchi ha già parlato dell'IC-202S. Espongo subito le argomentazioni della difesa: il mio Icom non ha la "S" finale, dunque è leggermente diverso da quello

di Umberto, e più vecchio. Inoltre questo articolo è incentrato sulle prove strumentali... non ho copiato nulla, parola. Ed ora che tutto è stato chiarito e posso confidare nella clemenza dei Lettori, degustiamo insieme, finalmente, questo vino vecchio di quasi quarant'anni!

Com'è fuori

L'IC-202 alloggia in un contenitore nero, di alluminio parzialmente pressofuso, alto 183 mm, largo 61 e profondo 162. Il peso, senza pile, è circa 1,5 kg. Il contenitore è fatto per essere portato a tracolla, cosa utile per l'uso in portatile alimentandolo con nove pile da 1,5 V in formato mezza torcia. C'è anche un'antenna telescopica estraibile che permette di operare senza troppo ingombro e senza grandi risultati, ovviamente.

Guardiamone il pannello, procedendo dall'alto in basso. In alto a sinistra c'è un LED rosso che funge da spia di accensione. Alla sua destra vediamo lo S-meter, uno strumentino minuscolo che indica anche la potenza relativa in trasmissione. Sotto di essi c'è



Foto 1 - Frontale dell'IC-202.

la scala di sintonia, graduata da 0 a 200 kHz, con una divisione ogni 10. Le scritte sulla scala sono cinque: 0, 50, 100, 150, 200; le divisioni sono spaziate tra loro di circa 3 millimetri. Sotto la scala, com'è naturale, troviamo la manopola di sintonia, demoltiplicata, che copre lo spazio di 200 kHz in poco meno di tre giri. Più sotto, sulla sinistra, c'è la manopola del RIT, che permette di centrare un corrispondente che slitta di frequenza senza cambiare la propria frequenza di trasmissione. A destra del RIT c'è il cambio gamma; l'apparato era venduto con due gamme, 144,0-144,2 e

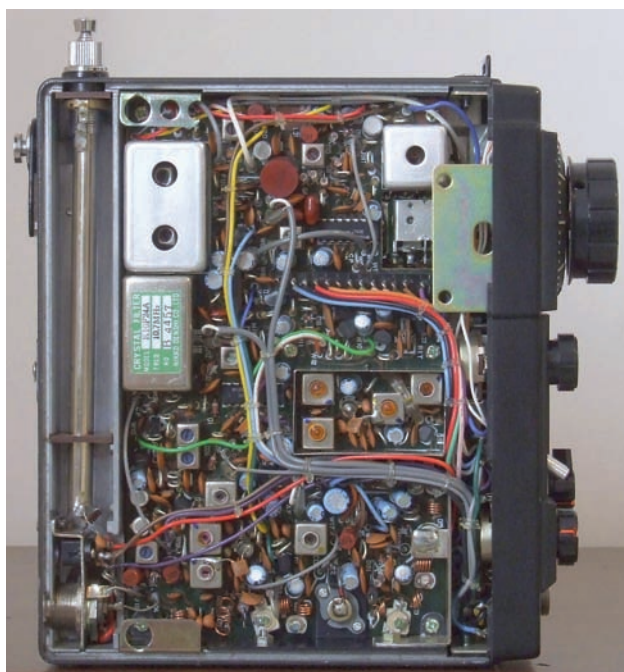


Foto 2 - Interno dell'apparato, lato sinistro, ove risiede la maggior parte dei circuiti. Vicino all'antenna, circa al centro, si vede il filtro a quarzo a 10,7 MHz. Sopra di esso, schermata, c'è una parte della IF, i primi due stadi

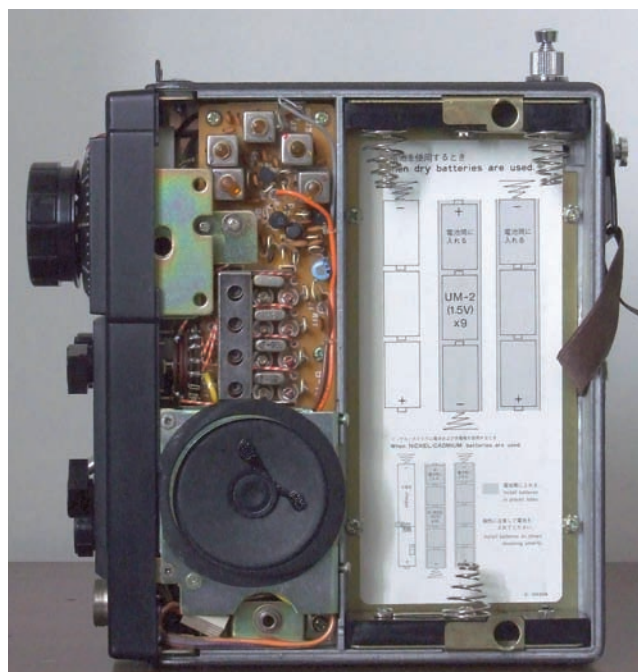


Foto 3 - Interno dell'apparato, lato destro, ove si trovano il VXO, l'altoparlante e le pile. Nel vano pile è spiegato come installare dieci accumulatori Ni-Cd e un caricabatterie al posto delle nove pile da 1,5 V.

144,2-144,4 MHz, già presenti mentre le altre due, denominate A e B, avevano gli zoccoli liberi per inserirci due cristalli aggiuntivi. Sotto il RIT c'è il deviatore per passare in trasmissione CW (CW-T) o tornare in ricezione (REC). Subito a destra c'è l'interruttore del noise blanker. Più a destra e più in basso c'è un commutatore a quattro posizioni: "OFF" spento, "ON" acceso, "LIGHT" acceso con accese anche le lucette, "EXT VFO" per operare con un VFO esterno. Sotto i due interruttori per trasmettere in CW e azionare il noise blanker c'è il controllo del volume. Infine, in basso e da sinistra, un jack da 3,5 mm per l'altoparlante esterno, un jack da 3,5 mm per il tasto e il connettore a quattro poli del microfono.

Sul pannello posteriore ci sono il connettore per l'alimentazione esterna, a 13,8 VDC, e un connettore UHF (SO-239) per l'antenna esterna. Nella parte alta dell'apparato fa capolino l'antenna telescopica contenuta all'interno.

Com'è dentro

Nell'apparato sono impiegati 19 transistor bipolari, 7 tra FET e MOSFET, 7 circuiti integrati e 33 diodi. Il ricevitore dell'IC-202 è una supereterodina con prima e unica media frequenza a 10,7 MHz. La scelta della IF ha permesso al costruttore di usare un filtro facilmente reperibile dalle aziende di allora. Per attenuare la risposta sulla frequenza immagine sono presenti quattro circuiti accordati, uno prima dell'amplificatore RF e tre fra questo ed il mixer. Il VXO opera con quarzi la cui frequenza è moltiplicata per nove da due stadi triplicatori. Il primo cristallo, per la banda 144,0 - 144,2 MHz, è fatto oscillare dal VXO tra 14,811 e 14,834 MHz, frequenze poi moltiplicate per nove dando luogo alla copertura 133,3015 - 133,5015 MHz dell'oscillatore locale, giusto 10,7 MHz sotto le frequenze sintonizzate nella prima gamma. Il segnale di IF in uscita dal mixer va al filtro a quarzo e da questo passa ai tre stadi amplificatori di IF, due a MOSFET e uno con un circuito integrato. Segue il rive-

latore a prodotto che combina il segnale di IF con quello generato da un oscillatore a quarzo da 10,6985 MHz.

La presa dell'alimentazione esterna, a 13,8 VDC, è protetta dalle inversioni polarità tramite un diodo, D1 nello schema, connesso in serie tra il polo negativo della presa di alimentazione e la massa. Questo schema di protezione evita ogni trauma all'apparato nel caso la polarità dell'alimentazione esterna venga invertita. Purtroppo c'è anche qualche inconveniente: una caduta di tensione di 0,6-0,7 V e un riscaldamento non sempre trascurabile. Nel nostro caso il riscaldamento del diodo non è un problema, perché la corrente nominale assorbita in trasmissione è circa 0,75 A, troppo poca per dare problemi termici.

Com'era allora e com'è oggi

Non ricordo che nel 1976 ci fossero altri RTX simili all'IC-202. SSB e CW sui due metri, un ingombro modesto, tanto da permetterne l'uso con l'alimentazione interna a pile, e un prezzo

che, per quanto elevato, era comunque alla portata di molti. Certo, già da prima c'erano degli *all mode* per i due metri, con caratteristiche e prezzo superiori, e non di poco, al nostro piccoletto. Ricordiamo, senza pretese di completezza, i Brown SE-300, SE-600, SE-401, gli Yaesu FT-220 e FT-221, gli Icom IC-201 ed IC-211, i Kenwood TS-600 e TS-700. L'IC-202 aveva una sua nicchia di mercato, abbastanza estesa, dovuta a una miscela unica di vari fattori: prezzo, prestazioni, ingombro. Il piccolo Icom non era il massimo da nessun punto di vista, ma si difendeva bene da tutti e rese la caccia al DX sui 144 MHz un'attività molto più popolare di quanto non fosse in precedenza. Naturalmente, i cacciatori di DX che facevano sul serio avevano degli *all mode* della classe dell'FT-221, un bel lineare e una o più direttive ad alto guadagno, ma chiunque poteva liberarsi dagli angusti limiti del proprio QRA cittadino e sentirsi un *big*, almeno per quelle poche ore che passava su un monte col suo IC-202 e una piccola Yagi. Come vedremo dalla prova strumentale, l'IC-202 è usabile ancora oggi, nonostante i quasi quaranta anni di età, e non intendo dire usabile per puntiglio, ma per fare vero traffico VHF. Ciò non ostante, nei quattro decenni trascorsi da allora c'è stato un bel progresso e, fortunatamente, per apparati di categorie simili sono diminuiti i prezzi e aumentate le prestazioni. Tanto per non fare nomi, oggi si può acquistare un FT-817ND nuovo attorno ai 600 euro, mentre usato ne costa circa 400. La scelta del piccolissimo Yaesu, come antagonista dell'IC-202, è suggerita dalle sue dimensioni, ha un volume circa la metà dell'Icom, dalla sua potenza QRP, 5W, e dalla possibilità di alimentazione interna con pile o batterie ricaricabili. E qui finiscono le somiglianze. L'FT-817ND ha tutti i modi operativi, LSB, USB, CW, AM, FM, e in trasmissione copre tutte le bande amatoriali dagli 1,8 ai 430 MHz, mentre in ricezione le HF sono a copertura continua. Il piccolo Yaesu è un'intera

stazione radioamatoriale contenuta in meno di 900 centimetri cubici e si tratta di un apparato che, nel peggiore dei casi (FT-817 senza l'ND finale), è vecchio di quindici anni, non di quaranta.

C'è una categoria di apparati simili all'FT-817ND, ma dotati di maggiore potenza, che, pur nella loro diversità, possono essere rivali dell'IC-202. Parlo degli Icom IC-7000 e IC-7100, degli Yaesu FT-857, FT-897 e dell'FT-991. Questi RTX permettono l'uso in stazione fissa o mobile, ma non l'uso in portatile, che richiederebbe un piccolo trolley con una batteria da qualche decina di Ah.

La parola agli strumenti

Prove condotte grazie a due Marconi 2019A, un combinatore ibrido e un attenuatore autocostruiti, e ad un PC munito di software apposito (Sinad, Terzaesse, Wwv), scaricabile gratuitamente alla voce "15TXI 2014-03-14.ZIP" dalle pagine di download del sito di RKE. N.B. alla pubblicazione di questo articolo, la data del download potrebbe essere un'altra. Per consentire agli strumenti di andare a regime, si attende una mezz'oretta e poi si procede. Ed ecco i risultati, vediamo.

Il **noise floor** o MDS, minimo segnale distinguibile, a 144,3 MHz USB è stato -132 dBm, un valore accettabile, inferiore solo di pochi dB rispetto ai migliori apparati moderni. In rete si trovano numerosi suggerimenti su come aumentare la sensibilità del '202. Si va dalla sostituzione del transistor amplificatore a RF all'eliminazione del filtro inserito nel medesimo stadio, ma non credo che tali interventi siano indispensabili. Nella gamma precedente, 144,0-144,2 MHz, il NF è stato -131 dBm.

L'**intermodulazione del terzo ordine o IMD3**, attorno a 144,3 MHz, con segnali interferenti spazati di 20 kHz, ha evidenziato una dinamica di circa 80 dB. Non è un grande risultato, tuttavia, considerando le caratteristi-

che della banda, lo si può ritenere sufficiente. Apparati simili più recenti hanno una dinamica IMD3 migliore di 8-10 dB.

La dinamica relativa al **bloccaggio**, misurata alla frequenza di 144,3 MHz, è risultata solo 90 dB. Per questa misura uso un segnale debole 3 dB sotto la soglia dell'AGC ed incremento il segnale forte, spostato di 20 kHz, fino a diminuire di 1 dB la risposta audio al segnale debole. La dinamica è la differenza tra il livello del segnale forte ed il noise floor. Gli apparati simili moderni hanno prestazioni migliori di 15-25 dB.

Su 144,3 MHz la **reiezione d'immagine** relativa alla media frequenza di 10,7 MHz è stata 68 dB, un valore discreto. L'immagine si trova 21,4 MHz sotto la frequenza ricevuta, in piena gamma aeronautica. La gamma dove cade l'immagine, fortunatamente, presenta un traffico discontinuo e con segnali limitati, fattori questi che contribuiscono a ridurre la probabilità di disturbi legati all'immagine, sempre che non si abiti a Linate, Ciampino e via di seguito. Sempre su 144,3 MHz, la **reiezione della media frequenza**, del valore di 10,7 MHz, è stata 99 dB, un dato buono, pur considerando che in questo caso la risposta spuria si ha su ogni frequenza sintonizzata. Questa IF cade in una banda priva di segnali molto forti e un'antenna per i 144 MHz capta assai male i segnali a 10,7 MHz. La **selettività statica** (misura eseguita con un solo generatore) è risultata 2,42 kHz a -6 dB e 3,9 kHz a -50 dB. Sì, -50 dB, perché a -60 dB siamo passati a 6,75 kHz. Probabilmente il filtro a quarzo non è dei migliori. Il ripple è risultato 4,4 dB su una banda contigua pari al 90% (2,18 kHz) di quella a -6 dB. Una misura di **selettività dinamica in USB** (eseguita con due generatori) ha dato 7,8 kHz a -60 dB, 9,1 kHz a -70 dB e 13,5 kHz a -80 dB. I dati di un apparato moderno, l'IC-7000, sono questi: 2,5, 3,7, 3,9 e 4,1 kHz a -6, -60, -70 e -80 dB, le ultime due misure eseguite con due generatori.

Una verifica di **qualità del suono e tenuta dell'AGC**, su 144,3 MHz, ha evidenziato un SINAD di 10 dB con un segnale pari a -120 dBm e poi di 26 dB con -100 dBm e 28 dB con segnali da -90 a 0 dBm. Con i segnali più forti ci si aspetterebbe un segnale audio un po' più pulito, ma già così può andare. L'IC-7000, ad esempio, evidenzia un SINAD di 40-42 dB da -80 a +10 dBm.

La verifica dell'**isoonda** tra ricezione e trasmissione in CW non è fattibile, perché la Icom non ha dotato l'apparato di un ausilio opportuno come, ad esempio, il sidetone. In CW l'operatore regola la sintonia per avere una nota a lui gradita e tanti saluti. In tal modo l'errore d'isoonda può essere anche diverse centinaia di Hz. La prova in USB ha mostrato una differenza di circa 200 Hz tra le frequenze delle portanti sopresse ricevuta e trasmessa. La differenza non è trascurabile, ma tollerabile sì, in fondo non avevo mai rifatto la taratura da trentasette anni! Un ritocco al trimmer interno di regolazione del RIT (R98) ha portato la differenza a circa 30 Hz. Nel corso della prova ho notato quanto sia difficile regolare la sintonia a meno di 50 Hz, ma visto il tipo di apparato la cosa è solo una curiosità.

La misura di **stabilità**, eseguita a 144,3 MHz, ha mostrato che la frequenza cambia di circa 125 Hz in tre ore, dopo 5 minuti dall'accensione. Dopo un preriscaldamento di 20 minuti, la frequenza è cambiata di 50 Hz in un'ora. Alimentando l'apparato con una tensione di 9 VDC per 300", cinque minuti, la frequenza è variata meno di 80 Hz. Usando, invece, una tensione di 15,8 VDC, pari al limite massimo indicato dal costruttore, ed applicandola per i soliti 300", la variazione di frequenza è stata di 30 Hz. Ho anche provato a sollevare di 1 cm l'apparato e lasciarlo cadere sul tavolo più volte, poi lo ho colpito con piccoli pugni: il cambiamento di frequenza è stato al massimo di 20 Hz. Insomma, il VXO dell'apparato si difende bene. La stabilità, considerato che siamo in VHF, è risultata buona.



Foto 4 - La scala di sintonia dell'IC-202 ha una tacca ogni 10 kHz. Lo S-meter c'è, ma ha dimensioni minuscole.

Il controllo dello **S-meter** ha evidenziato un andamento solo indicativo: S1 con -115 dBm, S5 con -107 dBm, S9 con -102 dBm, S9+20 con -93 dBm, S9+40 con -69 dBm e S9+60 con -11 dBm.

Quanto a fischi e fischietti generati internamente, i **birdies**, nelle quattro gamme da 144,0 a 144,8 MHz non ne ho trovato neppure uno, nemmeno debolissimo. L'ottimo risultato è dovuto, almeno in parte, alla modesta copertura in frequenza dell'apparato.

I **consumi** con alimentazione di 13,8 VDC sono stati pari a 95 mA in ricezione, con volume al minimo, e a 640 mA in trasmissione, in modo CW col tasto abbassato. In queste condizioni il '202 ha erogato una potenza RF di circa 3,5 W. La tensione è stata misurata sul connettore e non ai morsetti dell'alimentatore. Questo per eliminare la caduta di tensione (CDT) dovuta al cavo. La CDT dovuta al diodo di protezione D1, invece, non è stata compensata, perché così è fatto il '202. D1 tra negativo dell'alimentazione e massa protegge dalle inversioni di polarità, ma *rubacchia* tre quarti di V.

Come già sottolineato in altre occasioni, ogni misura ha le sue incertezze, dovute ai limiti della strumentazione usata, alle tecniche di misura e alla non uniformità della produzione, visto che gli apparati non sono assolutamente identici l'uno all'altro. Inoltre, in casi come questo, c'è pure da considerare l'inclementa del tempo, visto che il mio IC-202 ha lasciato il Giappone quasi quaranta anni fa. Dunque, quando si parla di prestazioni di apparati molto vecchi, ci si deve sempre aspettare una minore uniformità delle verifiche strumentali, più di quanto accade col nuovo.

Conclusioni

L'IC-202 si trova sul mercato dell'usato a prezzi tra i 100 e i 200 euro, funzionante. I prezzi più alti sono per oggetti in ottime condizioni estetiche e funzionali, e venduti da commercianti che offrono una garanzia, servizio che ha un suo prezzo e una sua utilità. Lo Yaesu FT-817ND si trova, usato, a prezzi di 400-450 euro, venduto da commercianti con garanzia di sei mesi. L'IC-202 può interessare il collezionista, anzi è per costui un *must*, perché occupa un posto di rilievo nella storia dell'attività radioamatoriale in VHF. Quanto al radioamatore interessato a fare traffico USB/CW in VHF... in questo caso il detto "*Chi più spende meno spende*" è da seguire senza alcuna esitazione. Resta solo da stabilire se optare per l'FT-817ND, o per qualche altro apparato, meno portatile... vedete voi. In ogni caso, buona scelta e buoni QSO. 73 de I5TXI, Gianfranco.



1000 QSL € 36,60
(Stampa 1 colore 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

Nuova vita per il transceiver Yaesu FT-200/250

Qualche consiglio utile

di Umberto Bianchi I1BIN

Mi è capitato di mettere le mani su un vecchio ricetrasmittente Yaesu FT-250 di un conoscente, allo scopo di riportarlo in vita dopo un lungo periodo di non utilizzo. Le valvole dello stadio finale erano pressoché collassate (6JS6A oppure 6JS6C) ed è stato impossibile reperirle sui normali canali di approvvigionamento. Per ovviare a questo inconveniente e per dare un maggior brio all'apparato, si è deciso, in accordo con il proprietario, di sostituirle con il tipo, più facilmente reperibile, 6146 B. È opportuno fare, prima di addentrarci nel lavoro di sostituzione, un po' di cronistoria di questo apparato. L'FT-200/250 è un ricetrasmittente SSB/CW di basso costo, costruito poco prima del 1970, con un circuito che impiega prevalentemente delle valvole, però con il VFO, che copre le frequenze da 5 a 5,5 MHz, realizza-

to con la tecnica dello stato solido; il ricetrasmittente copre le bande WARC in segmenti di 500 kHz, monta un filtro a quarzo a 9 MHz (con fattore di forma 1,62), e sovente è corredato con solo uno dei quattro segmenti dei 28 MHz. La linea del trasmettitore include la valvola a de-

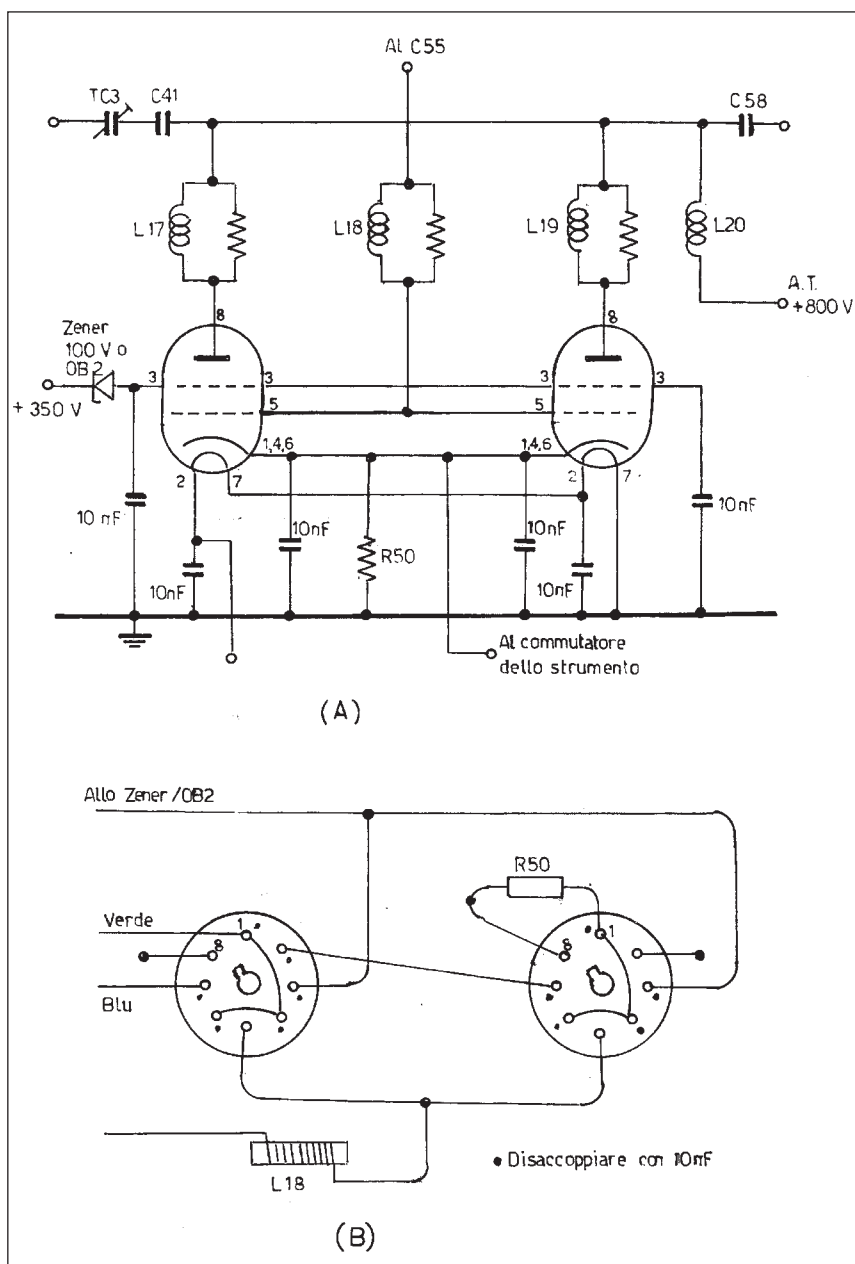
flessione tipo 7360. L'FT-250, che in origine costava £ 160 (sterline), incorpora un alimentatore in corrente alternata, mentre il modello equivalente FT-200, il cui costo, in origine, era di £ 135, necessitava di un alimentatore separato, che per la corrente alternata costava £ 35 mentre per l'alimentatore con la corrente continua il costo saliva a £ 40. Non è difficile immaginare come questi modelli divenissero molto popolari presso i radioamatori di tutto il mondo, grazie al loro costo contenuto per gli anni '70. Oggi, questi apparati, sono stati quasi tutti accantonati in un angolo della stazione degli OM a causa del problema sopra accennato: quello di non riuscire a rimpiazzare le valvole 6JS6 A o 6JS6 C. Molti esemplari sono ancora oggi disponibili e possono essere acquistati nei vari merca-

tini OM a un prezzo molto contenuto e possono, se funzionanti, essere utilizzati in HF, in SSB/CW, nelle bande dei 3,5/7/14/21 e 28 MHz. Rimane però sempre il problema della sostituzione delle valvole dello stadio finale di potenza, quasi sempre esaurite o con una resa troppo bassa. Vediamo quindi come porre rimedio con relativa facilità.

Per rimpiazzare le valvole di uscita 6JS6 A o C con una coppia di 6146 B (una sorta di 807 più moderna e sicuramente più reperibile, per esempio presso l'E.S.CO) la procedura da adottare è la seguente: Rimuovere le valvole 6JS6C e scollegare tutti i cavetti di collegamento dai due zoccoli a 12 piedini, avendo cura di non danneggiare i condensatori di disaccoppiamento che dovranno essere successivamente utilizzati sui nuovi zoccoli porta valvole. Rimuovere gli zoccoli origina-

li e, usando le stesse viti, montate due zoccoli octal, come indicato nella figura 1 b, facendo in modo che tacche centrali di orientamento siano posizionate come indicato nella figura. Accorciate il conduttore arancione utilizzato per alimentare la griglia schermo (griglia 2) dato che non





Circuito e schema di cablaggio dello stadio finale dell'FT-200/250 modificato per utilizzare due valvole 6146B. Notare che i filamenti devono essere collegati in serie.

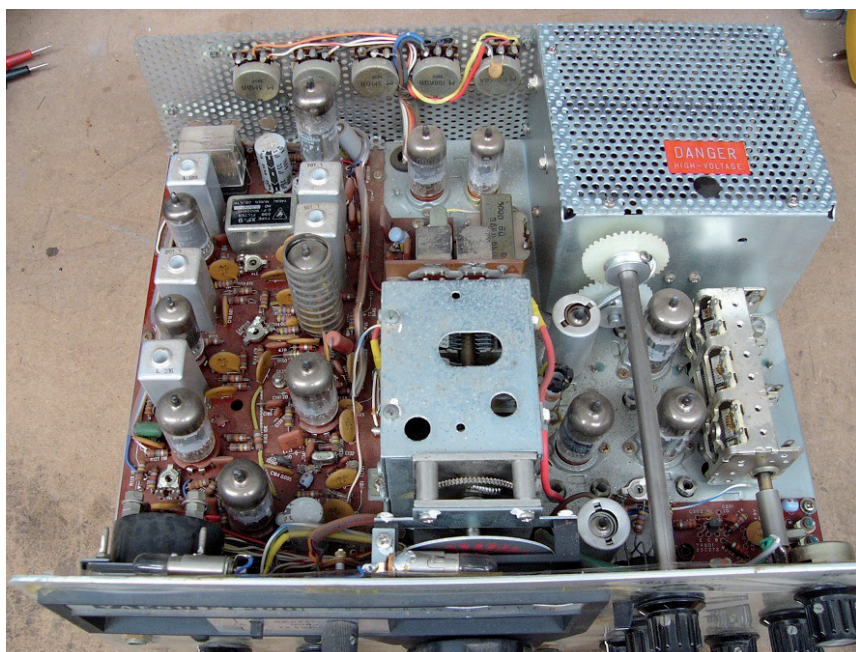
ha la lunghezza richiesta. Ricablate gli zoccoli octal come indicato nella figura. Il lavoro può essere facilitato collegando insieme i piedini 1, 4 e 5 prima di installare gli zoccoli. Occorre assicurarsi che ciascuno di questi piedini (catodo e griglia soppressione) siano disaccoppiati verso il telaio con un condensatore ceramico da 10 nF (in caso contrario, la potenza di uscita potrebbe calare a 28 MHz). Allo stesso modo, le griglie schermo (piedino 2) sulle due valvole, de-

vono essere disaccoppiate, così come lo devono essere anche i piedini dei filamenti.

La nuova tensione delle griglie 2, di 250 V, può essere ottenuta da due diodi Zener da 100 V - 5 W, o da un regolatore di tensione OB2 connesso in serie con la linea a 350 V che può essere prelevata sul lato "caldo" dell'impedenza RF che è collegata al circuito accordato, sull'anodo della 12BY7. Per modificare il circuito di neutralizzazione e renderlo più adatto alla bassa capacità in-

traelettrodica della valvola 6146 B, occorre collegare un condensatore aggiuntivo da 200 pF, con valore nominale di 1 kV, in parallelo al condensatore da 200 pF, marcato C40 sullo schema originale dell'FT-250. Qualora non si disponesse dello schema, il condensatore C40 è quello collegato al lato "caldo" del circuito accordato dell'anodo della 12BY7. Su questo apparato, come sull'FT-101 e FT-400/500 si presenta sovente un difetto: il condensatore da 100 pF di accoppiamento sull'anodo della 12BY7 e che pilota le griglie delle valvole amplificatrici di potenza, risulta in perdita o, peggio, in corto circuito, col risultato di avere 350 V sulle griglie del PA. Sfortunatamente ciò accade normalmente mentre si commuta l'apparato sul funzionamento "ricezione", con lo strumento che legge le unità "S" piuttosto che la corrente del PA. In questo modo, il condensatore in perdita o in corto circuito, provoca la distruzione immediata delle valvole finali e anche, in alcuni casi, l'impedenza anodica e il trasformatore di alimentazione. Se sull'apparecchiatura in vostro possesso questo guaio non è ancora avvenuto, state attenti, prima o poi potrebbe avvenire. È così vitale che questo condensatore venga sostituito con uno che abbia una tensione di lavoro di almeno 1 kV (es. E.S.CO - PN 610062: 100 pF - 7500 V). Se questo nuovo condensatore non risulta disponibile, occorre inserire un condensatore da 1 nF - 1 kV, in serie con il condensatore originale da 100 pF, così da creare una protezione verso la tensione anodica.

Un'ultima modifica migliorativa è quella che può essere fatta sull'alimentazione dell'apparato della Yaesu. Aprendo la parte superiore, appare il circuito stampato che incorpora i diodi rettificatori per l'alta tensione. Dopo aver rimosso i quattro diodi al silicio e i relativi resistori posti in parallelo, vedrete che la basetta è stata predisposta e forata per contenere otto diodi con i relativi resistori. Inserite ora otto diodi 1N4007 (E.S.CO n° 501068) con



gli otto resistori da 470 k Ω e spostate la presa sul trasformatore di alimentazione, dalla posizione di 460 V a quella di 600 V; questa operazione incrementerà l'alta tensione a 850 V. Come sempre, trattate questa alta tensione con molta cautela.

Quando sarete pronti per controllare e riallineare l'apparato, dopo le modifiche fatte, commutate su SSB, lo strumento va posto su IP e il guadagno del microfono va portato sullo zero. Dopo che l'apparato è andato in temperatura, pigiate il tasto sul microfono e, lentamente, portate la corrente anodica di riposo a 50 mA, agendo sul comando del controllo della polarizzazione, posto sul pannello posteriore. Allineate ora il ricetrasmittitore e neutralizzate lo stadio amplificatore finale come dettagliato sul manuale tecnico originale. L'uscita RF deve superare i 100 W su tutte le bande, a condizione che le modifiche e l'allineamento risultino corretti.

Con la speranza che queste note siano state utili a quei radioamatori che amano ancora mettere mano al saldatoio e che desiderino riportare in vita questo apparato "vintage" dandogli nuovo vigore, saluto e do appuntamento al prossimo lavoro.



In questa edizione fieristica di Marzo, verrà celebrato il 50° di Expo' Elettronica.

Allo scopo, con la collaborazione della Sezione A.R.I. di Forlì, Associazione A.N.G.E.T. (Ass.ne Nazionale Genio e Trasmissioni) e la sezione A.R.I. di Faenza coadiuvati dai dirigenti dell'Ente fieristico, si è creato questo programma.

Percorso preferenziale per i radioamatori che non dovranno passare dalla biglietteria, ma entrare direttamente mostrando ad un addetto, forse in divisa militare in quanto appartenente alla Associazione A.N.G.E.T., la propria Concessione Radioamatoriale, (ex Licenza), e un documento di identità (non decaduti). Accertata la validità riceverà un **ingresso-biglietto-omaggio** e un numero che servirà per la lotteria.

Questa lotteria avrà come primo premio un FTM 400 YAESU seguito da altre due estrazioni con abbonamenti semestrali a Radiokit. Una prima lotteria ci sarà sabato pomeriggio alle ore 16 e sarà dedicata solo ai presenti nella sala Zanelli e ovviamente non

FIERA DI FAENZA
VIA RISORGIMENTO 3

5/6
MARZO
2016

ORE 9/18

50
EDIZIONE

ci saranno deleghe o del tipo *a lui lo porto io ... che lo conosco*; si ritira direttamente il premio evitando qualsiasi inconveniente.

Una seconda Lotteria ci sarà domenica pomeriggio allo stesso orario, con il primo premio a sorpresa, mentre il secondo e il terzo sono abbonamenti a Radiokit.

Saranno presenti due espositori a noi noti come Magic Phone di Lucca e Radio System di Bologna. Nell'obbligato percorso per l'entrata alla fiera, sempre nella sala Zanelli, ci sarà un'ampia esposizione di apparati radioamatoriali e militari vintage, con qualche variante sempre in tema, esposti dalle tre Associazioni collaboranti probabilmente ci sarà anche una esposizione di radio civili d'epoca. Saranno attivi due apparati in HF e un video proiettore mostrerà filmati di spedizioni DX. Sarà attivo un apparato sui 145.312,5MHz come guida per il raggiungimento della fiera e/o per chiedere informazioni locali.

73 a tutti

Il falso mito della “sensibilità” dei ricevitori HF

la diminuzione della banda passante

Terza parte

di Enrico Barbieri I2BGL

Premessa

Questo terzo articolo ha lo scopo, con gli altri due, di mettere bene in evidenza l'interazione complessa fra spettro radio, antenna, preselettore, ricevitore, rumore atmosferico, rumore generato all'interno del primo mixer o comunque dal ricevitore e la banda passante. Nel primo articolo ho parlato del rumore atmosferico e della sua misura e quantificazione, nel secondo dei sistemi per ridurre i rumori generati a causa di uno spettro ricco di segnali portati da una antenna efficiente al ricevitore, in questo parleremo di come aumentare la sensibilità del ricevitore grazie al restringimento della banda passante.

La sensibilità è realizzabile solo con i filtri. O meglio: amplificare non serve se non si filtra almeno dello stesso livello dell'amplificazione che si vuole introdurre. Se amplifichiamo di 120 dB dobbiamo avere filtri che attenuano di 140 dB. Perché si chiederà qualcuno?

Se abbiamo all'ingresso del ricevitore un segnale di $1\mu\text{V}$ che vogliamo ascoltare, ma abbiamo anche un segnale di 1 V in una qualsiasi parte dello spettro, e questo è il caso pessimo, avremo il segnale desiderato ad 1 volt e quello indesiderato di 0,1 mV. Con un rapporto segnale / disturbo di 20 decibel.

Ricordo a tutti che la catena di amplificazione di un ricevitore è

sempre attiva su tutto lo spettro. Nell'esempio del paragrafo precedente il segnale in banda passante è amplificato di 120 dB. Il segnale indesiderato è anch'esso amplificato di 120 dB, ma è ridotto dai filtri di 140 dB, quindi in totale è attenuato solo di 20 dB, un decimo del valore che aveva in ingresso. Ovviamente il segnale da 1 volt va bloccato a monte, prima di ogni altro stadio, prima di essere convertito o peggio amplificato, per evitare che saturi gli stadi successivi.

Amplificare di 40 dB costa 1 euro, filtrare di 40 dB costa 100 euro. Da qui tutti i problemi che si generano con l'uso di antenne molto efficienti e ricevitori molto sensibili.

Ampiezza di banda di 10 kHz.

I ricevitori comunemente intesi per ascolti delle onde medie hanno una larghezza di questo tipo. I segnali radio in modulazione di ampiezza sono trasmessi con una banda audio di 4500 Hz. Hanno una portante modulata in ampiezza che genera due bande laterali, una sopra ed una sotto, per un totale di 9 kHz. I vecchi ricevitori hanno questa larghezza di banda. Per noi radioamatori ci sono 6 kHz di troppo se vogliamo ascoltare una sola banda laterale un po' più stretta. L'introduzione di un filtro audio, che tagli dopo 3000 Hz, riduce su questi ricevitori la banda passante sopra e sotto la portante

reintrodotta con il BFO.

Ho usato per molti anni un ricevitore con media frequenza piuttosto larga “aggiustata” con il filtro audio dopo il rivelatore a prodotto. L'ascolto era eccellente il più delle volte, ma se c'era una emittente nella parte simmetrica a quella ascoltata, questa mi dava ovviamente disturbo.

Vediamo ora quale è la sensibilità usufruibile con questa larghezza di banda. (Ho trascurato quella di 50 kHz perché non di uso comune per i radioamatori.)

Le misure sono state fatte col il test receiver NM-17/27 A della Ailtech, ma non usando una antenna magnetica normalizzata, a larga banda, per la misura RFI o EMI, come si fa normalmente con i test receiver, ma connettendo al test receiver la delta loop per i 20 m, che sta a 22 metri di altezza ed ha 21 metri circa di perimetro. Lo scopo è di avere i livelli di segnale classici delle antenne dei radioamatori.

Ho preso come riferimento il rumore atmosferico misurato in 20 metri e lo ho esteso su tutte le bande dai 160 ai 10 metri mediante la **Tabella 1**, che stabilisce la differenza dei livelli di rumore atmosferico per le varie bande, ricavata dalle curve del rumore atmosferico di **Figura 1**, secondo la modalità descritta ed elaborata nel primo articolo di questa serie.

Con questi dati ho realizzato la **Tabella 2**, nella quale in colonna

Delta Rumore atmosferico	
MHz	dB
1,8	20
3,5	15
7	10
10	5
14	0
21	-10
28	-15

Tab. 1

Banda	Rumore interno	Rumore atmosferico	Delta	Rumore interno	Rumore atmosferico
MHz	dBm a 10kHz	dBm a 10kHz	dB	μV a 10kHz	μV a 10kHz
1,8	-131	-78	53	0,06	28,18
3,5	-131	-83	48	0,06	15,85
7	-131	-88	43	0,06	8,91
10	-131	-93	38	0,06	5,01
14	-131	-98	33	0,06	2,82
21	-131	-108	23	0,06	0,89
28	-131	-113	18	0,06	0,50

Tab. 2

l ci sono le bande, nella seconda il rumore interno misurato sul test receiver con 10 kHz di banda passante, nella colonna 3 il valore in dBm del rumore atmosferico, estrapolato per le altre bande con la tabella 1, e il delta di sensibilità riscontrabile. Che cosa ne possiamo dedurre?

Con questa larghezza di banda e con una antenna efficace un ricevitore normalmente dovrebbe avere una sensibilità inferiore di circa 18 dB/20 dB (a 28 MHz). Se poi il ricevitore fosse costruito per le bande basse (40,80,160 metri) la sensibilità sarebbe in eccesso di 40 o più dB. Ridurre la sensibilità consentirebbe di spostare la dinamica verso l'uso di segnali più forti. L'uso del test receiver consente di togliere 40 dB di amplificazione. Nei ricevitori per radioamatore si introduce l'attenuatore che riduce sia il rumore atmosferico sia i segnali utili a livelli più accettabili, permettendo così di sfruttare meglio la dinamica del ricevitore.

Ampiezza di banda di 2,4 kHz.

Per un buon ascolto nei ricevitori per radioamatori, con filtro a cristallo o meccanico, l'audio va da 300 a 2700 Hz. L'ascolto ha una buona sonorità ed è allineato con la larghezza di banda emessa da tutti i trasmettitori per la SSB. La Collins costruiva filtri meccanici eccellenti con larghezza di banda anche di 1800 Hz con una sonorità ancora apprezzabile. Sul mio test receiver ho un filtro a quarzo con ampiezza di banda di 1 kHz a -6dB e di 2,2kHz a -20 dB. L'ascolto è ancora possibile, ma perde molto

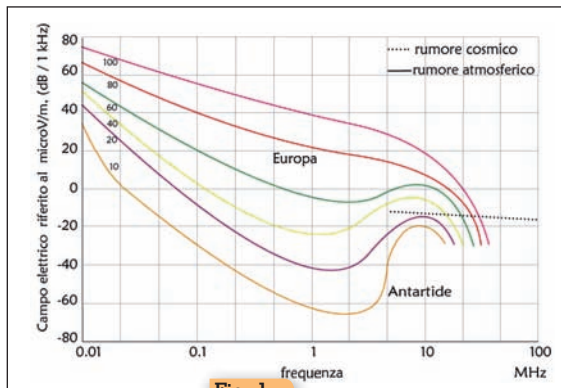


Fig. 1

in sonorità. Questo filtro è estremamente utile per l'ascolto dei segnali più deboli in quanto riduce drasticamente il rumore. Se i segnali da ascoltare sono di buon livello preferisco ascoltarli con 10 kHz di banda passante, con inserito il filtro audio.

In **Tabella 3**, in colonna 1 ci sono le bande, nella seconda il rumore interno misurato sul test receiver con 1 kHz di banda passante, e nella terza il valore in dBm del rumore atmosferico elaborato con la tabella 1. Nella quarta il delta di sensibilità riscontrabile. Che cosa ne deduciamo?

Con questa larghezza di banda e con una antenna efficace un ricevitore normalmente dovrebbe avere una sensibilità inferiore di circa 15 dB (a 28 MHz). Se poi il ricevitore fosse costruito per le bande basse (40, 80, 160 metri) la sensibilità sarebbe in eccesso di ancora di 40 o più dB. Ridurre la sensibilità consentirebbe di spostare la dinamica verso l'uso di segnali più forti. Nei ricevitori per radioamatore si può introdurre l'attenuatore che riduce sia il rumore atmosferico sia i segnali utili a livelli più bassi, permettendo così di sfruttare meglio,

anche in questo caso, la dinamica del ricevitore.

500 - 300 - 100 Hz per la telegrafia.

E' universalmente noto che più si stringe la banda passante del ricevitore e più si riduce il rumore. Lo abbiamo misurato nel primo della serie di questi articoli. Per la fonia il limite è quello descritto sopra. Andare oltre significa compromettere il

segnale. L'uso della telegrafia, realizzata con una emissione stabile, permette di stringere la selettività a 500 - 250 fino a 100Hz. Con banda ancora più stretta l'ascolto è accompagnato da scampanellio. Il rumore atmosferico con questa selettività abbiamo visto che si riduce di circa due punti S, rendendo ascoltabili segnali di livello molto più basso di quello necessario per le comunicazioni in fonia. Questo è lo scopo per il quale i radioamatori continuano ad usare la telegrafia. E' possibile fare DX quasi sempre e, con la propagazione favorevole, anche con stazioni QRP. Lo sviluppo del QRP ha consentito a molti radioamatori di fare molto, con poco, e con costi bassi. Il QRP, inoltre, permette l'uso in portatile.

In **Tabella 4**, in colonna 1 ci sono le bande, nella seconda il rumore interno misurato sul test receiver con 0,1 kHz di banda passante, e il valore in dBm del rumore atmosferico elaborato con la tabella 1, e il delta di sensibilità riscontrabile. Che cosa ci dicono questi dati?

Con questa larghezza di banda e con una antenna efficace un ricevitore normalmente dovrebbe

Banda	Rumore interno	Rumore atmosferico	Delta	Rumore interno	Rumore atmosferico
MHz	dBm a 1kHz	dBm a 1kHz	dB	μV a 1kHz	μV a 1kHz
1,8	-141	-91	50	0,02	6,31
3,5	-141	-96	45	0,02	3,55
7	-141	-101	40	0,02	2,00
10	-141	-106	35	0,02	1,12
14	-141	-111	30	0,02	0,63
21	-141	-121	20	0,02	0,20
28	-141	-126	15	0,02	0,11

Tab. 3

Banda	Rumore interno	Rumore atmosferico	Delta	Rumore interno	Rumore atmosferico
MHz	dBm a 0,1kHz	dBm a 0,1kHz	dB	μV a 0,1kHz	μV a 0,1kHz
1,8	-147	-103	44	0,01	1,58
3,5	-147	-108	39	0,01	0,89
7	-147	-113	34	0,01	0,50
10	-147	-118	29	0,01	0,28
14	-147	-123	24	0,01	0,16
21	-147	-133	14	0,01	0,05
28	-147	-138	9	0,01	0,03

Tab. 4

Banda	Rumore interno	Rumore atmosferico	Delta	Rumore interno	Rumore atmosferico
MHz	dBm a 10 Hz	dBm a 10 Hz	dB	μV a 10 Hz	μV a 10 Hz
1,8	-159	-115	44	0,003	0,398
3,5	-159	-120	39	0,003	0,224
7	-159	-125	34	0,003	0,126
10	-159	-130	29	0,003	0,071
14	-159	-135	24	0,003	0,040
21	-159	-145	14	0,003	0,013
28	-159	-150	9	0,003	0,007

Tab. 5

Banda	Rumore interno	Rumore atmosferico	Delta	Rumore interno	Rumore atmosferico
MHz	dBm a 1 Hz	dBm a 1 Hz	dB	μV a 1 Hz	μV a 1 Hz
1,8	-171	-127	44	0,001	0,100
3,5	-171	-132	39	0,001	0,056
7	-171	-137	34	0,001	0,032
10	-171	-142	29	0,001	0,018
14	-171	-147	24	0,001	0,010
21	-171	-157	14	0,001	0,003
28	-171	-162	9	0,001	0,002

Tab. 6

be avere una sensibilità inferiore di circa 10 dB (a 28 MHz). Se poi il ricevitore fosse costruito per le bande basse (40,80,160 metri) la sensibilità sarebbe in eccesso di ancora di 30 o più dB. Ridurre la sensibilità anche in questo caso consentirebbe di spostare la dinamica verso l'alto. Nei ricevitori per radioamatore si può anche in questo caso introdurre l'attenuatore che riduce sia il rumore atmosferico sia i segnali utili sfruttando così al meglio la dinamica del ricevitore.

Le comunicazioni a lunga distanza nello spazio.

Anni fa, prima della crisi, la ricerca nello spazio aveva avuto un considerevole sviluppo. Non solo si era manifestata la necessità di sbarcare sulla luna ma anche di approfondire le conoscenze nel sistema solare per eventuali viaggi futuri. A questo scopo erano state mandate ai confini del sistema solare le sonde Pioneer e Voyager e altre le hanno seguite con scopi scientifici più disparati.

Il segnale diminuisce con il quadrato della distanza e, per mantenere contatti efficaci per la trasmissione dei dati, le sonde erano obbligate ad abbassare il bit rate delle singole immagini. Se

dalla Luna si poteva inviare un film della superficie lunare o dello sbarco, che arrivava dopo un secondo; più in là nello spazio è richiesto più tempo per arrivare, ma questo è ancora trascurabile. Non trascurabile diventa il tempo necessario per elaborare le immagini o i dati, con bit rate più lenti quanto più grande è la distanza. Per superare il limite del rumore da una parte si doveva stringere la banda passante e dall'altra si doveva anche abbassare il bit rate. Più ci si allontana dalla terra, più le comunicazioni diventano necessariamente lente.

Il QRSS con 10 – 1 Hz di banda passante.

Le soluzioni introdotte dalle comunicazioni spaziali insegnarono ai radioamatori che era possibile ridurre le potenze a frazioni di watt, addirittura ad alcuni milliwatt, da una parte stringendo della banda passante da 100 a 10 Hz fino ad 1 Hz e, dall'altra, rallentando le trasmissioni. La trasmissione in codice morse in QRSS richiede per ogni linea dai 10 ai 30 secondi. In questo modo a 136 kHz si può superare l'Atlantico con potenze molto basse. Dagli Stati Uniti si è fatto QSO con l'Australia con so-

li 5 milliwatt.

Potenze così basse e a così lunga distanza possono essere ascoltate solo con bande passanti estremamente strette che non possono essere gestite senza l'elaborazione del segnale da parte di un computer. Il ricevitore deve essere collegato quindi alla idonea sound card del computer, che deve essere provvisto di opportuno software. In internet si trovano diverse versioni di software, fruibili free cost, per i radioamatori interessati al QRSS. Il computer consente la selettività di qualche Hz e, con trasmissioni lente, è possibile recuperare il segnale in mezzo al rumore e lo trasforma in punti e linee che compaiono sul monitor e sono leggibili come avveniva un tempo col telegrafo, con scrittura tramite inchiostro su carta.

Normalmente la banda usata per il QRSS è quella dei 30 metri. La frequenza è quella dei 10140 kHz. In questa modalità di trasmissione la stabilità della emissione e la precisione della sintonia sono di straordinaria importanza.

Con selettività così spinte, inusuali per un radioamatore, se non per chi fa QRSS, proviamo a tirare delle conclusioni e a vedere

che sensibilità si possono ottenere.

Se riducendo la banda passante ad un decimo abbiamo visto che si ottiene una riduzione del rumore di 12dB, dato per difetto, possiamo dire che il rumore interno diminuisce di 12 dB ed anche il rumore atmosferico subirà la stessa sorte passando da 100Hz a 10 Hz. Questa operazione non è più svolta in questo caso dai filtri ma dal computer opportunamente fornito di HW e di SW.

Si può osservare in **Tabella 5**, in colonna 1 ci sono le bande, nella seconda il rumore di -159 dBm con 10 Hz di banda passante, e il valore in dBm del rumore atmosferico ridotto anch'esso di 12 dB. La sensibilità arriverà in 10 metri a -150 dBm di rumore atmosferico equivalenti. Il segnale minimo in 30 metri sarà di 6 centesimi di microvolt. In 10 metri il rumore atmosferico sarà di 7 millesimi di microvolt: 7 nanovolt.

In **Tabella 6** in colonna 1 ci sono sempre le bande, nella seconda il rumore interno di -171 dBm con 1 Hz di banda passante, e il

valore in dBm del rumore atmosferico ridotto anch'esso di 12 dB nella terza. La sensibilità arriverà in 10 metri a -162 dBm di rumore atmosferico equivalenti. Il segnale minimo in 30 metri sarà di 1 centesimo di microvolt. In 10 metri il rumore atmosferico sarà di 2 millesimi di microvolt: 2 nanovolt.

Il modello che ho descritto segue il ragionamento logico con l'uso minimo della matematica e non vuole essere quindi rigorosamente scientifico. Con questo modello però si comprende quale è il vincolo da superare per aumentare la sensibilità, ed appare evidente sia nel QRSS, e ancora di più nella ricerca delle comunicazioni spaziali, quali straordinari risultati possono essere raggiunti. L'astronave Rosetta, col modulo File che è atterrato su una cometa, ce ne danno chiara evidenza.

Come in altri processi esistenziali anche in questo la variabile tempo la fa da padrone. Nelle comunicazioni radio ad enormi

distanze, con bassa potenza, ci vuole molta, molta pazienza.

(Continua)

Bibliografia

Radio Amateur's Handbook
Le prestazioni dei ricevitori. Come migliorarle: di I2BGL, Ediradio
Measuring Equipment 90/91, Rohde & Schwarz

Instruction Manual for EMI/Field Intensity Meter Model NM-17/27

<http://digilander.libero.it/i2ndt/QRSS/QRSS.htm>

<http://www.w0ch.net/qrss/qrss.htm>

Radio Rivista 7/84 - Il ricevitore si sceglie così di I2BEV.

Radio Rivista 3/86 - Ricevitore per O.C. di buone prestazioni di IN3IYD.

Radio Rivista 6/94 - Caratteristiche dei ricevitori. Un nuovo parametro di IOSKK.

Radio Rivista 1/89 - I prodotti di intermodulazione e il punto di intersezione di terzo ordine I8 CVS.

Radio Rivista 12/92 - La misura di MDS e IMD nei ricevitori per onde corte di IN3IYD.

Radio Rivista 10/96 e 3/97 - Filtri di banda a quarzi di IK4AVZ.

Radio Rivista 6/97 - I filtri di S.Tommaso di I4SBX

Radio Rivista 4/98 - Misure e sensazioni di I2BWK



ElettroExpo

VERONA 21/22 MAGGIO 2016

54^a FIERA DELL'ELETTRONICA DELL'INFORMATICA E DEL RADIOAMATORE

in contemporanea a



modelexpoitaly.it

organized by



ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER

www.elettroexpo.it



Un Tester per Semiconduttori

BJT, FET e MOSFET senza segreti

di Giuseppe Fusaroli IW2OAP

Qui di seguito è descritta la struttura e il funzionamento di uno strumento che comprende varie sezioni operative, che consente di analizzare il tipo e la qualità di una vasta quantità di semiconduttori.

Questa prima sezione del Tester consente di determinare se un Transistore bipolare è di tipo NPN o PNP, se un FET è a Canale N o a Canale P, se un MOSFET è a Canale N o a Canale P, e di determinare anche la polarità di un Diodo e di uno Zener.

Inserendo un Transistore NPN nello zoccolo Z1, durante un semiciclo del secondario del trasformatore la giunzione base-emettitore è polarizzata direttamente per cui il transistore è in stato di conduzione e il LED1 di colore rosso viene attivato, ma durante il semiciclo successivo il dispositivo è polarizzato inversamente e non conduce.

Inserendo un Transistore PNP nello zoccolo Z1, durante un semiciclo del secondario del trasformatore la giunzione base-emettitore è polarizzata diretta-

mente per cui il transistore è in stato di conduzione e il LED2 di colore verde viene attivato, ma durante il semiciclo successivo il

Elenco componenti

D1, 2, 3, 4, 5, 6 = Diodo 1N4007
 LED1, 3, 5, 7 = LED di colore Rosso
 LED2, 4, 6, 8 = LED di Colore Verde
 Z3 = Zoccolo TO220
 TR1 = Trasformatore da 3VA con sec. di 6V
 SW1 = Interruttore unipolare da 250V e 0,5A
 Z1, Z2 = Zoccolo per TO92, TO18, TO39
 Z3, Z4 = Zoccolo Bipolare per diodi

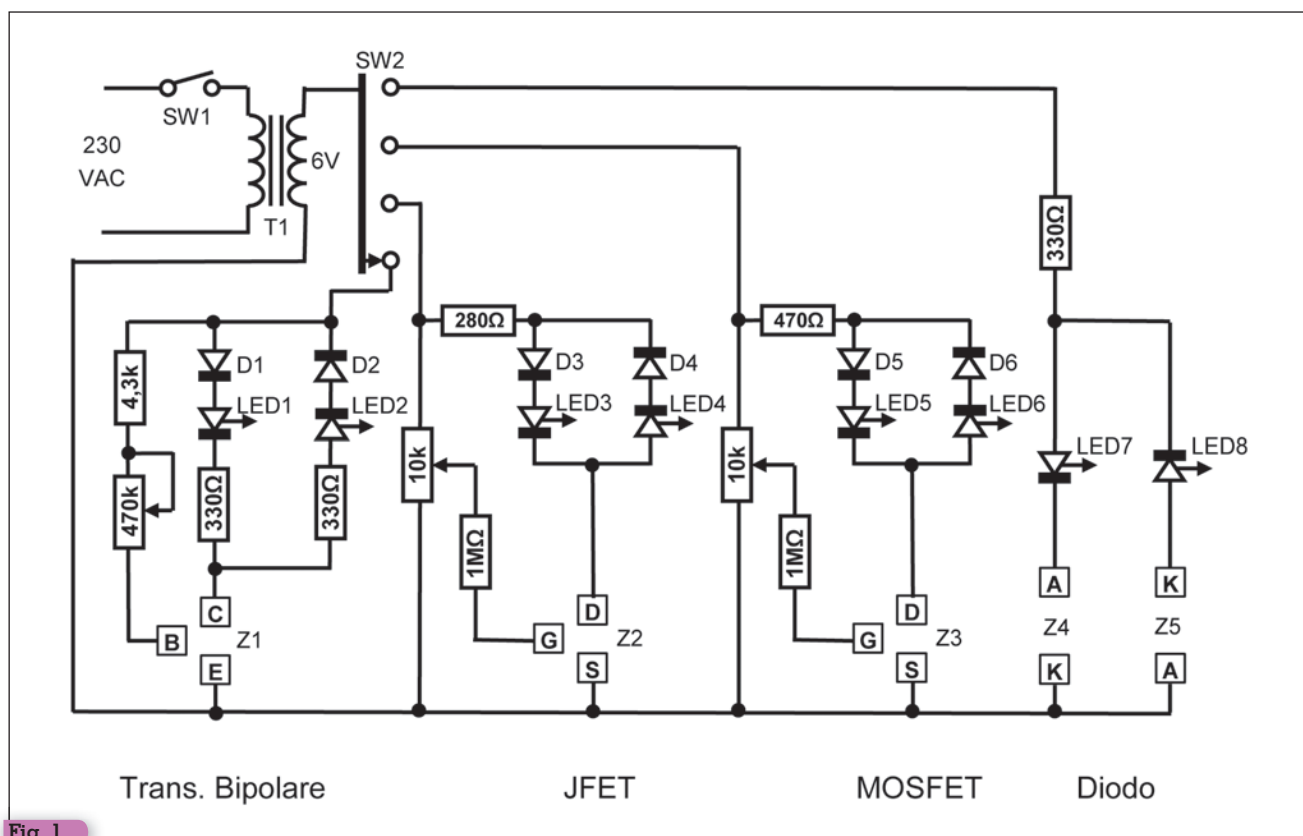


Fig. 1

dispositivo è polarizzato inversamente e non conduce.

Inserendo un JFET a canale N nello zoccolo Z2, durante un semiciclo del secondario del trasformatore il dispositivo è polarizzato direttamente per cui entra in conduzione e il LED3 di colore rosso viene attivato, ma durante il semiciclo successivo il dispositivo è polarizzato inversamente e non conduce.

Inserendo un JFET a canale P nello zoccolo Z2, durante un semiciclo del secondario del trasformatore il dispositivo è polarizzato direttamente per cui entra in conduzione e il LED4 di colore verde viene attivato, ma durante il semiciclo successivo il dispositivo è polarizzato inversamente e non conduce.

Inserendo un MOSFET a canale N nello zoccolo Z3, durante un semiciclo del secondario del trasformatore il dispositivo è polarizzato direttamente per cui entra in conduzione e il LED5 di colore rosso viene attivato, ma durante il semiciclo successivo il dispositivo è polarizzato inversamente e non conduce.

Inserendo un MOSFET a canale P nello zoccolo Z3, durante un semiciclo del secondario del trasformatore il dispositivo è polarizzato direttamente per cui entra in conduzione e il LED6 di colore verde viene attivato, ma durante il semiciclo successivo il dispositivo è polarizzato inversamente e non conduce.

Inserendo un Diodo o uno Zener nello zoccolo Z4 o Z5, disposto come indicato nello schema avremo che durante un semiciclo del secondario del trasformatore il dispositivo è polarizzato direttamente ed entra in conduzione, e i LED7 e 8 vengono attivati, ma durante il semiciclo successivo il dispositivo è polarizzato inversamente e non conduce.

Una seconda sezione del Tester consente, una volta individuata la tipologia di un dispositivo, di ricavare i valori di alcuni parametri che sono di seguito riportati unitamente allo schema elettrico che ne consente la misura. Per eseguire la Misura di **HFE** e di **ICBO** di Transistori Bipolari si

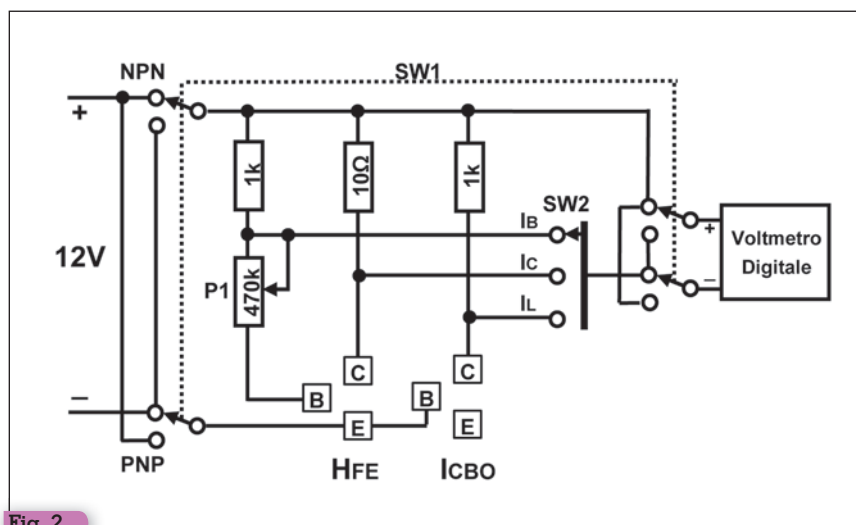


Fig. 2

utilizza lo schema di fig. 2. Tramite il commutatore SW1 si seleziona la polarità NPN o PNP del dispositivo che viene inserito nello zoccolo relativo al parametro che si intende misurare.

Per la misura di **HFE** si procede posizionando SW2 nella posizione **IB** indicata dal Voltmetro Digitale Pari a $1\mu A$ per ogni mV, e tramite il potenziometro si regola **IB** sul valore desiderato, dopo di che si posiziona SW2 su **IC**, leggendo sul Voltmetro il valore della corrente di collettore che è pari a 1 mA per ogni mV, e utilizzando la seguente formula si calcola il valore di **HFE**.

$$HFE = \frac{\text{mV di IC}}{\text{mV di IB}}$$

Per eseguire la Misura di **VGSOFF**

di un JFET si utilizza lo schema di fig. 3.

Tramite il commutatore SW1 si seleziona la polarità NCH o PCH del dispositivo che viene inserito nello zoccolo.

Tramite il potenziometro si regola il valore della tensione di Gate che provvede ad attivare il LED1 per un dispositivo NCH, o il LED2 per un dispositivo PCH.

Aumentando il valore della tensione di Gate il LED si spegnerà, e il valore che leggeremo sul Voltmetro determinerà quello di **VGSOFF**.

Per eseguire la Misura di **RDS ON** di un MOSFET si utilizza lo schema di fig. 4.

Tramite il commutatore SW1 si seleziona la polarità NCH o PCH del dispositivo che viene inserito nello zoccolo.

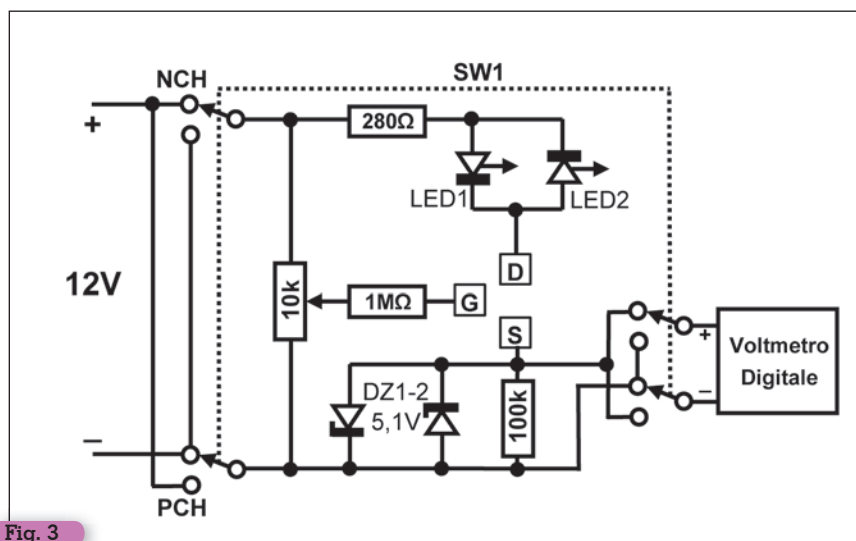


Fig. 3

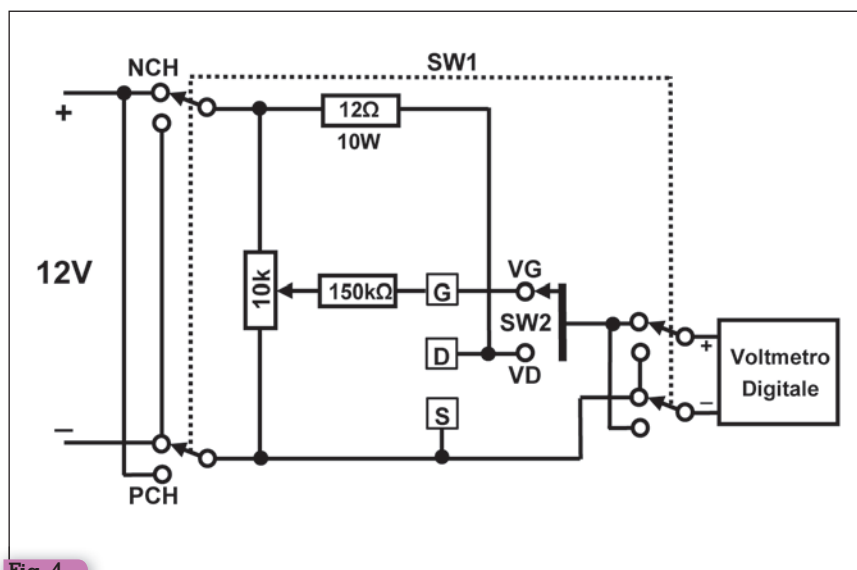


Fig. 4

Per eseguire la misura della caduta di tensione diretta V_F di un DIODO, si utilizza lo schema di fig. 6.

Tramite il commutatore SW1 si seleziona il valore della corrente per cui si desidera effettuare la misura del dispositivo che viene inserito nello zoccolo.

Il valore di corrente è pari a 0,1, 0,2, 0,5, 1 e 2 A, che consente di misurare dispositivi di vario tipo, e sul voltmetro leggeremo il valore della tensione V_F del DIO-

DO. Per garantire il corretto funzionamento della seconda sezione del tester per semiconduttori, è necessario disporre di un alimenta-

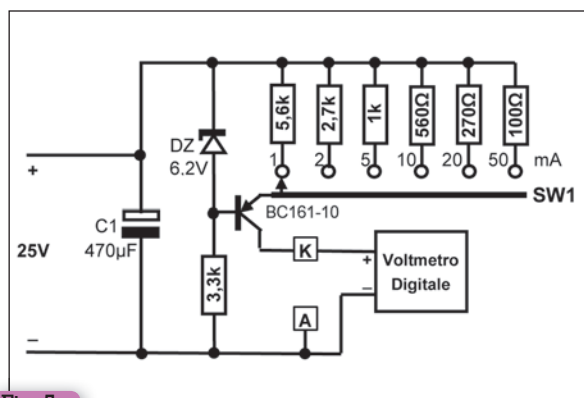


Fig. 5

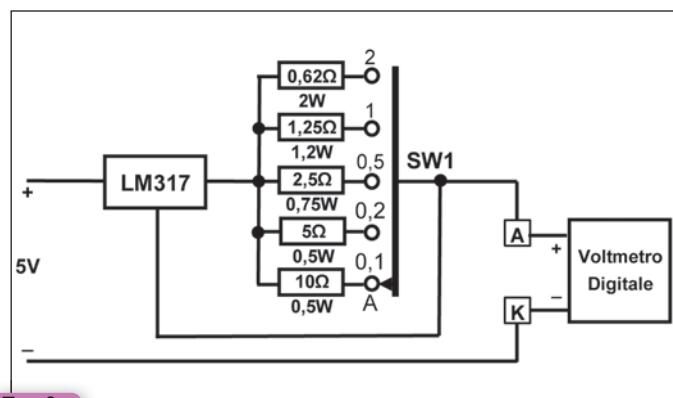


Fig. 6

Tramite il commutatore SW2 si seleziona la lettura della tensione di Gate (VG) e di Drain (VD), e tramite il potenziometro si regola il valore della tensione di Gate che provvede a portare in conduzione il dispositivo di potenza.

Il valore della **RDS ON** del dispositivo espresso in milliohm ($m\Omega$) è pari al valore in mV di VD.

Per eseguire la misura della tensione di uno ZENER, il cui valore massimo è pari a 18V, si utilizza lo schema di fig. 5.

Tramite il commutatore SW1 si seleziona la polarità NCH o PCH del dispositivo che viene inserito nello zoccolo.

Tramite il commutatore SW2 si seleziona il valore di corrente desiderato che è pari a 1, 2, 5, 10, 20 e 50 mA, e sul voltmetro leggeremo il valore della tensione di ZENER.

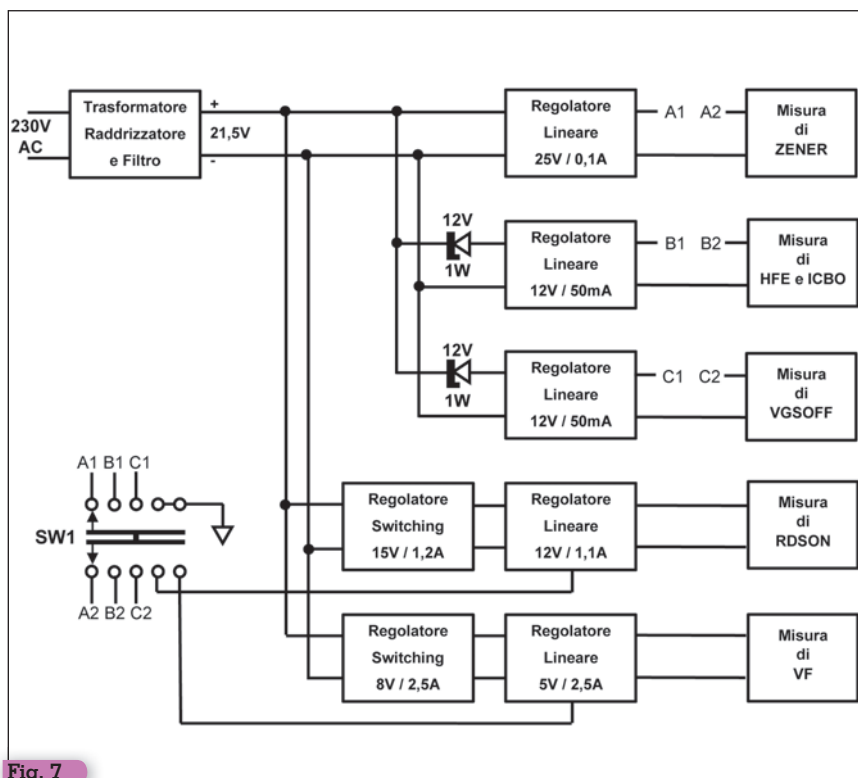


Fig. 7

tore in grado di fornire le seguenti tensioni di uscita:

5V con **I_{OUT}** di 2,2 A e $P = 11W$, per l'alimentazione del Misuratore di **VF**.

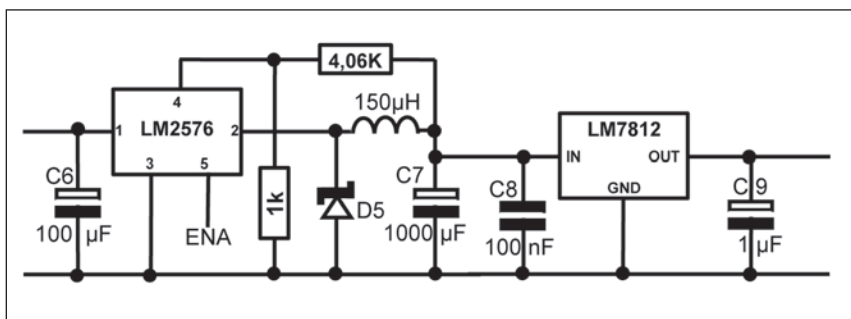
12V con **I_{OUT}** di 50 mA e $P = 0,6W$, per l'alimentazione del Misuratore di **HFE** e **ICBO**.

12V con **I_{OUT}** di 50 mA e $P = 0,6W$, per l'alimentazione del Misuratore di **VGSOFF**.

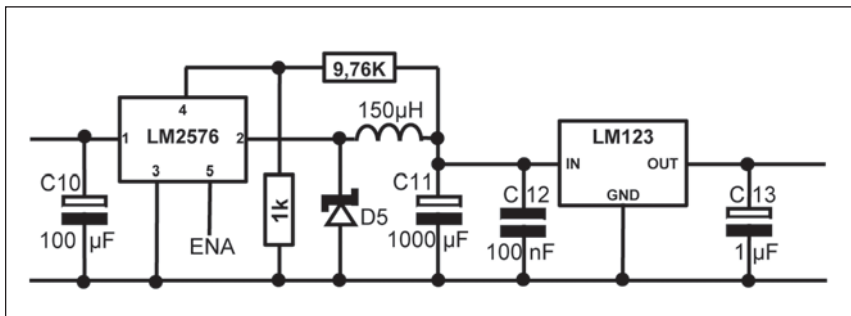
12V con **I_{OUT}** di 1,2 A e $P = 14,4W$, per l'alimentazione del Misuratore di **RDSON**.

25V con **I_{OUT}** di 80 mA e $P = 2W$, per l'alimentazione del Misuratore di **ZENER**.

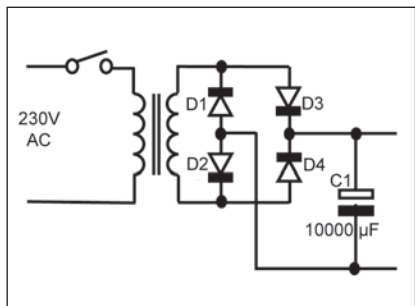
Lo schema a blocchi dell'alimentatore è riportato in figura 7, e le tensioni di uscita che alimentano i vari blocchi di misura vengono abilitate singolarmente tramite il commutatore SW1 che provvede a connettere l'alimentazione di



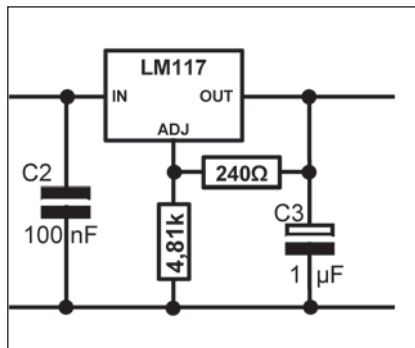
Regolatore lineare da 12V / 1,1A con pre-regolatore switching



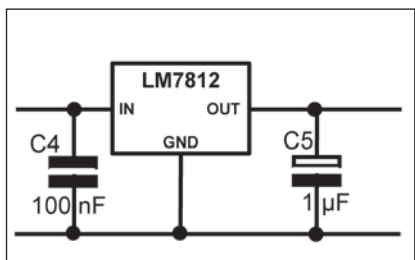
Regolatore lineare da 5V / 2,5A con pre-regolatore switching



Trasformatore raddrizzatore e filtro



Regolatore lineare da 25V / 100mA



Regolatore lineare da 12V / 50mA

tre moduli di misura, e ad abilitare singolarmente l'alimentazione dei moduli di misura che utilizzano un regolatore switching. Qui di seguito sono riportati gli schemi elettrici dei vari blocchi dell'alimentatore, che nel caso dei due regolatori lineari precedenti dai regolatori switching, che presentano un valore di corrente piuttosto elevato, richiedono l'im-

piego di tre dissipatori con un valore di resistenza termica di $5^{\circ}C/W$ per i regolatori switching LM2576 e il regolatore lineare LM7812 in contenitore TO220, e un dissipatore con un valore di resistenza termica di $5^{\circ}C/W$ per il regolatore lineare LM123 in contenitore TO3.



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

Cuffie con Riduzione Digitale del rumore

Finalmente un QSO in tranquillità!

di Giuseppe Callipo IK8YFW

Introduzione

Ero alla ricerca di qualcosa di innovativo adatto all'uso radio amatoriale che non possedessi già e soprattutto economico. Troppe caratteristiche richieste ad un unico oggetto, e soprattutto in questi tempi in cui siamo letteralmente sommersi dall'elettronica di consumo, sembrava improbabile che qualcosa potesse destare la mia attenzione ... ed invece...

Ecco allora che mi trovo a descrivere un paio di auricolari, voi direte, cosa ci sarà di così particolare in paio di auricolari? **Producono Silenzio!**

Mi spiego meglio: questa piccola coppietta di auricolari è dotata di un circuito elettronico in grado di sopprimere il rumore sonoro ambientale, producendo all'ascoltatore una sensazione di quiete. Immaginatevi di stare sulla veranda d'estate in ambiente urbano e di voler effettuare qualche QSO in quiete. Se siamo in città il rumore ambientale sicuramente renderebbe difficile l'ascolto, ma con questa cuffia attivando il dispositivo **ANR** (Active Noise Reduction) o **ANC** (Active Noise Canceller), il fastidioso frastuono del traffico o lo scorrere di una metropolitana nelle vicinanze saranno fortemente attenuati senza doversi tenere in testa un'ingombrante e pesante cuffia da "elicotteristi", specialmente d'estate.

Principio della riduzione del rumore

Sovente nel panorama radio a cui siamo abituati, la riduzione del rumore avviene attraverso circuiti DSP che elaborano il segnale radio ricevuto con tecniche più o meno complesse, non si parla quasi mai di riduzione del rumore audio ambientale (non prettamente ricevuto sul canale radio). Idealmente le operazioni Radio dovrebbero svolgersi in un ambiente tranquillo: purtroppo non tutti dispongono di uno spazio privato ed insonorizzato dove svolgere l'hobby. Spesso la stazione si trova in un angolino del soggiorno in uno spazio condiviso con la vita familiare, anche in occasione di un field day o di una attivazione radio in una zona molto frequentata, ci troviamo in ambienti urbani assolutamente poco silenziosi.

In questi casi bisogna operare in "campo audio" elaborando il ru-

more captato dall'ambiente circostante. Serve una strategia per attenuare il "QRM" ambientale. Esistono due tecniche per far questo: tecnica di riduzione del rumore Passiva oppure tecnica Attiva. Entrambe contribuiscono a creare un clima silenzioso per l'ascolto in cuffia; vediamo in cosa consistono.

Riduzione Passiva

Il principio base di questa tecnica è quello di creare una "barriera sonora meccanica" in modo tale da impedire che i rumori ambientali raggiungano le orecchie. Questo metodo meccanico di riduzione del rumore può essere ottenuto in diversi modi a seconda delle dimensioni e della forma degli auricolari. Avremo quindi: cuffie di tipo In-Ear (parte della cuffia è inserita all'interno del canale uditivo), oppure le più tradizionali costituite da padiglioni fatti di materiale fonoassorbente assemblati in una struttura rigida ed elastica che ricopre l'orecchio.

Riduzione Attiva

Le cuffie con sistema attivo di cancellazione del rumore sfruttano l'elettronica per ridurre i rumori dell'ambiente indesiderati come i rumori acustici, i rimbombi e così via.

Fig. 1 - Tipologie di cuffie



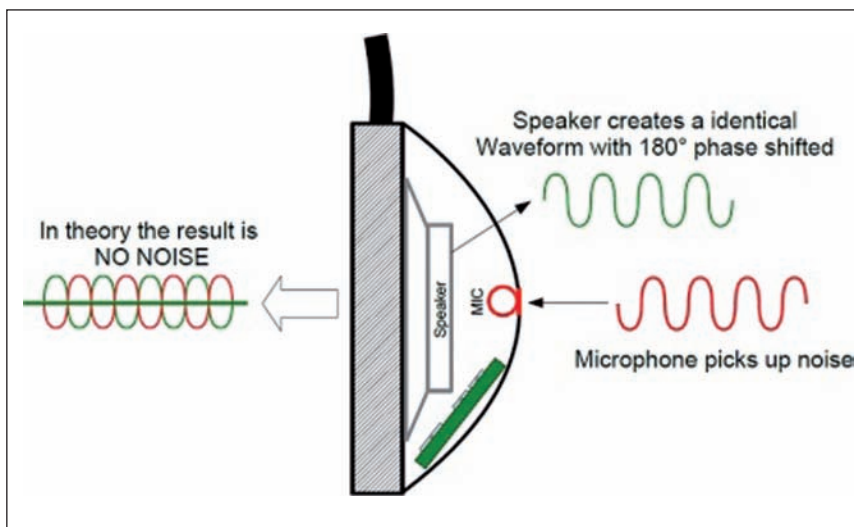


Fig. 2 - Auricolare e microfono (noise cancelling input)

Un microfono posizionato vicino agli auricolari delle cuffie rileva il rumore indesiderato. Il sistema elettronico genera delle onde sonore con fase opposta (180°) rispetto a tale rumore. I due segnali sono combinati in modo che si annullino le une con le altre rimuovendo il rumore indesiderato.

L'uso tipico di queste cuffie è diffuso in ambienti professionali e militari ad esempio per attenuare il rumore del motore degli aerei durante il volo, i rumori ambientali dei trasporti pubblici ed il rumore del traffico. Queste cuffie possono anche aiutare a ridurre l'affaticamento creando un ambiente più silenzioso.

Il sistema di cancellazione attiva del rumore è più efficace per le frequenze basse o medie e meno efficace per quelle alte. Questo da un lato è dovuto al fatto di non voler agire sulla banda audio che contiene gran parte dell'informazione, dall'altro per la difficoltà di identificare correttamente come rumore segnali di frequenze più alte.

Volendo confrontare le due tecniche, possiamo affermare che: per rumori acuti ed improvvisi risulta essere più efficace la tecnica passiva, mentre per rumori continui e bassi risulta molto efficace quella attiva. Spesso le migliori soluzioni si ottengono combinando le due.

Misurare un suono (i decibel)

Introduciamo una misura per poter quantificare il livello sonoro, ovvero ciò che il nostro orecchio si trova ad udire e verifichiamo, dopo come possiamo ridurre questo livello in caso di rumore. Come tutti sappiamo, un suono si propaga nello spazio attraverso onde che perturbando l'aria; in una posizione dello spazio si potrà misurare una forza che agisce in quel punto, si parlerà pertanto di pressione sonora. La pressione sonora istantanea è la variazione di pressione P_0 causata da un'onda sonora in un certo istante e in un certo punto dello spazio. La pressione sonora efficace è il valore efficace dell'onda:

$$P_{rms} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T p^2(t) dt}$$

Il livello di pressione sonora (SPL) o livello sonoro L_p è una misura logaritmica della pressione sonora efficace di un'onda meccanica (sonora) rispetto ad una sorgente sonora di riferimento. Viene misurata in decibel (simbolo dB (slp)):

$$L_p = 10 \log_{10} \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 =$$

$$= 20 \log_{10} \left(\frac{p}{p_0} \right) \text{ dB}$$

dove p_0 è la pressione sonora di riferimento (è circa la soglia uditiva a 1000 Hz) e p è il valore efficace della pressione sonora che si vuole misurare. In tabella 1 è riportata per chiarezza una scala di valori della pressione sonora, associando ad ogni intervallo la sensazione fisica percepita dall'ascoltatore.

Per un essere umano l'ascolto è consentito dalla pressione sonora dell'onda che insiste sul timpano (il trasduttore), poi il nostro cervello farà il resto.

Basandoci sulla tabella 1, se ci troviamo in un ambiente particolarmente rumoroso, per esempio in prossimità di una strada frequentata misureremo un rumore intorno ad 85-90 dB. Provando ad indossare una cuffia dotata di ANR (entrambi i tipi di isolamento acustico visti precedentemente) combinando l'isolamento passivo della cuffietta (circa 20 dB) con quello attivo del circuito ANR (25-30 dB fino ad 1.5 kHz) possiamo quasi sentirci come se ci trovassimo in una zona residen-

Tabella 1 - Pressione sonora

Pressione Sonora	Sorgente Sonora
195dB	Limite teorico di riproduzione di un suono indistorto
185dB	Lesioni istantanee del tessuto muscolare
180dB	Decollo dello Space Shuttle
150dB	Motore di un Jumbo Jet a 30 metri di distanza
140dB	Colpo di fucile
130dB	Soglia del dolore, Rombo di tuono
110dB	Musica Rock da Discoteca, Urlo bambino, Allarme
100dB	Metropolitana, Asciugacapelli, Martello pneumatico
90dB	Macchinari di fabbrica
80dB	Strada frequentata, Sveglia
70dB	Traffico intenso, Suoneria cellulare
60dB	Normale conversazione
50dB	Ufficio tranquillo, Strada tranquilla
40dB	Zona residenziale tranquilla, Parco
30dB	Mormorio calmo, Biblioteca
20dB	Fruscio foglie, Lancette orologio
10dB	Respiro rilassato
0dB	Soglia di udibilità ad 1Hz

ziale o almeno in un luogo tranquillo:

Livello sonoro risultante = livello sonoro ambientale - attenuazione passiva cuffia - attenuazione attiva cuffia → 85 - 20 - 20 = 45dB

L'azione della cuffia ridurrà a 45 dB o meno il livello sonoro circostante.

Questo effetto è importante e ci consentirà per esempio di non eccedere nel volume del nostro apparecchio per sovrastare il rumore ambientale.

E' una sensazione da provare, soprattutto se ci si trova nelle corrette condizioni il primo impatto è veramente notevole (sembra quasi di stare con la testa sott'acqua).

Una nota importante va aggiunta in modo da chiarire che in assenza di rumori elaborabili dal dispositivo ANR, non sarà prodotto alcun effetto da esso. Vediamo ora la cuffia provata, analizzando la tecnologia messa a punto dalla Wolfson.

La Digital Sound DS-101A

La cuffietta è molto leggera ma ben fatta, è del modello intra-auricolare, infatti è dotata di due gommini che dovranno essere adattati in modo tale da aderire molto bene al canale uditivo. La confezione fornisce tre taglie di gommini siliconici per adattare alle misure del nostro orecchio; questo contribuisce a garantire un primo livello di isolamento passivo dall'ambiente esterno. Il corpo centrale alloggia il chip ed una batteria ai polimeri di litio con circuito di ricarica via USB, integrati in un involucro munito di clip sufficientemente discreto ed ancorabile al bavero della camicia.

La Cirrus Logic (Wolfson Micro-electronic) ha coniato un termine che riesce bene a rendere l'idea della tecnologia: "mYzone"; ovvero la capacità di creare un ambiente personale e tranquillo eliminando digitalmente il rumore circostante. Le caratteristiche enunciate dal dispositivo sono in

Caratteristica	Descrizione
ANC on Playback / Talk Time	Over 30 Hours
Wearing Style	In-ear – Small, Medium and Large ear buds supplied
ANC Technology	Cirrus Logic's digital ANC
Typical ANC Performance	Peak ANC >30dB and >20dB from 70Hz – 1.5kHz
Battery	Lithium polymer. 2 hour recharge time. Micro-USB charge connector
Speaker	13mm micro-speaker; 20Hz - 22kHz frequency range; 103dB sensitivity; 32Ω impedance
Microphones (Noise/Voice)	4mm ECM
Headset Weight	32g

Tabella 2 - DS-101A Specification

tabella 2.

Il chip del sistema è il WM2002 di Wolfson Electronics, il quale costituisce un circuito ANC "All in One" integrabile facilmente in un'ampia gamma di dispositivi. Il principio di funzionamento di per se è semplice, e basato sull'inversione di fase del segnale rumore captato all'esterno attraverso due piccoli microfoni integrati negli auricolari e rivolti verso l'esterno.

Il segnale captato dall'esterno viene elaborato attraverso un DSP veloce che implementa l'algoritmo ANC, quindi, sarà combinato con il segnale utile in ingresso alle cuffie ed infine, sottratto del rumore, sarà inviato verso l'uscita e riprodotto dagli altoparlanti al nostro orecchio. A seconda dello spazio disponibile nel padiglione, è possibile inserire più microfoni, addirittura fino a dieci, posizionati in modo tale da captare più fedelmente possibile l'ambiente circostante. Nel caso della cuffietta DS-101A,

date le dimensioni dell'auricolare, sono stati inseriti soltanto due microfoni. E' interessante provare ad otturare con un dito uno dei due microfoni mentre il dispositivo è acceso, per accorgersi subito che l'azione dell'ANC cesserà sul canale otturato. Questo dimostra che il chip opera sui canali in modo distinto adattando l'azione di contrasto del rumore per ciascun canale indipendentemente.

Il chip è sicuramente un "entry level" ed implementa un algoritmo fisso di cancellazione del rumore ma efficace ed appagante per la maggior parte delle applicazioni. In effetti il costo è sufficientemente basso in modo da indirizzarlo al mercato consumer e diffondere nel contempo la conoscenza di dispositivi di questo tipo. La tecnologia di riduzione del rumore adattativo, in ogni caso, è efficientemente utilizzata in applicazioni professionali, per esempio per l'uso avionico su aeromobili militari tipo B-2, C-130 etc. La stessa tecnica è utilizzata

Fig. 3 - Chip WM2002

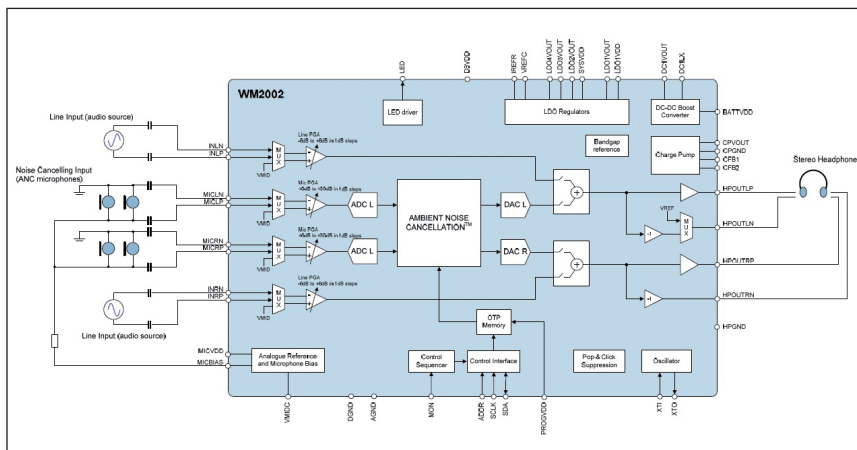




Fig. 4 - Auricolari Digital Silence - DS-101A

per sopprimere i disturbi captati dal microfono in fase di trasmissione. Questo si traduce ovviamente in una ottima intelligibilità da parte del corrispondente. In figura 4 è mostrato il contenitore su cui sono stati poggiati gli auricolari e l'unità di elaborazione del segnale.

Conclusioni

Per concludere l'articolo vorrei fare qualche riflessione sulle opportunità potenzialmente offerte da questo tipo di tecnologia. La cancellazione digitale del rumore viene utilizzata non solo privatamente come gadget supplementare unito agli auricolari, ma ha destato l'attenzione di alcune industrie che hanno pensato di applicare l'ANR su vasta scala, ad esempio in ambienti privati o pubblici. L'applicazione sulle automobili, ad esempio consente di eliminare oppure attenuare il rumore del motore o il rotolamento degli pneumatici sul fondo stradale, oppure sugli aerei può creare salottini privati privi di rumore assicurando un posto dove riposare durante le lunghe tratte di volo.

Immaginate di utilizzare questo dispositivo per rendere perfettamente immune dal rumore il vostro shack o laboratorio. Sarebbe come esser chiusi in una camera anecoica, uno studio di registrazione o una biblioteca. Bene quale che siano le vostre aspet-

tative, spero che qualcuno di voi si sia fatto incuriosire almeno un poco da questa pratica poco conosciuta ma che sempre più nei nostri ambienti è introdotta in modo pervasivo e quasi invisibile. Vi rimando alla bibliografia allegata per eventuali approfondimenti, e vi saluto ricordandovi che sono a disposizione all'indirizzo ik8yfw@libero.it per eventuali dubbi o chiarimenti. Vi auguro sereni e silenziosi QSO.

Riferimenti

Pressione acustica - Wikipedia: http://it.wikipedia.org/wiki/Pressione_acustica

Produttore della DS-101A - www.digitalsilence.com

ANR & Automotive - <http://www.bose.com/controller?url=/automotive/innovations/asm.jsp>

Nasa - Noise Reduction - http://www.noisesolutions.com/uploads/images/pages/resources/pdfs/2005_EUB_Banff_Conference.pdf

ik8yfw@libero.it




A.R.I. FIDENZA
 ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
Sezione A.R.I. Fidenza (PR) - IQ4FE

MEETING ARI FIDENZA

**Quattordicesima edizione
Domenica 20 Marzo 2016**

MARCONI, IL RAGAZZO DEL WIRELESS

**Dott.ssa Barbara Valotti
Fondazione Guglielmo Marconi (BO)**

"SENZA FILO": GLI ALBORI

**Renzo Piana
Consulente Tecnico Museo Marconi (BO)**

Nel corso della manifestazione:
premiazioni dei partecipanti al
"Contest Province Italiane 50 Mhz"

Per tutte le informazioni :
WWW.ARIFIDENZA.IT



E.S.SAT
www.essat.it

E.s.sat con il Patrocinio del Comune di Bagnara di Romagna
 in collaborazione con il gruppo C.R.B.R.



Presenta :

"2 giorni del Microondista"









9 - 10 Aprile 2016

da Sabato ore 9,30
a Domenica ore 16,00
Presso Sala Polivalente
Largo della Libertà

Banchi di misura per microonde a disposizione per test
su apparecchiature radioamatoriali da 1 GHz a 76 GHz;
Spazi per scambio materiali radiantistici;

Per informazioni:
i4cvc@essat.it
i3clz@libero.it

Bagnara (RA)

Amplificatore audio per notebook

ed altri dispositivi multimediali

di Enrico Landi

Negli ultimi anni, le prestazioni di notebook ed altri dispositivi multimediali hanno raggiunto livelli impensabili, sia sotto l'aspetto della quantità e varietà di informazioni gestibili, sia nella velocità di calcolo nel processarle.

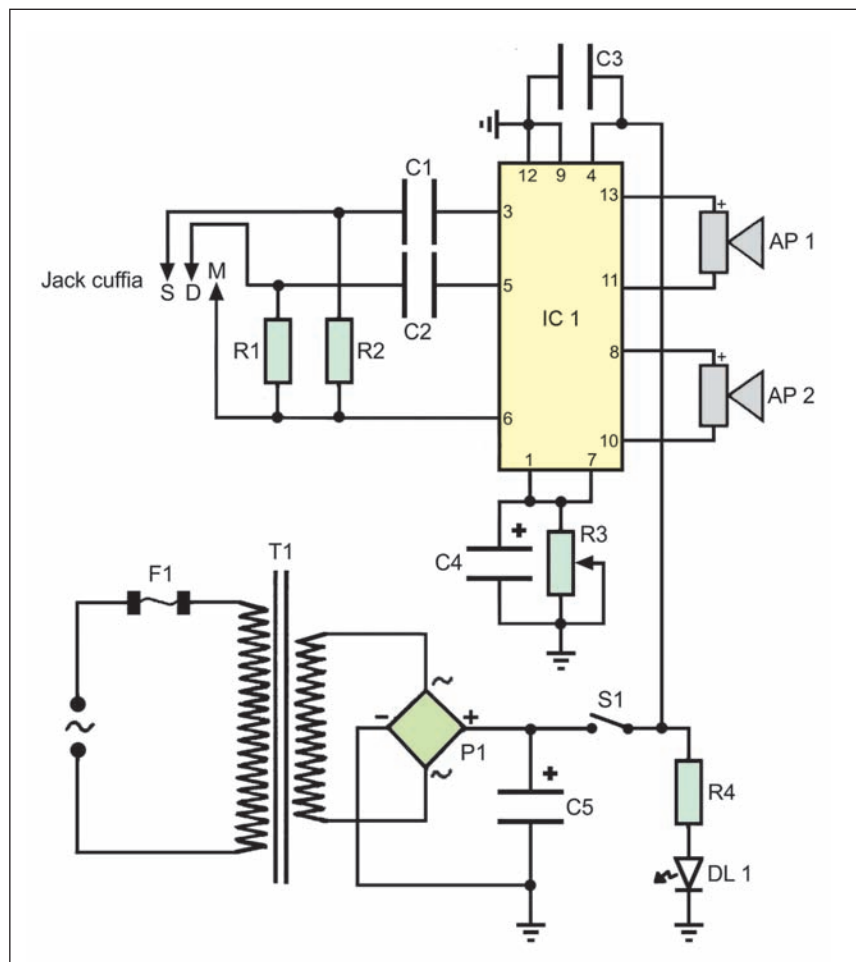
Tuttavia a questo grande aumento di qualità nell'immagazzinare informazioni e nel visualizzarle,

raramente è corrisposto un identico incremento nella potenza e nella fedeltà dei finali audio presenti in questi dispositivi; la riduzione esponenziale delle dimensioni e la necessità di dover risparmiare corrente dalla batteria, hanno penalizzato sempre di più una buona riproduzione audio che, come ben si sa, ha dei limiti fisici che non possono esse-

re facilmente superati. Per ottenerla infatti, seppure con l'ausilio dei più moderni ritrovati, si richiedono comunque altoparlanti di adatte dimensioni, collocati in volumi d'aria (mobili acustici) opportuni e sufficiente potenza per alimentarli, aspetti questi che si combinano male con l'esigenza di avere bassi consumi, poco peso e piccole dimensioni. Ne consegue che la maggior parte dei moderni dispositivi multimediali ha una riproduzione ottimale soltanto in cuffia; la fedeltà degli altoparlanti installati, sempre se effettivamente ci sono, è molto spesso approssimativa e la potenza tutt'altro che sufficiente.

Mi sono trovato a dover risolvere questo problema quando, volendo utilizzare il mio notebook per un piccolo giro di conferenze in ambienti d'occasione e dunque non necessariamente attrezzati e studiati per la multimedialità, è risultato che la potenza audio dello stesso non riusciva a coprire correttamente neppure una stanza di dimensioni medio piccole; era sufficiente un minimo di

Fig. 1 - Schema elettrico



Elenco componenti

R1 = R2 = 3300 Ω 1/4 W
 R3 = pot. 1 M Ω con interr.
 R4 = 27 K Ω 1/4 W
 C1 = C2 = 470 nF 250 V pol.
 C3 = 100 nF 250 V pol.
 C4 = 1 mF 63 V el.
 C5 = 10000 mF 25 V el.
 IC1 = TDA 7057 AQ
 P1 = ponte 50 V 3 A (4 x BYW 72)
 DL1 = LED rosso alta efficienza
 AP1=AP2 = altoparlanti 8 Ω 5-10 W
 T1 = trasformatore 220 - 12 V 15 W
 F1 = fusibile incluso nel trasformatore
 S1 = interruttore potenziometro

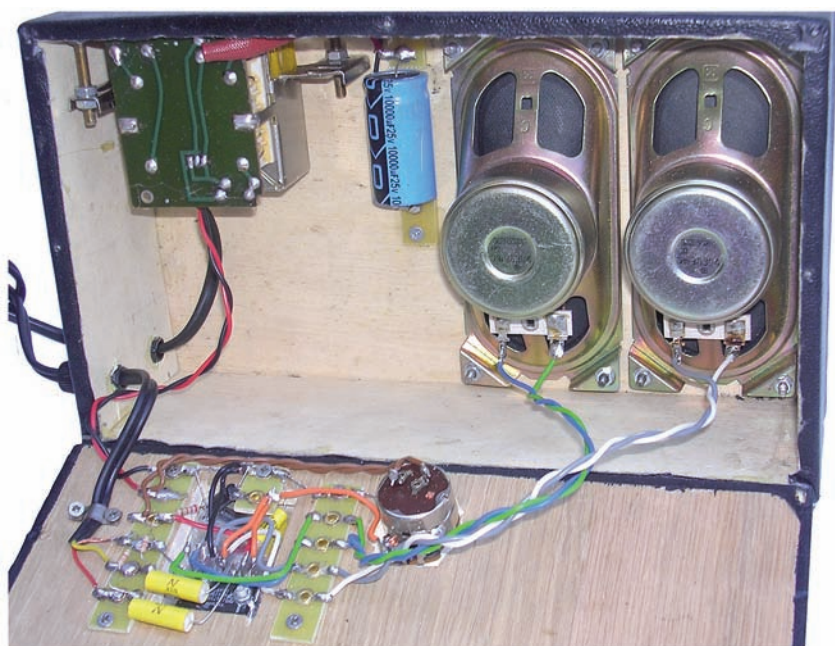


Fig. 2 - Vista complessiva dell'interno dell'amplificatore

brusio di fondo perchè l'audio divenisse rapidamente incomprensibile. Una volta evidenziati gli aspetti del problema, ho dato un'occhiata in giro per vedere se esisteva qualcosa di già costruito adatto allo scopo, ma non sono riuscito a trovare niente che potesse corrispondere completamente a tutte le mie esigenze, che si riassumono in quanto illustrato qui di seguito.

L'amplificatore deve essere di modeste dimensioni e di forma parallelepipedica piuttosto che cubica, in modo da poter occupare lo spazio di un grosso libro ed essere così inserito facilmente nello zainetto del notebook; questo deve essere rigorosamente costituito da una sola unità e non da due o tre collegate insieme da cavetti, che è poi necessario svolgere e riavvolgere ordinatamente perdendo molto tempo. Non deve inoltre essere wireless, per non richiedere la presenza di batterie di cui ricordarsi di avere cura: in effetti sia che si utilizzi lo schermo del notebook, sia che si utilizzino altri schermi o un proiettore LCD, la presenza della rete luce è sempre e comunque necessaria. La poten-

za di uscita deve essere elevata, con fedeltà di riproduzione paragonabile almeno a quella delle normali trasmissioni televisive e l'amplificatore adattabile a tutti i dispositivi; per quanto possibile l'effetto stereo deve essere mantenuto.

La risposta a queste esigenze ha portato alla realizzazione dell'apparecchio descritto qui di seguito; per prima cosa ho definito le caratteristiche elettriche del circuito e quindi ho realizzato un mobiletto acustico di opportune dimensioni. Affinchè l'amplificatore possa funzionare con tutti i dispositivi o almeno con un numero grandissimo di questi, la soluzione migliore è quella di

prelevare il segnale dall'uscita cuffie: infatti di tutte le uscite analogiche è quella dalle caratteristiche più standardizzate ed è sicuramente presente in ogni dispositivo; le altre uscite audio, contrassegnate con generiche indicazioni di "line out", hanno caratteristiche più eterogenee e non sempre sono installate. Dopo aver dato un'occhiata nei casseti dei materiali e ai data sheet, ho scelto l'integrato TDA 7057 AQ che ha dimostrato di presentare tutte le caratteristiche necessarie allo scopo. Si tratta di un amplificatore stereo di concezione moderna e dunque protetto contro tutte le condizioni di funzionamento avverse che possono verificarsi, progettato per funzionare con pochissimi componenti esterni. La potenza di uscita è piuttosto elevata, di 8 watt per canale, efficaci ed indistorti; essendo un integrato nato per l'impiego in amplificatori per autoradio è ottimizzato per funzionare perfettamente con soli 12 volt di alimentazione non duale ed inoltre, in virtù dell'ottima reiezione del ripple e dei disturbi sulla linea positiva, non necessita di un alimentatore particolarmente curato. Il controllo di volume avviene variando una tensione continua agli appositi piedini e quindi il potenziometro non può indurre disturbi o ronzii: la sensibilità degli ingressi è del tutto sufficiente per amplificare qualsiasi uscita cuffia. L'ottima progettazione interna consente una notevole efficienza complessiva e di conseguenza il calore generato in rap-

porto alla potenza prodotta è modesto: l'aletta di raffreddamento può essere pertanto piuttosto ridotta, rispetto a quella richiesta da integrati reperibili qualche anno addietro; la fedeltà complessiva è elevata, in linea con le odierne esigenze dell'audio prodotto da radio e compact disc.

La descrizione dell'integrato coincide in pratica con quella di tutto l'amplificatore, il cui schema

Fig. 3 - Vista in dettaglio della disposizione dei componenti costituenti lo stadio finale.

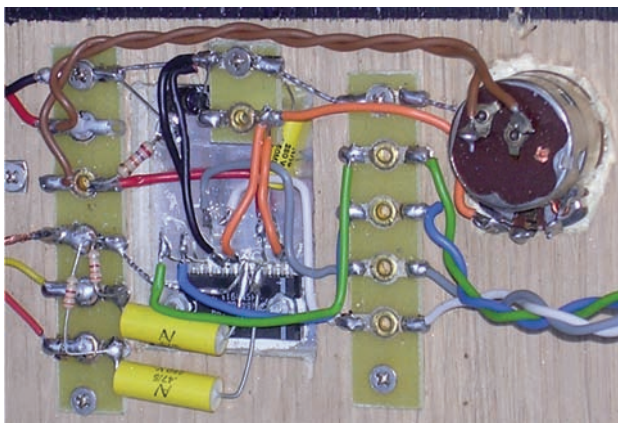


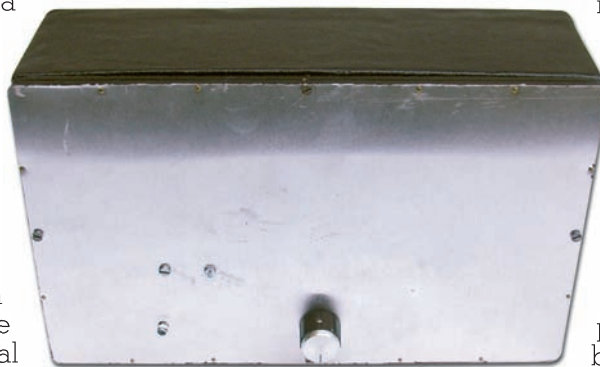


Fig. 4 - Aspetto generale dell'amplificatore

è visibile in figura 1: si tratta solamente di corredarlo degli altoparlanti, dei pochissimi componenti necessari e dell'alimentatore. L'unica particolarità elettrica da notare è che la massa dell'ingresso, facente capo al piedino 6, è isolata da tutte le altre: è una prerogativa di questo integrato, che dispone di questo collegamento separato allo scopo di evitare maggiormente ronzii e inneschi; questo piedino può anche essere collegato alla massa comune, ma è meglio rispettare la disposizione corretta. Una possibile realizzazione è visibile nelle figure da 2 a 5: l'amplificatore, in considerazione della grande semplicità, può essere montato a ponti come illustrato nelle figure, oppure su un piccolo circuito stampato. Il mobiletto, di multistrato allo scopo di migliorarne l'acustica, ha in questo caso le dimensioni di 25 x 15 x 8 centimetri circa; le pareti hanno tutto lo spessore di 5 - 7 millimetri, ad eccezione di quella posteriore spessa un centimetro. Quest'ultima parete, su cui è montato l'amplificatore, è ricoperta con una lastra di alluminio spessa un millimetro; a questa, in corrispondenza di un'opportuna feritoia quadrata è fissato l'integrato, con l'interposizione dell'adattiva mica isolante e del grasso al silicone necessario per consentire il corretto smaltimento del calore. La parete posteriore potrebbe anche essere costituita dal solo pannello in alluminio, ma entrerebbe sicuramente in vibrazione peggiorando notevolmente la qualità acustica complessiva. I due altoparlanti sono fissati al

frontale del mobiletto, insieme al trasformatore di alimentazione ed al condensatore di filtro. Il mobiletto è rifinito con vinilpelle nera e una stoffa colorata sul frontale per permettere l'uscita del suono. Prima di intraprendere la costruzione è necessario procurarsi il trasformatore e i due altoparlanti, in quanto questi componenti condizionano tutto il dimensionamento del mobile. Gli altoparlanti ideali per questo amplificatore sono da 10 watt, essendo la potenza di ciascun canale intorno agli 8 watt: tuttavia in considerazione che raramente l'amplificatore sarà usato a tutto volume e che questi componenti tollerano un certo sovraccarico si potranno usare, allo scopo di ridurre le dimensioni, anche altoparlanti da 5 watt, purché questa sia la loro effettiva potenza efficace. Non andranno invece utilizzati in nessun caso altoparlanti per piccoli riproduttori o radio da 1 o 2 watt, anche se provvisti di cono abbastanza esteso, in quanto funzioneranno sicuramente male ed andranno fuori servizio in brevissimo tempo. Tenete sempre ben

Fig. 5 - Vista posteriore dell'amplificatore



presente che tutti i piedini dell'integrato relativi agli altoparlanti non richiedono e non ammettono collegamenti a massa: se disponete di altoparlanti che hanno un capo della bobina mobile stabilmente collegato al cestello metallico esterno, dovrete fare molta attenzione che i cestelli non vadano accidentalmente a massa o che possano toccarsi tra loro, perché così facendo mettereste in cortocircuito uno o entrambi gli stadi finali. Il trasformatore qui utilizzato è un'unità surplus che è stata diffusa in notevole quantità, a poco prezzo, nelle mostre mercato degli ultimi anni e credo che sia ancora reperibile: è provvisto di un piccolo circuito stampato su cui sono montati quattro 1N4007 collegati a ponte; se lo trovate ricordatevi di sostituire i suddetti diodi con quelli suggeriti a schema, per adeguarne le caratteristiche alle esigenze del circuito. Il trasformatore è a doppio isolamento e provvisto di un fusibile termico inglobato nell'avvolgimento primario; se ne dovette acquistare uno diverso, ricordatevi di prenderlo di ottima qualità per avere un isolamento sicuro e collocate il fusibile all'esterno. L'interruttore è inserito sulla bassa tensione: questo evita di portare la rete luce vicino ai componenti dell'amplificatore e dover così prendere particolari precauzioni affinché non si propaghi accidentalmente al pannello metallico o al jack di ingresso. E' del tutto sufficiente, dal momento che l'amplificatore viene attaccato solo per il tempo di utilizzo e dunque l'interruttore ha il semplice scopo di metterlo fuori servizio durante le pause; inoltre i trasformatori moderni, se di buona qualità, possono rimanere sotto tensione senza carico per un periodo praticamente indefinito, senza rischi di noie o surriscaldamenti. Chi volesse trasformare il tutto in una postazione fissa potrà aggiungere un interruttore generale sul primario di T1, prendendo le opportune precauzioni per il buon isolamento di tutti i con-

duttori percorsi dalla rete luce. Il rimanente della realizzazione è lasciato alla fantasia del lettore, nei limiti imposti dai componenti di cui dispone: ad esempio è possibile collocare diversamente gli altoparlanti allo scopo di ricercare un effetto stereo un po' più accentuato oppure usare un alimentatore a commutazione per ridurre ulteriormente peso e dimensioni, dopo essersi accertati che questo non induca troppi disturbi. Con poca spesa e difficoltà è anche possibile aggiungere un piccolo circuito mixer per sovrapporre a piacimento, con l'aggiunta di un microfono, la voce del conferenziere all'audio riprodotto. Anche se il circuito non è critico ricordatevi di tenere i collegamenti più corti possibile e di collocare C3 e C4 molto vicini all'integrato; il cavetto di collegamento al jack deve essere schermato, lungo quanto serve per una conveniente sistemazione dell'amplificatore. I piedini dell'integrato si contano da sinistra a destra, nell'ordine esatto in

cui escono a filo del corpo. L'uso è estremamente semplice: basta collegare la rete luce, il jack cuffie e regolare il volume; allo scopo di evitare qualsiasi disturbo o ronzio, comunque molto improbabili data la bassa impedenza di ingresso, si avrà cura di tenere il più alto possibile il volume del dispositivo multimediale e basso quello dell'amplificatore. Un'ultima annotazione sulle due resistenze di ingresso: sono di 3300 ohm e vanno bene nella stragrande maggioranza dei casi; tutti gli stadi di uscita cuffie che ho visto in tempi moderni miglioreranno infatti nettamente la qualità ed il livello di uscita se caricati relativamente poco; potrebbe però esistere qualcuno che non entra in funzione se non ha collegati esattamente i canonici 32 + 32 ohm e pertanto, in questo caso, le resistenze dovranno essere riadeguate per valore e potenza.



Le radiocomunicazioni in emergenza

Manuale tecnico - operativo

di Alberto Barbera IK1YLO e Marco Barberi IK5BHN

Di estrema attualità, l'opera è rivolta a tutti coloro che operano nel campo della Protezione Civile e che debbono conoscere cosa sono e come si organizzano le radiocomunicazioni d'emergenza. Il Manuale, che rappresenta una assoluta novità per l'Italia, è rivolto principalmente al mondo del Volontariato: frutto dell'esperienza diretta degli autori, esperienza sia a livello dirigenziale che operativo, il Manuale si pone l'obiettivo di:

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

A tal fine il Manuale illustra sia i temi generali - legislativi, normativi e organizzativi - sia tutte le questioni pratiche e operative, dalle apparecchiature sino ai dettagli spiccioli della preparazione personale.

Ogni capitolo è specifico per un singolo argomento, permettendo a ciascuno di attingere alle informazioni di suo interesse. 192 pagine. 20,00 euro

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



iPhone®



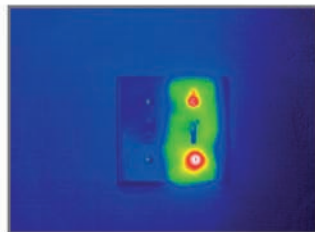
Android™



Seek
thermal

Compact & CompactXR

Trasforma il tuo smartphone in una termocamera avanzata
Tecnologia militare approvata



Tel. (+39) 051 6468377 - info@batterfly.com - batterfly.com/shop/seek-thermal

Batter Fly
never stop innovating

Facciamoci la QSL "on line"

Facile e veloce

di Roberto Perotti IW2EVK

Gli appassionati di DX in genere questo problema non se lo pongono: le QSL le devono avere sempre pronte e in quantità adeguata al loro traffico radio. Ovviamente il metodo migliore è rivolgersi a una delle tante ditte italiane del settore, in grado di fornire prodotti di ottima qualità a prezzi concorrenziali (e qui non abbiamo proprio da imparare da nessuno...). Ma per chi come me frequenta poco i contest la spesa per delle QSL che staranno anni nel cassetto può essere molto più proficuamente dirottata in altri accessori di stazione o spese domestiche. Ad aiutare è intervenuta anche la diffusione della E-QSL tramite il famoso sito e-QSL.cc che ha la notevole qualità di essere gratuito e di permettere la consegna nel giro di pochissimo tempo. Mi perdonino i "puristi del cartoncino", ma con il costo di un francobollo delle poste italiane ci si paga la spedizione via rete di non so quante e-QSL con in più la certezza del recapito. Ma allora, dove vogliamo arrivare con questo articolo direte voi?

Ci sono dei casi in cui la E-QSL il corrispondente non la vuole proprio (e ne ho incontrati vari in radio...) e insiste per avere la tua QSL. In altri casi magari siamo noi che per un particolare QSO vorremmo un ricordo ma l'OM va solo in via diretta. Cosa si fa allora?

Certo, ci sono le QSL neutre, ma a parte la difficoltà a reperirle, bisogna anche trovare il sistema di scriverci sopra in modo comprensibile e con una certa eleganza, altrimenti che significato ha una lettera di conferma?

In rete si trovano anche vari QSL creator: alcuni sono piccoli programmi similpaint, molto limitati e



di solito demo di versioni pienamente funzionanti ma a pagamento. Il risultato non è dei migliori, e alcune inseriscono anche nella QSL delle righe pubblicitarie della ditta che non si possono rimuovere. Infine, cosa abbastanza scoccante, è che non per tutti i sistemi operativi sono disponibili questi software.

La soluzione al problema l'ha trovata Eeldon L. Lewis che nel suo sito ha inserito una serie di macro in grado di creare ON LINE, SENZA BISOGNO DI SCARICARE NULLA E GRATUITAMENTE delle QSL con tanto di immagini a nostra scelta e completamente configurabili nei colori e impaginazione. Il formato di uscita è in .PDF e sono settabili anche in numero massimo di immagini su un foglio A4 che procederemo poi a stampare per ottenere le nostre QSL.

La pagina su cui portarsi per iniziare la creazione della nostra QSL on line è: <http://www.radioqth.net/qslcards>

Appena connessi alla pagina vi appariranno sullo schermo due esempi di QSL ottenibili: quella di sinistra è con l'immagine di scelta sullo sfondo, quella di destra è

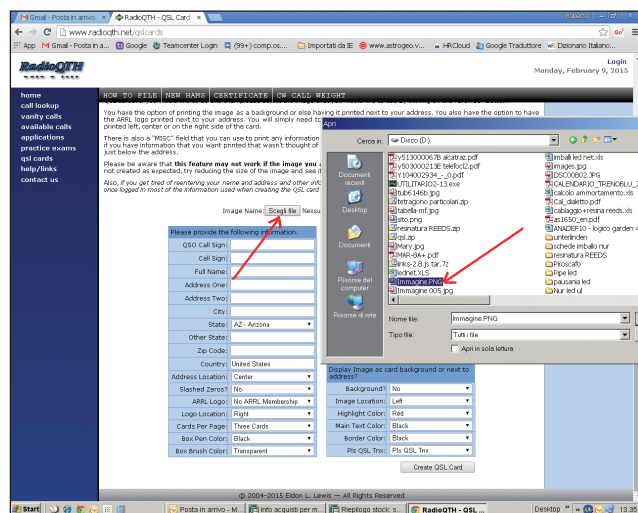
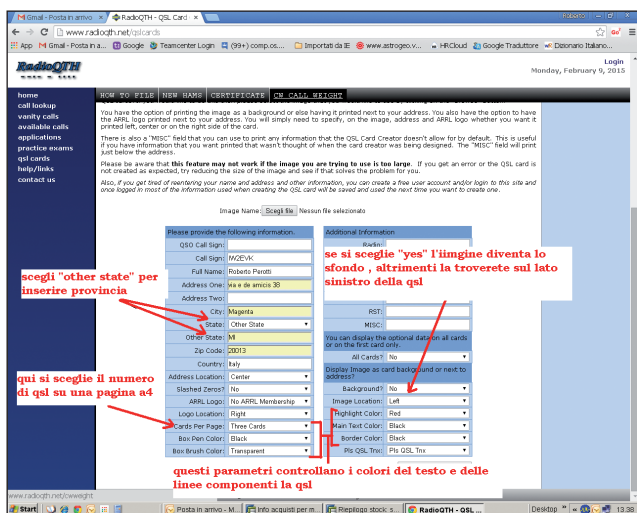
quella con l'immagine a sinistra del callsign. Potete anche scegliere di non avere nessuna immagine sulla QSL, cosa che si sceglie ad esempio se si stampa su cartoncino colorato, in quanto i colori delle immagini darebbero pessimi risultati.

La maggior parte dei lettori vorranno l'immagine o di sfondo e di lato al nominativo.

Immagine di lato al nominativo in questo caso più che di vera immagine (foto) si parla di grafica, ad esempio: logo ARI, oppure disegno dell'Italia ecc ecc. A metà pagina cliccate sul tasto *image name*: si aprirà una finestra che vi porterà sul vostro PC e potrete cercare il vostro file da caricare. Caricatelo e poi passate alla sezione **"composizione"**. Un'ottima sorgente di queste immagini è google immagini alle voci ham radio, antenna, ecc.ecc.

Immagine come sfondo della QSL anche qui eseguite la stessa procedura per caricare l'immagine di vostra scelta. Trattandosi di un'immagine di sfondo, a cui poi verrà sovrapposta la parte dati della QSL, cercate qualcosa di adatto ad essere parzialmente ricoperto senza perdere di comprensibilità. Una volta caricata, nel lato destro dello schermo cercate la frase *DDisplay Image as card background or next to address?* e nel box successivo "background" selezionate YES per caricarla come sfondo.

ATTENZIONE: in tutt'e due i casi NON caricate immagini ad altissima risoluzione o pesanti in MB. Premesso che non servirebbero a molto come qualità finale visto la dimensione ridotta di una QSL standard, il programma non è in grado di gestirle e andrebbe in



crash costringendovi a ricominciare il lavoro già fatto.

COMPOSIZIONE dobbiamo ora dare i valori corretti per poter creare la parte di testo inerente al rapporto vero e proprio (quello che talvolta sembra essere la cosa meno importante in talune cartoline..)

Compilete IN MAIUSCOLO i seguenti campi: CALL SIGN, FULL NAME, ADRESSONE, CITY, (address two conviene lasciarlo perdere per non creare dubbi sull'indirizzo da usare per risponderci). La voce STATE indica lo stato degli USA. Cliccate sulla tendina STATE, selezionate "Other state" e alla voce successiva *other state* inserite la sigla della vostra provincia che apparirà sulla QSL vicino al codice postale. ZIP CODE è infatti lo spazio dove scriveremo il nostro codice di avviamento postale e COUNTRY la selezione del paese. ADDRESS LOCATION indica se volte il vostro indirizzo a destra, centrato o a sinistra della QSL. SLASHED ZERO cambierà la rappresentazione dello 0 nel nominativo da 0 a Ø. Le voci ARRL LOGO e LOGO LOCATION vi servono solo se siete soci ARRL (l'ARI americana) per inserire il logo dell'associazione e scegliere dove piazzarlo.

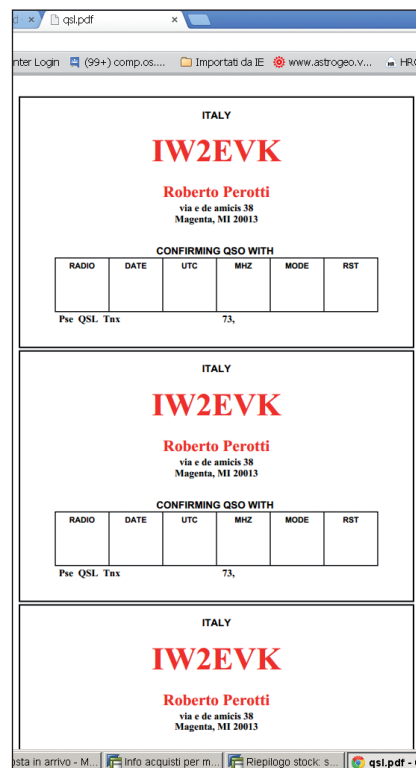
CARD PER PAGE importante: dà il numero di cartoline su un foglio A4. Consigliato tre (default), con quattro se ne ottengono di più ma risultano leggermente più piccole dello standard.

ADDITIONAL INFORMATION: se state stampando un a cartolina da spedire subito come risposta pote-

te compilare questo riquadro con i dati del QSO che rimarranno salvati nella QSL. Se come me scriverete a mano poi le cartoline precedentemente stampate, questa parte non va compilata.

PARAMETRI DI TESTO. Restano ora da settare i parametri della grafica avanzata. BBox Pen Color, BBox Brush Color, HHighlight Color, MMain Text Color, BBorder Color controllano il colore delle caselle di testo, del nominativo, dei bordi ecc. SONO FORTEMENTE DIPENDENTI DALL'IMMAGINE DI SFONDO. Di solito è conveniente avere colori come rosso o giallo, che si sovrappongono facilmente ad altri mantenendo un contrasto decente. Dato che non è possibile dare suggerimenti, andranno fatte un paio di prove per trovare la combinazione più adatta caso per caso. A questo punto, se avete settato tutti i parametri richiesti, PRIMA salvate l'immagine della pagina (o annotateveli) e POI cliccate "create QSL CARD". Questo perchè, come avrete visto, il programma di creazione non visualizza in tempo reale il risultato delle scelte, ma vi fornisce il risultato finale. Se non vi aggrada saprete subito dove intervenire nei vostri settaggi per modificare i risultati. Bene, ora dovrete già essere in possesso del file pdf con la vostra QSL fresca di composizione, non vi resta che passare alla stampa.

TIPO DI CARTA DA UTILIZZARE io ho usato per la stampa sia il cartoncino che viene venduto per fare frontespizi di rilegatura di fotoco-



pie (poco più spesso della carta standard) sia dei fogli color rosso A4 di grammatura più consistente senza particolari problemi su delle stampanti laser. Alcuni problemi di inceppamento nel cassetto carta l'ho avuto usando il cartoncino "goffrato" simil cartapepera a grammatura maggiore.

Nulla toglie di usare carta del tipo fotografico che, se avete una buona immagine, darà risultati migliori. Per il tipo di stampante laser e inkjet sono sostanzialmente equivalenti in questo caso.

Bene: spero di essere stato utile e alle prossime

Marconi, Livorno e la Chiesa valdese

Un trinomio solo apparentemente casuale

di Leonardo Casorio

Un trinomio solo apparentemente casuale. Ne hanno dato ampia testimonianza in un affollato dibattito due brillanti relatori, alternatisi sul piccolo pulpito della chiesa valdese di Livorno, sabato 8 gennaio scorso. Lucio Mattiussi, contrammiraglio delle Armi Navali, ha parlato dei rapporti di Guglielmo Marconi con la Chiesa valdese e con la famiglia Camperio, e il professor Giuliano Manara del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa (nonché membro della locale comunità valdese pisana), ha presentato lo scienziato come «un giovane imprenditore capace di coniugare scienza e impresa per migliorare la società». Li ha presentati Filippo Alberto La Marca, presidente del Consiglio di chiesa, dopo aver ricordato la presenza ultracentenaria della chiesa valdese a Livorno, che ha avuto nei decenni a cavallo del 1800-1900 un'importante incidenza, religiosa ma anche politica, nella storia della città. In rappresentanza del sindaco di Livorno, l'assessore alla Cultura Serafino Fasulo ha sottolineato l'attenzione dell'amministrazione a ogni manifestazione che valorizzi il patrimonio storico della città, per cui è sembrato naturale patrocinare l'iniziativa unitamente all'Università di Pisa e alla



Chiesa valdese. Guglielmo Marconi, battezzato alla nascita nella chiesa cattolica di San Paolo in Monte a Bologna, sua città natale, il 27 aprile 1874, confermò pubblicamente la propria fede e fu ammesso nella Chiesa valdese di Livorno il 10 aprile 1892, a 18 anni, come risulta dai registri di chiesa conservati presso l'Archivio storico della Tavola valdese a Torre Pellice.

La conferenza ha avuto, tra l'altro, l'obiettivo di far luce su alcuni aspetti della vita del giovane Marconi a Livorno, dove ebbe

modo di studiare e arricchire le sue conoscenze scientifiche, umanistiche e musicali. Città che rimase nel suo cuore e da lui citata nella *lectio magistralis* tenuta nel 1909 quando ritirò il Premio Nobel.

Il suo lavoro, le sue invenzioni, le sue scoperte hanno aperto un capitolo nuovo nella storia dell'umanità. Sono oltre 4800 le strade e le piazze a lui intestate in Italia: al terzo posto dopo via Roma e via Garibaldi. Se il genio di Marconi è stato ed è tuttora celebrato, non tutti sono a conoscenza della fede religiosa in cui è nato ed è stato educato: la madre era protestante e Guglielmo fu valdese a tutti gli effetti. Nella città toscana fu molto amico di



Giulio Camperio (scomparso prematuramente nel 1896) e di sua sorella Sita che sarà una pioniera della Croce Rossa. I Camperio facevano parte della comunità valdese. Il ricordo dell'amico Giulio sarà talmente forte che Marconi vorrà attribuire quel nome al suo unico figlio maschio. Nella chiesa valdese di via Verdi si trova anche il documento che raccoglie i dati dei suoi membri a fine Ottocento, dove è scritto in data 30 giugno 1897: «Siamo lieti di annoverare, tra i componenti la chiesa, il signor Guglielmo Marconi, l'inventore del telegrafo senza fili, onore della Patria e della Chiesa».

Il prof. Giuliano Manara ha sottolineato che Marconi fu un giovane di talento che raggiunse il suo primo successo a soli 20 anni, nel 1894, ma che trovò un muro di diffidenza e supponenza tra le autorità italiane del tempo, che si ostinavano a ignorare la presentazione dei suoi risultati. Trovò però credito in Inghilterra e

seppe dimostrare di essere, oltre che un inventore, anche un imprenditore capace di coniugare scienza e impresa per migliorare la società. A 22 anni fu ricevuto dalla regina d'Inghilterra che, nella sua invenzione, vedeva realizzata la possibilità di collegarsi immediatamente alle proprie colonie in tutto il mondo. L'invenzione della radio era vista come un mezzo utile alle comunicazioni, alla sicurezza dell'umanità nella logica dei viaggi per mare, alla regolamentazione dei traffici portuali, nell'ottica di un sistema di sicurezza volto al soccorso in caso di bisogno. Impediva la condizione di isolamento facendo rimanere in contatto tra loro le persone e attivava le comunicazioni in tutte le case come mezzo di diffusione delle conoscenze, rivolte a tutti, analfabeti compresi. Dieci anni dopo, la sua fama era tale che al suo rientro in Italia per ultimare e migliorare i suoi esperimenti, fu accolto a braccia aperte e poté finalmente godere della fiducia anche del

suo Paese. Oggi che con tanta disinvoltura si usano in tutto il mondo strumenti sofisticati di telefonia, non sempre ci si ricorda che questi si avvalgono delle scoperte di un giovane imprenditore che, con il suo ingegno, ha saputo proiettarsi in un futuro con la consapevolezza di un uomo che, osando, ha avuto fiducia che la società può evolversi e migliorare soprattutto con la serietà dell'impegno, con la costanza della sperimentazione e la condivisione di esperienze e conoscenze.



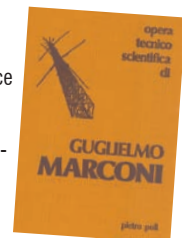
GUGLIELMO MARCONI

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

Per ordini vedi pag. 43





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





vendita e assistenza apparati ed accessori delle migliori marche per radioamatori

Radio del passato e del futuro

Considerazioni su alcuni ricevitori per il servizio mobile marittimo degli anni cinquanta

di Fiorino De Lazzari I3FDZ

Ho letto con interesse l'articolo pubblicato su Radio Kit Elettronica di settembre 2015 a pag 71 riguardante il ricevitore surplus Redifon R 50 M.

Conosco molto bene l'apparato. L'ho adoperato per circa un anno e mezzo durante due imbarchi, da Ufficiale Radiotelegrafista, nei primi anni settanta del secolo scorso, sulla motocisterna italiana Elia/IBEL dell'armatore Zacchello di Venezia.

Vorrei integrare la descrizione di Umberto Bianchi con dettagli che permettono di capire meglio i pregi del ricevitore durante l'uso sulle navi confrontandolo con altri.

La M/C Elia è stata costruita in Germania nel 1952 per un armatore norvegese. Ha finito la sua carriera con bandiera italiana con la Sicola Partenopea di Navigazione Spa. Era iscritta al compartimento marittimo di Palermo. Lo Ship Manager era l'armatore Zacchello di Venezia. La foto la ritrae a La Spezia nel 1976 in attesa di demolizione (foto 1).

Il primo armatore l'aveva attrez-

zata con apparecchiature inglesi. I trasmettitori erano Marconi ma i ricevitori erano Redifon. Il ricevitore principale era proprio un R 50 M (foto 2).

Il ricevitore era montato nel suo cofano grigio, sistemato nel tavolo principale della stazione radio di bordo. L'alimentatore separato gli permetteva di restare acceso per lunghi periodi senza riscaldarsi minimamente.

Aveva due pregi molto importanti apprezzati dai Marconisti di Bordo: il sistema di sintonia e la resistenza alle vibrazioni ambientali.

La sintonia era comandata da una grossa manopola circolare nera al centro della scala a semi cerchio. Questa muove l'indicatore della frequenza e serve per gli spostamenti grandi e veloci. Se ci fossimo trovati nella banda "B", che va da 7,7 MHz a 16 MHz, sintonizzati sulla 8 MHz, per passare sulla 12 MHz, avremmo dovuto usare questa manopola.

La sintonia fine avveniva con la manopola circolare nera concentrica alla precedente ma più piccola. Il rapporto di demoltipli-

ca rispetto a quella grande era di 80:1. Per affinare la sintonia ci si aiutava con la precisa scala a nonio che appare nella finestrella rettangolare nella parte superiore della scala di sintonia che modifica il profilo della cornice. Inoltre la scala più interna è divisa in settori. La combinazione fra l'indicazione del settore e la lettura dei gradi del nonio dà l'esatta posizione della sintonia relativa alla frequenza indicata nella scala principale.

Se avessimo dovuto collegarci con Portishead Radio su 12 MHz, avremmo dovuto chiamare GKG che trasmetteva su 12835,5 kHz. Una volta fatto il collegamento GKG ci indicava la sua frequenza di lavoro fra quelle in uso. Questo comportava sintonizzare prima tutte le eventuali frequenze di questa stazione, annotando il settore e la lettura del nonio. Trovare la frequenza di lavoro e affinare la sintonia con questo sistema era un gioco da ragazzi. La bontà del progetto elettromeccanico lo dimostra il fatto che nel secondo imbarco, circa un anno dopo, lo specchietto di riferimento delle varie Stazioni Costiere precedentemente compilato era ancora valido. Vi era solamente circa un grado di errore nella scala del nonio sulla 22 MHz.

La resistenza alle vibrazioni è una caratteristica dei ricevitori che hanno i circuiti sintonizzati della catena di amplificazione a radio frequenza e dell'oscillatore locale fissati sul telaio e selezio-

Foto 1



Foto 2





Foto 3



Foto 4

nati con il commutatore di banda rotante. E' il caso del R 50 M. Ho notato, invece, che i ricevitori che usano il tamburo rotante per commutare i circuiti sintonizzati soffrono moltissimo la scarsa stabilità meccanica ed elettrica dei contatti striscianti.

Era il difetto più evidente degli Allocchio Bacchini AC16 e AC18 (foto 3). Pure il tedesco Siemens E309 (foto 4), che ho trovato su un liberty canadese rimodernato, uno dei più quotati ricevitori costruito negli anni 50, che usava la tecnologia dei circuiti sintonizzati racchiusi nel tamburo rotante, non era indenne a questo tipo di imperfezione.

Quando le navi viaggiano scariche, oppure con mare grosso sono sottoposte a fortissime sollecitazioni e tutto lo scafo compreso le sovrastrutture ne risentono vibrando in maniera sostenuta. Il Redifon R 50 M non ne era assolutamente soggetto. Anche in condizioni difficili era una roccia in stabilità elettrica e meccanica.

Contrariamente ho lavorato con ricevitori Allocchio Bacchini, su bulk carrier e bananiere di una compagnia italiana, che sottoposti a forti vibrazioni si spostavano in frequenza anche di 2/3 kHz. Bisognava usare una banda passante larga e tenere il pollice della mano sinistra sulla regolazione fine della sintonia per cercare di seguire la Stazione Costiera.

Gli unici ricevitori, di quel periodo, che ho avuto modo di usare, in grado di competere con R 50 M sono l'Electra 1018 e l'Atalanta 2207C (foto 5) della Marconi. Non come stabilità, ma perché hanno la possibilità di inserire un

sistema di Band Spread elettromeccanico su una scala espansa tarata sulle bande del Servizio Mobile Marittimo con sintonia comandata direttamente dalla manopola principale.

Adesso le telecomunicazioni nel Servizio Mobile Marittimo, sulle navi mercantili, non hanno più difficoltà. Sono diventate di una facilità estrema. Alla Salvaguardia della Vita Umana in Mare ci pensa il GMDSS. Alla sicurezza in mare ci pensano le macchine. L'elettronica e la digitalizzazione dei sistemi di conduzione delle navi mercantili ha reso le persone meno importanti. L'automazione continua a sostituire il personale di bordo. Il numero dei membri degli equipaggi diventa sempre più esiguo.

Verrà un giorno in cui le navi mercantili diventeranno dei droni telecomandati?

L'IMO e gli armatori riusciranno a raggiungere questo obiettivo? Se questa condizione si avvererà, sicuramente un lato positivo ci sarà. La Salvaguardia della Vita Umana in Mare sarà garantita al cento per cento.



Foto 5

Fiorino De Lazzari/I3FDZ
Web www.i3fdz.it

Biografia:

List of Coast Station. ITU. 4° edition aprile 1970.

Shortwave Receiver Past and Present. Universal Radio Research. Third Edition 1997.

Le foto sono state prese dai seguenti siti:

<http://www.naviearmatori.net/ita/foto-85358-dHg9RUxjQSZuYT0xjmltbz0wJmRjP-TAmY2w9MCZhcy0wJmNhPTAmc209-MA=.html>

<http://musickpointradio.org/musick-memorial-radio-station-today/vintage-receivers/redifon-r50mfs-receiver/>

<http://vecchiaradio.altervista.org/entra/doc/tecnica/RobertoMiani/roberto.htm>

<http://www.i3fdz.it/vintage/>

<http://www.seefunknetz.de/atala.htm>



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

Come annunciare un attacco nucleare alla radio

Echi di un passato lontano

di Andrea Borgnino IWOHK

L'ipotesi di un conflitto nucleare tra le forze della Nato e il patto sovietico è stata per tutta la guerra fredda l'evento più scongiurato ma nello stesso anche quello più pianificato e analizzato. Oltre alle implicazioni belliche la gestione di come dare l'allarme e di come gestire le comunicazioni con la popolazione, prima e dopo lo scoppio di un ordigno nucleare, sono state pianificate e gestite in molti Paesi. In questo contesto la radio è sempre stata indicata come principale mezzo di comunicazione e in questo articolo si vuole analizzare come erano state pianificate le trasmissioni radiofoniche in caso di attacco nucleare. L'analisi inizia dall'Inghilterra dove dal 1953 al 1992 è stata attivata una struttura denominata "Wartime Broadcasting Service" che operava all'interno della BBC, la radio di stato inglese. Questa struttura, che aveva gestito anche le trasmissioni speciali durante la seconda guerra mondiale, aveva il compito di informare la popolazione dell'attacco e di gestire, da una serie di studi radiofonici installati in diversi bunker nel paese, i giorni successivi al disastro nucleare. I trasmettitori radiofonici della BBC erano stati individuati dall'esercito come un possibile target da parte dei russi e quindi fu messa in piedi una rete alternativa di impianti in onde medie (ne furono installati 54) a



bassa potenza da utilizzare esclusivamente in condizioni di emergenza e costruiti in luoghi alternativi ai siti principali. Questi impianti erano alimentati con generatori diesel ed erano collegati agli studi radiofonici nei bunker del Wartime Broadcasting Service sparsi per il Paese. L'idea era riuscire ad avere comunque almeno uno studio attivo per gestire le trasmissioni. Per comunicare alla popolazione l'attacco fu registrato un messaggio denominato "Four minutes warning" letto dall'annunciatore di BBC Radio4 Peter Donaldson (scelto come voce familiare e riconoscibile dagli ascoltatori) che iniziava con questo incipit: "State ascoltando il Wartime Broadcasting Service. Il paese è stato attaccato da armi nucleari. Le comunicazioni sono state inter-

rotte e il numero di vittime non è ancora conosciuto. Vi trasmetteremo informazioni aggiornate prima possibile". I quattro minuti con cui veniva denominato il messaggio erano quelli che sarebbero dovuti trascorrere dal momento che un eventuale missile russo veniva intercettato dai radar fino alla esplosione sul suolo inglese. Il messaggio ricordava poi agli ascoltatori di spegnere le radio alla fine della trasmissione per non consumare batterie e annunciava che gli aggiornamenti sarebbero stati trasmessi all'inizio di ogni ora sulle frequenze della BBC. Questa struttura è stata attiva fino al 1992 quando negli studi nei bunker, i trasmettitori furono smantellati e il messaggio "four minutes warning" fu diffuso per la prima volta durante una trasmissi-

This is the Wartime Broadcasting Service. This country has been attacked with nuclear weapons. Communications have been severely disrupted, and the number of casualties and the extent of the damage are not yet known. We shall bring you further information as soon as possible. Meanwhile, stay tuned to this wavelength, stay calm and stay in your own house. Remember there is nothing to be gained by trying to get away. By leaving your homes you could be exposing yourself to greater danger.

If you leave, you may find yourself without food, without water, without accommodation and without protection. Radioactive fall-out, which follows a nuclear explosion, is many times more dangerous if you are directly exposed to it in the open. Roofs and walls offer substantial protection. The safest place is indoors. Make sure gas and other fuel supplies are turned off and that all fires are extinguished. If mains water is available, this can be used for fire-fighting. You should also refill all your containers for drinking water after the fires have been put out, because the mains water supply may not be available for very long. Water must not be used for flushing lavatories: until you are told that lavatories may be used again, other toilet arrangements must be made. Use your water only for essential drinking and cooking purposes. Water means life. Don't waste it. Make your food stocks last: ration your supply, because it may have to last for 14 days or more. If you have fresh food in the house, use this first to avoid wasting it: food in tins will keep.

If you live in an area where a fall-out warning has been given, stay in your fall-out room until you are told it is safe to come out. When the immediate danger has passed the sirens will sound a steady note. The "all clear" message will also be given on this wavelength. If you leave the fall-out room to go to the lavatory or replenish food or water supplies, do not remain outside the room for a minute longer than is necessary. Do not, in any circumstances, go outside the house. Radioactive fall-out can kill. You cannot see it or feel it, but it is there. If you go outside, you will bring danger to your family and you may die. Stay in your fall-out room until you are told it is safe to come out or you hear the "all clear" on the sirens. Here are the main points again: Stay in your own homes, and if you live in an area where a fall-out warning has been given stay in your fall-out room, until you are told it is safe to come out. The message that the immediate danger has passed will be given by the sirens and repeated on this wavelength. Make sure that the gas and all fuel supplies are turned off and that all fires are extinguished. Water must be rationed, and used only for essential drinking and cooking purposes. It must not be used for flushing lavatories. Ration your food supply--it may have to last for 14 days or more. We shall be on the air every hour, on the hour. Stay tuned to this wavelength, but switch your radios off now to save your batteries. That is the end of this broadcast.

Il testo del "4 Minute Warning": l'annuncio della BBC in caso di guerra atomica in UK

sione TV svelando uno dei segreti meglio custoditi della guerra fredda in Inghilterra. Nel 2008 il gruppo musicale inglese Radio-Head ha utilizzato questo messaggio per realizzare una canzone dal titolo "Four minutes warning" dedicata proprio all'incubo dell'attacco russo. Negli Stati Uniti il terrore di essere il bersaglio di una guerra nucleare è sempre stato molto diffuso e la gestione di questa emergenza è stata pianificata e studiata a fondo. Il presidente Truman nel 1951 mise in piedi la procedura deno-

minata Conelrad (da Control of Electromagnetic Radiation) che regolava le trasmissioni di emergenza in caso di conflitto nucleare. Il progetto prevedeva la costituzione di una rete di trasmissioni radio alternative da usare solo in caso di emergenza prima e dopo un attacco. Su tutte le radio, e successivamente su tutte le TV, sarebbe stato trasmesso un segnale che invitava gli ascoltatori a sintonizzarsi sui 640 kHz e 1240 kHz per ricevere informazioni di vitale importanza da parte dello stato federale. Dopo la trasmissione del messaggio, tutte le emittenti radio dovevano interrompere le trasmissioni. Il messaggio, preceduto da uno tono musicale di 15 secondi, non faceva nessun riferimento ad armi nucleari o guerra ma solo al fatto che tutte le trasmissioni radio "regolari" erano da quel momento interrotte e che per avere infor-

mazioni vitali bisogna cambiare canale e sintonizzarsi sui 640 kHz e 1240 kHz. Per legge tutti i ricevitori radio costruiti tra il 1953 e il 1963 avevano due triangoli con la scritta CD (Civil Defense) che indicavano le frequenze usate per le trasmissioni d'emergenza. Oltre a questi impianti in onde medie il governo federale aveva attivato una stazione in onde lunghe chiamata WGU-20 che trasmetteva sui 179 kHz dal Maryland una serie di messaggi di messaggi automatici, con una voce sintetizzata, che sarebbe - nei loro progetti - dovuta diventare la fonte primaria di informazioni in caso di guerra atomica. Il progetto originario prevedeva ben dieci altre stazioni in onde lunghe per coprire tutto il paese con la spesa di 2 milioni di dollari del 1973. Alla fine fu attivata solo l'emittente WGU-20 che venne ribattezzata dai radioamatori "the last radio station" che significava che questa sarebbe stata l'ultima stazione radio attiva in caso di attacco. La Civil Defense gestiva anche in tutto il Paese una rete di bunker installati in scuole e locali pubblici tutti dotati di ricevitore già sintonizzato sulle due frequenze di onde medie scelte per le emergenze. La rete Conelrad fu smantellata nel 1997 per essere sostituita dall'Emergency Broadcast System, un sistema per permettere agli enti federali di trasmettere messaggi di protezione civile su tutte le radio/TV in onda negli Stati Uniti adattando quindi un sistema nato per l'incubo atomico ad un utilizzo più ampio. Di quel periodo rimangono visibili in tutte le città americane le scritte "Fallout shelter" che indicavano le direzioni per raggiungere il bunker più vicino. In Inghilterra il 2 novembre 2015 è invece morto Peter Donaldson di BBC Radio4 la voce che avrebbe dovuto annunciare l'apocalisse nucleare e in tutte le radio del paese è stato trasmesso, per la prima volta, un frammento del "Four minutes warning" riportando il paese per qualche minuto nel lontano passato della guerra fredda.



Previsioni ionosferiche di marzo

di Fabio Bonucci, IKOIXI (KF1B)

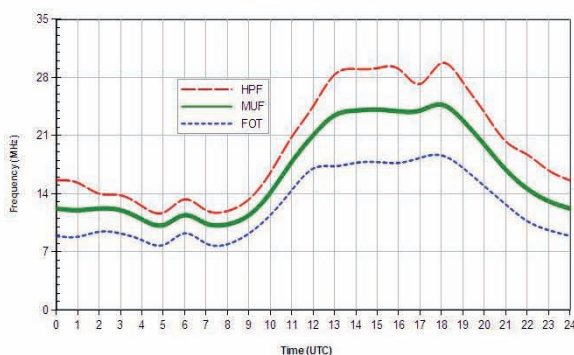
Legenda:

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

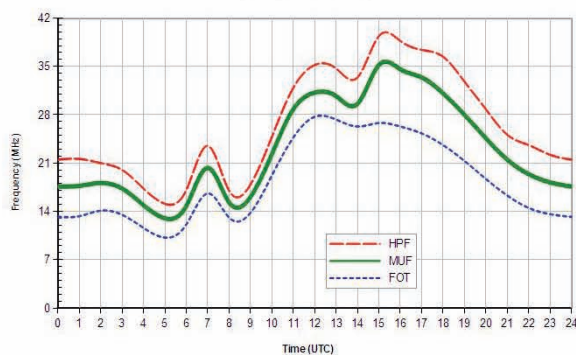
MUF = Frequenza MEDIA della Daily-MUF nel 50% dei giorni del mese

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

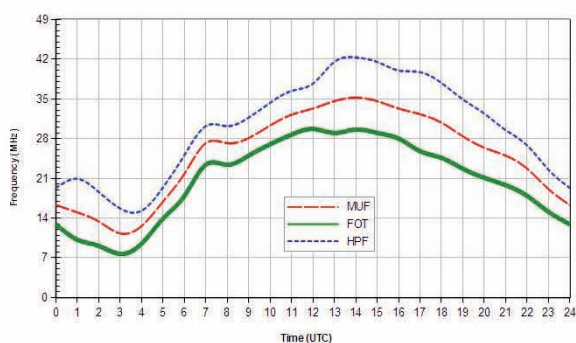
NORTH AMERICA



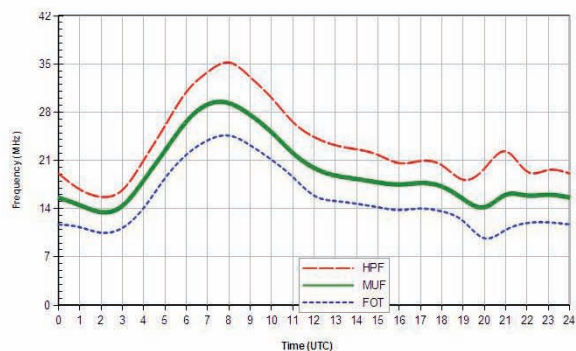
SOUTH AMERICA



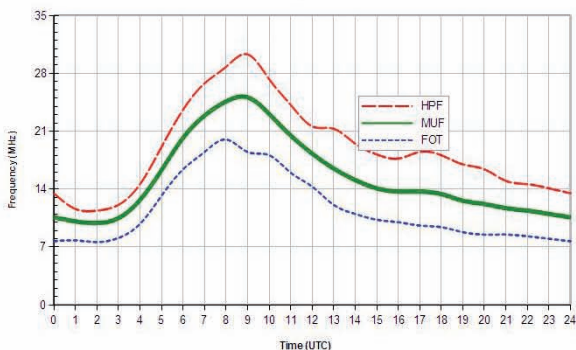
AFRICA



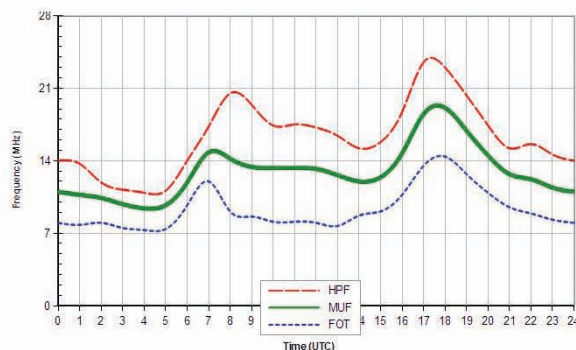
OCEANIA



ASIA



PACIFIC



P
E
S
C
A
R
A

**CENTRO FIERE "IBISCO" Via Lungofino, 187
CITTA' SANT'ANGELO (PE)**



13^a FIERA MERCATO DELL'ELETTRONICA

"LA PRIMA E ORIGINALE di PESCARA"

PROTEZIONE
CIVILE



**RADIOAMATORE
COMPUTER
INTERNET
TELEFONIA
ANTENNE
TV SAT
EDITORIA**

16 - 17 APRILE 2016

SABATO 9:15 - 19:00 / DOMENICA 9:00 - 18:00

**AMPIO PARCHEGGIO GRATUITO
SERVIZIO RISTORO e BAR**

con il patrocinio di:

Comune di Città
Sant'Angelo



Provincia
di Pescara



Sezioni ARI di
Chieti e Pescara



Segreteria Organizzativa: Via Siena, 22 - 65122 PESCARA

Info: +39 333 3375487

e-mail: e.pescarafiere@virgilio.it

2^{pr}
0^{im}
1^{av}
6^{er}
a

PICCOLI ANNUNCI

**VENDO
CERCO
SCAMBIO**

VENDO analizzatore di spettro HP8559A, 21 GHz ultima versione moderna orizzontale con maniglione e schermo digitale, a euro 900 ed analizzatore di reti Wiltron 561 a euro 480. Strumenti testati e calibrati, in ottime condizioni, con manualistica. Maurizio – Udine - Tel. 340/3245257

VENDO 32 annate CQ elettronica dal 1981 al 2012, 99 euro; 19 annate Elettronica Flash dal 1986 + ultimo semestre 59 euro; Electronic Projets 1990-91, 10 euro; Callbook ARRL 1984 e 1991 a 10 euro; enciclopedia elettronica informatica Jackson 8 volumi a 49 euro; Handbook 1958 a 20 euro. Contattare per spese di spedizione. Diverse riviste per ragioni di spazio sono state depurate delle pagine pubblicitarie. Tel. 338/6443170

VENDO Keithley 2015 audio analyzer wow completo di manuale 250 euro. Oscilloscopio HP 1740A 100 MHz doppia traccia, 200 euro. Acquisto impedenziometro USB per Pc pubblicato da Nuova Elettronica anno 2009, n° 242, p. 8, LX 1746 con scheda SMD KM 1667 con o senza mobile. Fare prezzo. Acquisto riviste Nuova Elettronica, numeri 187-189-200-204-205-218-220-221-222-224-225-226-227. Tel. 0584/407285 (ore 18 - 20.00)

VENDESI: Kenwood 950 SDX accessorio; analizzatore di spettro Takeda da 100 Hz a 30 MHz; preamplificatore Dressler 144-146 MHz interfaccia per detto; annate RR dal 1969 al 1982 compreso. Tel. 0121/322327 - Pinerolo

i tuoi annunci su
www.radiokitelettronica.it



VENDO Icom 706, 720A K- PS430, bibanda RX portatile 0-2060 MHz, SSB Ameritron RCS 8 V, frequenzimetro N.E. 220V; Telecamera per videosorveglianza a colori Intek KT220 EE + lineare 25 W VHF; 150 riviste CQ elettronica + Radiokit; vecchi cellulari; 15 vecchie valvole; dischi 78 giri, 1943; radio Hinno Hit transoceanica con SW; radio Grundig con SW motorino 48cc, anno 1970; Alan 8001; Tornado 34S. Tel. 333/4388889

VENDO in blocco: ricevitori W.J. VLF 31531-1 1-600 kHz. HF 373-2, 0.5-30 MHz. Panoramico 31424-1, IF 21.4 MHz, BW 4 MHz. Tel. 338/8997690

VENDO ricevitore multibanda Tecsun S-2000 nuovissimo FM stereo LW MW SW con SSB banda aerea, imballo, istruzioni e accessori. 250 euro. Tel. 347/4253788

VENDO 200 riviste Nuova Elettronica. Caula Mirco - Casa Zanni - 41052 Guiglia (MO)

VENDO RX Sony SW55 e JRC 525. Andrea - Tel. 333/2322571

VENDO 2 valvole rarissime, nel loro scatolo Fivre: una 6AY8G; una 6BY8G. Inoltre varie valvole nuove per ricetrasmettitori e vari trasformatori pesanti, oltre 20 kg. Tel. 368/3560345

VENDO RTX surplus 19 MK2, completo di alimentatore AC variometro antenna, microfono + cuffie e scatola giunzioni, 350 euro. Non spedisco. Tel. 333/4648052

CERCO moduli 2 m e 6 m funzionanti per Yaesu FT-767 GX. Italo Tel. 334/2022866 - 3663693694

Corsi per il conseguimento della patente di Radioamatore

Sezione A.R.I. Brescia

Anche quest'anno, l'Associazione Radioamatori Italiani sezione di Brescia con sede in Via Maiera N° 21, (proseguimento di via Costalunga in prossimità dell'ospedale civile), tel. 030 380964, organizza un corso per gli aspiranti radioamatori.

Il corso, inizierà Martedì 5 Aprile e si terrà ogni Martedì e Venerdì, con inizio alle ore 21.00, per circa un'ora.

Per informazioni: aribrescia@tin.it

Sezione A.R.I. Città di Castello

Mercoledì 13 Gennaio 2015 alle ore 21:00, si è tenuta la 1° lezione del corso di preparazione all'esame ministeriale per il conseguimento della patente da Radioamatore.

Il corso si tiene presso la Sede dell'Associazione Radioamatori Italiani di Città di Castello in Via Angelini 18/D, Cittadella delle emergenze.

Per info **tel. 3339897154 Riccardo**

Sezione A.R.I. di Forlì

Martedì 19 gennaio 2016 alle ore 21.30 è iniziato il corso di radiotecnica per conseguire la patente di radioamatore. Le lezioni si terranno presso la sede del Coordinamento Provinciale di Protezione Civile di Forlì, in via Cadore n. 75.

Per informazioni e/o iscrizioni **desmo98@iol.it Tel. 347/4679509 Antonio**

Sezione A.R.I. di Lonazzo

La Sezione di Lonazzo dell'Associazione Radioamatori Italiani, a partire da febbraio 2016, organizza il corso per il conseguimento della Patente Ministeriale per Operatore di Stazione di Radioamatore. Il corso si terrà il mercoledì sera

dalle ore 21:00 alle ore 23:00 circa, presso la sede ARI di Lomazzo, in Via Milano, 24, a partire da metà febbraio 2016 fino a fine ottobre 2016. Data esami: metà novembre 2016

Per informazioni: info@arilomazzo.it - www.arilomazzo.it

Sezione A.R.I. di Modena

Il corso iniziato lunedì 18 gennaio, si terrà presso la Casa delle Associazioni (Via San Marone 15, Modena) ogni martedì sera alle ore 21.00. Il corso è gratuito ed aperto a tutti! La finalità principale del corso è quella di preparare i candidati per la Sessione di esami ministeriali di giugno 2016.

Per informazioni: Tel. 059 596 7707 - www.arimodena.it/corsi/ **corsi@arimodena.it**

Sezione A.R.I. Pesaro

La Sezione A.R.I. di Pesaro organizza a partire da marzo il corso per conseguimento della Patente di Radioamatore. Le lezioni serali, gratuite, si terranno presso i locali della Sezione in via Trebbianico 43 Pesaro. A novembre seguirà il corso di CW pratico ed operativo aperto a chi volesse avvicinarsi alla telegrafia o perfezionarla.

Per informazioni: IK6DIN ik6din@gmail.com oppure aripesaro@virgilio.it

Sezione A.R.I. di Pontedera

La sezione di Pontedera, organizza, a partire da Febbraio 2016, un nuovo corso di preparazione agli esami per il conseguimento della Patente di Radioamatore. Il corso si terrà presso la sede in Via Solferino, 21 - Loc. La Rotta, 56025 Pontedera (PI)

Per informazioni: segreteria@pec.aripontedera.it

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 ...

Il Club Radioamatori Radiotelegrafisti Italiani

sarà presente alla Mostra di elettronica ed informatica che si terrà a **Montichiari** il **12 e 13 marzo**.
<http://www.italiantelegraphyclub.net/>

MESSI & PAOLONI



Ognuno di noi ha sognato almeno una volta nella vita di essere ricordato per aver fatto qualcosa che possa sfidare il tempo, qualcosa che possa destare ammirazione, portando progresso ed innovazione.



UltraFlex 13 MKII

Noi abbiamo la consapevolezza di aver appena creato **il cavo di riferimento** per superba **flessibilità** e **prestazioni esaltanti**, **leggerezza** e **robustezza**, nonchè gestione di alte potenze, il cavo che meglio rappresenterà **il ponte tra il passato e il futuro dei cavi!**

UN CAVO DA 12,7 MM PRONTO
A SFIDARE I PIÙ PRESTIGIOSI MODELLI DA 14,6 MM

WWW.MESSI.IT

Le MOSTRE MERCATO RADIANTISTICHE MARZO - APRILE

5 - 6 marzo **FAENZA**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

6 marzo **NIZZA**
Mercatino radioamatoriale
Org.: ARI Nizza - Tel. 335/6760447

12 - 13 marzo **MONTICHIARI (BS)**
Org.: Centro Fiera - Tel. 030/961148

12 - 13 marzo **PIANA DELLE ORME**
Org.: Quelli della Radio - Tel. 338/6155146

19 - 20 marzo **BASTIA UMBRA (PG)**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

19 - 20 marzo **VENTURINA**
Org.: Ecofatto - Tel. 3498632614

2 - 3 aprile **NOVEGRO**
Org.: www.parcosposizioninovegro.it

2 - 3 aprile **PISA**
Org.: Prometeo - Tel. 0571/22266

2 aprile **PORTOGRUARO**
Mercatino radioamatoriale
Org.: ARI Portogruaro - info@iq3mv.com

16 aprile **CA' RAPILLO DI SPELLO (PG)**
Mercatino radioamatoriale
Org.: ARI Foligno - www.arifoligno.net

16 aprile **MONCALVO**
Mercatino radioamatoriale
Org.: Marchisio - Tel. 0142/806149

16 - 17 aprile **PESCARA**
Org.: ARI Pescara - Tel. 333/3375487

23 - 24 aprile **PORDENONE**
Org.: Pordenone fiere - Tel. 0434/232111

Indice inserzionisti

ATLAS COMMUNICATIONS	3
BATTER FLY	67
BLU NAUTILUS	41
CARLO BIANCONI TELECOMUNICAZIONI	12
DAE	39
DITTA ANGELUCCI	32
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL	22
KENWOOD	1
MAGIC PHONE	71
MESSI & PAOLONI	79
MOSTRA BASTIA UMBRA (PG)	41
MOSTRA FAENZA (RA)	41
MOSTRA FORLI'	41
MOSTRA MONTICHIARI (BS)	44
MOSTRA NOVEGRO (MI)	5
MOSTRA PASTORANO (CE)	36
MOSTRA PESCARA	77
MOSTRA PISTOIA (Florence Hamfest)	38
MOSTRA VERONA	55
PRO.SIS.TEL.	27-59-73
RADIO SYSTEM	III COP.
RADIO-LINE	37
ROBERTO ZECH	25
SKY HAM RADIO	16-32
SPE TELECOMUNICAZIONI	IV COP.
TIPOLITO BONANNO	48
YAESU UK LTD	II COP.

Mercatino Scambio dell'Usato
4ª edizione
Sabato 16 aprile 2016
Località Ca Rapillo di Spello
apertura stands ore 9:00



APERTO A RADIOAMATORI E SIMPATIZZANTI PER SCAMBIO MATERIALI
RICETRASMETTORI - ANTENNE - STRUMENTI DI ANALISI E MISURA - RADIO D'EPOCA - SISTEMI VIDEO
COMPUTER ED INFORMATICA - APPARECCHI AUDIO HI-FI - COMPONENTI ELETTRONICI - MECCANICI
ELETTRONICAI - OTICI - VALVOLE - MILITARI - CAVI - LIBRI E REVISTE DEL SETTORE

Il giorno del mercatino per info e supporto logistico
saranno presenziati l'RU1 e 145.400 in diretta
sarà presente un servizio ristoro

per info:
www.arifoligno.net segreteria@arifoligno.net

Per la pubblicità su
radioelettronica
VENICA CONTINER ASSOCIATI SPINAZZANO - 0571

Tel. 0546/22112
Fax 0546/662046
www.edizionicec.it
cec@edizionicec.it

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)

.....

.....

.....

.....

.....

TESTO DA PUBBLICARE Rke 3/2016

The radio...YAESU

FT-991

RICETRASMETTITORE ALL MODE
HF/VHF/UHF



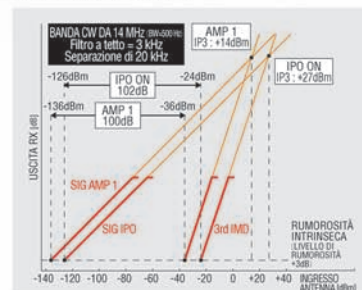
Il ricetrasmittitore di nuova generazione FT-991 per tutte le bande offre la massima compatibilità per tutte le modalità, comprese HF/50/144/430 MHz, in un'unica unità compatta

- 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



Caratteristiche IDR (gamma dinamica IMD) / IP3 (punto d'intercetta di 3° ordine)

C4FM
Clear and Crisp Voice Technology

Ricetrasmittitore
All Mode
da HF/VHF/UHF 100 W

FT-991
(144 MHz/ 430 MHz 50 W)



DA SEMPRE IL PUNTO DI RIFERIMENTO PER I RADIOAMATORI
Usato, Promozioni e Novità on Line
Laboratorio di assistenza tecnica specializzata
Via Giuseppe Dozza, 3 d/e/f • 40139 Bologna • Tel. 051 6278668 • Fax 051 6278595
www.radiosystem.it • radiosystem@radiosystem.it



**I MIGLIORI AL MONDO
PARLANO ITALIANO**

AMPLIFICATORI LINEARI ALLO STATO SOLIDO COMPLETAMENTE AUTOMATICI

**TUTTE LE BANDE DA 1.8 A 50 MHz WARC COMPRESSE
2 INGRESSI PER TRANSCEIVERS DI QUALUNQUE MARCA
SO2R AUTOMATICO INTERNAMENTE CABLATO
TELECOMANDABILI VIA INTERNET
ACCORDATORE E ALIMENTATORE ENTROCONTENUTI
CONTROLLO AUTOMATICO DELLA POTENZA DI PILOTAGGIO
UN SOFTWARE INCREDIBILE CHE PENSA A TUTTO**

EXPERT 2K-FA



Il top della potenza e della tecnologia
Usato nel mondo in tutte le stazioni di fascia alta
compagno dei transceivers più prestigiosi

2 KW anche in 50 MHz

Adatto al contest più impegnativo o al DX più difficile
6 antenne selezionabili automaticamente
Controllo diretto delle antenne dinamiche
Alimentatore switching con PFC
Software upgradable da internet

EXPERT 1K-FA



Le oltre 2000 unità vendute garantiscono
una affidabilità senza precedenti

1 KW

E' il lineare ideale per ogni tipo di applicazione
Piccolo, potente, maneggevole
4 antenne selezionabili automaticamente
Circuito di uscita PI-L per un filtraggio eccezionale
Ha tutti gli automatismi dei fratelli maggiori

EXPERT 1.3K-FA



Ultimo nato della famiglia
unico al mondo per i suoi 7,5 kg !!
Perfetto per lo shack insostituibile per DXpeditions

1.3 KW SICURI ED AFFIDABILI

4 antenne selezionabili automaticamente
Fornibile con o senza accordatore automatico
Stesso software e stesse caratteristiche del 2K-FA
Alimentatore switching 100 - 255 Vca con PFC

**Un modo di operare senza confronti rispetto a tutti gli altri lineari
immediatamente cambia la banda, seleziona l'antenna, ricorda gli accordi
per la singola frequenza seguendo docilmente la sintonia del vostro transceiver
o fulmineamente lo spot del cluster**

VISITATE IL NOSTRO SITO WEB O TELEFONATECI - VENDITA DIRETTA IN TUTTA ITALIA

<http://www.linear-amplifier.com> - E-mail: info@linear-amplifier.com

00152 Roma - Italia - Via di Monteverde, 33 - Tel. +39 06.58209429 (r.a.)