

n.11
2015 Novembre

€ 5,50

radio **kit** elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Radio Libere 2.0

Un beacon per I 10 m

**Windom antenna
160/80/40/20/10 m**

**Pallina natalizia
luminosa**

**Alimentatore
30 V - 3 A**

BOLLETTINO TECNICO
GELOSO

**Geloso
G4/209**



**Una stazione ADSB
"portatile"**



Un keyer CW per Arduino



FTM-100DE

RICETRASMETTITORE DIGITALE C4FM/FM 144/430 MHz, DUAL BAND



Un ricetrasmittitore veicolare digitale per una nuova era

"La tecnologia C4FM all'avanguardia consente di eseguire un'ampia gamma di operazioni in movimento"

- ❑ C4FM digitale con funzione AMS FM compatibile
- ❑ Interfaccia grafica di facile lettura per un utilizzo user-friendly
- ❑ Luminoso indicatore multicolore di modalità/stato per comunicare in modo visibile e chiaro lo stato corrente del ricetrasmittitore
- ❑ Elevata potenza RF in uscita di 50 W per le bande amatoriali VHF/UHF
- ❑ Compatibile con il collegamento ad internet WIRES-X e con il sistema di comunicazione mondiale per radio amatoriali
- ❑ Costituisce una stazione di nodo WIRES-X internet (necessità di HRI-200 opzionale)



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.ielle.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

ACOM600S

HF + 6 m LINEAR AMPLIFIER

CSY & SON

Distributore Ufficiale
Centro Assistenza Ufficiale



**Ti aspettiamo
il 21 e 22 Novembre
alla fiera di Pordenone**



CSY & SON srl

Via G. Marconi, 7 - 21030 Azzio (VA)

Tel. 0332 631331 e-mail: info@csyeson.it web: www.csytelecomunicazioni.com

Orari di apertura: Martedì - Venerdì 10:00-12:00/15:00-18:00 Sabato 9:00-12:30/14:00-18:00

7 VARIE ED EVENTUALI

9 AUTOCOSTRUZIONE
Radio Libere 2.0

di Arnaldo Bollani

14 AUTOCOSTRUZIONE
Super_VXO 171

di Pietro Sartorio

17 ANTENNE
Palo con carrello

di Angelo Contini

22 ANTENNE
Windom antenna 160/80/40/20/10 m

di Ivo Brugnera

25 ACCESSORI
Alimentatore 30V - 3A

di Luigi Premus

28 ACCESSORI
Un microfono di classe

di Marco Barberi

32 APPARATI-RTX
Modificare un Alcatel.. in gamma amatoriale

di Daniele Cappa

47 APPARATI-RTX
Un beacon per i 10 m

di Pietro Blasi

51 PER COMINCIARE
Miglioriamo l'intelligibilità delle trasmissioni SSB

di Umberto Bianchi

54 PER COMINCIARE
La prima stazione radioamatoriale

di Emiliano P. Scaniglia

58 A RUOTA LIBERA
Pallina natalizia luminosa al neon

di Enrico Landi

61 RADIO-INFORMATICA
Un keyer CW per Arduino - 1ª parte

di Stefano Barbanti

66 RADIOASCOLTO
Radiofari

di Luigi Colacicco

70 RADIOACTIVITY
Una stazione ADSB "portatile"

di Sergio Costella

72 PROPAGAZIONE
Previsioni ionosferiche di novembre

di Fabio Bonucci

73 SURPLUS
Lunga vita al Geloso G4/209

di Giuseppe Balletta

direzione tecnica
GIANFRANCO ALBIS IZ1ICI

grafica
MARA CIMATTI IW4EI
SUSI RAVAIOLI IZ4DIT

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

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

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

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

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

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



Questo periodico è associato
all'Unione Stampa Periodica
Italiana

Carte di credito:



- Abbonamenti per l'Italia € 45,00
- Abbonamenti Europa-Bacino Med. € 70,00
- Americhe-Asia-Africa € 80,00
- Oceania € 90,00
- Abbonamento digitale € 35,00 su www.edizionicec.it

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

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

Stampa:
Cantelli Rotoweb Srl
Castel Maggiore (BO)



ID-5100E

INNOVAZIONE E COMUNICAZIONE MOBILE
AI MASSIMI LIVELLI



OPERAZIONI INTUITIVE MEDIANTE TOUCH SCREEN

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

RICEVITORE GPS

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

ELENCO RIPETITORI DV/FM

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

DPLUS, LINK AI REFLECTOR

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

MEMORIA SD PER LA REGISTRAZIONE DI VOCE E DATI

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

VS-3 - CUFFIA MICROFONO BLUETOOTH® OPZIONALE

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

RS-MS1A, APPLICAZIONE PER ANDROID™

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

E ANCORA:

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

ICOM

LA PASSIONE DI COMUNICARE

Importato e distribuito in esclusiva da



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

www.marcucci.it

DAI CREATORI DELLA



La stampante 3D più versatile al mondo ad un prezzo imbattibile!



Cod. 3DRAG/K (in kit)
€ 499,00
IVA inclusa

Versione montata
cod. 3DRAG/M
€ 699,00 IVA inclusa.

E CON LA STAMPANTE 3DRAG PUOI ANCHE...

REALIZZARE CIRCUITI STAMPATI
MEDIANTE INCISIONE

Minitrapano professionale
con 34 accessori

Cod. PROXXON1 - € 106,00

STAMPARE CON IL CIOCCOLATO

Set estrusore Choco
3DRAG - in kit

Cod. 3DCHOCO - € 178,00



VASTA GAMMA DI ACCESSORI!

SCOPRILI TUTTI SU
www.futurashop.it

Illuminatore a LED
Cod. VM8202

€ 21,00



Nozzle in ottone
con foro Ø 0,3 mm

Cod. NOZZLE03

€ 9,90

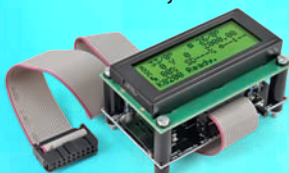
disponibile anche
con foro Ø 0,5 e 0,8 mm



Display LCD per
stampa autonoma

Cod. VM8201

€ 64,00



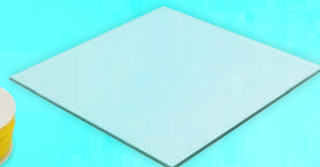
Vasto assortimento
di PLA ed ABS



Piatto di stampa
in vetro temperato

Cod. GP8200

€ 9,50



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

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

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

Radio amatore 2

18^A FIERA DEL RADIOAMATORE
ELETTRONICA HOME COMPUTER

21-22
NOVEMBRE
2015
FIERA DI
PORDENONE



6° MERCATINO
DEL RADIOAMATORE

WWW.RADIOAMATORE2.IT

 **Pordenone Fiere**
Fiera dell'Euroregione



Nuovo **PSA Serie 5** Analizzatore di spettro RF fino a 6 GHz



Prestazioni da apparato da banco conveniente come un portatile

La serie PSA della Aim-TTi ha rivoluzionato il concetto di analizzatore di spettro RF portatile.

Pesando solo 560gr dimensionati per adattarsi perfettamente alla mano questi sono veramente dispositivi palmari.

Ora ai PSA Serie 2 (1.3 GHz o 2.7 GHz) si sono aggiunti i PSA della Serie 5, disponibile fino a 6.0 GHz.

- Scelta tra i modelli 3.6 GHz o 6.0GHz
- RBWs da 300Hz a 10MHz (1:3:10 livelli)
- Rumore di fondo migliore di -160dBm/Hz
- Demodulatore di forma d'onda e misure automatiche
- Modalità di scansione fino a 210.000 punti di risoluzione
- Interfaccia USB per Flash drive e per connessione PC e molte altre funzionalità che non c'è spazio per descrivere.

Fatti il quadro completo...

Per avere tutte le informazioni sui PSA Serie 5 visita:

<http://batterfly.com/shop/analizzatori-di-spettro>



Batter Fly S.r.l.
Tel. (+39) 051 6468377
info@batterfly.com
www.batterfly.com/shop

ANNATE COMPLETE SU CD-ROM

radiokitelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIOAMATEUR - STRUMENTAZIONE - HOBBY



Super Offerta

SERIE COMPLETA (25 CD) € 200,00

INTERAMENTE RIPRODOTTI IN PDF. POSSIBILITÀ DI RICERCA E CONSULTAZIONE SU MONITOR O RIPRODUZIONE SU CARTA DEI TESTI E DEI CIRCUITI STAMPATI DA ADOBE READER 5.1 IN ITALIANO. PERMETTE LA RICERCA PER ARGOMENTO. CONFIGURAZIONE MINIMA: PC con processore Pentium II, 128 Mb di RAM, Windows 95 o superiore

1978-79-80 € 18,00
(ABBONATI € 14,40)

1981-1982 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1983-1984 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1985-1986 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1987-1988 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1989-1990 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1991-1992 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1993-1994 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1995-1996 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1997-1998 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

1999-2000 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2001 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2002 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2003 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2004 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2005 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2006 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2007 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2008 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2009 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2010 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2011 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2012 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2013 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

2014 € 16,50
(ABBONATI € 13,00)

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

Edizioni C&C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza -
Tel. 0546/22112 - www.radiokitelettronica.it



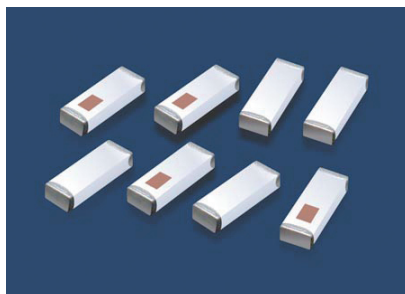
ORGANO ELETTRONICO



Una antica e prestigiosa Ditta fondata a metà dell'Ottocento per la produzione di organi a canne. Una produzione artigianale di assoluto rilievo che in poco più di cento anni ha fatto guadagnare all'Azienda una rinomanza non limitata al solo panorama italiano ma che ben presto ha varcato i confini nazionali. Alla guida di questa Azienda un uomo geniale le cui idee rivoluzionarie lo portano ad introdurre alcune innovazioni tecniche tuttora insuperate. Un brevetto, oggi faticosamente ritrovato, per la produzione di suoni acustici in modo diverso da quello naturale che di fatto rendono quest'uomo un vero pioniere della musica elettronica. Un archivio storico aziendale conservato, restaurato e riordinato in maniera organica. Sono tutti gli ingredienti che con grande maestria, e con uno sforzo titanico, un appassionato e tenace collezionista e cultore di discipline elettriche ha raccolto e messo in un volume per raccontare questa bella storia italiana. La prestigiosa Ditta è la "Fratelli Aletti" di Monza. L'uomo geniale è Enrico Aletti, che nel 1939 ottiene il summenzionato attestato di privativa industriale da parte del Ministero delle Corporazioni. L'appassionato e

determinato collezionista è Serafino Corno, orgogliosamente brianzolo, che è riuscito a portare a termine la sua grandiosa ricerca e i suoi esperimenti senza mai perdere l'entusiasmo giovanile che lo contraddistingue. I suoi pluriennali sforzi hanno finalmente trovato il loro degno coronamento nella pubblicazione del bel volume, edito in proprio dall'Autore, dal chilometrico titolo "Enrico Aletti e la storia inedita del primo organo elettronico italiano funzionante con lampade a gas inerte". Il libro, con un'elegantissima veste grafica, stampato su carta patinata e rilegato con copertina rigida, raccoglie in poco meno di duecento pagine una quantità di materiale assolutamente inedito di grande interesse storico, tecnico e culturale su un argomento decisamente poco noto al grande pubblico. Le vicende umane dei protagonisti, narrate spesso con bonaria benevolenza, si intrecciano sapientemente con le descrizioni tecniche dei vari congegni elettrici, meccanici e pneumatici presi di volta in volta in considerazione. Queste ultime sono sempre narrate ricorrendo ad un linguaggio piano, non esasperatamente tecnico, che rendono il testo gradevole e leggibile anche ai non addetti ai lavori. Il volume è impreziosito da un'imponente quantità di immagini, più di trecento, che ben completano il testo presentando i documenti di riferimento e tutte le apparecchiature descritte. Il volume, veramente ben scritto, si legge tutto d'un fiato ed è consigliato a tutti quanti amano conservare la memoria del nostro recente passato. Non può mancare nella vostra biblioteca. Il volume è acquistabile direttamente presso l'Autore. Maggiori informazioni su <http://www.serafinocorno.it/>

CHIP ANTENNA



Non sempre le antenne sono posizionate su un imponente traliccio strallato. Talvolta devono essere di dimensioni talmente piccole da poter essere ospitate dentro a qualche apparecchiatura altrettanto piccola: non si è mai visto nessuno in giro con un telefonino dotato di traliccio....Johanson Technology produce e commercializza una serie di chip antennas in formato SMD per applicazioni bluetooth, zigbee, ISM e WLAN di grande versatilità e affidabilità. Le antenne sono realizzate in cera-

mica con tecnologia LTCC, Low Temperature Cofired Ceramic, che offre estrema resistenza al detuning abbinata ad una eccezionale stabilità al variare della temperatura (fino a 2 ppm) e permette di ottenere valori di costante dielettrica fino a tre volte più grandi di qualsiasi FR4, PCB o plastica standard. Le antenne ceramiche possono essere fornite per range di frequenza compresi fra 13,56 MHz e 5,9 GHz. Per applicazioni speciali può essere richiesta la versione in grado di lavorare fino alla temperatura di 125 °C oppure, sempre su richiesta, è fornita la Automotive Qualification AEC-Q200. Le antenne sono fornite con simulazione elettromagnetica full 3D. Maggiori informazioni su <http://www.johansontechnology.com/antennas>

PATCH ANTENNA



La parola inglese patch si può rendere in italiano con pezza, rattoppo, frammento. Le antenne patch sono quelle particolari antenne, generalmente impiegate nel campo delle microonde, che sono realizzate su un supporto isolante sul quale è depositato un frammento di materiale conduttore, la patch vera e propria, che può assumere forme e dimensioni diverse. La progettazione di un'antenna patch è tutt'altro che semplice e richiede una conoscenza approfondita di argomenti complessi quali impedance matching, radiation pattern, bandwidth, efficiency, feed types, stacked patches e via discorrendo. Una buona infarinatura sull'argomento si può averla leggendo l'articolo "The basics of patch antennas, Updated", scritto da D. Orban e G. J. K. Moernaut, originariamente pubblicato su RF Globalnet Newsletter di settembre 2009 e disponibile per il download gratuito sul sito della Orban Microwave. L'articolo, corredato di molti grafici, contiene le equazioni di progetto per consentire il corretto dimensionamento della propria antenna. Dopo l'illuminante lettura, ognuno sarà in grado di realizzare la patch dei suoi sogni. Maggiori informazioni su <http://orbanmicrowave.com/the-basics-of-patch-antennas/>

YELLOW JACKETS®



Gli appassionati di hi-fi sanno che ogni valvola "suona" in modo differente. Lo speciale adattatore/convertitore YJNOS permette di usare una normale EL84/6BQ5 sul vostro amplificatore dotato di 6L6, EL34, 7027 o 6V6. Gli Yellow Jackets® converter permettono di sfruttare pienamente la "musicalità" di una EL84 anche sugli amplificatori nati originariamente per altri tipi di valvole. Al posto della 6V6, uno Yellow Jackets® converter livella i toni e rende il suono più potente.

Negli amplificatori che fanno uso di due 6L6, 6550 o EL34 un Yellow Jackets® converter fa perdere una decina di watt all'uscita ma rende il suono molto più "vintage". Negli amplificatori con quattro tubi di potenza, uno Yellow Jackets® converter addolcisce i toni e migliora la dinamica. Gli Yellow Jackets® converter trasformano qualsiasi amplificatore in un amplificatore operante in classe-A. Gli Yellow Jackets® converter non si limitano semplicemente a cambiare la disposizione dei pin ma forniscono le opportune tensioni di placca e di bias di griglia. In altre parole, non è necessario fare nessuna regolazione e nessuna modifica all'amplificatore: basta inserire il Yellow Jackets® converter, accendere l'amplificatore e godere il suo suono. La famiglia di Yellow Jackets® converter comprende differenti modelli in grado di soddisfare tutti gli audiofili più esigenti. Maggiori informazioni su <http://www.yellowjacketstc.com/>

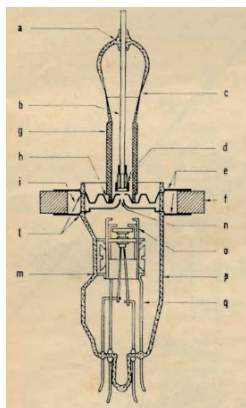
DSO IN KIT



Gli oscilloscopi digitali hanno definitivamente preso il sopravvento su quelli analogici. In commercio si trovano ormai oscilloscopi digitali dal costo di poche centinaia di euro. L'autocostruzione casalinga di un oscilloscopio digitale finora era solo un sogno irrealizzabile ma adesso Banggood, una Azienda fondata nel 2004 a Guangzhou, è riuscita a concretizzare

questo sogno. Banggood propone infatti il DSO138 DIY Digital Oscilloscope Kit ad un prezzo veramente popolare: solo 24 dollari!! Ma cosa è il DSO138 DIY Digital Oscilloscope Kit?? È un vero e performante oscilloscopio digitale realizzato su una schedina basata su un processore ARM Cortex-M3 (STM32F103C8) che comprende un display TFT a colori da 2,4", che trova spazio su un PCB di soli 117x76 mm. Le caratteristiche salienti di questo oscilloscopio digitale sono le seguenti: banda passante da 0 a 200 kHz; sensibilità verticale da 10 mV/div a 5 V/div in passi 1-2-5; massima tensione di ingresso 50 Vpp; accoppiamento di ingresso AC/DC/GND; base tempi da 10 µs/div a 50 s/div in passi 1-2-5; accuratezza di 12 bit; massimo real-time sampling rate di 1 Msp/s; impedenza di ingresso 1 MΩ; rising o falling edge trigger con livello regolabile; funzione HOLD per memorizzare la forma d'onda visualizzata; calibratore incorporato con segnale ad onda quadra 1 Hz/3,3 V. Il kit comprende tutti i componenti necessari per la sua costruzione e, pur essendo un kit destinato a chiunque, richiede comunque una certa abilità nell'operare con la componentistica SMD, vale a dire un saldatoio adatto, una buona vista o in alternativa una buona lente e una mano non tremolante... Chi ha già tentato la costruzione ne è rimasto soddisfatto. Maggiori informazioni su <http://www.banggood.com/buy/dso138-diy-kit.html>

TUBO A MODULAZIONE DI VELOCITA'



Ecco un'altra "pillola dal passato" propostaci dall'amico Vittorio Carboni, I6DVX. Questa volta la fonte è la rivista "L'antenna" del marzo 1950, pag.65: "Il Telecommunications Research Establishment d'Inghilterra, ha presentato un nuovo tubo a modulazione di velocità che genera oscillazioni di frequenza corrispondente alla lunghezza d'onda di otto nove millimetri e fornisce potenza in onda continua di circa 10-20 milliwatt. Il tubo funziona con 4 kV ap-

plicati tra catodo e cavità risonante e con 200 V di potenziale negativo tra riflettore e catodo. Il tubo termoelettronico, progettato dal Laboratorio Claredon, comprende un gran numero di saldature vetro metallo. La sorgente di elettroni (cannone elettronico) è tenuto centrato per mezzo di dischi di mica ad una ampolla di vetro, saldata a un disco ondulato di rame avente un foro centrale, per il quale passa il fascio elettronico. Tale lamina di rame forma una delle pareti del risuonatore, che si completa mediante un'altra lamina, che è mantenuta separata dalla precedente da un anello cilindrico di vetro, saldato ad entrambe le lamine. Nei pressi dell'orifizio centrale, destinato al passaggio del fascio elettronico si trova un tubo di rame, avente diametro inferiore a quello dell'anello cilindrico di vetro, già citato. Dentro a quello trova posto il riflettore. Un anello metallico saldato perifericamente alle due lamine di rame completa la cavità risonante, che risulta così divisa in due parti: una esterna, l'altra interna al corpo principale della valvola, nella quale si pratica il vuoto. L'anello metallico porta una apertura rettangolare alla quale si innesta la guida onda destinata al convogliamento dell'energia generata nel tubo. La sintonizzazione si ottiene cambiando la posizione relativa dei due estremi del tubo. Infatti, mediante un dispositivo a leva la parte superiore del tubo, connessa rigidamente alla lamina superiore della cavità risonante, può essere spostata micrometricamente nel senso dell'asse del tubo per effetto della elasticità della lamina stessa. In definitiva, si ottiene una variazione del volume della cavità risonante e quindi della frequenza caratteristica del tubo. Per coprire il margine compreso tra 8 e 9 millimetri lo spostamento da assegnare alla parte superiore del tubo è di soli 0,13 mm. Spostamento senz'altro consentito dalla elasticità della lamina superiore della cavità. Particolarmente gravosi sono i problemi tecnologici da risolvere, soprattutto per dare alla cavità risonante le dimensioni rigorosamente previste."



radioelettronica

Saremo presenti alla fiera di

PESCARA

il **28-29 novembre**

Radio Libere 2.0

Progetto TX LPAM di debole potenza

di Arnaldo Bollani IK2NBU

Cari amici di RadioKit, nel mondo delle HF ed Onde medie, esistono ancora molti eredi di Radio Carolina, e per chi di Voi non conoscesse la storia di questa storica radio off shore degli anni '60, lo invito a leggere la numerosa documentazione disponibile in rete e a visionare un film di qualche anno fa: "I Love Radio Rock", un divertente capolavoro divenuto un vero film cult nel suo genere.

La Galassia delle radio Pirata

In Europa abbiamo oggi circa 70 emittenti libere o emittenti pirata se preferite questo termine, che trasmettono musica di vario genere, simpatici jingles autoprodotti e diletano i loro ascoltatori in ampiezza modulata sulle bande dei 1.6- 1.7 MHz molto popolate di stazioni olandesi e greche, sui 75 metri storica frequenza dei 3.905 e principalmente nella porzione da 6.200 a 6.950 negli spazi lasciati liberi da altri servizi. Non mancano anche emittenti sulla banda dei 9 MHz e sperimentazioni occasionali anche sui 15 MHz. Tutto questo tipo di traffico radio è privo di autorizzazioni, ed ogni paese europeo adotta le proprie leggi in materia, qualcuno in maniera severa, altri in modo più tollerante quando non si arrecano disturbi a servizi civili o militari. Ho iniziato tempo fa a documentarmi su questo mondo come

SWL e grazie allo scambio di QSL informative ed alla rete internet, non è poi così difficile entrare in chat direttamente con i conduttori DJ durante le loro trasmissioni pirata, vedi ad esempio: <http://www.doctortim.de/> La maggior parte di queste emittenti trasmette in AM la sera nei fine settimana o la domenica, in gran parte con potenze QRP da 10 sino a 100 watt ed impianti non professionali. Poche dispongono di trasmettitori da 500 watt a 1 kW ed antenne performanti; alcuni sono sperimentatori eccellenti, altri riciclano trasmettitori a valvole, oppure comprano Kit disponibili sulla piattaforma Ebay internazionale, soprattutto TX AM di costruzione greca. Nel 99 % dei casi non esiste una vera programmazione / schedulazione con orari e giorni fissi: si

va a caccia di stazioni pirata sfruttando anche il web e le chat dedicate, le si ascolta e si manda la richiesta di QSL via mail diretta, accompagnata spesso da una registrazione audio.

Essendo l'età media dei Pirati europei come quella dei radioamatori nostrani, non mancano le trasmissioni storiche evocative di radio famose negli anni '60 e '70 nate in Inghilterra, inoltre avvengono raduni annuali in Olanda, vedi ad esempio: <http://www.radioday.nl/2014/index.htm> o il meno ingessato appuntamento: <http://www.summermeeting.net/index.php?url=2014>

Questa attività radiofonica in onde corte è ancora oggi abbastanza diffusa in Olanda, Germania, Francia, Inghilterra, Italia, Grecia e anche in alcuni paesi dell'ex blocco sovietico, dove qualche briciolo di libertà individuale è oggi disponibile a differenza del triste passato.

Ciascuna emittente ha un suo stile ed un genere musicale, e di fatto in AM si rivive oggi quello che le nostre radio libere fecero negli anni '70 in Italia prima ancora di migrare sulla FM: un gran bel periodo che ho avuto la fortuna di ascoltare Live con le mie orecchie da ragazzino a Milano.

A differenza degli anni '70 però

TX LPAM di radio Samuray



niente politica e niente pubblicità commerciale, oggi in Europa le emittenti pirata sono interessate solo alla musica che nessuno trasmette più sulle frequenze ufficiali e raccolgono un discreto pubblico di SWL affezionati anche qui da noi in Italia.

Di quel periodo di "ideali universali" e anche molto "sex, drug and rock & roll" è sopravvissuta la storica: <http://www.piratesforpeace.tk/> che ancora oggi fa edizioni speciali durante i vari conflitti in atto per diffondere messaggi di pace. Altre info le trovate su questo sito web: <http://www.offshore-radio.de/>. Grazie a Internet si sono salvate registrazioni, foto e filmati di un'epoca irripetibile anche sotto il profilo musicale.

Cosa sta succedendo alle Broadcasting in Europa?

Dobbiamo ahimè prendere atto che oggi una vera e propria colonizzazione culturale dell'etere è in corso in Europa, da parte dei paesi emergenti che dispongono di impianti da 250-500 kW e imperversano a tutte le ore e frequenze trasmettendo da Svizzera, Albania, ed altri paesi del continente. Sicuramente queste sono Broadcasting impeccabili e professionali, ma il loro unico scopo è di fare propaganda per gli investitori e cultura a senso unico come ai tempi della guerra fredda, quando russi e americani facevano lo stesso combattendosi nell'etere nostrano con V.O.A (Voice of America) e RU.VR. (Radio Voce della Russia).

Probabilmente siamo alla resa dei conti delle nostre stazioni nazionali BC che come mosche chiudono impianti (RAI compresa) e riducono palinsesti e trasmissioni che non fanno audience, affittando i loro impianti ai nuovi radio-colonizzatori; il mondo si è capovolto anche nell'etere! Questa situazione fa sì che si liberino degli spazi per nuove emittenti in onde medie e corte, sia per nuove stazioni commerciali o religiose che stazioni pirata che intendono in qualche modo rifiutare la logica dell'omologazione musicale e culturale in atto ahimè in Europa.

La differenza fra Italia e Stati Uniti

Le radio pirata negli Stati Uniti invece al contrario delle Europee, fanno decisamente propaganda politica e sono per questo perseguitate, siano esse di una o dell'altra parte degli estremi del congresso americano. Il governo americano però con spirito pragmatico anglosassone e senso degli affari ha emanato allo stesso tempo in diversi stati federali un regolamento chiamato "PART 15", di cui potete leggere qui: <http://www.fcc.gov/guides/low-power-broadcast-radio-stations>

Questa direttiva ha consentito il nascere di stazioni AM ed FM di debole potenza a livello locale, semplificando moltissimo le domande ed autorizzazioni necessarie. Sono così nate radio di quartiere, universitarie, o riferite a varie associazioni, perfettamente a norma e quando vanno ON AIR con potenze estremamente basse sono "UNLICENSED" senza particolari formalità, ma rispettando una copertura limitata a soli 60 metri circa dall'antenna.

Chissà perchè non prendere spunto dagli Stati Uniti... da noi persino aprire una radio Web senza fini commerciali è una impresa titanica, eppure per molti giovani o comunità sociali, la radio rappresenta un punto di ag-

gregazione culturale positivo ancora oggi e diverse start-up giovanili potrebbero nascere.

Progetto TX multi-banda LPAM (Low power AM)

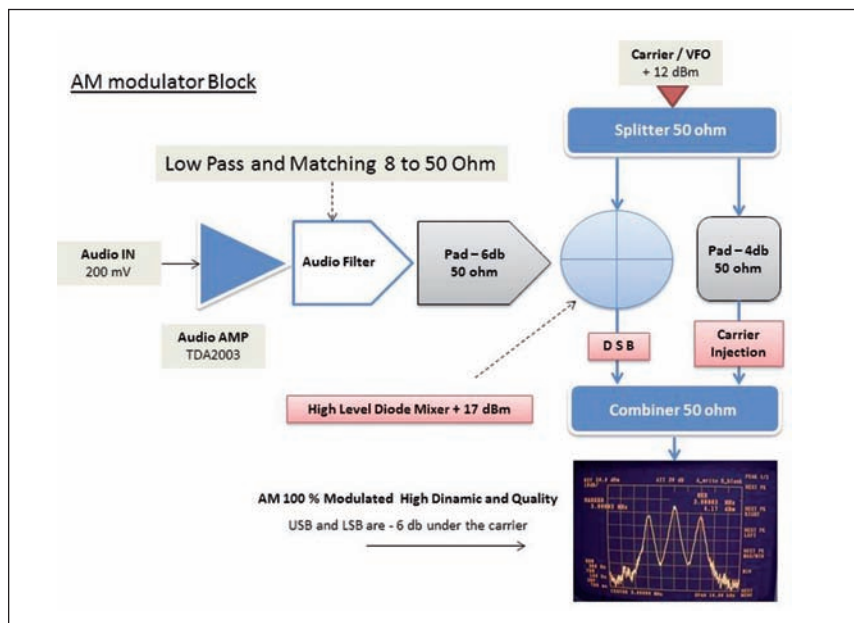
Avvertenze d'uso

Il progetto TX che vado a presentare si intende ad uso "didattico", l'autore di questo articolo non è quindi responsabile dell'uso effettivo che ne farete di vostra iniziativa.

La modulazione di ampiezza

Parrebbe semplice, ma vista la scarsa documentazione disponibile sull'ampiezza modulata (se non riferita a progetti valvolari anni '50-'60), arrivare a questo risultato qualitativo ha richiesto diverso tempo ed una corrispondenza con altri amici radioamatori "Solder Smoker" che per fortuna ci sono anche da noi in Italia, e costruiscono ancora una radio di sana pianta, oggi come allora nel segno della Radiotecnica più autentica e passionatamente genuina, degni eredi del grande Marconi.

Il cuore del Trasmettitore è un modulatore AM realizzato come un mixer a ponte che consente di produrre una modulazione AM al 100 % ma con bassissima distorsione ed alta fedeltà audio. Il TX inoltre funziona tutto a 12 volt



Audio In

100K

10µF

12V

100µF

100nF

TDA2003

330R

33nF

220R

470µF

1.5Ω

LC audio Filter see kHzTable

8 ohm impedance to 50 ohm

L FR 37-12

C

50 ohm Pad

37

150

150

-6 db

TSC-2-1

22

220

220

OUT AM 100% - Level 0 / +6 db

Audio Amp 8 Watt + Heatsink

Metal Shield x 2

+12Bm Max Vfo

Low Pass	5 KHz	6 KHz	8 KHz	10 KHz
L	580 μ H	486 μ H	364 μ H	290 μ H
C	1.5 μ F	1.2 μ F	910 nF	730 nF

altoparlante a $4/8 \Omega$. Viene quindi adattata l'impedenza da 8 ai 50Ω tipici del mixer, messo un filtro passa basso audio ed interposto un pad resistivo per buona pace del return loss sulla porta IF del mixer.

The diagram illustrates a 3Watt carrier AM transmitter circuit. It consists of four main stages represented by numbered boxes: 1. Audio input, 2. Bridge Mixer Modulator (AM 100 % (DSB + Carrier)), 3. HF driver Classe A, and 4. PA 5 watt HF 2 x IRF510 12 Volt. A DDS (Direct Digital Synthesis) block provides a +12 dBm carrier signal to the mixer stage (2). The output of the mixer stage (2) is connected to the HF driver stage (3). The output of the HF driver stage (3) is connected to the PA stage (4). The PA stage (4) is connected to an HF Band Filter. The output of the HF Band Filter is the final output, labeled OUT 3 WATT CARRIER 6 modulati AM.

Audio

Bridge Mixer Modulator
AM 100 % (DSB + Carrier)

HF driver Classe A

PA 5 watt HF 2 x IRF510 12 Volt

1

2

3

4

DDS

+ 12 dBm

2N3866 x 2 Push Pull
Class A
50 mW carrier - 200 mW PeP

HF Band Filter

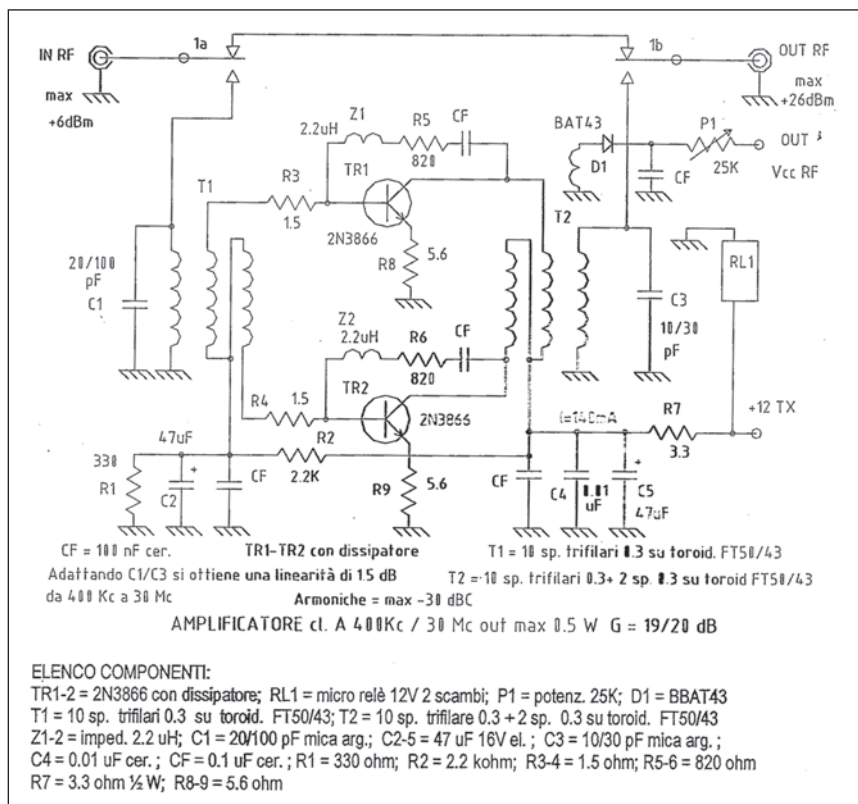
OUT 3 WATT CARRIER 6 modulati AM

questo setup del modulatore, avremo in uscita una perfetta AM modulata al 100 % con un livello di Carrier di 0 dBm e un livello di involuppo modulato di + 6 dBm di picco senza distorsione. Ovvero il picco modulato è pari a quattro volte il livello della portante, come da regola avviene nei trasmettitori BC professionali con bassa distorsione.

Driver in Classe A

Trattasi di un punto delicato del trasmettitore e solo una amplificazione in Classe A può garantire dinamica e fedeltà in AM. Per darvi una idea negli apparati militari e professionali in questo punto si utilizzano solitamente transistor da ben 80 watt RF tipo MRF 454 / 455 ma configurati per produrre solamente 500 mW di segnale RF nel modo più lineare possibile in Classe A. Nel nostro TX ho utilizzato una schema classico di I2BUM che utilizza una coppia di 2N3866 polarizzati in classe A, che amplificano fedelmente l'ampiezza modulata con ottima dinamica.

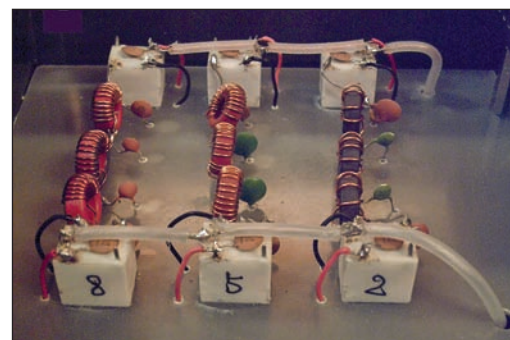
Il driver guadagna circa 17 dBm da 2 a 28 MHz e deve essere ben raffreddato se volete trasmettere in portante fissa per un'ora di trasmissione ... A questo punto del progetto avremo disponibili circa 50 mW di carrier e 200 mW max modulati in AM. Con il generoso dissipatore che vedete in foto, il tutto resta quasi freddo senza problemi di sorta... anche se ve lo dimenticate acceso una giornata!



Livello Part 15 per una Stazione Unlicensed

Se fossimo in America saremmo a questo punto con 100 milliwatt RF già ai livelli consentiti dal "Part 15" per una stazione senza bisogno di autorizzazioni: aggiungiamo un filtro di banda e siamo pronti a trasmettere come stazione LPAM. Ovviamente con queste potenze ci vuole una antenna performante, la copertura sarà di poche centinaia di metri dalla sede della vostra stazione.

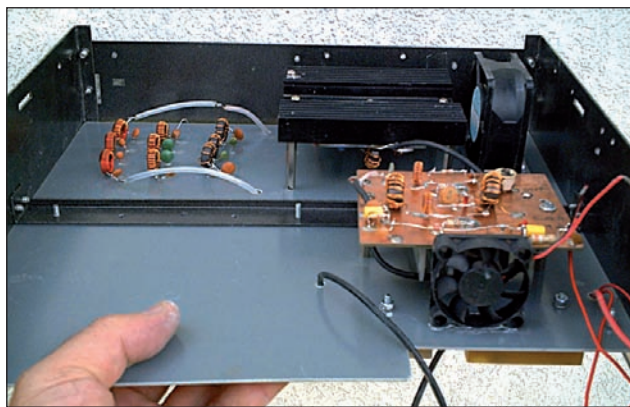
La legge americana fissa un limite generico di 60 metri di copertura radio, ma non dice come

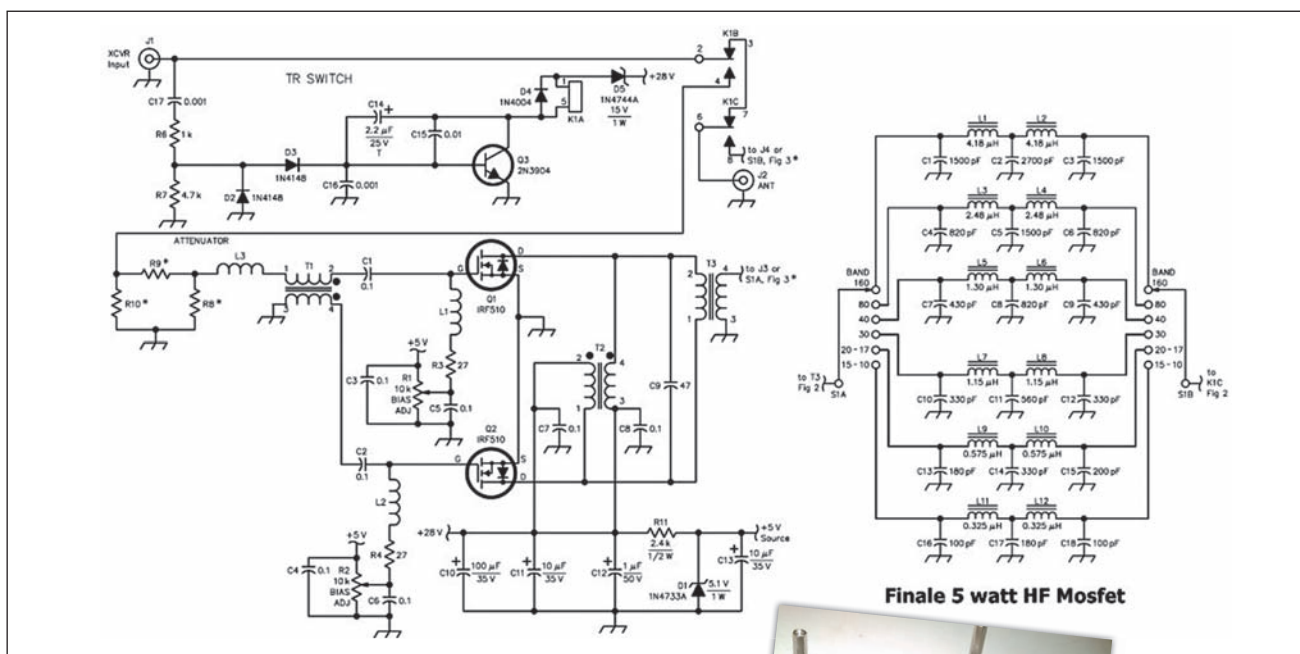


Banco Filtri Passa Basso

vengono misurati e con cosa, e sappiamo bene che le onde radio si comportano molto diversamente in base ad orari e frequenza. Inoltre il tipo di ricevitore ed

Il TX in costruzione





antenna usata dai vostri ascoltatori SWL a loro volta, farà una differenza notevole sulle possibilità effettive di ascolto della vostra stazione. Questo sito dedicato americano è ricco di spunti tecnici e link: <http://kdxradio.com/am.html>

Lo Stadio RF Pilota da 5W AM

In questo tipo di progetti non è possibile continuare ad aggiungere stadi di amplificazione all'infinito, perché ad ogni stadio oltre ad introdurre una percentuale di distorsione andremo a comprimere la dinamica del segnale in AM, diminuendo sensibilmente l'involuppo della modulazione che da un rapporto di 1 a 4, drasticamente nel migliore dei casi si riduce ad 1 a 2.

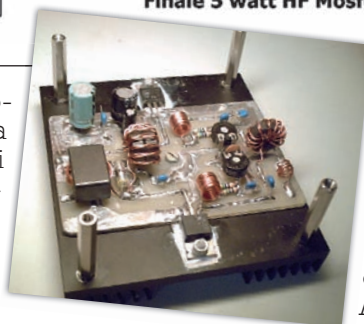
Lo schema impiegato è un classico dei MOSFET ed utilizza una coppia di IRF 510, che sebbene non siano componenti RF, è possibile utilizzarli in AM da 1,5 a 7 MHz e poco oltre con buoni risultati di dinamica, ben superiori ai classici lineari SSB da radioamatore che invece non sono adatti alla trasmissione continua in AM. Fate conto infatti che se comprate un finalino HF da 100 watt SSB a 12 volt e che sia pilotabile con bassi livelli RF, in AM potrete al massimo ricavarne circa 20 watt

di Carrier e 40 watt modulati se va bene, ma con un rischio severo di "Fumata Bianca" quando usati in trasmissione continua senza pause. A seconda delle bande con questo stadio pilota aggiuntivo avremo in media 3 watt di Carrier e 5-6 watt modulati di picco in antenna, regolabili a piacere modificando il livello di pilotaggio RF, oppure agendo direttamente sul software del DDS per regolare il livello di RF in uscita.

La dinamica e la qualità del segnale AM 100 % restano sempre inalterati e il filtraggio di questo TX è superiore alla soglia di omologazione standard delle armoniche prodotte con un passa basso a tre celle tagliato poco sopra le bande pirata utilizzate in Europa.

In conclusione

Spero con questo articolo di aver aperto una piccola finestra su un mondo Radio AM in rapida evoluzione e non così anacronistico come un lettore disattento potrebbe pensare, fermandosi a considerare solo la superficie dei fatti del passato ed attuali. Diverse stazioni olandesi pirata trasmettono anche LPAM con max 10 watt modulati in AM e con pro-



Finale 5 watt HF Mosfet

pagazione ed orari favorevoli è possibile ascoltarle anche in Italia se ben attrezzati come SWL.

Alcune fanno anche streaming

via web dei loro programmi, ma se proprio siete messi male con le vostre antenne, potete sempre utilizzare le radio SDR disponibili in rete Internet per un primo ascolto. Pare strano, ma tecnologie moderne e "cose antiche" come la radio AM in onde corte sono oggi più che mai collegate fra di loro in un mix formidabile, che rilancia musica e cultura locale europea grazie anche al contributo dei pirati... che sia l'estrema difesa contro il dominio estero dell'etere?

Speriamo che qualcuno in Italia, ispirandosi al Part15 americano, prenda a cuore la cosa perché ascoltando le HF... di europeo è rimasto ben poco: ci stanno colonizzando l'etere!

Altri miei progetti li potete trovare qui condivisi in rete: Progetti Ik2nbu Google Plus

Costruire e sperimentare per un Radioamatore oggi vale ancora qualcosa per Voi? Allora catevi da fare ed accendete il cervello... insieme al saldatore!

73' da ik2nbu Arnaldo Bollani

Super_VXO 171

171 kHz di banda stabili, coperti con con due coppie di quarzi

di Pietro Sartorio IKOPRI

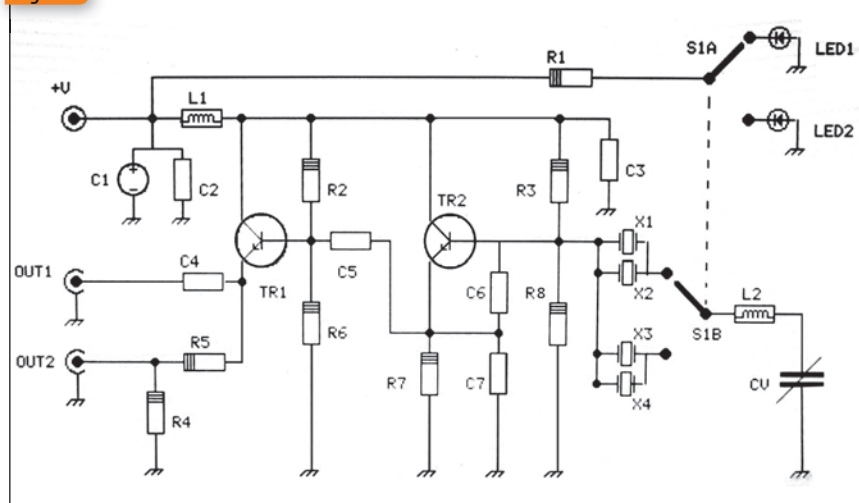
È vero che per un OM, fare un bel DX è una delle cose più appaganti che si possono provare, anche se spesso il tutto avviene con apparati e antenne acquistate e magari fatte anche montare da qualche *specializzato*. Non c'è dubbio che sentire una risposta da un isoletta sconosciuta resta sempre una grande soddisfazione, anche se io le mie ore più belle le ho sempre passate a sperimentare, montare, sezionare accrocchi fatti di componenti elettronici che dopo un pò finiscono dimenticati in un cassetto. Cassetto che io chiamo cassetto dei miracoli perché quando ti manca un componente per completare un montaggio, apri quel cassetto e tra decine di prototipi, trovi sicuramente il pezzo da smontare. Mia figlia Linda, quando era piccola

e mi vedeva con la testa immersa nel tavolo del mio laboratorio mi chiedeva: giochi papà? Ed ancora oggi il mio hobby non lo chiamo Radioamatore, ma "giochi papà" e forse ha ragione, a sessanta anni è ancora il mio gioco preferito.

Tra le mie ultime sperimentazioni intorno ad un possibile RX a singola conversione per SSB, ho voluto provare ad utilizzare un VXO invece del solito VFO LC ed ho iniziato a cercare schemi sul web. Sull'argomento, ce n'è veramente per tutti i gusti, però non tutti funzionano come dichiarato. Prendendo in esame quelli più affidabili a due stadi (oscillatore e separatore), i problemi maggiori si hanno solitamente nello stadio oscillatore che spesso non si riesce a farlo lavorare su una fetta di frequenza sufficiente ampia

senza incappare in slittamenti di frequenza o spegnimento dell'oscillazione. Lo schema che presento in questo articolo è molto classico ed è forse quello più usato, (**fig.1**) quindi nessuna nuova invenzione, ma la mia sperimentazione è consistita soprattutto nell'individuare i valori migliori dei componenti dello stadio oscillatore per avere stabilità ed uno scostamento di frequenza accettabile. Prevedendo l'utilizzo del VXO, per i 14 MHz, i quarzi di cui avevo bisogno dovevano avere un valore tra gli 8 ed i 12 MHz, tagli di frequenza che mi avrebbero permesso di utilizzare un filtro fatto con quarzi di facile reperibilità. Cercando su vari siti on line e sul catalogo ELCART, ho individuato un buon numero di quarzi con i valori richiesti e analizzandoli poi mi sono accorto che due, avevano tra di loro una differenza di 59 kHz. Il primo di 11.000 kHz ed il secondo 11.059. Praticamente la loro differenza corrispondeva più o meno ad un valore accettabile di scostamento del VXO, quindi se con un deviatore... avessi provato... a fare un VXO con due bande attigue? Acquistati quattro quarzi, ossia due coppie dello stesso valore e recuperati tutti gli altri componenti e un piccolo rettangolino di vetronite per PCB, mi sono messo al lavoro. Quello che ne è risultato è un VXO che

Fig. 1



Elenco componenti

C1 = 10 μ F 25 V.
C2 = C3 = 0.1 μ F
C4 = 1 nF
C5 = 47 pF NPO
C6 = C7 = 560 pF NPO
R1 = R5 = 1.2 k
R2 = R3 = R7 = R8 = 22 k
R4 = 470
1 Impedenza 100 μ H
1 Impedenza a goccia 15 μ H
1 Condensatore variabile 230 pF
Polyvaricon per radioline a transistor
2 LED
1 Pulsante deviatore 2 vie per C.S.
2 Quarzi 11.000 kHz - HC49
2 Quarzo 11.059 kHz - HC49

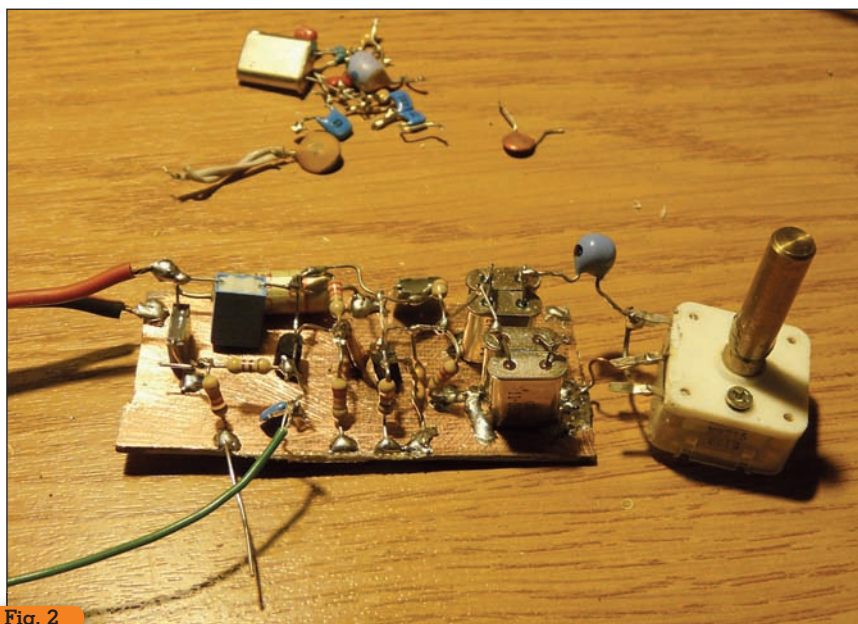


Fig. 2

con un piccolo switch a pulsante per C.S. lavora da 10.860 a 10.966 kHz e da 10.962 a 11.029. Come si può notare, le due bande si sovrappongono di soli 4 kHz! E quindi l'insieme delle due, permetterà di lavorare su una fetta di frequenza notevole. Per cui avremo 171 kHz tutti utilizzabili! Per il filtro a quarzi della media frequenza utilizzerò dei quarzi da 3.276 di facile reperibilità. Sommando la frequenza del filtro a quella degli estremi del VXO si potrà realizzare un RX SSB con sintonia da **14.136** ($3.276 + 10.860$) a **14.305** ($3.276 + 11.029$).

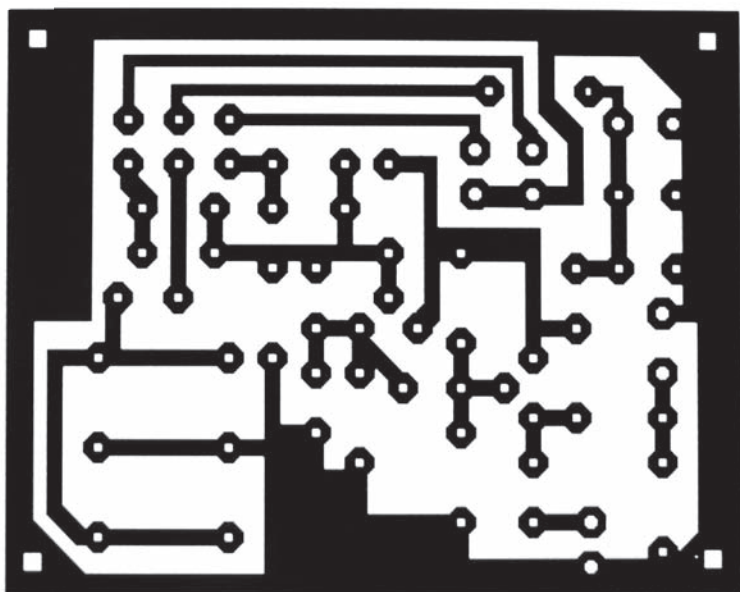
Descrizione del circuito

Come detto il circuito si compone di due stadi, uno oscillatore ed uno separatore che svolge il compito di separare e non caricare l'oscillatore cosa che potrebbe renderlo instabile o addirittura spegnere l'oscillazione. Ognuno dei due stadi utilizza il classico transistor NPN BC547; gli altri componenti sono di facilissima reperibilità, compresi i quarzi, da me acquistati presso un negozio GBC e comunque facilmente reperibili anche su web. La parte che permette lo spostamento della frequenza dalla fondamentale dei quarzi è composta da un induttanza (a goccia) ed un piccolo variabile di quelli per

radioline a transistor anch'esso reperibile o sevizando una vecchia radiolina OM o cercando sul web. Tutto qui. L'oscillatore utilizza una coppia di quarzi di uguale valore montati in parallelo, in serie ai quali segue l'impedenza ed il condensatore variabile. Inizialmente la mia sperimentazione si è basata soltanto nel verificare diversi valori di impedenza e di capacità del variabile, ma effettuando tutte le combinazioni possibili, ottenevo uno spostamento che si limitava massimo a 30 kHz e se mi spingevo

oltre, quando il variabile scendeva a $1/3$ della capacità massima, si spegneva l'oscillazione. Per evitare quest'ultimo fenomeno, ho iniziato ad effettuare qualche variazione anche sugli altri componenti riguardanti l'oscillatore. Dopo vari tentativi con diversi valori, ho portato il valore di C6 e C7 dagli iniziali 100 pF a 560 pF e cambiato il variabile metallico con uno per radioline a transistor, con le capacità in parallelo ($70 + 160 \text{ pF}$) riuscendo a questo punto ad avere per il quarzo da 11.000 kHz uno scostamento di 106 kHz e per quello da 11.059 uno scostamento di 67 kHz, il tutto vi assicuro molto stabili, considerando la tecnica 'aerea' di montaggio del prototipo. Un deviatore a pulsante da circuiti stampati risolve il problema permettendo così di ottenere una fetta di 171 kHz continui. Il mio prototipo è stato realizzato cablando direttamente i componenti su una piastrina per circuiti stampati, (**fig. 2**), ma per i meno 'avventurosi' aggiungo anche il circuito stampato e la posizione dei componenti su di esso (**fig. 3**, **fig. 4**, **fig. 5**). Per abbellire il tutto ho inserito due LED che sul frontale di un RX indicheranno su quale delle due sotto bande si sta ricevendo **14.136 – 14.242** o **14.238 – 14.305**.

Fig. 3



Collaudo

Dico collaudo e non taratura in quanto non c'è nessuna regolazione da effettuare, ma c'è solo da verificare. Quello di cui mi raccomando è di utilizzare scrupolosamente i valori indicati e la loro tipologia (NPO, Impedenza a goccia, Variabile in Polyvaricon tipo quelli per radio a transistor AM/FM). Sicuramente funziona anche con componenti diversi, ma io la sovrapposizione di soli 4 kHz e 171 kHz totali con buona stabilità, li ho ottenuti con quanto indicato nell'articolo. Terminato il montaggio, lasciate acceso per una decina di minuti il VXO con una tensione di 12 volt e utilizzando un frequenzimetro o il solito RX di stazione, potrete verificare la fetta di frequenza coperta dal vostro VXO e la sua stabilità. Io non ne ho avuto bisogno, ma sul variabile ci sono solitamente due piccoli compensatori che all'occorrenza possono essere tarati per modificare la frequenza di inizio e fine.

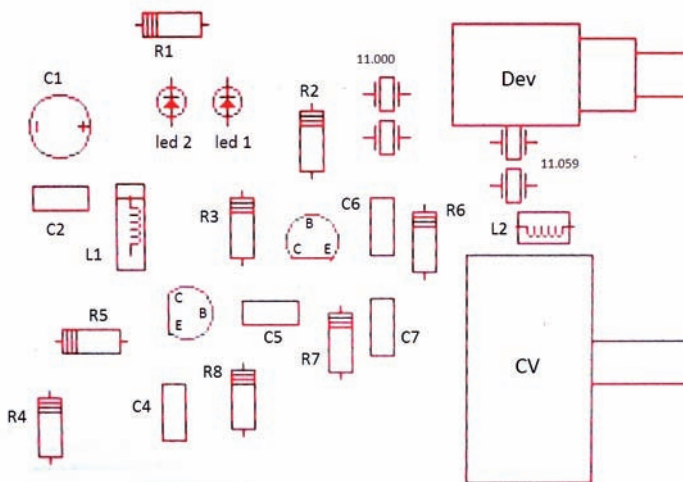
Chi fosse interessato a realizzare il VXO sul circuito stampato, può richiederlo a Marco Lento che realizza ottimi circuiti stampati su richiesta, basta fornirgli il disegno del layout presente nell'articolo e nel giro di una settimana, solitamente lo avete nella buca delle lettere. Ovviamente potrete richiederli anche vostre realizzazione. Con la sua autorizzazione vi fornisco la sua mail sglent@tin.it.



Fig. 4

Fig. 5

LATO COMPONENTI







CARLO BIANCONI

Importatore ufficiale  **ELECRAFT**

Centro Assistenza Europea  **ELECRAFT**

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

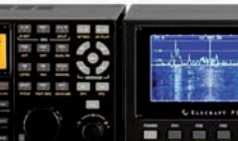
OFFICIAL DEALER
carlobianconi@iol.it



RCOM
INTERNATIONAL

Pro Audio Engineering

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.



Palo con carrello

Una soluzione economica per piccole antenne direttive

di Angelo Contini I2ACC

Nella casa di campagna dove, da pensionato, trascorro l'estate non poteva mancare un'antenna. Ho installato una verticale 5 bande (descritta su RKE). Funziona bene, mi ha permesso di collegare tutti i continenti con i soliti 100W ma... è solamente una verticale! Quando vai in radio e senti, bassissimo, un segnale immagini chissà quale DX ma non riesci a capire, non hai alternative, devi passare oltre e cercare qualcosa di leggermente più robusto. Puoi solo annotarti la frequenza e sperare in un miglioramento della propagazione. Per migliorare il rendimento del sistema antenne ho pensato perciò di sostituire la verticale con una direttiva. Qui sono sorti i primi problemi. Per evitare grossi lavori edili per preparare la sede di fissaggio per un, anche piccolo, traliccio, dovevo sfruttare i supporti esistenti ossia due robuste staffe adatte a sostenere un palo rotondo (o quadrato) da 60 mm di diametro massimi ed il relativo foro passante nella gronda. Dovevo, inoltre, tener conto della mia non più verde età, ormai ingiallita assai. Non potendo più andare ad installare l'antenna (o le antenne) in cima al palo come avevo sempre fatto in passato, doveva essere il supporto delle antenne a scendere almeno a livello del tetto. Dopo aver esaminato varie soluzioni ho optato per un palo trafilato quadrato da 60 mm di lato, spessore 2,5 mm e lungo 6 m (massima

misura commerciale disponibile ovunque) scelto principalmente per la possibilità di far scorrere il carrello senza guide particolari. Considerata la parte del palo fissata sotto la gronda e la lunghezza della punta della gabbia rotore e del mast, l'antenna più bassa sarebbe stata posta a circa 5,50 metri dal colmo del tetto. Non è molto alta, poco più di $\frac{1}{4}\lambda$ nella banda dei 20m, ma abbastanza da lasciarmi dormire sonni tranquilli durante le giornate ventose.

I componenti basilari del sistema sono composti dal palo da 6 x 6 cm con due ruote di rimando alle estremità per la fune di sollevamento; un tubo con ruote di scorrimento e con funzione di carrello, lungo 50 cm e di dimensioni tali da scorrere all'esterno del palo; la gabbia rotore con cuscinetto reggispinna e mast. Ho tenuto separati carrello e gabbia rotore per ridurre i pesi da maneggiare durante il montaggio... (Ricordate la mia non più verde età?).

Descriverò singolarmente i vari componenti con una precisazione: prima di saldare i supporti di una delle ruote di rimando, occorre infilare il carrello semi-assemblato sul tubo da 60 mm.

Iniziamo col carrello, la parte più complicata di tutto il lavoro. Ho utilizzato un tubo quadrato di 75 mm di lato, spessore 2,5 mm, lungo 50 cm, alle cui estremità, dallo stesso lato, vengono saldati, sul loro lato stretto, due profilati ret-

tangolari 20/25 mm per 40/50 mm. Su ognuno di questi profilati, sul lato più largo, verranno saldati i due supporti a U che posizioneranno le ruote di scorrimento sugli spigoli del tubo da 60 mm (foto 1). Per essere sicuri di posizionare correttamente le ruotine basta infilare due spessori di circa 5 mm tra i due tubi quadrati e

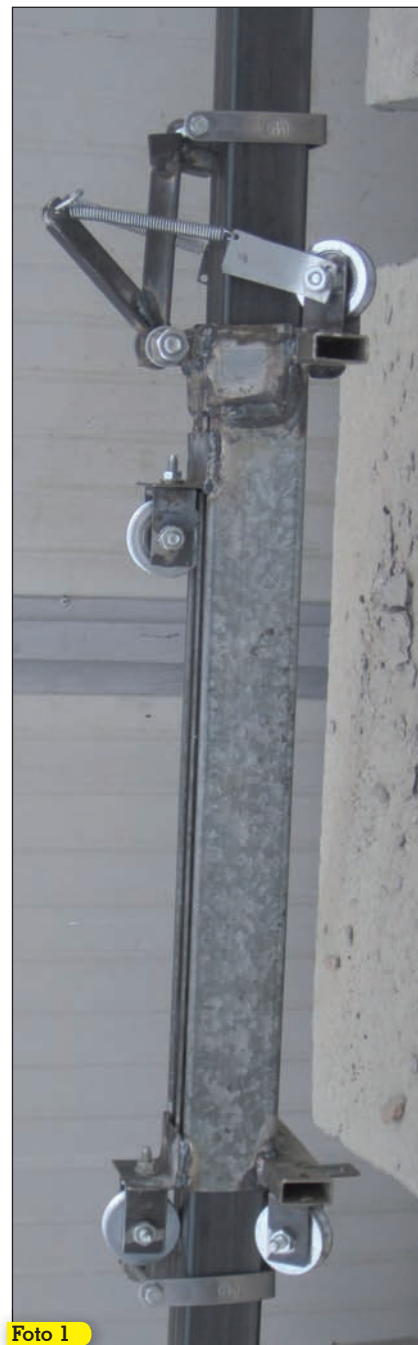


Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

poi saldare i supporti con le ruotine che appoggiano perfettamente sullo spigolo del tubo sottostante. I supporti del terzo e quarto ruotino avranno in più una squadretta con un foro ovalizzato per il fissaggio del supporto ad U della ruota, saldato dalla parte opposta del profilato rettangolare in modo che la ruota appoggi al centro della superficie piana. Il foro ovalizzato permetterà la regolazione della distanza delle ruotine dal tubo diametro 60 mm eliminando i giochi (Foto 2). La squadretta sarà saldata in linea con le altre due ruote nella parte bassa del carrello mentre sarà posta, dall'altro lato, a circa 10 cm più in basso delle altre due ruote per non interferire col dispositivo di aggancio del carrello alla sommità del palo. Per questa ruotina occorre praticare un foro rettangolare per permettere l'appoggio della ruotina sul palo sottostante. Le ruotine sono delle comuni ruote per portoni scorrevoli, hanno un cuscinetto blindato, vengono vendute con due adattatori sagomati che permettono il bloccaggio, sul supporto ad U, con bullone e dado, dalla parte interna del cuscinetto lasciando però ruotare liberamente la parte esterna. Ho utilizzato il modello con cava ad angolo retto per il carrello ed a cava rotonda per il sollevamento dell'insieme gabbia rotore/carrello tramite fune metallica. Sarebbero bastate, per il carrello, ruote da 40 mm di diametro; purtroppo la

misura minima che il mio fornitore aveva era 60 mm. Il dispositivo a V col gancio serve ad agganciare le sommità del carrello alla punta del palo per non tenere in tensione la fune di sollevamento e non far pesare su di essa, oltre alla gabbia, al rotore ed alle antenne anche la tensione dei quattro controvento. Per non avere interferenza tra i tiranti e le antenne durante lo scorrimento del carrello, i controvento devono essere fissati sulla gabbia rotore. Due molle a spirale tengono la punta del gancio a contatto del palo: per poter calare il carrello, una volta agganciato occorre allontanare il gancio tramite un cordino attestato vicino al verricello di sollevamento (foto 2). Raccomando l'utilizzo di un cordino non di buona ma di ottima qualità, un bel cordino inox da 3 o 4 mm di diametro. Se si strappasse sarebbero dolori. Ormai i guardafili Telecom o Enel che sapevano salire su un palo liscio con i ramponi sono andati tutti in pensione!

Le operazioni di preparazione del palo sono molto più semplici, si tratta solo di saldare i supporti, per le ruote di rimando della fune di sollevamento, alle due estremità e ai due lati opposti e di praticare i fori di fissaggio del verricello (foto 3 e 4). Per poter bloccare gli adattatori dei due cuscinetti occorrono quattro pezzi di tubo metallico di diametro interno adatto al diametro dei bulloni di fissaggio di lunghezza

tale da centrare le ruote di rimando. La ruota in basso, dovendo essere leggermente disassata per non far strisciare la fune sui due bulloni passanti di fissaggio del verricello, dovrà avere i distanziali di diversa misura.

Contemporaneamente allo sviluppo del palo avevo anche iniziato quello di un'antenna Moxon per le due bande WARC dei 18 e 24 MHz che avrebbe dovuto essere installata alla sommità del mast mentre appena sopra il reggispinta era prevista una tre elementi Hy-Gain.

Inizialmente avevo previsto due supporti delle ruote di rimando identici alle due estremità. Durante lo sviluppo mi sono accorto che la piastra di supporto delle crociere della Moxon avrebbe interferito con la ruota di rimando durante i movimenti del carrello. Avevo due alternative: allontanare di almeno 5 cm la gabbia rotore dal carrello o ridurre al minimo l'ingombro della ruota di rimando superiore. Ho scelto questa soluzione. Dalle foto 3 e 4 si nota la differenza di ingombro dei due rimandi.

Le ruote di rimando devono essere poste in modo che la fune possa scorrere sia all'interno sia all'esterno del palo, occorre perciò praticare, alle due estremità del palo, una gola di circa 35 mm di larghezza per circa 50 di profondità per inserire la ruota. Notate che le due ruote devono essere poste a 180 gradi l'una dall'altra.



Foto 6



Foto 7



Foto 8

Per installare il verricello avevo previsto due semplici fori passanti in cui alloggiare i due bulloni di fissaggio. Fortunatamente, durante un'ispezione alle zanche di fissaggio, ho visto che queste erano quasi a filo dell'intonaco. Montando il verricello direttamente sul palo non avrei potuto girare la manovella. Ho dovuto modificare il sistema di fissaggio come si vede in foto 5.

La gabbia rotore non ha nulla di particolare se non il fissaggio del cuscinetto reggispira tramite bulloni (foto 6). Ho dovuto scegliere questa soluzione perché il reggispira è di ghisa, occorrono saldatori provetti per fare un buon lavoro di saldatura tra acciaio e ghisa, il mio saldatore era, invece, un dilettante.... Inoltre mi occorreva la possibilità di allineare il reggispira rispetto alla base della gabbia. Effettivamente, a saldature terminate, il disallineamento era di circa 3 mm che ho potuto recuperare velocemente spostando i due dadi del braccio inclinato troppo corto.

Per la saldatura delle gabbie porta rotore commerciali vengono utilizzate delle dime per posizionare correttamente i vari componenti, nel mio caso, con unico pezzo prodotto, credo che la soluzione che ho scelto, saldare "ad occhio" i tre montanti inclinati, sia stata la più rapida ed economica. L'officina che ho utilizzato serve solo per la piccola manutenzione e non ha in dotazione morsetti, squadre regolabili ed altri strumenti necessari a saldare con precisione la carpenteria metallica.

La gabbia è realizzata con profilato a T da 20 mm di lato, spessore 3 mm; la piastra triangolare,

di 3 mm di spessore è l'unico pezzo che ho dovuto far tranciare su misura, ha i lati da 17 cm. I dadi che vedete sulla facciata superiore non sono per il fissaggio del rotore ma semplici distanziatori. Se si utilizza un rotore tipo CD 45 Hy-Gain non è possibile installarlo direttamente sulla piastra, perché la morsettiera ed i connettori del cavo di comando appoggerebbero sulla piastra. Ecco la ragione dei distanziatori che sono stati saldati con un semplice punto di saldatura (Foto 7). Ricordate anche di forare la piastra per far passare il cavo di comando del rotore. Il problema non si pone per i rotori Yaesu tipo G-450/G-800 o simili che hanno la connessione del cavo di comando su un lato. Appena sotto il reggispira c'è uno spezzone di tubo (nel mio caso, 50 mm di diametro, spessore 3 mm avendo il mast da 40 mm di diametro), fissato ai tre montanti inclinati. Il tubo ha un foro da 10 mm su cui è stato saldato un dado da 8. Servirà a bloccare la rotazione del mast in caso di rimozione del rotore (foto 8, a destra). La lunghezza della parte a punta della gabbia è circa 50 cm mentre la parte parallelepipedica è di dimensioni uguali alla distanza dei due supporti del carrello. Le morsettiere dei rotori CDE/Hy-Gain, in tutti i modelli che conosco, sono molto poco pratiche da collegare specialmente su un tetto. Ho preferito collegare alla morsettiera, sul banco di lavoro, circa 50 cm di cavo ed attestare l'altra estremità su una morsettiera tipo "mammut" posta in una scatola da impianti elettrici Gewiss (GW44405 + due passacavi serie 52). Da qui si potrà ri-

partire col cavo verso il "control box".

Il fissaggio della gabbia rotore al carrello è ottenuta tramite un bullone che si infila nel foro di una piastrina saldata alla base del carrello (foto 9) e due cavallotti di lamierino da 2,5 mm di spessore, larghi 30 mm che fissano la parte superiore della gabbia al profilato rettangolare del carrello (foto 10).

I morsetti che si vedono alle due estremità del carrello in foto 1 sono dei fissaggi provvisori per permettere di installare il palo senza che il carrello si muova. Naturalmente dovranno essere rimossi a fine installazione. Qualora il vostro tetto abbia le tegole, sarà opportuno utilizzare il morsetto inferiore come fine corsa verso il basso. Eviterete inopportune rotture. Nella foto 5 non è ancora stata installata la protezione anti scavalco posta a cavallo della gola ove scorrerà la fune di sollevamento, dovrà essere installata ad una distanza dalla ruota di rimando inferiore al diametro della fune. Eviterà che il cavo possa scarrucolare e dovrà essere montata dopo averlo infilato. Ho previsto quattro controventi, i relativi occhielli di fissaggio sono sul carrello, per cui, abbassando le antenne, non vi saranno più controvento tesi. Il palo ha una bassa resistenza al vento ed è abbastanza robusto da resistere anche ad una bufera. Un palo simile con l'aggiunta di gradini, è rimasto installato per più venti anni senza problemi (e, purtroppo, senza antenne montate...). Ora è coricato sul tetto in attesa dello smaltimento. Il mast appoggia sul reggisplinta tramite un grosso bullone, recuperato nei rottami d'officina, con foro da 40 mm a cui sono stati praticati, su due pareti dell'esagono, due fori a 90° che saranno poi filettati. Due grani fisseranno saldamente il bullone al mast.

Il mast da 40 mm di diametro non può essere fissato direttamente ad un rotore CDE/Hy-Gain montato in una gabbia perché, come saprete, per lavorare centrato dovrebbe avere un diametro di 52 mm. È necessario perciò inse-



Foto 9



Foto 10

rire uno spessore per portare il diametro del mast a questa misura. In alternativa è necessario trovare uno spezzone di tubo da 52 mm ed utilizzarlo come adattatore tra rotore e mast. Ho scelto questa soluzione, un tubo lungo 30 cm fissato al rotore con infilato il mast da 40 mm. I due tubi devono essere forati insieme trasversalmente, deve essere infilata una vite nel foro e poi bloccata con dado e ranella spaccata. Si realizza così un giunto non rigido che permette la rotazione del rotore anche in presenza di piccoli disassamenti.

Per tentare di guadagnare qualche cm in altezza, avevo saldato l'anello per la fune di traino all'altezza delle ruotine superiori (l'anello sulla destra di foto 10).

Non ho però tenuto conto dei 20 cm di corda doppia con i cavallotti di fissaggio, con l'anello troppo in alto. Con l'anello fissato troppo in alto, quando il carrello raggiungeva la sommità, non era possibile agganciare il fermo di blocco del carrello perché il primo cavallotto si bloccava contro la ruota di rimando prima che il gancio raggiungesse la sommità. Ho dovuto spostare l'anello più in basso di 15 cm (e riverniciare la gabbia rotore...). Non vi sono disegni costruttivi, le foto rendono meglio l'idea della realizzazione. Quello che ho costruito è quanto era necessario, nel mio caso, per installare una TH3jr ed una Moxon bibanda. La TH3jr pesa circa 12 kg, la Moxon meno della metà.

Chi ha necessità di un palo carricato può trovare, in questa descrizione, alcune soluzioni realizzative. Per antenne diverse, più grandi e pesanti, probabilmente le dimensioni e gli spessori dovranno essere incrementati. Sicuramente esistono modi costruttivi differenti o più economici tipo la sostituzione delle ruote del carrello con sei ruotine di plastica. Io le avevo trovate, avevano la cava rotonda, costo irrisorio ma sarebbe stato necessario farne tornare quattro per adattare al profilo del palo. Ho preferito spendere 38 euro per sette ruotine da 60 mm ed una da 80. Per dare un'idea del costo, ho speso circa 28 euro per il palo da 60 mm ed il profilato a T, 38 euro per le ruote, 10 euro per la piastra tranciata e 5 euro per il pezzo di tubo da 75 mm, 36 euro per 10 metri di corda inox da 5 mm e relativi cavallotti e redance (e 40 dollari per riparare il rotore che avevo lasciato cadere). Il resto del materiale è tutto di recupero. Il reggisplinta è una flangia portacuscinetto di un Caterpillar che l'amico Piero, IK2WAL ha sistemato. Mi ha anche fornito la bussola di teflon col diametro necessario al mast. Mio cognato Gigi mi ha permesso di utilizzare la sua officina ed i suoi attrezzi (sega a nastro, trapano a colonna e flessibile). Ho anche usato la sua saldatrice ed alcuni elettrodi.



Foto 11

Grazie di cuore a tutti e due. Tutto quanto ho fatto può essere duplicato con mezzi hobbistici (e molta più fatica!)

Ora posso mostrarvi il "prodotto finito" in foto 11. Nudo, senza antenne. Ho ancora dei problemi di affidabilità con una delle due antenne, la bibanda Moxon per le bande WARC dei 18 e 24 MHz. Durante le prove la Moxon ha dimostrato un buon rendimento ma mancanza di affidabilità meccanica, avevo forse utilizzato canne di fibra di vetro troppo sottili. Anche con un venticello leggero si deformava troppo. Avrei potuto stabilizzarla con dei tiranti, ho preferito rimandare l'installazio-

ne a dopo aver trovato una soluzione all'eccessiva deformazione. Il filo di nylon sottile ha la tendenza a spezzarsi dopo qualche anno al sole inoltre, nella zona dove è prevista l'installazione svolazzano tante rondini, tortore, gazze e storni (per non contare i piccioni), è prevedibile che un volatile distratto prima o poi sbatta contro i quasi invisibili tiranti e rimanga intrappolato. Non volevo essere un involontario colpevole di "uccellicidio" e neanche costretto a continue manutenzioni.

Poiché la Moxon sarebbe la prima antenna da montare non ho potuto neanche montare la TH3Jr. Con un palo carrellato i cavi coassiali ed il cavo rotore non possono essere fissati al palo se non alla base. Per evitare le oscillazioni dei cavi avevo costruito due collari metallici con una gola dove fissare i cavi. Il collare era abbastanza largo da permettere lo scorrimento durante i movimenti del carrello. Ho dovuto sostituirli con due fascette di plastica anti UV non strette. Con i collari metallici bastava una bava di vento per avere fastidiosi tintinnii... Evitate anche di tenere il carrello abbassato e appoggiato al supporto. Se la corda non è in tensione anche qui basta un venticello per avere continui tintinnii.

Termino con una raccomandazione: doppia verifica di tutti i componenti, specialmente quelli più irraggiungibili. La V antenna che avevo montato qualche anno fa, negli ultimi tempi aveva un alto ROS in 14 MHz. Quando l'ho smontata ho scoperto che l'ultima fascetta a vite, quella più in alto, non era stretta a sufficienza. Il tubo, con le vibrazioni dovute al vento, era rientrato parzialmente spostando la risonanza a 14.450 MHz. Per cui... i 10 minuti persi per la doppia verifica vi eviteranno di salire sul tetto troppo spesso! Doppia verifica, dunque, di tutti i componenti, specialmente quelli più irraggiungibili.

La V antenna, come regalo di addio, mi ha permesso il collegamento con un VK9 ed uno ZL4. Chissà se le nuove antenne saranno performanti come la mia Vecchia antenna.
73&DX!



www.DGOVE.de

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

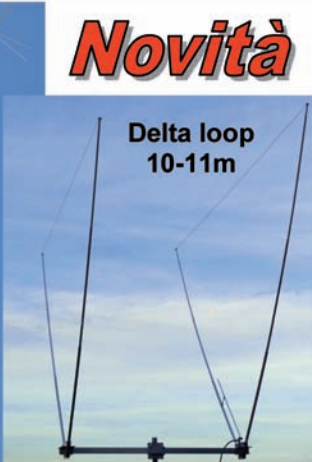
Telefono +49 (0)3578 31 47 31

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.

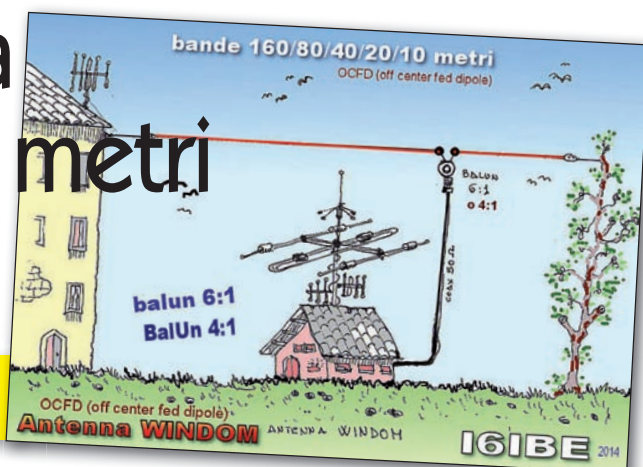
Produzione Sistemi Telecomunicazioni

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

WINDOM antenna 160/80/40/20/10 metri

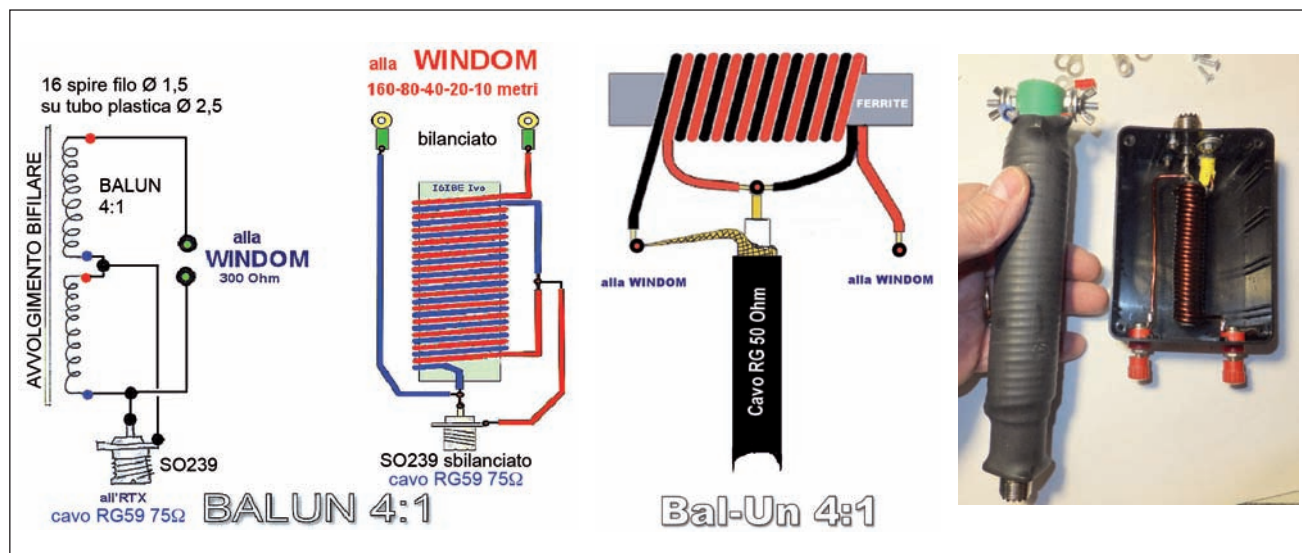
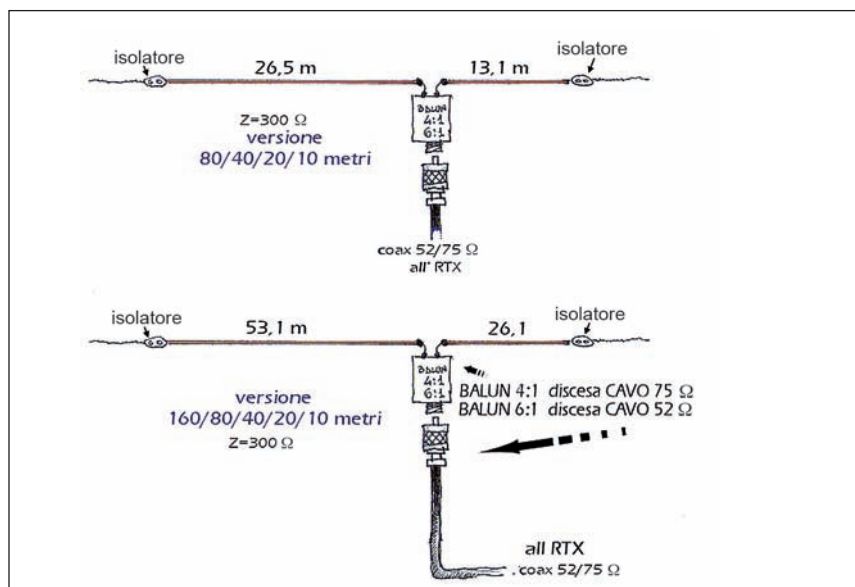
W8GZ OCFD (off center fed dipole)

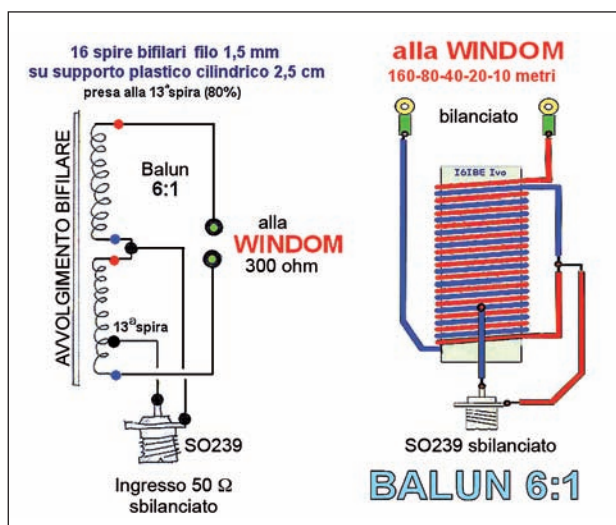
di Ivo Brugnera IG1BE



Nel 1929 il Radioamatore americano Lorenz Windom W8GZ progettò un'antenna dipolo alimentata fuori centro il che consente di ottenere una IMPEDENZA quasi costante su TUTTE le bande Radioamatoriali 160, 80, 40, 20 e 10 metri. Alimentando il dipolo "fuori centro" fa in modo che l'antenna possa essere utilizzata convenientemente, con ROS accettabile su tutte le bande, o meglio, sulle "armoniche pari" rispetto alla frequenza per cui è stata calcolata.

La WINDOM ha una impedenza tipica di 300Ω , adatta quindi ai TX operanti all'epoca della sua progettazione, ovvero TX prima

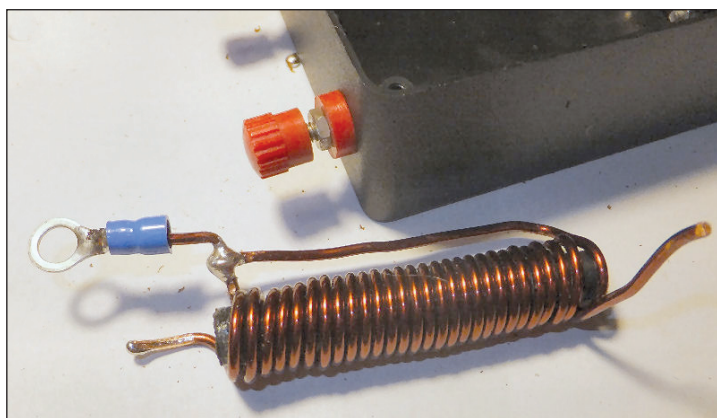


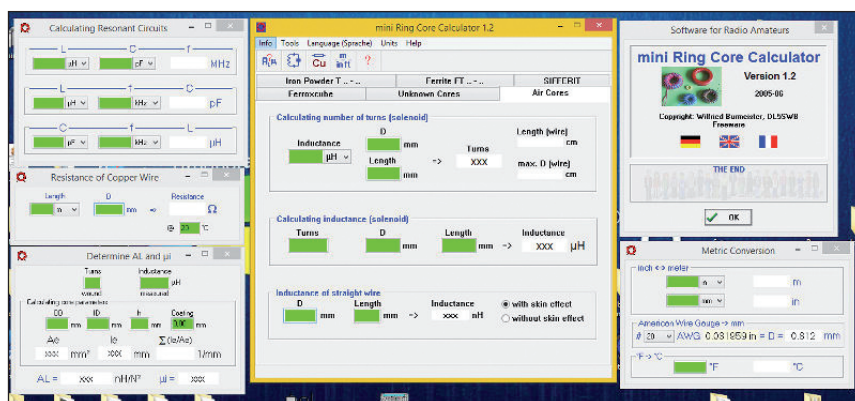
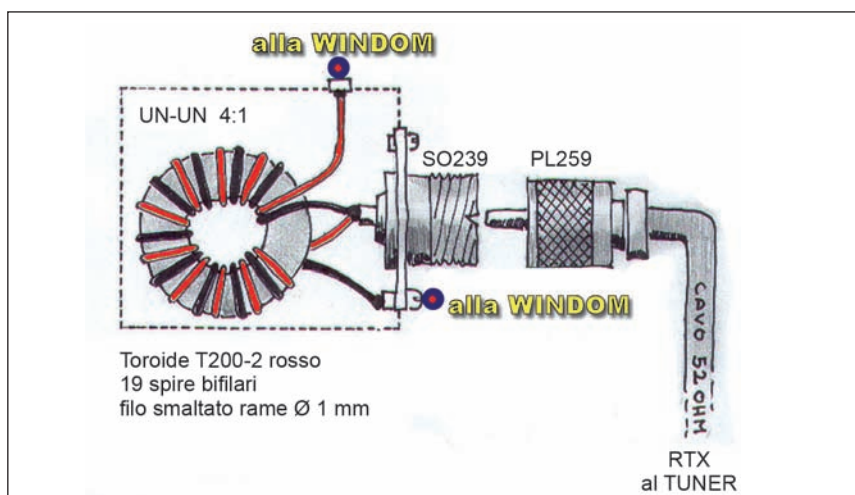


generazione quindi con stadio finale a VALVOLE, per nulla compatibile con i moderni RTX con impedenza tipica molto bassa. Per poter utilizzare con i nostri moderni RTX con uscita 52 Ω , con antenne O.C.F.D. WINDOM 300 Ω , si interpone, tra radiatore e RTX, un vero e proprio "trasformatore", un Balun 6:1 ad ottenere una impedenza tipica di 50 Ω ($300:6=50$) che si completa con una discesa in cavo coassiale serie RG-xx tipico 50 Ω , oppure, in alternativa si interpone e si utilizza un Balun 4:1 ($300:4=75$) attuando una discesa in cavo coassiale a 75 Ω e utilizzare cavi coassiali per TV Satellitare molto economici e spesso molto performanti. Va da sé che utilizzando antenna e cavo a 75 Ω su un RTX a 52 Ω , si avrà un leggero disadattamento di impedenza passando da un ipotetico ROS 1:1 a 1:5, di conseguenza un leggero calo di prestazioni.

Anche in questo caso potete realizzare il BALUN nei modi a voi più confacenti, a secondo della disponibilità hardware: in "aria" su supporto cilindrico plastico, su bacchetta di "ferrite", oppure il classico arco conosciuto "toroide" rosso T-200-2. Io stesso mi sono cimentato nella realizzazione di tipo diversi di Bal-Un o Un-Un giusto per provare a testarne la facilità di costruzione e la "resa". Il 4:1 o 6:1 in ARIA risultano di una facilità costruttiva disarmante, uno spezzone 20 cm di tubo plastico da 3 cm di diametro su cui avvolgere 16 spire di filo elettrico da 1,5 mm, un paio di "galletti" sulla sommità e un connettore femmina SO239 alla base daranno un tocco professionale alla realizzazione. Il secondo su una BACCHETTA di FERRITE lunga 10 cm diametro 1,2 mm circa, avvolgimento in filo di rame smaltato da 2mm, il tutto cablato all'interno

di uno scatolino plastico, due MORSETTI per la Windom e solito SO239 per la discesa in cavo coassiale. Il terzo, avvolto su un TOROIDE T80-2 recuperato da un vecchio tuner, in questo caso la realizzazione risulta compatta e molto robusta e di facile realizzazione, secondo i miei standard. Utilizzate per la realizzazione materiale che sicuramente risulta reperibile in casa vostra: toroidi e bacchette di ferrite spesso abbondano nei cassetti di qualsiasi radioamatore. Sponderete nulla o quasi, una buona occasione per passare qualche domenica in allegria e sperimentazione. La WINDOM è un classico nel mondo radioamatoriale, antenna facilissima da costruire ed ha il grosso vantaggio di poter operare tutte le BANDE RADIOAMATORIALI con un solo elemento RADIANTE, come radiatore, normalissimo filo elettrico da 1,5 mm. Facile ed economica da co-





struire, niente trappole o bobine di carico, solo un semplice trasformatore di impedenza per renderla gestibile e digeribile dai nostri RTX

Per chi ha la fissa dei calcoli e ha intenzione di capire le problematiche dei trasformatori di impedenza calcolandoli da sé, può scaricare dalla rete il software "MiniRing_Calculator". Sarete in grado di calcolarvi da soli i BAL-UN o UN-UN con supporti e dielettrico di diversa tipologia, sia esso plastica, toroidi, ferriti, o aria, numero di spire occorrenti e tutte le altre variabili e problematiche che si incontrano. Cercatelo sul web by DL5SWB il software è gratuito, freeware.

Buona autocostruzione,
73 Ivo I6IBE

brugneraivo@alice.it



ANTENNE, linee e propagazione

1° vol.: Funzionamento e progetto

di N. Neri



Tutto quanto serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» che risultano interessate dal viaggio delle radioonde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. In questo modo si sono potuti trattare in maniera approfondita questi 3 capisaldi ed in particolare il capitolo sulla propagazione. 248 pagine riccamente documentate con disegni, grafici e tabelle.

€ 15,00 - cod. 210)

COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

di R. Briatta e N. Neri

Ampla ed esaustiva panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati, basandosi su esemplari costruiti e provati. L'aggiunta in appendice di una panoramica spicciola e sintetica su tutti quei tipi di antenne di cui non si è ritenuto di dilungarsi con ampie e pratiche descrizioni, ne completa il quadro specifico. La pubblicazione comprende anche capitoli su MISURE E STRUMENTI, BALUN E TRAPPOLE, MATERIALI DI SUPPORTO.

(192 pag. - € 15,00 - cod. 236)



ANTENNE, progettazione e costruzione

2° vol.: Esempi di elementi costruttivi

di Nerio Neri

Dopo i "come" ed i "perché" sul funzionamento delle antenne, esaminati nel 1° volume, in questo 2°, di carattere essenzialmente pratico-progettuale, vengono forniti: gli elementi per calcolare i vari tipi di antenne per ricetrasmittente (e similari) dalle frequenze più basse alle microonde; le necessarie indicazioni e comparazioni sulle prestazioni, in funzione delle possibili soluzioni da adottare; esempi ed elementi costruttivi, documentazione illustrativa, per la migliore realizzazione pratica. (240 pag. € 15,00 - cod. 228)



COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

di R. Briatta e N. Neri



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

(192 pag. - € 15,00 - cod. 244)

OFFERTA 4 VOLUMI 45,00 (cod. 3801)

Per ordini vedi cedola a pag. 43

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

Alimentatore 30 V – 3 A

Un interessante scatolotto cinese

di Luigi Premus MLEP

Girando qua e là in internet mi sono imbattuto in un sito interessante dove si pubblicizzava un alimentatore digitale con visualizzatore LCD, il sito era uno dei tanti siti cinesi. La dimensione dell'alimentatore era veramente piccola, molto assomigliante ad uno dei soliti visualizzatori da pannello foto 01 e 02 che si inserisce in una feritoia rettangolare su un pannello. Il prodotto mi è sembrato interessante e così ho ordinato una coppia di questi strumenti. Questo alimentatore oltre a controllare la tensione e la corrente di uscita, può ricordare i due parametri, tensione V e corrente I, che si possono impostare in due memorie che sono visualizzate sul pannello LCD. Dopo l'accensione i due valori memorizzati possono essere impostati sull'uscita dell'alimentatore richiamando la memoria.

L'alimentatore arriva molto bene imballato in una scatola di plastica ed un foglio con il data sheet nella foto 1 si può vedere un alimentatore imballato e uno pronto per l'uso. Le istruzioni per programmarlo sono in inglese ed in



Foto 1

cinese. Per costruire un alimentatore con un'uscita da 30 V ed una corrente di 3 A serve poco ed è molto comodo. Sul retro del mobiletto, sul circuito stampato base, foto 3, ci sono due connettori nei quali vanno inseriti i corrispondenti connettori del piccolo stampato con sopra la ventolina di raffreddamento. Sullo stesso stampato base ci sono anche i quattro connettori per collegare

i due fili della tensione di ingresso, 35 V massimi, e per i due fili di uscita della tensione stabilizzata, foto 4. Nella foto 5 si vede il condensatore da 0,1 μ F in parallelo all'uscita e il condensatore da 0,1 μ F sull'uscita del positivo usato per il prelievo del segnale verso l'analizzatore di spettro. Ho recuperato un trasformatore toroidale da 35 V di uscita e 5 A. Ho dovuto togliere un po' di spi-

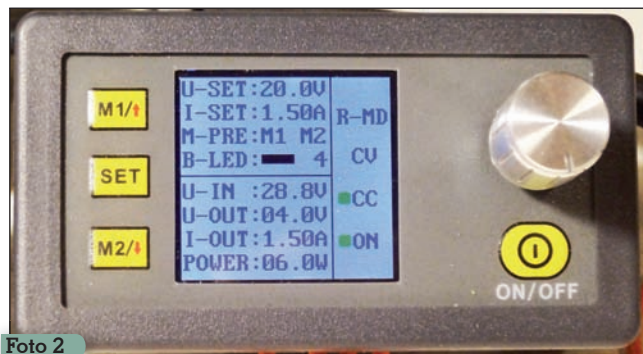


Foto 2

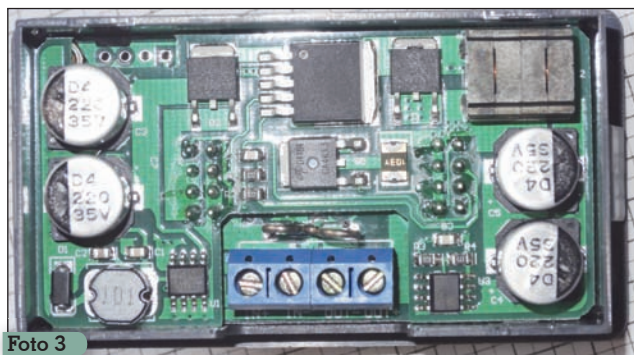
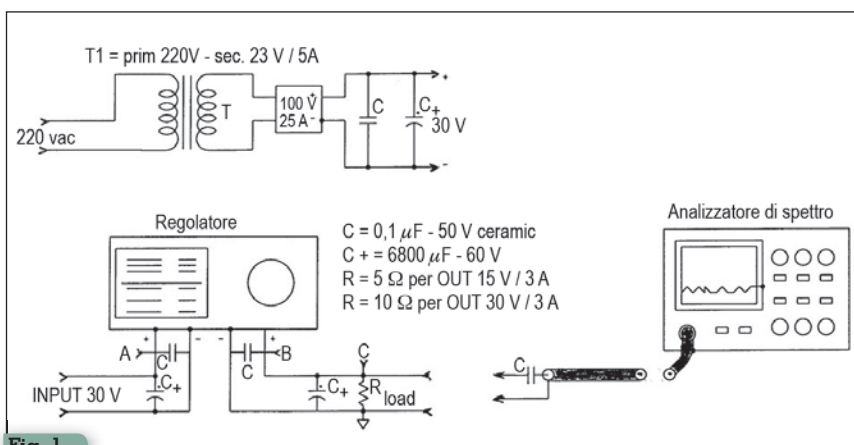


Foto 3



re per avere una tensione di circa 23/24 V che raddrizzata con un ponte e livellata con un condensatore elettrolitico mi ha dato una tensione in uscita di circa 30 V continui. Lo stabilizzatore accetta una tensione massima in ingresso di 35 V. Lo schema elettrico del circuito con il quale ho fatto le prove è in Fig. 1. Sullo schema sono segnati i punti dove ho prelevato il segnale per effettuare le prove di radiodisturbo con l'analizzatore di spettro. Le misure effettuate sono state due: 1) il controllo della precisione della tensione e della corrente indicate sul display LCD, 2) il

controllo per verificare i radiodisturbi sulla tensione di uscita. I due strumenti con i quali ho controllato la tensione e la corrente che si vedono nella Foto 6 prima delle misure sono stati controllati con una pila campione, la differenza tra valore letto verificato con la pila campione è stata di 1,4 mV in meno. Non possiedo un generatore campione di corrente. Dalle misure fatte ho potuto verificare una buona precisione valida per i nostri usi ed anche per un laboratorio. Ho verificato la corrispondenza tra i valori visualizzati su display LCD con una differenza tra il valore letto confrontato con gli strumenti di 0,08 V, foto 6. Valore un poco variabile secondo diversi livelli di tensione, o di corrente. Ma questi parametri che sostanzialmente

sono buoni ed accettabili per un alimentatore anche da laboratorio non sono i più importanti. Ma la prova più interessante da fare era la verifica dell'uscita dell'alimentatore dal punto di vista di eventuali disturbi nel campo RF. Con un probe da 500 MHz collegato tramite un condensatore a pastiglia ceramica da 0,1 μF al positivo della tensione di uscita e la gnd all'uscita negativa il segnale è stato applicato all'ingresso dell'analizzatore di spettro. I punti controllati con il probe e l'analizzatore di spettro sono segnati nello schema elettrico di Fig. 1.

Impostando sul visualizzatore LCD una tensione di 15 V ed una corrente di 2 A il carico sull'uscita era composta da una resistenza di potenza da 10 Ω - 20 W per avere una corrente di 1,5 A.

Una prima analisi fino a 500 MHz ha permesso di vedere un disturbo mediamente sotto i -80 dBm fino a circa 50 MHz, con una salita verso gli 85 MHz di un picco a -61 dBm. Dopo la banda FM il disturbo è mediamente -80 dBm o verso i -90 dBm, foto 500 MHz.

Occorre considerare che la prova è stata fatta nel mio laboratorio dove non esiste una cella schermata (gabbia di Faraday o cella RF anecoica), il rumore che si vede nella foto sotto i -70/-80 dBm



Foto 4

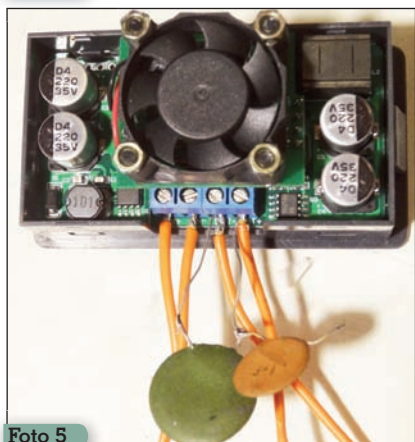


Foto 5

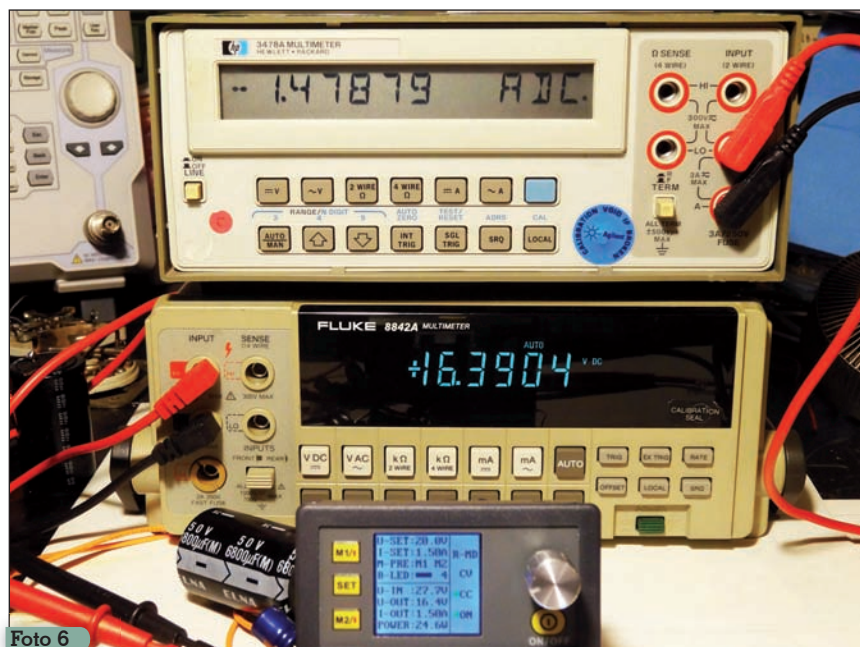
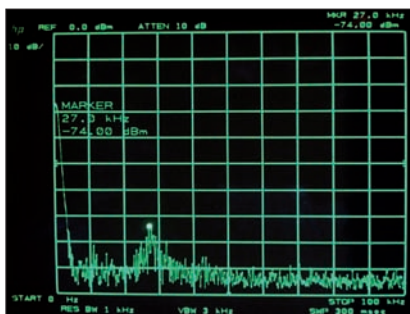
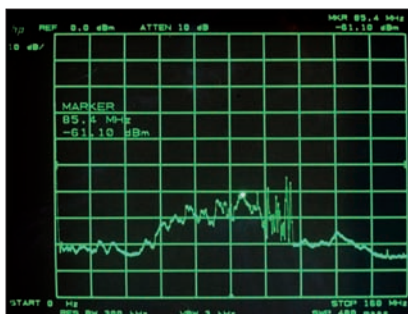


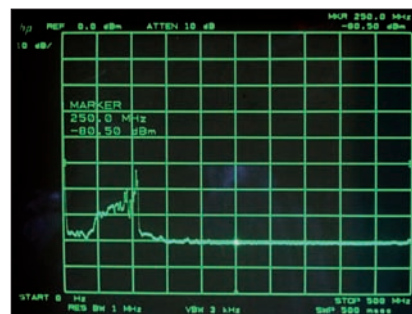
Foto 6



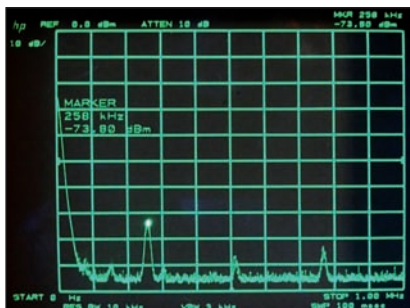
100 kHz



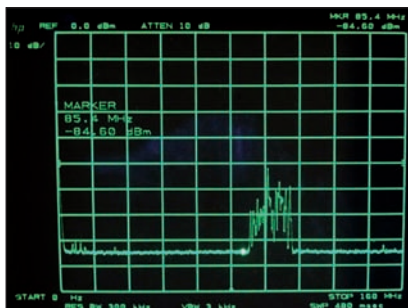
160 MHz acceso



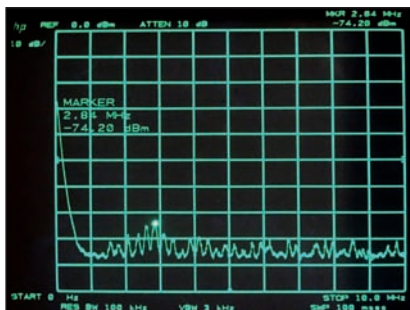
500 MHz



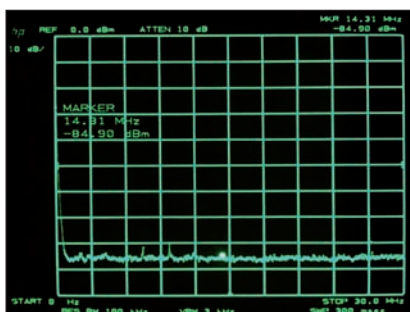
1 MHz



160 MHz spento



10 MHz



30 MHz

cambia di poco con alimentatore spento o acceso con carico e senza carico. Inoltre non ho considerato il tratto 88 MHz/110 MHz cioè la banda FM che arriva nel laboratorio con un livello piuttosto alto. Le due foto 160 MHz fanno vedere lo spettro di frequenza fino ai 160 MHz con alimentatore acceso e spento, per fare vedere la differenza con le emissioni in FM che arrivano nel laboratorio. Una sbirciatina alle frequenze

HF che interessano di più gli OM ha permesso di vedere una sorprendente pulizia dello spettro fino ai 30 MHz, foto 30 MHz, meglio di - 80 dBm. La foto 10 MHz fa vedere uno spettro con disturbo sotto agli - 80 dBm, cioè verso i - 90 dBm, con un leggero picco di - 74,2 dBm attorno alla frequenza 2,84 MHz. Alle frequenze più basse cioè nel campo di probabile disturbo maggiore dell'alimentatore switching lo spettro di frequenza era pulito, con un picco a 258 kHz di - 73,8 dBm e qualche armonica sotto gli - 80 dBm, cioè verso i - 90 dBm, foto 1 MHz. Lo spettro interessante da analizzare era sicuramente sotto la frequenza del MHz, campo di funzionamento switching, dove poteva esserci un certo noise, invece... nulla... spettro di frequenza pulito foto 100 kHz, foto 100 kHz con un solo picco a 27 kHz a - 74 dBm.

Questa prima analisi è stata fatta con un carico sull'uscita da 1,5 A; aumentando il carico e la tensione di uscita c'era da aspettarsi un aumento del noise. Ho collegato un carico da 3 A con una tensione di uscita di 20 V. Al contrario delle aspettative il disturbo controllato in una primo momento fino alla frequenza di 500 MHz e poi fino alla frequenza di 160

MHz ha dato gli stessi risultati. Le frequenze controllate con particolare attenzione sono state tutte le HF e la banda dei 140/150 MHz. L'intero spettro di frequenza è risultato ben pulito, anche dai 140 MHz noise maggiore di - 80 dBm fino a 500 MHz.

Conclusione: questo piccolo ma interessante alimentatore ha un noise medio di - 70 dBm e anche maggiore di - 80 dBm. Con la potenza che ha sarebbe un buon alimentatore per i cultori del QRP o anche per l'uso in un laboratorio.

Le prove effettuate con un carico per mettere in limitazione di corrente il regolatore danno un noise notevole fino a circa i 160 MHz. Ma questo è un uso dell'alimentatore che non è normale, perché la limitazione di corrente serve per la sicurezza del regolatore, per non farlo morire prematuramente con una bella 'fumata'!

Tutto sommato con un trasformatore un ponte ed un condensatore elettrolitico collegati a questo piccolo pannellino regolatore, si può avere un preciso alimentatore da 30 volt e 3 ampere. Ma potrebbe essere anche impiegato per rendere più moderni i vecchi alimentatori, sarebbe sufficiente levare il circuito del regolatore, che qualche volta magari non è molto preciso. Basterebbe mantenere il gruppo trasformatore e il rettificatore/livellatore. Il risultato sarebbe senz'altro migliore e si potrebbe ottenere un alimentatore più moderno e preciso. Buon lavoro a chi vorrà cimentarsi con questo nuovo lavoro.

73 cordiali de illep Luigi

Riferimenti:
[www://ali.express.com/power supply](http://ali.express.com/power supply)

Un microfono di classe

Come migliorare le prestazioni in fonia

di Marco Barberi IK5BHN

Premessa

Quanto mi accingo ad esporre non è farina del mio sacco: sacco e farina sono di Martin G8JNJ in quanto io mi sono limitato a intridere, cuocere e sfornare. Però i risultati sono stati talmente validi che ritengo di far cosa utile a molti OM facendo conoscere il risultato di questa panetteria casalinga.

La realizzazione è ovviamente dedicata ai fonisti. Come vedremo si tratta di un microfono equalizzato per la miglior resa possibile in SSB, e con altre interessanti caratteristiche quali la economicità, la riproducibilità, la non criticità: per farsi in casa un oggetto che risolve definitivamente il problema di una buona emissione, con risultati paragonabili e anche superiori al più noto e blasonato HEIL HC4.

Tutto è nato dalla segnalazione da parte di un amico di un arti-

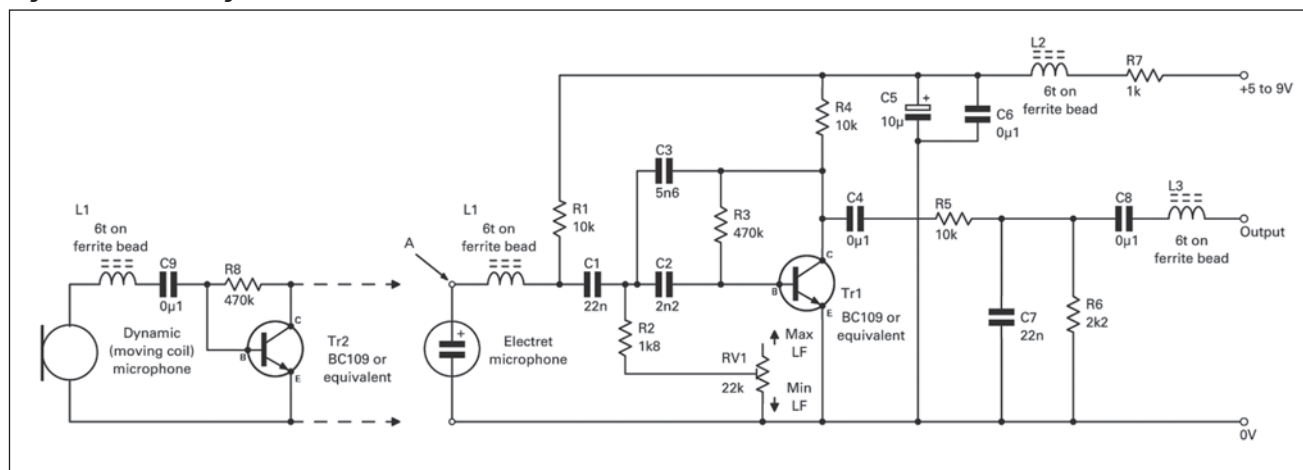
colo apparso su una rivista inglese, articolo che ho immediatamente cercato, trovato e scaricato da Internet: mi subito ha colpito la semplicità del circuito, e ho deciso all'istante di farlo per cercare di migliorare la mia emissione. Essa normalmente è assai cupa e piatta per motivi dovuti al mio modulatore personale il quale, dopo una operazione chirurgica di qualche anno fa, manca quasi totalmente di toni acuti. Il che, unito alle membrane di plastica dei mic dinamici di serie non mi consentiva più una fonia soddisfacente: non come Hi-Fi (impossibile in HF nonostante le infinite prove di tanti OM!) ma come profondità e soprattutto come comprensibilità.

Tempo fa avevo cercato di ovviare alla cosa con l'acquisto di una capsula HEIL HC-4, poi montata dentro un ex contenitore mic di un CB Midland, e avevo già ottenuto un buon miglioramento:

ma avendo altri apparati non potevo certo continuare ad acquistare altre capsule, dovevo trovare un'altra soluzione per far piangere la ditta HEIL.

L'articolo originale di G8JNJ si intitola "Improving the intelligibility of SSB transmissions" e come si può vedere dallo schema elettrico originale (fig. 1) si tratta non tanto di un preamplificatore (anche se spinge bene e parecchio) quanto di equalizzazione, dovuta alla rete RC attorno all'unico transistor usato, un vecchio, valido ed eroico BC 108 (A, B o C non importa) che non è affatto critico potendo essere sostituito da qualunque altro analogo tripe per BF. Nel primo esemplare ho voluto provare diversi tipi usando un vecchio zoccolo porta transistor: ho avuto gli stessi ottimi risultati con il BC 208, il 308, il BC 109, il BC173 e gli IW eccetera di recupero da scheda.

Fig. 1 - Lo schema originale



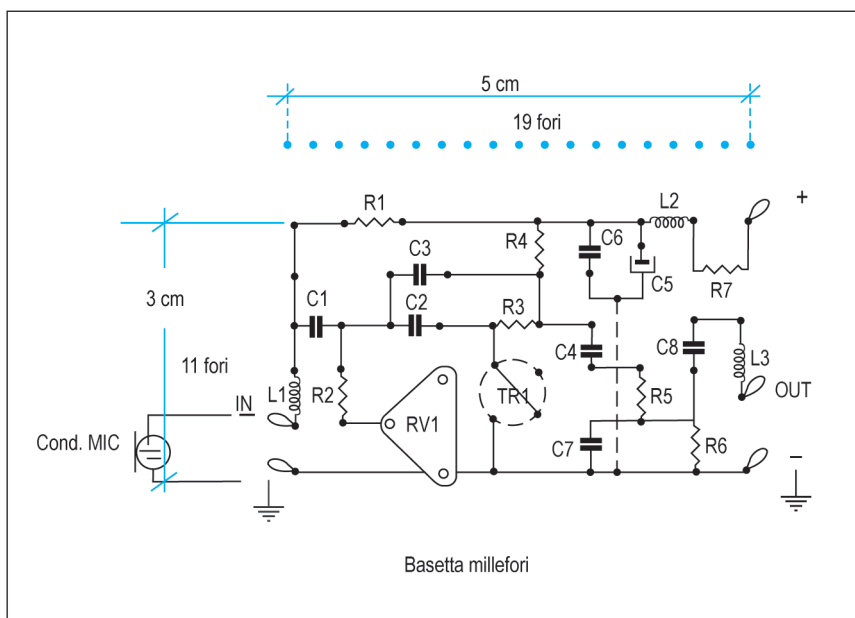


Fig. 2 - Il mio layout

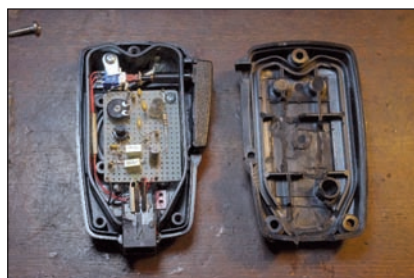


Fig. 3 - Il primo esemplare con la connessione RJ per Yaesu

Fig. 4 - Primo esemplare visto di lato.

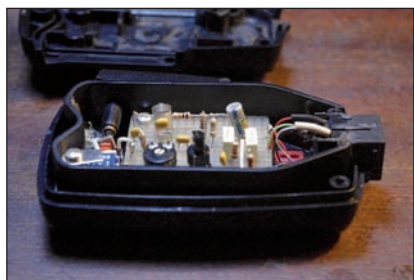
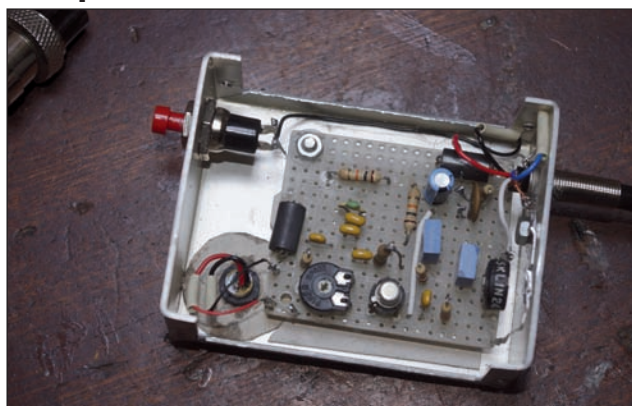


Fig. 5 - Il 2° esemplare - Scatolino Teko con cavo e connessioni per Kenwood TS 50



La realizzazione

Avendo in programma al massimo un paio di esemplari (dopo il primo per la verifica sperimentale) non ho ritenuto opportuno ricorrere ad un circuito stampato: troppo lavoro per un paio di circuiti soli, così ho usato un pezzetto di basetta millefori in vetronite, con i componenti da un lato ed i collegamenti sull'altro lato, quello che reca le piazzole.

Le dimensioni in pianta sono risultate di circa 3 x 5 cm come si vede dalla fig. 2 (lo schema pratico da me adottato) e senza esagerare con la miniaturizzazione: perché stringendo un po' si può fare anche più piccolo.

La basetta con i componenti può essere installata sia dentro una

Elenco componenti

R7 = 1 k Ω
R2 = 1,8 k Ω
R6 = 2,2 k Ω
R1 = R4 = R5 = 10 k Ω
R3 = 470 k Ω
RV1 = 22 k Ω trimmer
C2 = 2,2 nF
C3 = 5,6 nF
C1 = C7 = 22 nF
C4 = C6 = C8 = 0,1 μ F
C5 = 10 μ F / 16 VL
TR1 = BC108 o equiv. 1
Mic a condensatore
Ferriti (VK) n. 3 (non sono indispensabili vedi articolo)

"coccia" di un vecchio microfono – dopo averla svuotata e ripulita, fig. 3 e 4 - sia dentro uno scatolino TEK0 (fig. 5 e 6) in alluminio, ancora reperibile quasi dappertutto: c'entra bene anche la presa femmina RJ di tipo telefonico che ho usato su uno degli esemplari in modo da usare il mic sugli ultimi modelli Yaesu che hanno il cavo spiralato di serie già intestato con le presine di tipo telefonico.

Sul secondo esemplare invece sono uscito con un normale cavo spiralato terminato su un bocchettone rotondo a 8 poli con le connessioni Kenwood (per il TS 50 S che ho in macchina). Nella foto relativa si vede all'uscita anche un trimmerino: serve a diminuire un po' il segnale in quanto il TS50 non ha una regolazione continua del mic gain ma solo due posizioni fisse (low and high) e low era già troppo.

Ora alcune dritte.

Alimentazione. L'articolo originale indica come alimentazione "da 5 a 9 volt": in effetti è vero, per-

Fig. 6 - 2° esemplare, vista esterna.



ché sul primo esemplare ho usato sia la tensione di +5 degli apparati Yaesu proveniente dalla connessione microfonica, e sul secondo esemplare la tensione +8 presente sul bocchettone mic del TS50.

Le prove comparative non hanno evidenziato alcuna differenza di resa come equalizzazione, solo una lievissima maggior preamplificazione anche in dipendenza del tipo di transistor usato.

Microfono. L'articolo come si vede prevede anche l'uso di un mic dinamico, ma io ho usato in entrambi gli esemplari delle capsule a condensatore, anche se di recupero in quanto estirpate a suo tempo da un paio di radio stereo sfasciate e da cornette telefoniche ordinarie.

Però è bene verificare: personalmente ho eseguito il collaudo del circuitino, prima della installazione nel contenitore, usando una tensione esterna (un mix di stili AA a secco e ricaricabili per avere le tensioni suindicate) più l'amplificatore BF del mio signal tracer con l'uscita su un padiglione di cuffie per HiFi.

Risultati: A) Non tutti i mic a condens sono uguali come tensione di alimentazione: per avere la stessa resa con la stessa timbrica alcuni ne vogliono di più e altri di meno. Per far ciò basta intervenire sulla R1: a volte va bene il valore di 10 k, altre volte esso va ridotto a 5 k e anche meno. B) Non tutti sono uguali come risposta in frequenza: alcuni, specie quelli estirpati dai telefoni moderni, sono assai "piatti" e limitati come risposta in frequenza, a volte vanno bene e a volte no. Bisogna provare.

Rientri RF. Il problema si è presentato, subito e grave, con l'esemplare dedicato al TS 50 che uso in auto e a niente sono servite le VK sparse a piene mani dal buon Martin. La cura radicale e definitiva è stato l'uso di un contenitore metallico, quindi schermante: ho dovuto usare il TEK0 sia perché reperibile sia perché adatto come dimensioni, visto che contenitori microfonici metallici non usano più dai tempi dei mitici Turner e simili. Lo

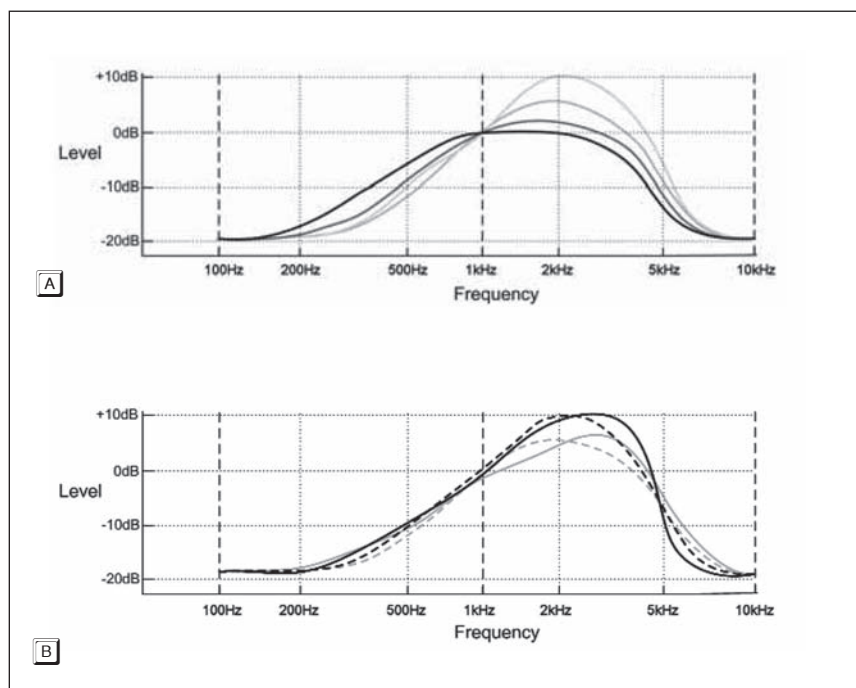


Fig. 7 - Dall'articolo originale, Curva di equal, A e curva di risposta B.

scatolino è stato collegato a massa assieme al negativo dell'alimentazione, alla calza del mic e ad uno dei contatti del PTT, evitando anche attentamente di creare dei loop di massa interni.

Taratura. Essa si riduce alla regolazione di RV1: la regolazione fondamentale si effettua facilmente durante il collaudo del circuitino con le modalità dette prima, e l'effetto della regolazione si sente subito ed è assai evidente in cuffia. La taratura può poi essere affinata durante le prove in aria in quanto ogni apparato ha un circuito mic diverso: bisogna però trovare il corrispondente adatto!

Non è una battuta perché i gusti, le preferenze, le abitudini degli OM sono assai diverse: c'è chi preferisce le modulazioni da salotto (belle rotonde chissà cosa vuol dire) e chi quelle a trapano (perché usano fare tanto DX). C'è chi predilige o ricerca l'HiFi (chissà come farà, con una banda passante di nemmeno 3 kHz!) e chi le modulazioni secche tipo militare, e infine chi ama la resa neutra (è proprio la tua voce...).

Senza contare che per giudicare davvero la qualità di una modulazione bisognerebbe escludere

completamente l'AGC dell'apparato e ricevere lavorando caso mai di attenuatore: ma questo è un altro discorso, come insegna I2 BGL nel suo fondamentale testo sulle prestazioni dei ricevitori.

Personalmente e in relazione alla mia uola, ad esempio, la resa migliore "to improve the intelligibility" è la regolazione di RV1 a tre quarti verso massa, ossia verso la direzione che nell'articolo viene indicata come "Min LF".

La parte estetica. Ognuno si regolerà come meglio crede, anche in relazione al contenitore disponibile: a molti può non piacere usare come microfono uno scatolino rettangolare in alluminio, che per me invece è bellissimo ... questione di gusti. Nelle foto dello scatolino TEK0 ad ex. la protezione della capsula a condensatore - di solito un bel problema - è stata fatta utilizzando un dispersore di getto in plastica per rubinetti (c/o Brico, 0,80€) e il pulsante PTT è un normalissimo interruttore a pulsante perché usare un microswitch era troppo complicato, oltretutto inutile.

Mi sembra opportuno, al termine di questa disquisizione, riportare anche i grafici della risposta au-

dio presenti sempre nell'articolo (fig. 7) dai quali si evince che l'effetto dell'equalizzazione è notevole e assolutamente competitivo con l'assai più blasonato - e costoso - HEIL HC 4.

Personalmente non ho né modo né attrezzatura per rilevare risposte audio, posso solo dire che in QSO scambiando tra un passaggio e l'altro - soprattutto senza dire niente - l'HEIL HC4 con i presente aggeggio (sia sull'857 che sul 450 D) quasi nessuno nota la differenza, e se qualcuno la nota addirittura preferisce l'auto-costruito chiedendomi se nel frattempo ho cambiato equalizzazione o che cosa.

Il mic di Martin G8JNJ ha comunque risolto alla grande i miei pro-

blemi di modulazione, così come sono sicuro che potrà risolvere quelli di tanti OM, o quantomeno migliorarne le prestazioni in fonia: lo so perché avendo fatto circolare questo schema tra vari colleghi OM tutte le realizzazioni hanno sempre funzionato bene e subito, e i risultati sono sempre stati ottimi.

Personalmente i risultati migliori in assoluto li ho avuti usandolo sull'817: un bell'apparato, ma che col micro di serie è veramente scarsino almeno con la mia voce e in relazione alla potenza ridotta che impone una modulazione penetrante e perfettamente leggibile. Con gran goduria (perdonatemi e capitemi ...) ricevo spesso anche complimenti

non richiesti, del tipo "non ho mai sentito andare così un 817" e questo dichiarando soltanto, come si usa fare abitualmente in QSO, il tipo di apparato e l'antenna ma senza aggiungere alcun dettaglio sul microfono.

I dettagli vengono dopo, quando in particolare i possessori e utenti del "piccoletto" vogliono sapere assolutamente " Ma cosa hai combinato?"

E questo è quello che ho "combinato".

Riferimenti: RADCOM - Marzo 2009 -
Autore: Martin Eherenfried G8JNJ
Estensore: Marco Barberi IK5BHN
ik5bhn@timenet.it





ANTENNAS & ACCESSORIES

Commercial radio use / Betriebsfunk / Émetteurs-récepteurs commerciaux
134-174 MHz / 430-490 MHz / 2-30 MHz



Mobile (VHF/UHF/HF)



Base (VHF/UHF)



Dipole (HF)

Miscellaneous / Gemischt / Divers



Rubber & Stilo (Wide range)



Broad Band & Balun



Surge Protector



Duplexer & Triplexer



SWR/Power Meter



Power Supply



Magnetic Base



Bracket

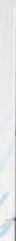


Coaxial Cable Assembly

Amateur radio
VHF/UHF/HF



Mobile (VHF/UHF/HF)



Base (VHF/UHF/HF)



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:

- 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

Modificare un Alcatel ATR 9223 MX in gamma (speriamo...) amatoriale dei 4 metri

Interfaccia, software e i relativi file necessari a modificare un RTX civile veicolare (in FM ovviamente) per la futura (!) gamma dei 70 MHz...

di Daniele Cappa IW1AXR

Finalmente una modifica facile, in cui non è necessario possedere strumenti, un poco di buona volontà, il saldatore e un PC, è quanto basta per rendere questo RTX civile funzionante nella futura gamma dei 4 metri.

Anni fa, a una delle tante fiere del nostro bel paese (Piacenza, se non ricordo male) era esposto un FT690 (è la versione in 6 metri dell'FT290r), prima serie, nuovo.. a 50.000 delle vecchie lire. Ma cosa me ne faccio, non li abbiamo i 6 metri... allora... I fatti hanno dimostrato che chi lo ha acquistato ha fatto un ottimo affare, dunque non voglio ripetere lo stesso errore.

Iniziamo con gli antefatti... Giuseppe, ISODDU mi telefona dicendomi che un venditore francese ha messo in asta alcune radio funzionanti in VHF bassa, ex_pompieri francesi.

Il prezzo era onesto, le spese di spedizione meno, ma siamo rimasti intorno ai 60 euro totali, abbordabile.

Proviamo dunque a mettere le mani avanti e a munirci di una radio in 70, mai ci venga assegnata tale banda!

Si tratta di un Alcatel ATR 9223 MX, la gamma ATR 922X MX include molte radio, nello specifico i modelli 9221 in VHF alta, ovve-

ro 146 - 174 MHz, 9226 da 407 a 430 MHz e 9227 da 440 a 470 MHz. Le versioni in VHF forniscono 25W, solo 15 le versioni in UHF.

I 70 MHz risultano all'estremo basso delle possibilità di questa versione, dunque la potenza risulta essere di poco inferiore a 20W.

Cerchiamo di capire come distinguere le tante versioni, secondo la logica Alcatel:

9221 MX = 146-174 MHz

9223 MX = 68-88 MHz

9226 MX = 406-430 MHz

9227 MX = 440-470 MHz

Larghezza del canale: D = 12.5 kHz, C = 20 kHz, B = 25 kHz

M distingue un veicolare, H un portatile

Per noi OM è molto interessante la versione 9221 in 2 metri di cui esiste un firmware che lo "apre"

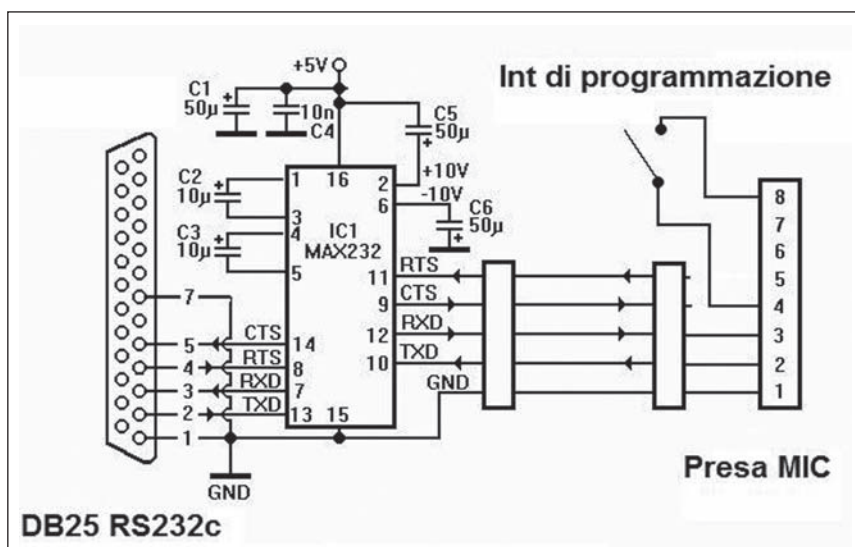
ovvero lo rende simile a un RTX amatoriale normale. Purtroppo per la versione a 70 MHz non ho trovato nulla di simile.

La produzione è relativamente recente, tra il surplus ex_civile, di cui ci siamo già in parte occupati su queste pagine, è normale reperire radio molto più datate. Il mio esemplare è stato prodotto nel mese di agosto del 1997, la data è riportata sulla targhetta di identificazione posteriore.

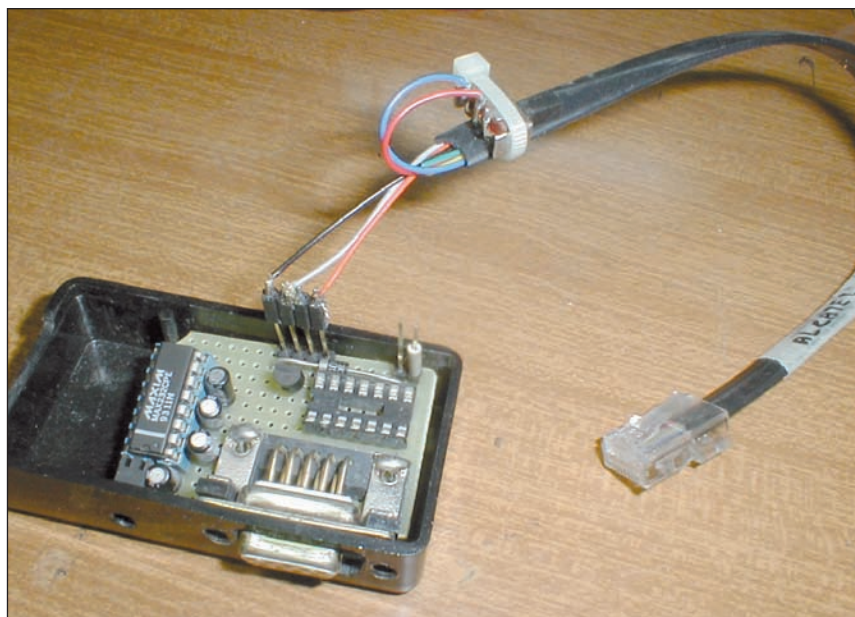
La radio è internamente molto curata, interamente a montaggio superficiale il cablaggio si riduce a un solo filo... Rimosso il coperchio inferiore (la parte superiore è interamente occupata dal dissipatore) appare un pesante schermo in alluminio pressofuso, sotto il quale si cela tutta la radio, con al centro il modulo ibrido finale. Ovviamente non sono an-

Il pannello anteriore





Schema elettrico interfaccia



L'interfaccia

dato oltre nello smontaggio... la radio funziona e non è previsto alcun intervento "a cuore aperto", dunque... meglio non cercarsi i problemi e ho richiuso il tutto.

Come tutti i civili relativamente recenti anche questo è fornito di toni subaudio. A parte la limitazione dell'FM la prospettiva è di avere una radio valida, un jolly adatto alle prime prove che può essere utilizzato anche in seguito senza le limitazioni tipiche dei civili... oltretutto ha anche uno S-meter minuscolo.

Se ci accontentiamo di un civile modificato, in questa occasione

la fortuna ci viene incontro, non è necessario riallineare o modificare la radio, basta riprogrammarla!

La programmazione della radio, sia in modo nativo, ovvero modificando solo le frequenze memorizzate che la sostituzione del contenuto della memoria flash che contiene il firmware della radio, avviene dalla presa anteriore del microfono; gli stessi segnali sono ripetuti anche sulla presa posteriore a 25 pin (è una canon, identica alla vecchia RS232). Decideremo che connettore utilizzare, secondo i nostri gusti. La modifica della memoria flash

è un procedimento lungo... se trovassimo una immagine adatta alla versione in 4 metri!! Dato che questa possibilità non si è finora verificata mi sono accontentato di caricare moltissime memorie... da 70 a 72.300 a passi di 12,5 kHz, ovvero circa 180 memorie. La radio ne possiede 255... dunque nessun problema... abbiamo ancora spazio per divertirci.

L'interfaccia è un semplice convertitore di livelli realizzato intorno al solito MAX232. Ho usato una interfaccia reduce da più modifiche, del tutto simile a quanto riportato sul datasheet del MAX232: lo schema che riporto qui è quello citato sul sito di F5J TZ, sempre lui. L'interruttore di programmazione serve solamente se si deve aggiornare la memoria flash contenente il firmware della radio.

Il software è purtroppo in francese... ci si perde qualche minuto in più per venirne a capo, ma il suo uso è comunque semplice.

Il software (9220TXC.EXE) funziona sotto DOS, per quanto in finestra DOS di WinXP non abbia nessun problema.

Tuttavia se avete una vecchia macchina DOS, oppure una flash da cui partire in DOS è meglio.

Io ho utilizzato un vecchio 386 che tengo apposta per questi usi. Il file che contiene i 180 canali da me preparato si chiama "4M180CH.CNV".

Dal primo menù a sinistra si carica il file (fichieres, ouvrir), l'edit della tabella dei canali avviene dal secondo menù (Paramètres, Paramètres reseau, table des canaux) da cui si accede alla modifica del numero del canale, della frequenza in TX e quella in RX (separate, come è normale su RTX civili) e dalla potenza di uscita (alta o bassa).

Negli altri menù possiamo modificare le selettive, i subtoni... tutte possibilità inutili per noi, almeno in questo momento.

La presa posteriore è un canon a 25 poli, identica alla vecchia presa seriale, questi i collegamenti necessari al funzionamento, alcuni sono duplicati dalla presa del microfono:



La radio aperta



Alcatel riprogrammato

Tralascio le connessioni a noi non utili:

Pin 2 - TxD, uscita dati seriali per la programmazione

Pin 3 e 17 - GND

Pin 4 e 16 - positivo alimentazione

Pin 8 - uscita + 12V, 200mA

Pin 12 - Segnale Rx a basso livello

Pin 13 - Audio del microfono

Pin 15 - RxD ingresso dati seriali per la programmazione

Pin 19 e 25 - uscita altoparlante esterno (+ sul 19)

Pin 24 - PTT, in TX verso massa

Sulla presa RJ45 anteriore del microfono

Pin 1 - GND

Pin 2 - TxD

Pin 3 - RxD

Pin 4 - Ingresso +12 per la programmazione della memoria flash

Pin 5 - Segnale Rx a basso livello

Pin 6 - Ingresso audio del microfono

Pin 7 - PTT, in TX se posto a massa

Pin 8 - uscita +12, 200mA

Purtroppo la radio non ha il suo altoparlante interno, che andrà collegato tramite la presa posteriore. Il mio esemplare ha di serie

la presa posteriore cablata con gli ingressi di alimentazione, l'uscita dell'altoparlante tramite un normale jack da 3,5 mm e una uscita, probabilmente il comando del relè delle trombe dell'auto, altra particolarità di molti RTX ex civili.

Nel complesso si tratta di una bella radio con caratteristiche paragonabili a qualsiasi altro veicolo amatoriale nativo, indipendentemente dalla banda in cui funziona.

La sensibilità dichiarata, e rilevata con il testset Ramsey, è sotto gli $0,3 \mu V$. Il range di alimentazione in cui la radio funziona è molto ampio, da 10,8 a 15,6V. Nel file allegato in cui ho caricato i file necessari alla programmazione ho aggiunto i dati di targa della serie ATR92XX.

Detti file sono rintracciabili da questo link, www.iw1axr.eu/radio/software_atr9223.zip oltre che evidentemente nella sezione download della Rivista.

Concludendo è stata una modifica rilassante: reduce dalle fatiche precedenti del Maxon e del Bosch, questa modifica è stata portata a termine in tutta tranquillità, senza troppe complicazioni hardware, ricavandone un oggetto che ha l'aspetto, e la sostanza, di un RTX recente.

I ringraziamenti vanno come sempre a Patrice, F5JTZ il cui sito è una vera miniera, e a Giuseppe che ha volontariamente provocato tutto questo.



PRO.SIS.TEL.
Produzione Sistemi Telecomunicazioni

Rotori antenna a vite senza fine

Tel. 080 8876607

PST110

PST71

PST61

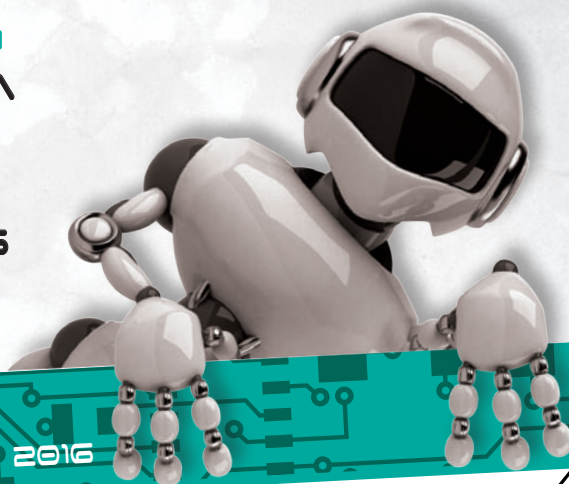
PST2051

E-mail: prosistel@prosistel.it www.prosistel.it

Expo Elettronica

MOSTRA MERCATO DI

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



CALENDARIO
NOVEMBRE 2015 / MAGGIO 2016

RIMINI (RN)	14-15 NOVEMBRE 2015
FORLÌ (FC)	5-6 DICEMBRE 2015
MODENA (MO)	16-17 GENNAIO 2016
BUSTO ARSIZIO (VA)	23-24 GENNAIO 2016
CARRARA (MS)	13-14 FEBBRAIO 2016
VICENZA (VI)	20-21 FEBBRAIO 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

1ª ediz.
RIMINI BEACH
MINI MAKER
FAIRE



MAGIC PHONE

telecomunicazioni

liberi di comunicare...

IZ5MJS Franco Montagnani



vari apparati usati garantiti 12 mesi

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

Rivenditore Ufficiale

marcucci SPA

ICOM

YAESU
TOP DEALER
The radio

vendita e assistenza apparati
ed accessori delle migliori marche
per radioamatori

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

**momo
BEAM**



Distributore Ufficiale per l'Italia dei prodotti Momobeam

RADIO-Line
radio telecommunication **www.radio-line.it**

"Antennas for DXers and Contesters"

MB4 6



MB1 10-15-20



MB11 4-6 HD



MB6 10-15-20 MOXON



**I
D4C**

Antenne Momobeam a D4C
Nuovo Record Mondiale
CQ WPX SSB 2015
Categoria M/2
93.444.960 punti



E-mail: info@momobeam.com - Sito: www.momobeam.com



Grafica Sai IW9FRA

PESCARA



ARI
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

Sezione di PESCARA
Via delle Fornaci, 2
Tel 085 4714835 Fax 085 4711930
<http://www.aripescara.org>
e-mail: aripescara@aripescara.org



**PROTEZIONE
CIVILE**



**DXCC
DESK**



50^a FIERA MERCATO NAZIONALE DEL RADIOAMATORE DI PESCARA 28 e 29 NOVEMBRE 2015



CITTA' SANT'ANGELO (PE) - Centro IBISCO - Via Lungofino
SABATO 9:15 - 19:00 DOMENICA 9:00 - 19:00

AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO E BAR - SALA CONVEGNI



**50 ANNI
DI FIERA DEL
RADIOAMATORE
DI PESCARA!**

All'interno: Quinta Gara della Migliore Autocostruzione Elettronica
(Regolamento sul sito della Sezione)



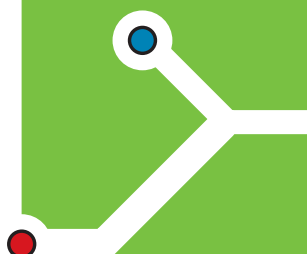
powered by A.F.R.A.

2015

Con il patrocinio del
Comune di Città Sant'Angelo



puoi acquistare il tuo
biglietto on-line su **ciatickets**
www.ciatickets.com



ElettroExpo

VERONA 28/29 NOVEMBRE 2015

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

Mercatino del Privato

la formula espositiva informale
dove gli iscritti possono vendere
o scambiare pezzi rari e da
collezione.

Iscriviti alla newsletter

e avrai diritto ad una riduzione
sul biglietto d'ingresso!

www.elettroexpo.it/newsletter



MERCATINO
DEL PRIVATO
E DELLA
FOTOGRAFIA

www.elettroexpo.it

organized by



VERONAFIERE



www.rf-microwave.com

DIODI: Schottky, varicap, PIN, zero bias.

MIXER: bilanciati, attivi e passivi.

TRANSISTOR: IF, RF, di potenza.

GaAs-FET: low noise, power.

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

PLL e prescaler per sintetizzatori.

Stabilizzatori, moduli RF di potenza.

CONNETTORI: SMA, N, BNC ed altri tipi

CAVI: in teflon, semirigidi, deformabili.

CONDENSATORI e **INDUTTANZE**.

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

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

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



Visita

la sezione SURPLUS

**per trovare
molte offerte**

a prezzi vantaggiosi



**Componenti RF speciali
e di difficile reperibilità**



Diodi moltiplicatori e step-recovery.

Diodi PIN di potenza fino 1KW.

Diodi e generatori di rumore.

Prescaler divisori a microonde.

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

Condensatori HQ ATC100 di potenza.

Laminati in teflon, ROGERS, RO4003.

Risuonatori dielettrici e a pastiglia.

DC block, assorbenti RF-microonde.

Finger, gigatrimmer, beam-lead.



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

Messi

Quality is
NO
coincidence

LE

Nuovissimo CATALOGO on line www.messi.it

pronto per il Download:

40 pagine ricche di informazioni
tecniche dettagliatissime utili
per il mondo Radioamatoriale.

Oltre alle due nuove
"creature"
realizzate per i
**top
teams**

inolore

aper eoziz
"110" to bu
Vlsf1 ni ab



M&P

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

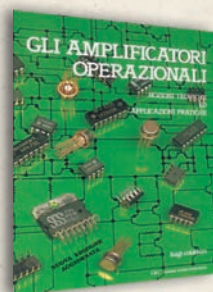
di N. Neri

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

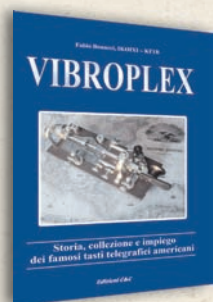
di N. Neri - Corso elementare di teoria e pratica - I componenti: RCL e semiconduttori. Un argomento serio ed importante come la radioelettronica proposto "alla maniera facile" grazie ad una trattazione graduale ed opportunamente articolata. (288 pag. €17,50 cod. 406)



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 I'UW. Una collezione di tutte le recensioni di apparati pubblicate sino al 2006 su Radiokit Elettronica. Circa 50 apparati recensiti. (256 pagine € 14,50 cod. 252))

LA RADIO IN GRIGIO-VERDE

di M. Galasso e M. Gaticci

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

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

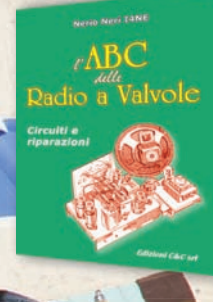
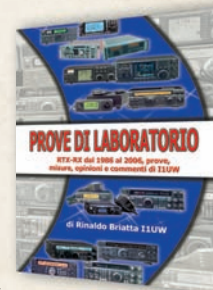
di N. Neri

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 (128pag. € 10,00 cod. 066)
Libro + supporto audio, 2 CD ROM (€ 15,00 cod 067)

TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

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

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

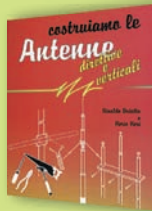
di **R. Briatta e N. Neri** - Ampia ed esauritiva panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati, basandosi su esemplari costruiti e provati. (192 pag. € 15,00 cod. 236)



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

Regalati un Abbonamento

radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIOAMATORISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Un risparmio di oltre il 30% sul prezzo di copertina

1 ABBONAMENTO CARTACEO, 11 numeri 45,00€

www.radiokitelettronica.it

2 ABBONAMENTO DIGITALE, 11 numeri 35,00€

www.edizionicec.it

3 ABBONAMENTO CARTACEO + DIGITALE 55,00€

www.edizionicec.it

4 ABBONAMENTO CARTACEO, 22 numeri 85,00€

www.radiokitelettronica.it

**5 ABBONAMENTO CARTACEO, 11 numeri 48,00€
+ CD 2014 oppure + libro PROVE
di LABORATORIO**



Chi avesse già
acquistato il
CD del 2014
può richiedere
altra annata



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



ABBONARSI CONVIENE

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



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

☐ Abbonatemi a Radiokit elettronica a partire dal primo numero raggiungibile

Ho scelto l'offerta numero

☐ libro
☐ CD

COGNOME

NOME

VIA

CAP CITTA'

TEL. E-MAIL

Obbligatoria per abbonamento digitale

DATA FIRMA

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

Modalità di pagamento:

☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato Edizioni C&C srl (allego fotocopia)

☐ Allego assegno banc. (non trasf.) intestato a Edizioni C&C srl

☐ Addebitate l'importo su carta di credito (non elettronica)

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD

☐ EUROCARD

intestata a.....

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

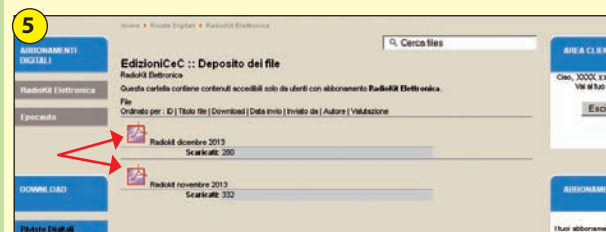
scadenza

num.

numero di controllo

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

Abbonamento digitale €35,00



È possibile leggere gli articoli, archivarli, stamparli, zoomare le foto ed effettuare ricerche per indice o parola.

www.edizionicec.it
cec@edizionicec.it



CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Versamento

BancoPosta

€ sul C/C n. 12099487

di Euro

di Euro

mporlo in lettere

Importo in lettere

TESTATO A:

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio, 37/2 - 48018 Faenza RA

SEGUITO DA:

BOLLO DELL'UFF. POSTALE

CAUSAL:

BOLLO DELL'UFF. POSTALE
codice bancoposta

IMPORTANTE: NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE

7

CAUSALE
RKE

mail:

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

ESEGUITO DA

RESIDENTE IN VIA - PIAZZA

LOCALITA'

CAP

12099487< 451>



**ASSOCIAZIONE
RADIOAMATORI
ITALIANI
SEZ. VAL BORMIDA**

L'Associazione Radioamatori Italiani, Sez. Val Bormida,
con il Patrocinio del Comune di Cengio
ed in collaborazione con il Tennis Club Cengio

Organizzano

**2° MERCATINO RADIOSCAMBIO
ed
ESPOSIZIONE RADIO D'EPOCA**

Sabato 7 Novembre 2015
(Orario 9:00-17:00)

Cengio, Loc. Isole, presso Tennis Club

Raggiungibile via Autostrada A6, a 4 Km. dall'uscita di Millesimo

L'organizzazione mette a disposizione locale riscaldato e tavoli:
1° tavolo gratis, tavoli aggiuntivi 5€ caduno

Il Tennis Club propone un menù a 10€ oltre al servizio bar e pizzeria
Ampio parcheggio ed area camper attrezzata

Per info e contatti:
IZ1CIR, Marco: pulcepower@libero.it - 3478898593
IW1RLC, Moreno: iw1rlc@teletu.it - 3386204120
Frequenza di appoggio: R1a (Tono 162.2)



Associazione Radioamatori Italiani
Sezione di PESCARA

**Quinta Gara della migliore
Autocostruzione Elettronica e
Radioamatoriale**

**in concomitanza con la 50ª Mostra
Mercato del Radioamatore di Pescara**

Sabato 28 novembre

Gara di autocostruzione di dispositivi elettronici ed apparati radioamatoriali aperta a tutti gli appassionati di elettronica e telecomunicazioni in genere per promuovere la passione verso la realizzazione Elettronica. La partecipazione al concorso è gratuita. Lo scopo della gara è quella di incentivare e far conoscere la passione per l'elettronica e telecomunicazioni attraverso l'autocostruzione, avvicinando questo mondo al pubblico e soprattutto ai giovani.

Categorie delle realizzazioni:

- 1) Realizzazione di un progetto innovativo inerente l'autocostruzione elettronica e/o le sue applicazioni
- 2) Realizzazione di un progetto esclusivamente per l'uso radioamatoriale.
- 3) Progetto realizzato da studente o under 25.

Regolamento completo su: **www.aripescara.org**

AVVERTENZE

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

Un beacon per i 10 m

Come "seviziare" un apparato CB

di Pietro Blasi IOYLI

Premessa

Nella piccola sezione ARI COLLI ALBANI (RM) è da tempo che il locale VHF Manager (IKOBDO Roberto) realizza beacon sulle VHF e UHF. Nei pressi della suddetta postazione ARI sono in funzione ben tre beacons: uno in banda 2 metri - uno in banda 70cm - uno in banda 6 metri, tutti realizzati dal buon IKOBDO. Hanno potenza d'uscita di pochi watt ma connessi ad antenne omni-direzionali di ottime fattezze. Nel relativo PIC sono memorizzati l'identificativo IQ0HV (call della sezione ARI) con autorizzazione ministeriale, oltre info del QTH-locator e della sezione ARI COLLI ALBANI.

Su richiesta di alcuni soci appassionati delle frequenze più alte sulla banda HF (10 metri), sempre Roberto IKOBDO aveva realizzato alcuni anni or sono, un beacon sui 28 MHz.

Grazie alla disponibilità di un amico "digitale" (IOWRP) è stato allestito un PIC contenente i dati che consentono la manipolazione dell'emissione con il Call-identificativo, QTH-locator, timing di pausa ed emissione, etc.

Il circuito del PIC (vedi Fig. 1) costituisce il "keyer" che, mediante un transistor NPN di adeguata potenza, "manipola" l'alimentazione degli stadi pilota + finale del trasmettitore per la corretta emissione in CW del beacon.

Nella memoria del PIC era stato memorizzato il call di uno dei soci (IOKNQ/B) in quanto l'ubica-

zione del beacon era prevista proprio a casa sua ... il Ministero aveva concesso la frequenza di 28.240 MHz. Il trasmettitore erogava pochissimi watt e fu realizzato, come già detto, da Roberto IKOBDO. Il risultato fu buono, tant'è che il suo segnale, stando ai rapporti d'ascolto, è stato ricevuto in tutta Europa e talvolta anche in countries "over-seas".

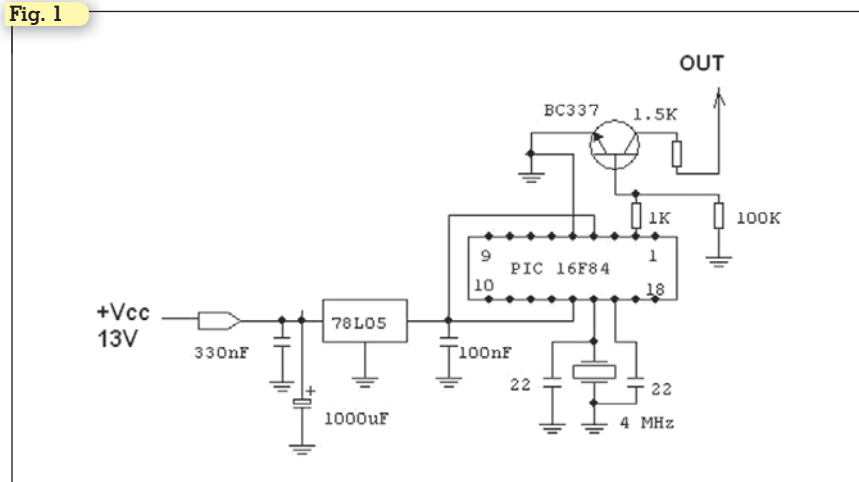
Da circa due anni il trasmettitore ha cominciato a fare le "bizzze": la potenza di uscita originariamente di 3 watt era scesa al di sotto di 1 watt, l'emissione CW era tutt'altro che "pulita": evidenti fenomeni di "clicking" e "squitting" molto marcati, etc. ... Ed è stato a questo punto che mi è stato affidato l'incarico da parte del titolare (IOKNQ Paolo) affinché il beacon potesse essere ripristinato. Nonostante il progetto originale (a cura IKOBDO) fosse ottimo e funzionale, la realizzazione era stata effettuata, all'epoca, in

forma particolarmente artigianale che non consentiva facile accesso ad eventuali interventi tecnici di manutenzione "correttiva" Ho reso noto detta difficoltà al richiedente ed insieme abbiamo deciso di eseguire un intervento "radicale": rifare tutto da capo!

Nuovo TX parte 1

L'amico Paolo (IOKNQ) mi ha fornito un kit (acquistato su e-bay) per realizzare un piccolo TX in grado di erogare 1 watt in uscita su frequenze comprese tra 25 MHz e 35 MHz, equipaggiato con oscillatore Colpitts per ospitare un quarzo sulla frequenza desiderata. Ho notato subito che tale soluzione era troppo "semplificistica" ... tutti gli stadi utilizzavano transistor per impieghi di BF ... persino il finale BD139. In attesa che una nota ditta di Bologna allestisse il quarzo tagliato per la frequenza assegnata

Fig. 1



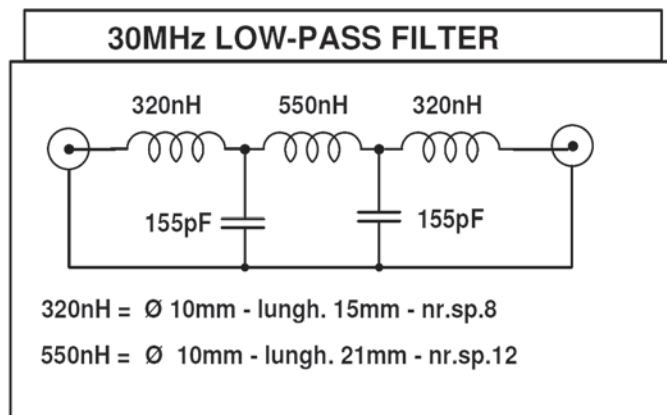


Fig. 2

(28.240 MHz), sempre l'amico Paolo mi ha recapitato un VFO realizzato con tecnologia DDS (Direct-Digital-Synthesis) con il quale è facilissimo settare la frequenza desiderata da 0.2 MHz a 40 MHz. L'uscita di tale dispositivo (circa +10 dBm) è stata iniettata all'ingresso del 1° stadio RF (quello subito dopo l'oscillatore) per poi essere amplificata dagli stadi successivi. Detto VFO è stato quindi settato su 28.240 MHz. Dalle misure che ho effettuato su carico fittizio, ho riscontrato circa 0,8 watt in uscita ed ho pertanto deciso di integrare sul trasmettitore un amplificatore di potenza: ho utilizzato uno tra i più diffusi

transistor RF usati nello stadio finale degli apparati CB commerciali (2SC1969, 2SC1377, etc). Inoltre, per garantire l'eliminazione fuori banda di emissioni indesiderate, ho corredato l'uscita con un filtro PASSA-BASSO: taglio di -3 dB a 30MHz e con attenuazione rispettivamente di -42 dB sulla II^a armonica (56 MHz) e di -54 dB sulla III^a armonica (84MHz). Lo schema con la descrizione delle bobine è visibile in Fig. 2.

Il tutto è stato assemblato in un comodo contenitore metallico dove hanno trovato alloggio i moduli accessori: VFO-DDS, Keyer, Switch-Circuit, ed il finale di po-

tenza; ognuno racchiuso nel suo "scatolino" schermato (vedi foto in Fig. 3). Le prove effettuate "a banco", ponendo sulla presa d'antenna del TX un carico fittizio (50 ohm - 100 W), hanno fornito una potenza di uscita di quasi 4 watt. Non possedendo strumentazione da laboratorio professionale, le prove sulla qualità dell'emissione le ho fatte in modo empirico: radio ricevitore nel mio shack a pochi metri di distanza, emissione "auditivamente" pulita e priva di "clicking" e "squeezing". Monitorando sul ricevitore le frequenze armoniche (56 MHz e 84 MHz) non ho ascoltato alcun segnale e/o spurie. Ho quindi eseguito i collegamenti relativi al keyer per controllare la corretta emissione dell'identificativo ... tutto OK! Ho quindi deciso di consegnare il beacon al titolare (I0KNQ). Costui ha collegato l'antenna (una verticale perfettamente accordata: ROS = 1:1,1) e quindi ... ON-AIR. Da casa mia (circa 15 km di distanza) ho ricevuto il segnale a circa S8: emissione in CW con "Keying" distinto e pulito ... sembrava perfetto !!! Ma poche ore dopo sono cominciati i guai

Alcuni OM ubicati nel raggio di 1 km dal beacon hanno tempestato di chiamate il titolare I0KNQ lamentando forte fruscio di fondo su quasi tutto lo spettro dei 10 m (da 28.000 MHz a 28.600 MHz); presenza di spurie di notevole intensità sulla banda dei 12 m (24.890 MHz) ... Di fronte alla dimostrazione pratica di questi disturbi, l'amico Paolo è stato costretto a spegnere il beacon e riportarmelo per capire cosa c'era di anomalo ...

TX parte 2

Con il contributo di un caro amico OM (IK0SMG Pino) che dispone di laboratorio super-attrezzato, abbiamo notato diversi punti deboli del sistema tutti risiedenti lungo la catena RF:

DDS-VFO:

- uscita RF "sporca" ... molto rumore di fondo dovuto alla conversione D/A di uscita;
- assenza totale di filtro RF (PBF)



Fig. 3

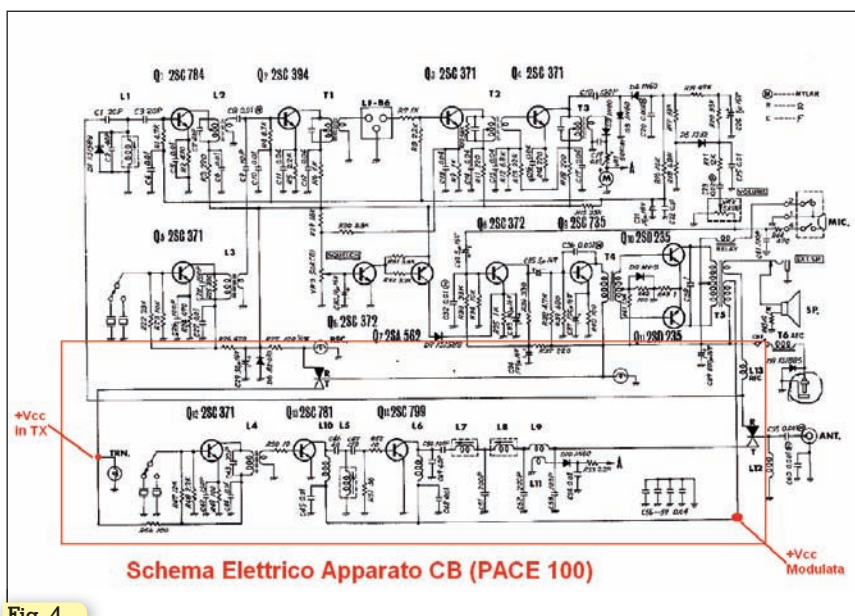


Fig. 4

in uscita che concorreva ad emissioni su frequenze spurie - livello di uscita (+10 dBm) troppo elevato per pilotare il 1° stadio RF

Kit TX 1W:

- Stadi amplificatori RF con Q troppo basso e quindi uscita indiscriminata a larga banda
- Piccolo stadio finale (1 watt) con circuito di uscita a banda TROPPO larga!

Stadi finale di Potenza: guadagno 6 dB; ma scalda troppo!

Filtro Passa-Basso: attenuazioni come da calcolo = OK

Ho quindi tratto la conclusione che così come stavano le cose non c'era possibilità di migliorarle mediante un intervento mirato. Ne ho informato il titolare del beacon il quale, per tutta risposta mi ha consegnato un vecchio apparato C.B. dicendo: "fai tu! ...". Recepitò il messaggio ... si trattava del vecchio ma glorioso PACE 100: piccolo, essenziale, semplice ... Ha a bordo un commutatore a due vie per selezionare i quarzi di RX e TX, corredato di una specie di schema elettrico non proprio corrispondente, ma sufficiente per iniziare. Ho riflettuto anche sul fatto che, nonostante datato, tale apparato contenesse criteri qualitativi di emis-

sione più che accettabili in termini di spurie e quindi di buon filtraggio degli stadi RF. Ho chiesto al fornitore del VFO-DDS di sostituirmi quello attuale con un tipo più confacente alle mie esigenze: che avesse un livello di uscita di +7 dBm corredato di buffer in uscita per avere un'impedenza più bassa e di un filtro di uscita più performante: TNX a IW2KNJ.

Dell'apparato C.B. dovevo usare solo la parte RF riguardante il trasmettitore e su questo dovevo rimuovere tutta la sezione del modulatore AM. Di fatto lo stadio pilota ed il finale venivano alimentati mediante il trasformatore di modulazione di BF. Sull'uscita del keyer ho posto un robusto darlington PNP (BDX34) che fosse in grado di alimentare, con gli impulsi del CW, il pilota ed il finale. Con i riferimenti dello schema elettrico (vedi Fig. 4) ho individuato tale punto, l'ho isolato dal resto del circuito e proprio qui ho immesso il segnale del keyer: l'alimentazione +Vcc KEYED "manipolata" per avere l'emissione in CW. Sull'uscita

del keyer è stato posto un interruttore che, quando chiude a MASSA, porta in conduzione il transistor darlington (PNP) che alimenta continuamente lo stadio "modulato" del TX per dar modo di eseguire misure senza il keying del CW (vedi Fig. 5). Ho provveduto infine a mantenere chiuso (in "corto") il PTT dell'apparato CB affinché fosse sempre in TX quando viene acceso (relè, etc.). Per ridurre l'assorbimento ho disinserito dal circuito tutta la parte BF (sia del ricevitore che del modulatore AM) in modo che rimanesse solo la parte del trasmettitore (quella in basso sullo schema di Fig. 4 contrassegnata in ROSSO) composta soltanto da tre transistor di cui il primo configurato come oscillatore a quarzo. Ho modificato quindi proprio tale stadio onde farlo funzionare come amplificatore RF a basso livello (aggiungendo una capacità di by-pass tra emettitore e massa) e sulla sua base ho iniettato il segnale del VFO-DDS. Mi riprometto di ripristinare questo stadio (togliendo il condensatore aggiunto da 4.7 nF) qualora decidessi di utilizzare il quarzo ta-

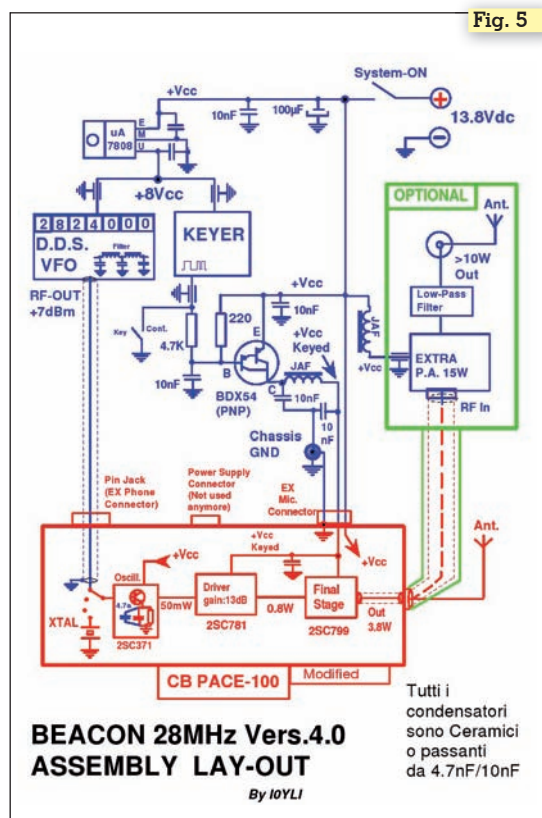


Fig. 5

Tutti i condensatori sono Ceramici o passanti da 4.7nF/10nF

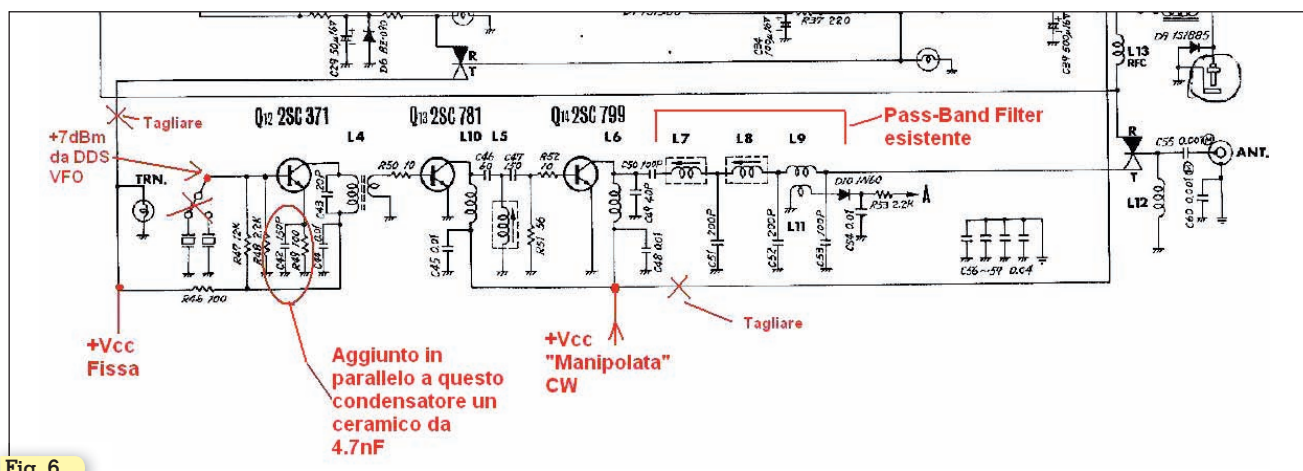


Fig. 6

gliato a 28.240 quando mi verrà recapitato. Gli stadi successivi (pilota e finale) vengono alimentati invece dal transistor darlington PNP (+Vcc-KEYED); riferimento schema di Fig. 6.

Ho preso anche delle precauzioni sulle alimentazioni:

- La +Vcc generale viene portata alle unità interne del beacon e di conseguenza all'apparato CB mediante l'interruttore di accensione. Quest'ultimo, non appena riceve alimentazione, si porta in modalità TX.
- I moduli interni al beacon (DDS-VFO e keyer) vengono alimentati mediante un semplice stabilizzatore a +8 V (LM-7808); eccetto il piccolo LINEARE che invece riceve direttamente la +Vcc generale.
- La +Vcc infine è connessa all'emittente del darlington PNP il cui collettore alimenta lo stadio pilota+finale del trasmettitore CB per la "manipolazione" CW (+Vcc KEYED)
- Ma la cosa più importante è che ogni punto di alimentazione, ed esattamente all'ingresso di ogni utenza, sono stati posti condensatori di by-pass da 4.7 nF (10 nF) ceramici e passanti (e a volte impedenze di blocco JAF) per fugare ogni traccia di RF.

Ho utilizzato il connettore DIN del microfono (non più necessario) per collegare l'apparato CB all'unità beacon mediante cavo schermato contenente i relativi conduttori per +Vcc generale, +Vcc "Manipolata", Massa. Con

un piccolo cavo coassiale (RG-174) ho collegato l'uscita del DDS-VFO al 1° stadio RF del trasmettitore CB mediante connessioni a PIN-JACK (maschio volante / femmina da pannello montata al posto della presa cuffia sul retro dell'apparato CB). Ho comunque previsto la possibilità (a discrezione dell'utilizzatore) di incrementare la potenza d'uscita fino a oltre 10 W: all'interno della Beacon-Unit ho montato un piccolo lineare CB commerciale (in questo caso un vecchio ZETA-GIda/mobileallineato a 28.240 MHz) che può essere collegato all'uscita dell'apparato CB mediante apposito cavo coassiale corredato di connettori RF. All'uscita di quest'ultimo è stato posto il filtro passa-basso citato prima. Lo schema di Fig. 5 rende più chiaro quanto descritto nel testo.

Ho eseguito di nuovo le prove "a banco" con carico fittizio: uscita dall'apparato CB = circa 3,5 watt; inserendo il piccolo lineare l'uscita sale a quasi 10 W. Anche in questo caso l'uscita è esente da spurie; l'emissione CW è distinta e pulita. Ho voluto poi controllare (sempre sul mio ricevitore) eventuali emissioni indesiderate del beacon sulle altre bande radio-amatoriali ed in particolare sui 12 m (24.890): tutto pulito!

Finalmente me la sono sentita di consegnare il beacon al "committente" IOKNQ il quale, dopo aver collegato la sua antenna, lo ha posto in funzione inserendo anche lo stadio opzionale da 10

watt. Nello stesso tempo sono stati interpellati gli OM di zona che la volta precedente lamentavano forti anomalie sull'emissione del beacon... ma stavolta hanno confermato che era tutto a posto: segnale sulla fondamentale (28.240MHz) a fondo-scala e nessuna emissione spuria su tutte le altre bande! Addirittura uno di loro, a conferma della pulizia dell'emissione, ha inviato la foto dello spettro di emissione ricavato dal suo super-apparato! Ce l'avevamo fatta ... e l'amico Paolo ha potuto dormire sonni tranquilli

Da qualche giorno il beacon è stato posto in funzione in forma definitiva onde dar modo (come tutti gli altri) di studiare l'andamento della propagazione sulla banda dei 10 m e già fioccano ottimi report di ascolto (al momento solo dall'Europa). Vorrei concludere dichiarando che mi ha stupito la struttura degli stadi RF di trasmissione del piccolo apparato CB (PACE-100) che nella sua semplicità ha conferito qualità eccellenti di emissione ... E pensare che veniva commercializzato negli anni '70! A distanza di tanti anni si è dimostrato oggi in grado di costituire il "cuore" del nostro beacon; ovviamente tutte le modifiche qui descritte possono essere ripetute su altri apparati CB che abbiano più o meno la stessa configurazione del PACE-100!

BUONI ASCOLTI a tutti gli OM e SWL appassionati di queste frequenze.

Pietro Blasi IOYLI

Miglioriamo l'intelligibilità delle trasmissioni SSB...

... con un solo transistor

di Umberto Bianchi I1BIN

Questa semplice realizzazione (è presunzione definirla progetto), consente di adattare la risposta di un microfono per rendere più intelligibile un collegamento SSB. Il circuito è stato ideato per essere usato con un microfono "elettrete", tuttavia se corredato di un preamplificatore aggiuntivo, può adattarsi anche a un microfono dinamico a bobina mobile caratterizzato dalla bassa impedenza interna.

Lo schema del circuito equalizzatore è riportato nella figura 1. Il circuito è basato su un amplificatore a singolo transistor abbastanza convenzionale. Il resistore R1 fornisce una tensione continua di polarizzazione al microfono elettretico, R3 polarizza il transistor TR1 mentre R4 fornisce

il carico per il collettore. I condensatori C1, C2, C7 e C8 costituiscono un filtro audio passa-alto, mentre C3 e ancora C7 forniscono un filtraggio passa-basso all'audio. Il potenziometro RV1 determina il responso di bassa frequenza della curva di equalizzazione. Il valore del resistore R6 può essere variato per fornire il livello di uscita più idoneo (valore minimo 470 Ω , massimo 10 k Ω).

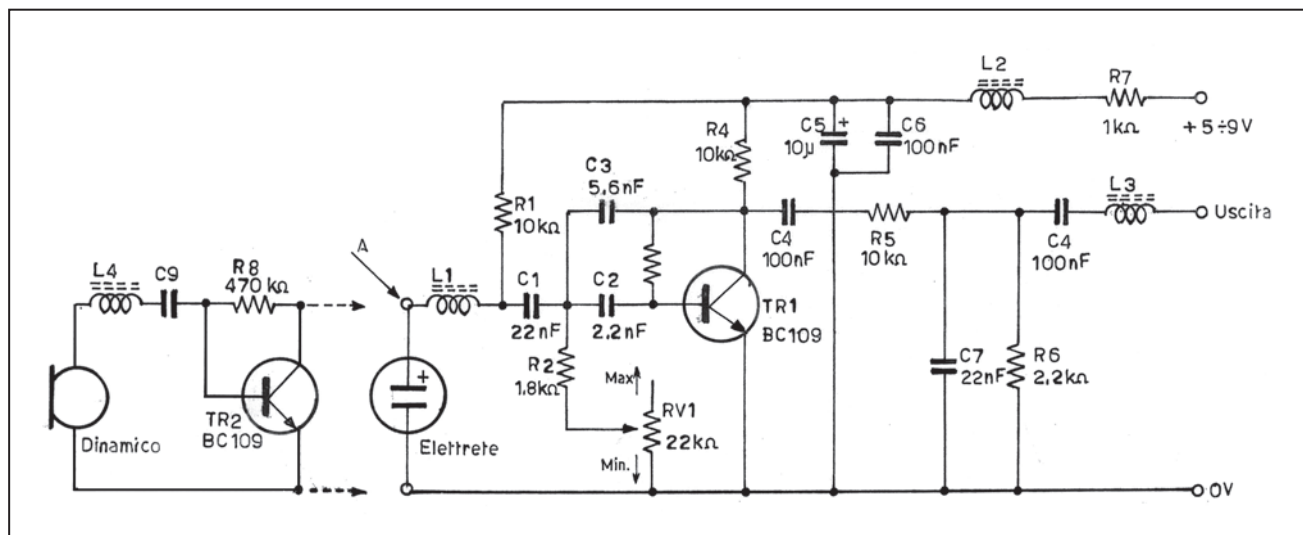
Il filtraggio della RF è assicurato da L1, L2, L3 e C6, ma questi componenti si possono eliminare se non necessari. Gli induttori sono costituiti da qualsiasi *choke* del tipo di impiego generale, con nucleo in ferrite. Il resistore R7 è inserito sulla linea di alimentazione in corrente continua per prevenire un eccessivo assorbimento di corrente che può avvenire nell'eventualità di un errore durante la costruzione o per un'avaria di qualche componente.

Se intendete usare un microfono dinamico a bobina mobile in sostituzione di quello a elettrete, viene richiesto un piccolo circuito adattatore. Questo è riportato sulla parte sinistra del circuito ed è un semplice amplificatore a emettitore comune che serve principalmente a incrementare l'uscita del microfono dinamico.

Occorre collegare questa appendice al punto "A" dello schema (indicato dalla freccia) ed eliminare l'elettrete.

La costruzione del circuito non è critica. Nel prototipo è stata usata una basetta "Veroboard", quale quella venduta da Futura Elet-

Fig. 1- Schema elettrico



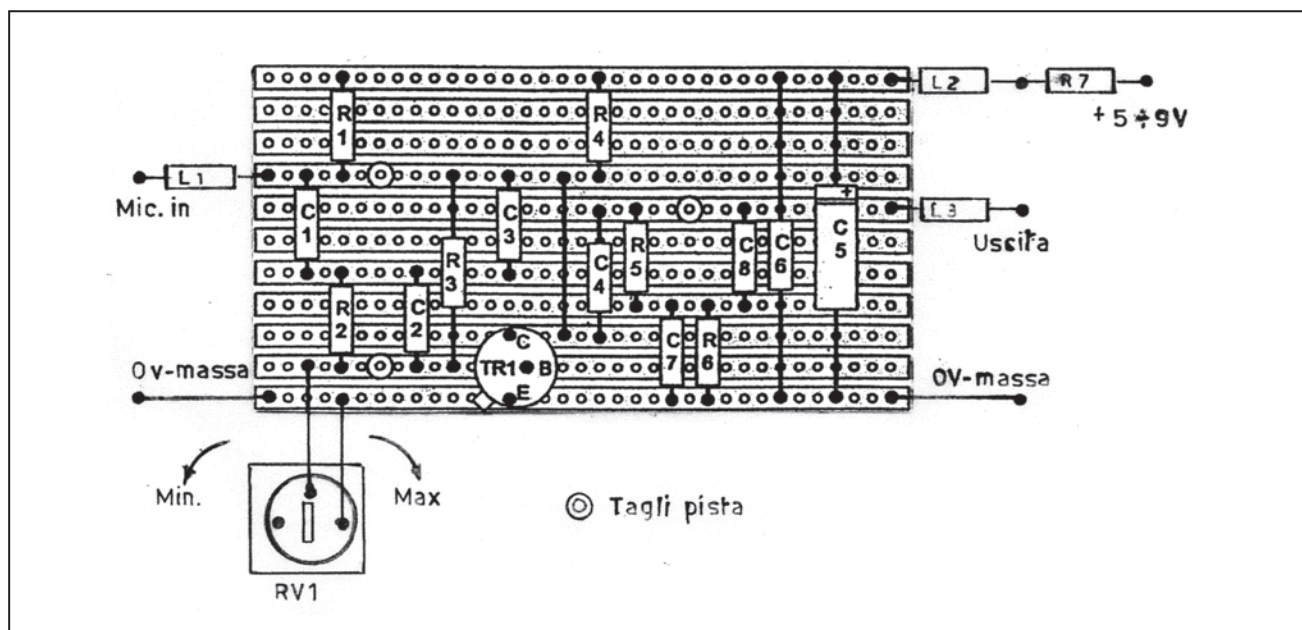


Fig. 2 - Esempio di realizzazione su basetta Veroboard (notare le interruzioni delle piste)

tronica (ECL 1 o ECL). Questo tipo di realizzazione, alternativa all'impiego di un appropriato circuito stampato, per altro abbastanza facile da realizzare, è indicata nella figura 2. Notate come è stato necessario effettuare solo tre interruzioni delle piste. Tranne rispettare la polarità di C5, non vi sono particolari problemi da affrontare durante la costruzione.

Nella realizzazione di questo semplice circuito, ho dovuto verificare la risposta di vari microfoni e le diverse combinazioni di equalizzazione. Non mi soffermo su queste ultime misure perché richiederebbero molto spazio per essere descritte e pur essendo abbastanza intuitive, sono legate alla strumentazione che si possiede. Segnalo solamente che mi è stata suggerita una ricerca sul web per "Frequency response plotter" su <http://pensa.fr/frequesplot/index.htm>. Questo programma è stato scritto da Pascal Pensa per misurare il responso statico di frequenze di un sistema audio. Usando questo software con un PC, una buona scheda audio e una cuffia di qualità usata come altoparlante, dovrebbe essere possibile misurare la risposta in frequenza del microfono con una buona precisione. Personalmente non ho utiliz-

zato questo sistema e quindi non posso garantire i risultati.

Il diagramma riportato nella figura 3 indica la gamma di regolazione possibile con questo circuito. Mentre ricavo questi risultati, ho regolato lentamente il comando del guadagno allo scopo di assicurare che tutte le curve attraversassero l'asse dei 0 dB alla frequenza di 1 kHz.

Quando poi ho provato il circuito, ho rilevato la necessità di variare leggermente il guadagno del microfono sul TX per compensare la variazione determinata dalla posizione dell'equalizzatore. Ciò è dovuto alle piccole variazioni del guadagno del circuito, ma la maggiore variazione avviene perché il livello del segnale generato dalla voce cambia significativamente il livello dell'energia vocale del suono che viene filtrato, riducendone il livello. L'azione del controllo automatico del livello (ALC) di norma nasconde e produce una minore variazione una volta che viene fissato il livello.

Ho usato un microfono elettretico perché presenta una risposta in frequenza molto buona e reagisce rapidamente ai transienti, oltre ad avere un costo abbastanza contenuto e una discreta reperibilità (Futura Elettronica MICT2), specialmente se comparato a un

microfono dinamico a bobina mobile di buona qualità.

Una volta realizzato il circuito, dopo averlo collegato a un idoneo microfono e al trasmettitore, occorre controllarlo direttamente in trasmissione mentre si agisce sul comando dell'equalizzazione. Si è così in grado di individuare una posizione dove l'audio risulta chiaro e distinto senza presentare un suono troppo duro. Benché lo sforzo sia indirizzato a migliorare l'intelligibilità in presenza di condizioni precarie, ricevere il suono modificato artificialmente per lunghi periodi di tempo, in cattive condizioni di ascolto, può risultare affaticante. Ho individuato due posizioni del posizionamento della regolazione dell'equalizzatore, una da usare durante i DX e l'altra per i collegamenti locali. Non presentando il comando una caratteristica lineare, la variazione più significativa avviene quando il comando RV1 è posizionato approssimativamente sul minimo valore di resistenza. Indicativamente ho trovato che RV1 va portato a circa 3,3 k Ω per i collegamenti locali, mentre durante i DX va fatto scendere a 150 Ω .

Può essere tuttavia utile incrementare leggermente questi valori di RV1 per cercare di ottenere la migliore qualità del suono.

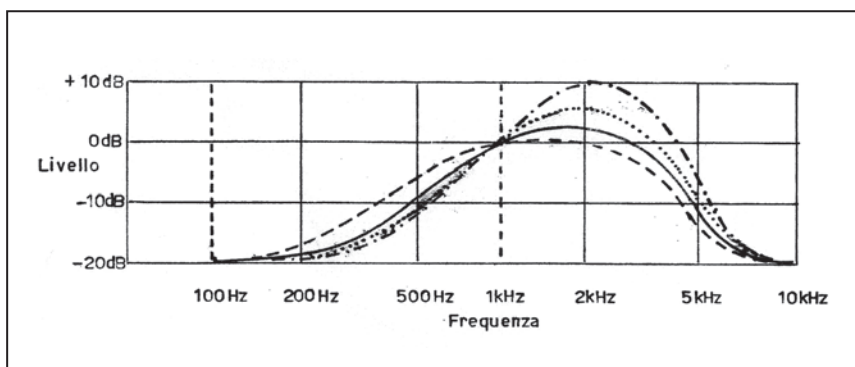


Fig. 3 - Curve di risposta con l'equalizzatore su diverse regolazioni

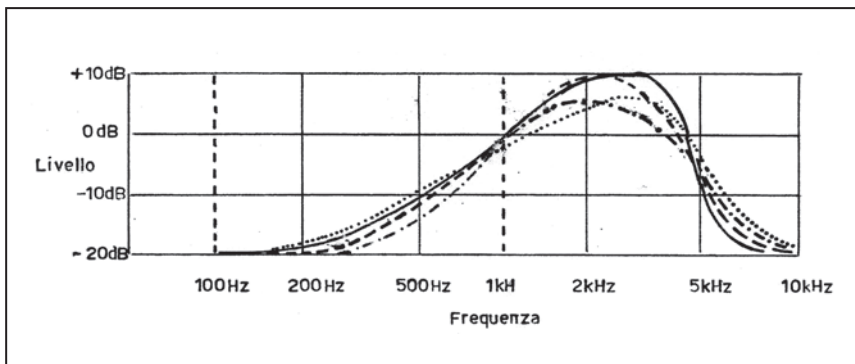


Fig. 4 - Curve di risposta con l'equalizzatore e alcuni microfoni elettretici inseriti

La tolleranza dei componenti può costringere a modificare leggermente il posizionamento di RV1, ma è disponibile un ragionevole margine di compensazione della regolazione.

È possibile anche modificare il circuito inserendo un commutatore per scegliere fra la posizione "locale" e quella "DX" senza dover modificare ogni volta il valore di RV1, sostituendolo con due resistori fissi. Ho ricavato, per completezza dell'esposizione, le curve di risposta dell'equalizzatore con diverse regolazioni di RV1 (figura 3) e le curve di equalizzazione comprendenti il microfono elettretico (figura 4).

Spero che questa realizzazione interessi un ragguardevole numero di OM che ancora amano sperimentare nuove soluzioni che, anche se semplici da portare a termine, consentono poi di poter affermare: "Questo l'ho fatto io!"

A presto e buon lavoro.



CUBICOM
Italia s.r.l.

Cubicom Italia S.r.l.

Via Visnà1/i - 38065 Mori (TN)

Ufficio Amministrativo Ufficio vendite +39 338.844.5445
www.cubicom.it sales@cubicom.it



Mi piace

Abbiamo seguito un sogno per regalarvi certezze

Dal 1997 importatore Ufficiale dei prodotti ACOM, MicroHAM e Mastrant.
Centro assistenza e garanzia Ufficiale ACOM, microHAM. Laboratorio di riparazione per tutte le vostre apparecchiature in collaborazione con la B.G.P. di Graziano Braga.

MASTRANT Corde speciali per l'ancoraggio



ACOM 600S HF + 6m LINEAR AMPLIFIER



microHAM

ACOM

Importatore Ufficiale
Centro assistenza certificato.

La prima stazione radioamatoriale

Chi bene comincia è a metà dell'opera?

di Emiliano Pierluigi Scaniglia IZ1YWD

Oggi mi è stata rivolta una domanda difficile: "Quale apparato mi consigli di acquistare per iniziare la mia attività radioamatoriale? E come devo attrezzare la stazione dal punto di vista delle antenne?" Poche parole che implicano un'infinità di considerazioni seguite da una sfilza di pro e di contro. Il mio giovane amico, tenente di vascello della Marina Militare, in qualità di esperto di telecomunicazioni ha richiesto ed ottenuto senza esami la patente ed il nominativo. Non più imbarcato e stabilitosi a Roma ha deciso di iniziare l'attività radioamatoriale e da qui la faticosa domanda. Cosa rispondere? Qualsiasi risposta si possa dare, subito dopo si è certi che si poteva rispondere diversamente e meglio!

Ho parlato per mezz'ora, facendo asserzioni e mettendole in discussione immediatamente dopo. Pur essendo esperto in materia ho visto il mio interlocutore disorientato. Quando ci siamo salutati non ero certo di essermi spiegato; tantomeno che lui avesse capito il mio pensiero.

Ciò mi ha dato lo spunto per la stesura di queste pagine; considerazioni che forse potranno essere utili a qualcuno, almeno a chi inizia adesso l'attività.

Il mio amico ha precisato che era particolarmente attratto dalle HF perché di microonde e di collegamenti satellitari ne aveva già a sufficienza! Poi, in seguito, vedrà cosa fare! Benissimo, ottima scelta!

La passione per la radio presen-

ta molte sfaccettature e coinvolge svariate competenze e tecnologie. E' quasi impossibile dedicarsi a tutto con profitto e quindi preventivamente bisogna dare delle priorità tra microonde, VHF/UHF, ponti radio, HF, satelliti, EME, ecc. ecc. Una scelta dettata da quello che maggiormente ci attrae ma anche e soprattutto da quello che oggettivamente ci è possibile fare.

Immediatamente dopo è necessario definire un budget di spesa sostenibile e dividerlo grosso modo a metà; una parte per l'apparato radio e l'altra per le antenne, i cavi e gli accessori vari.

Benissimo, un'altra importante domanda da porsi è la seguente: è meglio iniziare con degli apparati "entry level" o, se pur con un maggiore impegno economico, scegliere qualche cosa di più completo e performante? Credo che, compatibilmente con il budget a disposizione, sia meglio evitare apparati troppo limitati perché poi si è tentati di sostituirli pochissimo tempo dopo; a meno che non si segua una filosofia minimalista sul genere QRP, sempre valida per altro, perché no?

Dunque, salvo diverse e precise convinzioni, diciamo che conviene orientarsi su apparati di classe media che, peraltro, sono la maggioranza tra quelli disponibili sul mercato.

Un discorso a parte va fatto per l'usato. Acquistare usato, per le radio come per le automobili, dal punto di vista strettamente economico può essere vantaggioso. A parità di spesa si possono ac-

quistare oggetti di classe superiore. Però qui si entra in una sfera strettamente personale ed è difficile affermare cosa sia meglio fare. Personalmente sono contrario all'usato; in maniera forse irragionevole, in tutti i settori, preferisco il nuovo. Comprerei e compro usati solo oggetti molto datati e di valore. Sono un appassionato di mobili antichi e del loro restauro e grosso modo applicherei le stesse regole anche nel campo delle radio. Quando si comprano oggetti usati bisogna essere degli esperti in materia; non bastano le assicurazioni verbali del venditore; quindi è un'attività rischiosa per un principiante. Ripeto questo è solo il mio pensiero e nessuno me ne voglia. Passiamo oltre!

Nella tabella 1 possiamo definire un certo numero di apparati che rientrano nel preventivo di spesa.

Tab. 1

Caratteristiche apparato	%
HF + 50 + VHF/UHF	10
HF + 50 MHz	10
MOD. FM IN 50 MHz	5
ALIMENTATORE INT.	5
ACCORDATORE INT.	5
DOPPIO RICEVITORE	5
USB GEST E MODI DIG.	10
ESTETICA E MARCHIO	10
ACCESSORI DEDICATI	5
VENDITA E ASSIST.	10
APP. CONSOLIDATO	5
ALLESTIMENTO FULL	5
SPECTRUM SCOPE	5
APPARATO NUOVO	5
200 W DI POTENZA	5
VALORE TOTALE	100

Nella prima colonna ho riportato le principali caratteristiche da me ritenute maggiormente significative per attuare una scelta. Ad esse ho assegnato un valore semplificato in percentuale, sicuramente non perfettamente pesato, ma alla fine discriminante ed eventualmente modificabile secondo la propria sensibilità. Analizzando tali principali caratteristiche possiamo valutare:

1. L'apparato radio ha la possibilità di operare oltre che in HF anche in 50 MHz ed in VHF e UHF. Si hanno maggiori possibilità operative disponibili in un unico apparato.
2. L'apparato oltre che in HF può operare anche in 50 MHz. Negli apparati più recenti i 6 metri sono quasi sempre presenti.
3. Nei 50 MHz vi è la possibilità della modulazione in FM. Tale caratteristica è necessaria per operare sui ponti ripetitori attivi in tale banda.
4. L'apparato radio è dotato di alimentatore entro contenuto pertanto può essere alimentato direttamente dalla rete elettrica a 220 Vca semplificandone il cablaggio e l'installazione.
5. E' previsto un accordatore interno. Questi accordatori sono utili per mantenere a livello minimo le stazionarie agli estremi della banda operativa soprattutto nelle bande assegnate che hanno maggiore escursione di frequenza.
6. L'apparato è dotato di doppio ricevitore. Tale disponibilità non è fondamentale, soprattutto per chi inizia, ma sicuramente rappresenta una caratteristica di pregio dell'apparato che ne è dotato. Il doppio ricevitore può essere utile in particolari ed avanzate attività radio (Frequenza Monitor, Split, Contest, ecc.).
7. L'apparato è dotato d'interfaccia USB di collegamento al computer, per la gestione delle funzionalità, anche da remoto, ma soprattutto per poter operare nei modi digitali (tipicamente PSK) senza la necessità di interfacce aggiuntive.

8. L'apprezzamento estetico e gradimento del marchio dell'apparato è generalmente molto soggettivo. Escludendo evidenti problemi di tipo ergonomico tale caratteristica è tecnicamente non apprezzabile, ma è di fondamentale importanza per un utilizzo più appagante. Spesso l'aspetto estetico prevale nella scelta di un apparato, talvolta mettendo in secondo ordine elementi tecnicamente più significativi.
9. Gli accessori dedicati messi a disposizione dalla casa costruttrice permettono un più semplice interfacciamento e sicurezza di buon funzionamento. Rivestono particolare importanza gli accordatori esterni e gli amplificatori lineari di potenza.
10. E' da tenere in considerazione la possibilità di acquistare l'apparato presso un rivenditore vicino a casa. Anche un centro di assistenza comodo deve determinare una quota di valutazione. Viceversa, talvolta, si sceglie l'apparato solo in funzione di quello che offre il rivenditore più vicino. Bisogna assegnargli il giusto peso, ovvero non può essere il solo elemento determinante nell'acquisto.
11. Se l'apparato radio è da qualche tempo presente sul mercato offre una maggior garanzia di corretto funzionamento rispetto ad uno altro appena uscito. Sono da intendere i piccoli difetti hardware o software che nel tempo vengono eliminati dalle case costruttrici, spesso su indicazione degli acquirenti – utilizzatori finali.
12. Un apparato già completo, che non abbia la necessità di essere implementato con moduli accessori, è senz'altro preferibile. Sono da intendere: Filtri, DSP, TCXO, ecc. ecc.
13. La dotazione di uno spectrum scope integrato nel display dell'apparato costituisce una caratteristica non determinante nella scelta ma sicuramente migliorativa

perché utile nell'utilizzo.

14. Se non esiste un preconetto nell'acquisto di apparati usati, tale scelta può offrire buone occasioni. A mio avviso però gli apparati usati si devono scegliere con cognizione di causa e ciò avviene con l'esperienza. Un apparato acquistato nuovo determina dunque una certa quota di valorizzazione; anche perché, dal punto di vista affettivo, la prima radio non si scorda mai!
15. I 200 watt di potenza forniti direttamente da alcuni apparati possono essere utili. Bisogna tenerli in considerazione e valutarli, in quanto già integrati, con tutte le semplificazioni impiantistiche ed economiche che ne conseguono.

Per quanto attiene alla caratteristiche elettriche quali: sensibilità, selettività, reiezione alle spurie, emissione spurie, ecc. ecc. mediamente, tutti gli apparati di classe media, sono uniformati.

Analizzando qualche transceiver con il metodo di misura sopradetto, ci accorgeremo che la valorizzazione totale massima dei cento punti la otterranno soltanto gli apparati top di gamma di tutte le marche. Gli altri apparati saranno sempre e spesso abbondantemente al disotto. Facendo degli esempi pratici con radio a me note, e con le mie variabili di apprezzamento del marchio e delle condizioni di acquisto ed assistenza mi risulta:

- Icom IC-718 = 35 punti;
- Icom IC-7200 = 55 punti;
- Icom IC-7410 = 80 punti.

Provate anche voi a valutare le radio che vi piacciono o quelle che già possedete!

Bene, abbiamo cercato di stabilire in questo modo, abbastanza logicamente, come scegliere l'apparato HF. Passiamo adesso all'argomento antenne, notevolmente più complesso! Più complesso perché la loro installazione è condizionata da elementi che esulano dal nostro esclusivo controllo. L'apparato radio, qualunque esso sia, può essere installato nella nostra stazione, le

antenne no! Il discorso si complica anche per le molteplici aspettative che ciascuno di noi ha nel fare radio e l'impossibilità di individuare tutte le casistiche installative ed ambientali possibili. Sarà quindi mia cura dare delle indicazioni di ordine generale, evidentemente sempre secondo il mio modesto e personale punto di vista.

La configurazione classica del sistema di antenne radioamatoriali in HF è sempre stata la seguente:

- a) Filari per 160 – 80 – 40 metri
- b) Direttive (Yagi) multi banda per 20 – 15 – 10 metri.

La situazione si è un pochino complicata con l'introduzione delle bande WARC ovvero con la possibilità di operare in 30 – 17 – 12 metri.

Le antenne per le WARC normalmente sono anch'esse di tipo direttivo (Yagi) dedicate o ricomprese in quelle delle altre bande, con tutte le combinazioni possibili trovate dai costruttori. Configurazione classica e ottimale delle antenne dicevamo, ma non così scontata e logisticamente attuabile da tutti i radioamatori. Molti di noi devono quindi scendere a dei compromessi. Tipicamente la prima banda elusa, a cui si rinuncia più o meno volentieri, è quella dei 160 metri per le maggiori difficoltà installative. Ma, per svariate ragioni, molti radioamatori, anche di vecchia data, rinunciano anche ad altre bande e ciò accade a maggior ragione ai principianti.

Tendenzialmente chi inizia vorrebbe bruciare le tappe mentre gli "anziani" saggiamente consigliano di fare molto, molto ascolto e pazientare! Ma sappiamo bene come funziona e ci siamo passati tutti, chi prima chi dopo! Di solito si inizia con i soliti dipoli mono o multi banda ma ci si rende subito conto di essere fortemente limitati se non ci si accontenta delle solite quattro chiacchiere in 40 metri. Come fare allora per poter essere subito attivi su quasi tutte le bande? Forse in maniera non troppo performante ma comunque operativi?

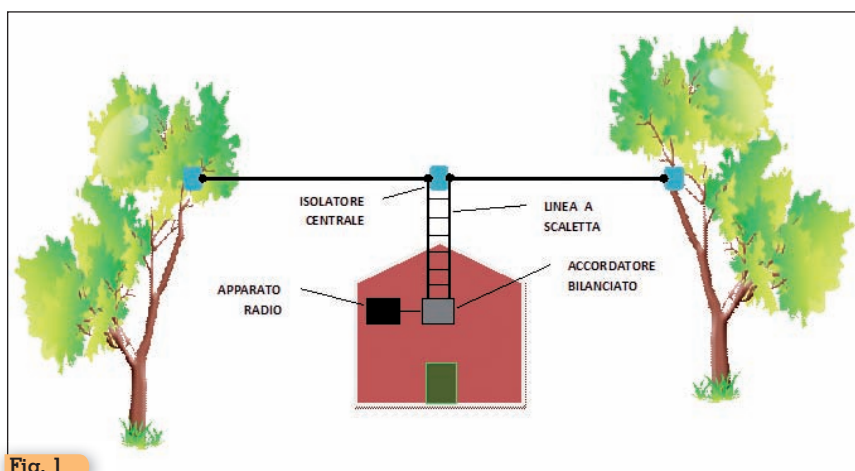


Fig. 1

Secondo il vostro pensiero è meglio "lavorare" molto bene una o due bande ed essere bloccati su tutte le altre oppure è meglio essere sufficientemente operativi su quasi tutte le frequenze? Personalmente non ho dubbi e scelgo la seconda opzione.

Cerco di spiegarmi meglio e le figure 1, 2 e 3 spero mi aiutino a farmi capire.

Un dipolo mono-banda di lunghezza media, diciamo quello per i 40 metri, con l'ausilio di un accordatore è in grado (efficienza a parte) di lavorare su tutte le bande. Dove sta l'inghippo? Il problema sono le perdite per disadattamento d'impedenza sul balun e sul cavo coassiale. Appurato ciò come si può intervenire? La cosa più immediata sarebbe quella di pensare di spostare in alto l'accordatore ma si intuiscono subito le ricadute di scomodità operativa! Quale alternativa allora? La cosa più semplice e per altro anche la più antica è

quella di prevedere la discesa in linea bilanciata o "scaletta" che dir si voglia. Tale sistema è immune all'attenuazione per onde stazionarie. Quindi l'accordatore può tornare in basso con comodità d'uso. Così facendo il sistema di antenna è di tipo bilanciato fino in stazione, quindi anche l'accordatore deve essere necessariamente di tipo bilanciato, veramente bilanciato. Il balun è sceso anch'esso in basso e sarà posto dove il sistema passa da bilanciato a sbilanciato, ovvero tra l'accordatore e l'apparato radio. Esso, il balun, potrà essere di tipo in corrente e senza trasformazione d'impedenza, perché questa è già attuata dall'accordatore. Potrà essere quindi un semplice isolatore di linea composto da una cinquantina di anelli di ferrite posti su uno spezzone di cavo coassiale entro contenuto o sul cavo che relaziona l'accordatore con l'apparato radio. Questa configurazione d'antenna non

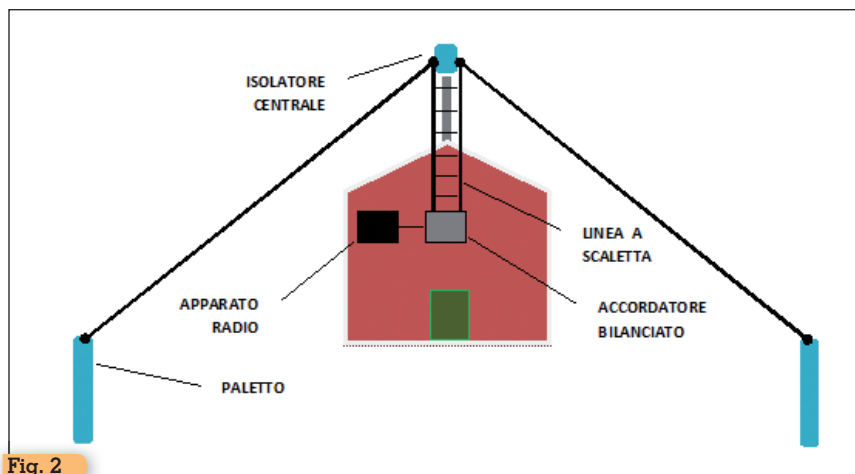


Fig. 2

l'ho certamente inventata io, al massimo la sto perorando!

Le antenne Levy o Doublette e per certi aspetti anche la G5RV funzionano su questo principio. La Figura 1 evidenzia una Doublette e la Figura 2 una Levy.

Tutto qui? Così semplice e lineare? Entrando maggiormente nel merito cerchiamo di determinare la lunghezza dei due bracci del dipolo alimentato al centro, ad alta impedenza attraverso una linea bilanciata a scaletta. Se vogliamo privilegiare le bande più basse i due bracci devono essere più lunghi (diciamo $15 \div 20$ metri per braccio) se vogliamo privilegiare le bande più alte i due bracci devono essere più corti (diciamo $7 \div 10$ metri per braccio). Queste affermazioni sarebbero molto più evidenti e comprensibili qualora si andassero ad analizzare, con appositi software, i lobi d'irradiazione ed i valori di guadagno dell'antenna ipotizzata.

Personalmente ritengo che due bracci da 12 metri ciascuno sia un buon compromesso per farsi sentire, e bene, su tutte le bande (160 metri esclusa). Nel caso in cui ci fossero difficoltà di accordo su una o più bande sarà necessario ritoccare, in più o in meno, la lunghezza dei bracci del dipolo. La lunghezza della linea di alimentazione bifilare, pur non irradiando perché bilanciata, influisce sulla frequenza di accordo. Fare riferimento alla Tabella 2 che riporta le lunghezze "vietate". Di accordatori bilanciati ne esistono di vari modelli, diversi per qualità costruttiva e potenza gestibile. Conviene scegliere una buona marca con un modello affidabile; uno per tutti: Palstar AT5K. Ho già detto altre volte della praticità e velocità degli accordatori automatici e qui lo ribadisco. Purtroppo in commercio non ci sono accordatori automatici bilanciati, veramente bilanciati e di buona potenza! Qualche casa costruttrice dovrebbe provvedere!

Le antenne di Figura 1 e 2 sono veramente facili da realizzare. Bastano tre isolatori, del filo di rame per i radiatori ed una linea

a scaletta. La linea a scaletta può essere preformata, ovvero la classica piattina da $300 - 450 \Omega$ da acquistare già pronta, oppure da costruire con filo di rame e distanziatori che si trovano in commercio o che si possono facilmente preparare in proprio.

A dire il vero, volendo essere chiari fino in fondo, l'unico elemento che può complicare l'installazione di una antenna di questo tipo è l'ingresso della linea bilanciata in stazione. Se si hanno finestre di legno il problema è automaticamente risolto.

Nonostante che le soluzioni di antenna rappresentate in Figura 1 e 2 siano veramente semplici, non è detto che tutti i radioamatori possano disporre di alberi di supporto e giardini sufficientemente ampi. Ad esempio un radioamatore che abiti in un condominio ed abbia a disposizione solo un poggiolo o un terrazzo come può fare per essere immediatamente operativo su tutte le bande in maniera sufficientemente valida? La Figura 3 ci viene in aiuto nel rappresentare una possibile soluzione.

Qui l'antenna è verticale e sbilanciata e l'accordatore è automatico, sbilanciato e da esterno. Un radiatore verticale di nove metri è da ritenersi un giusto compromesso tra resa e stabilità meccanica. Nove metri è una lunghezza che si mantiene anche sufficientemente distante dalla mezza lunghezza d'onda e dai suoi multipli in tutte le bande utilizzabili. Come risaputo gli accordatori non gradiscono elementi radianti di mezza lunghezza d'onda o suoi multipli, della frequenza utilizzata. Anche in

Tabella 2

Banda	f min	f max	λ f min	λ f max	Lunghezze non usabili					
					da	a	da	a	da	a
160	1,83	1,85	163,93	162,16	81,97	81,08	163,93	162,16	245,90	243,24
80	3,50	3,80	85,71	78,95	42,86	39,47	85,71	78,95	128,57	118,42
40	7,00	7,20	42,86	41,67	21,43	20,83	42,86	41,67	64,29	62,50
30	10,10	10,15	29,70	29,56	14,85	14,78	29,70	29,56	44,55	44,33
20	14,00	14,35	21,43	20,91	10,71	10,45	21,43	20,91	32,14	31,36
17	18,07	18,17	16,60	16,51	8,30	8,26	16,60	16,51	24,91	24,77
15	21,00	21,45	14,29	13,99	7,14	6,99	14,29	13,99	21,43	20,98
12	24,89	24,99	12,05	12,00	6,03	6,00	12,05	12,00	18,08	18,01
10	28,00	29,70	10,71	10,10	5,36	5,05	10,71	10,10	16,07	15,15

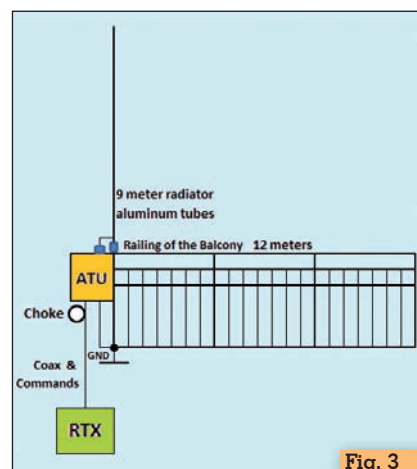


Fig. 3

questo caso fare riferimento alla Tabella 2.

Per utilizzare proficuamente un'antenna di questo tipo è di fondamentale importanza disporre di una ringhiera in ferro o altra massa metallica equivalente che costituisca il giusto "contrappeso" all'elemento radiante, ovvero il surrogato di un vero piano di terra RF. Il contrappeso è anche possibile costruirlo o migliorarlo stendendo una notevole quantità di conduttori metallici disposti a raggiera.

In queste pagine credo di aver aiutato chi inizia adesso a fare radio a scegliere più coscientemente in HF e di aver proposto delle alternative ai soliti dipoli. I tipi di antenne "leggere" qui proposte credo che possano essere interessanti non solo per chi inizia ma anche per tutti coloro che vogliono essere attivi su quasi tutte le bande senza dover allestire strutture impattanti e costose.

Con ciò ho concluso. Come al solito vi saluto caramente e vi do appuntamento alla prossima volta.

Pallina natalizia luminosa al neon

Un circuito per le prossime festività

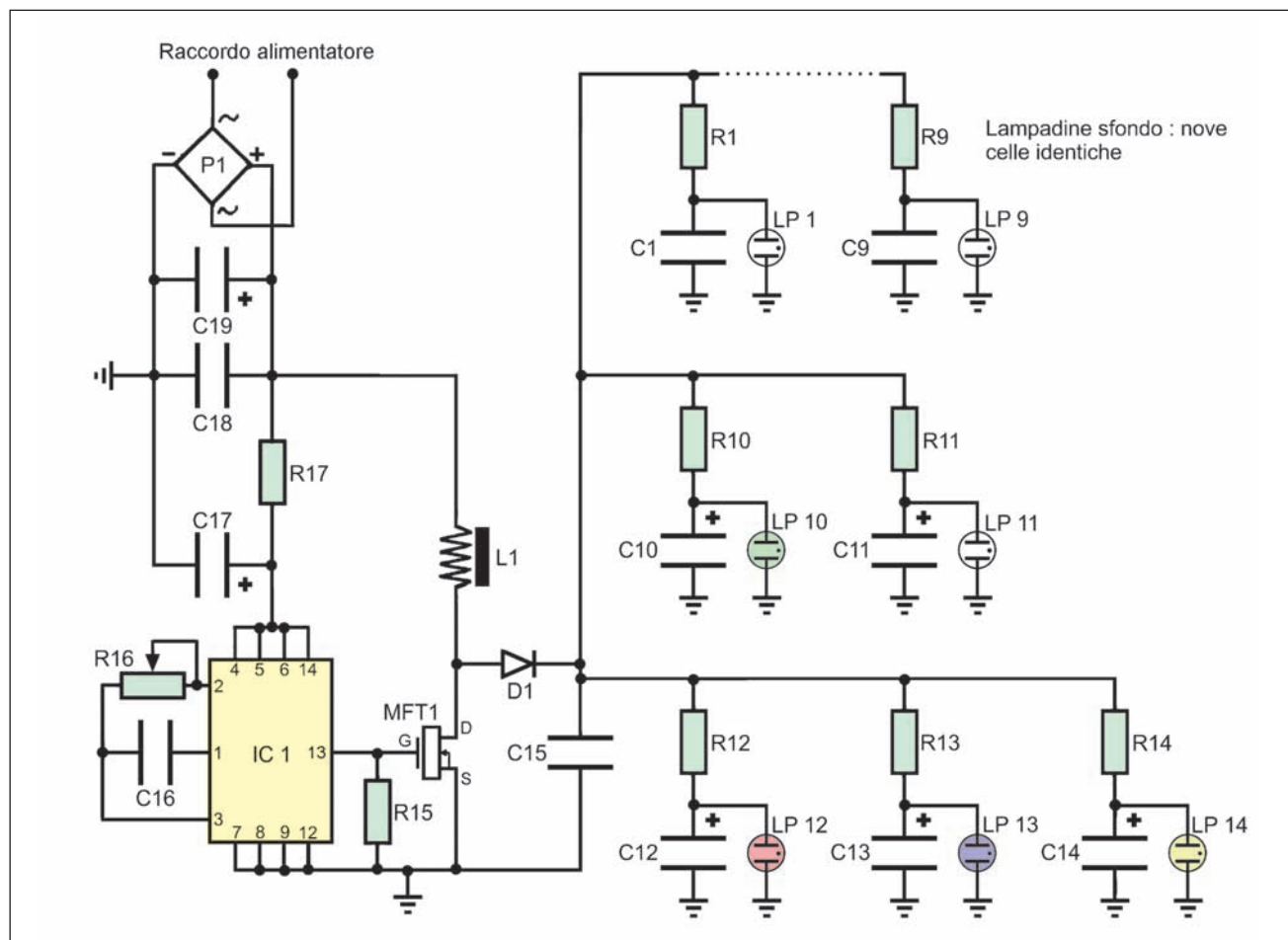
di Enrico Landi

Sull'albero di Natale dello sperimentatore elettronico non può mancare una decorazione autocostruita, che trasmetta un tocco di originalità in grado di stupire i visitatori. Con questo articolo viene proposto un simpatico gadget, basato su dei componenti quasi dimenticati ma ancora reperibili, le lampadine

ne a goccia al neon con fosfori all'interno. Diffusesi intorno alla fine del secolo, queste lampadine avrebbero dovuto costituire la base della nuova generazione delle spie e degli interruttori luminosi, evitando l'antiestetico effetto della sfumatura rosso-aranciata presente in quelle di vecchio tipo che, nonostante la gem-

ma colorata, riusciva comunque a passare all'esterno. L'enorme salto di qualità che i LED hanno avuto in questi ultimissimi anni ha fatto sì che questo tipo di lampadine, seppure ancora prodotte, sia andato sparendo quasi del tutto dal mercato corrente; dal momento però che il commercio elettronico consente di trovare

Fig. 1 - Schema elettrico



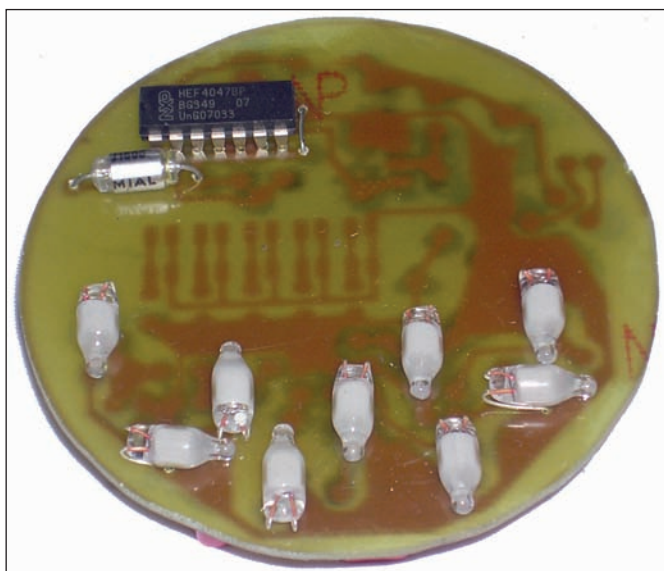


Fig. 2 - Disposizione delle lampadine bianche dello sfondo sul circuito stampato. L'integrato ed il condensatore dell'oscillatore vanno saldati su questo lato.

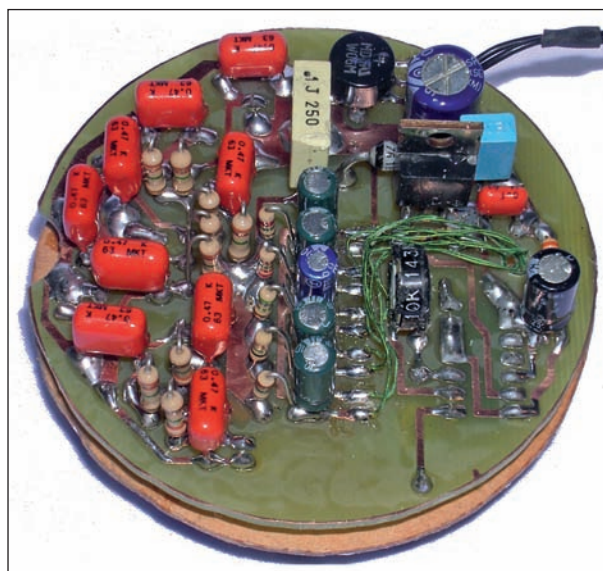


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sul lato rame: si notano i sottili fili di collegamento alle lampadine colorate dell'albero; il cartone sfondo è già stato incollato in posizione.

praticamente tutto e che queste hanno caratteristiche interessanti, differenti dai LED, con questo progetto vengono riproposte al lettore ancora una volta, il quale saprà magari farne anche un uso diverso da quanto qui illustrato. La lampada al neon ha sul LED due principali vantaggi: il primo è che riesce a produrre una luce più soffusa e vaporosa, difficile

da imitare; il secondo è che con questo componente è possibile realizzare degli oscillatori a rilassamento ad andamento del tutto casuale, difficili da ottenersi per mezzo dei semiconduttori se non mettendo in pratica soluzioni piuttosto elaborate.

La pallina qui descritta è costituita da un piccolo albero di Natale corredato di cinque lampadine di diverso colore: questo è incollato su uno sfondo a cielo stellato, in cui sono praticati dei fori; dietro ad ogni foro è posta una lampadina bianca che lampeggia in modo completamente casuale rispetto alle altre. In penombra l'effetto è quello di una nevicata che scende sopra l'albero, illuminato a intermittenza dalle lampadine colorate.

Lo schema del circuito, visibile in figura 1, è molto semplice: si tratta di un piccolo convertitore fly-back, che eleva i 12 volt circa di alimentazione a 150 – 160 volt; questa tensione alimenta tutti gli oscillatori a rilassamento facendo lampeggiare le lampadine. Il trimmer R16, variando la frequenza del 4047 da circa 35 kHz a circa 650 kHz, determina la tensione prodotta e quindi la velocità con cui avviene l'effetto; serve anche per adeguare entro certi limiti il circuito a differenti tensioni di alimentazione. Le lampadi-

ne colorate, avendo riempimento interno e tensioni di innesco un po' diverse tra loro, richiedono alcune varianti nei rispettivi oscillatori a rilassamento; queste sono riportate nell'elenco componenti.

La realizzazione non è critica e lascia molto spazio alla fantasia del lettore. Per prima cosa, una volta decisa l'ambientazione, è necessario procurarsi le lampadine: è bene prendersi un certo margine di tempo in quanto, dal momento che in Italia non si trovano, andranno quasi sicuramente acquistate all'estero.

Su Ebay si trovano generalmente in USA, oppure in Cina, nei colori bianco, verde, giallo, rosso/arancio naturale e blu; alcuni fornitori hanno la possibilità di venderne poche alla volta, con altri è obbligatorio richiederne un certo quantitativo affinché l'ordine venga evaso. A volte si trovano anche in Europa, in piccole rimanenze in possesso di privati. Non appena avrete individuato un venditore in grado di fornirvele, ricordatevi di prenderne una quantità abbastanza abbondante rispetto a quella strettamente necessaria. Non costano mai moltissimo e spendere qualcosa in più vi metterà al riparo da possibili delusioni e spese postali aggiuntive; se romperete acciden-

Elenco componenti

R1 - R9 = 3,3 M Ω
 R10 = 2,2 M Ω
 R11 = 1 M Ω
 R12 = 2,2 M Ω
 R13 = 1,8 M Ω
 R14 = 5,6 M Ω
 R15 = 47 k Ω
 R16 = 10 k Ω trimmer
 R17 = 330 Ω
 C1 - C9 = 470 nF 63 V pol.
 C10 - C13 = 2,2 mF 100 V el.
 C14 = 1 mF 100 V el.
 C15 = 100 nF 250 V pol.
 C16 = 1500 pF pol.
 C17 = 47 mF 25 V el.
 C18 = 100 nF 63 V pol.
 C19 = 470 mF 16 V el.
 IC1 = 4047
 MFT1 = IRF840
 D1 = BYW76
 P1 = ponte 100 V 1A
 L1 = impedenza neosid 220 μ H
 LP1 - LP9 = lampadina neon bianca
 LP10 = lampadina neon verde
 LP11 = lampadina neon bianca
 LP12 = lampadina neon rossa
 LP13 = lampadina neon blu
 LP14 = lampadina neon gialla



Fig. 4 - Aspetto dell'effetto luminoso

talmente una lampadina o la troverete difettosa resterete infatti bloccati per diversi giorni ed è facile che il progetto salti il periodo delle feste

La realizzazione, visibile nelle figure da 2 a 5, è funzionale ad un globo trasparente di circa 7,5 centimetri di diametro. Il circuito stampato, di disegno circolare, si colloca in posizione verticale dietro il cartone sfondo; in corrispondenza di ogni lampadina bianca va praticato un foro di 3 – 3,5 millimetri. Le cinque lampadine colorate vanno fissate ai rametti dell'albero con una goccia di colla a caldo: i fili che le alimentano sono sottili, ricoperti di stoffa verde, del tipo per radiotecnica o per gli avvolgimenti dei vecchi campanelli; la stoffa va abbondantemente impregnata con paraffina fusa ed i fili relativi ad ogni lampadina attorcigliati a formare dei sottili doppiini. L'isolamento deve essere ottimo diversamente, date le minime po-

Fig. 5 - Aspetto della pallina luminosa finita, pronta per decorare l'albero



tenze in gioco, l'oscillazione può facilmente bloccarsi. I condensatori delle lampadine – sfondo sono a 63 volt, allo scopo di risparmiare spazio: lavorano un po' sovralimentati, ma non danno problemi; sono infatti alimentati tramite resistenze di valore molto elevato ed è improbabile che riesca a formarsi una scarica distruttiva nel dielettrico in quanto, data la limitazione di corrente, si arresta sul nascere. Chi ha più spazio e vuole la totale sicurezza può usare condensatori da 100 o 250 volt, che però sono notevolmente più grandi e pesanti. I cinque elettrolitici delle lampadine – albero, essendo usati al limite della tensione di lavoro, devono essere nuovi e di qualità ottima; se sono in perdita i relativi oscillatori non funzioneranno. Prima di incollarla definitivamente in sede, è bene provare ogni singola lampadina con il proprio oscillatore, le più critiche nel funzionamento sono la gialla e la blu: alcune si comportano infatti in modo strano, a causa delle tolleranze di produzione; o non lampeggiano per niente e vanno proprio sostituite oppure, contro qualsiasi apparenza, iniziano ad oscillare scambiandone i reofori. Altre, che comunque vanno bene lo stesso, iniziano a freddo ad oscillare male con lampi intensi, brevi e di colore errato; trascorsa qualche decina di secondi si stabilizzano e lampeggiano poi bene per un tempo indefinito. In alcuni casi può essere necessario ritoccare il valore dei gruppi R – C interessati.

Il circuito va alimentato con 12 volt in continua oppure con il secondario di un piccolo trasformatore a 9 volt; dato il modestissimo assorbimento, di 30 – 40 milliampere a regime normale, questo si presta ad essere alimentato temporaneamente anche con pile o batterie. Il trimmer va regolato fino a trovare l'effetto che soddisfa maggiormente: ricordatevi di non lasciarlo per troppo tempo posizionato sulla massima resistenza, poiché alla minima frequenza di commutazione il convertitore assorbe circa 200 milliampere e produce una tensione

eccessiva, che blocca tutte le lampadine in posizione di acceso fisso; oltre a non essere utile per l'effetto decorativo, questa situazione potrebbe portare al surriscaldamento del Mosfet, che non è provvisto di alettone perché normalmente non serve e dell'impedenza. Per concludere ricordatevi sempre che il convertitore, seppure non molto pericoloso perché di minima potenza e con piccola capacità di filtro, produce comunque alta tensione; maneggiate pertanto il tutto seguendo le normali precauzioni e alloggiatelo in un contenitore completamente plastico e chiuso, come appunto il globo trasparente a forma di pallina.

Anche se si avrà cura che l'interno sia inaccessibile, sarà opportuno praticare nel contenitore qualche piccolo foro in posizione non visibile, allo scopo di smaltire meglio il poco calore prodotto dal Mosfet e dalle lampadine.



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

Un keyer CW per Arduino

La telegrafia del terzo millennio

di Stefano Barbanti IV3LZQ

Il codice Morse (CW) è una passione che mi porto dentro fin da ragazzino, quando un vecchio OM, radiotelegrafista della Marina Militare, purtroppo Silent Key ormai già da tanti anni, mi insegnò le prime lettere dell'alfabeto, al corso della locale sezione ARI.

Da allora la mia attività in radio è stata quasi sempre esclusivamente in CW, e ogni qualvolta se ne presenta l'occasione costruisco qualcosa per poter diffondere e affinare la nobile arte della telegrafia e allo stesso tempo sperimentare qualcosa di nuovo. Ecco quindi come sono nati questo keyer e questo articolo.

Introduzione

Intanto precisiamo cosa è un keyer per chi non lo sapesse ancora (spero pochi...): è un dispositivo elettronico che collegato con un "paddle", ossia ad un "mani-

polatore" composto da due interruttori, è in grado di generare punti e linee, a seconda di quale interruttore viene attivato, con la temporizzazione prevista per la velocità di trasmissione impostata, quindi permette di trasmettere in maniera accurata e rapida in codice Morse.

Tutti i moderni ricetrasmittitori per radioamatori sono dotati di keyer integrato, ma se possedete apparati di una certa età che ne sono sprovvisti, oppure volete trasmettere con apparecchiature autoconstruite questo keyer farà al caso vostro.

Alcuni mesi fa mi ha incuriosito la piattaforma "Arduino", e la sua modalità di programmazione, e dalla sperimentazione che ne è seguita sono arrivato al keyer che vi sto descrivendo.

Segue una breve introduzione ad Arduino, necessaria per i lettori che non lo conoscessero già.

Breve introduzione ad Arduino

Arduino è un progetto italiano, nato con lo scopo di dare alla comunità degli hobbisti e degli sperimentatori (e quindi anche ai radioamatori...) un sistema a microcontrollore "aperto" (open source), economico, facilmente programmabile e in grado di soddisfare la fantasia realizzativa quando essa necessiti di dotare qualcosa di intelligenza a bordo.

Come recita appunto la pagina iniziale del sito ufficiale, che vi invito a visitare www.arduino.cc: "ARDUINO IS AN OPEN-SOURCE ELECTRONICS PROTOTYPING PLATFORM BASED ON FLEXIBLE, EASY-TO-USE HARDWARE AND SOFTWARE. IT'S INTENDED FOR ARTISTS, DESIGNERS, HOBBYISTS AND ANYONE INTERESTED IN CREATING INTERACTIVE OBJECTS OR ENVIRONMENTS."

Non credo serva troppo tradurre...

In sostanza la cosa funziona così:

1. Ci si procura o ci si costruisce una scheda microcontrollore Arduino, sul sito si trovano tutti i dettagli realizzativi e/o dove acquistare in caso la schedina già pronta; ce ne sono vari tipi e per iniziare vi consiglio la versione Arduino Uno Rev.3, basato sul microcontrollore ATmega328 che ho utilizzato io; con una ventina di euro (circa 22 Euro IVA inclusa) in fiera, on-line dal sito uffi-

Fig. 1 - Paddle più KeyerCW



ziale o in un buon negozio di elettronica ve la procurate, ed è la base che riutilizzerete per mille progetti, quindi è un buon investimento, sicuramente.

2. Vi serve poi un cavetto USB tipo quelli per stampanti ed eventualmente un alimentatore da 12...16Vdc da 1 A max, e poi ovviamente un PC dove installare l'ambiente integrato di sviluppo di Arduino (IDE) liberamente scaricabile dal sito di cui sopra.

3. Serve poi una scheda con il vostro circuito da collegare al microcontrollore, e nel gergo degli appassionati di Arduino tale oggetto si chiama "Shield"

4. Serve poi scrivere il programma per il microcontrollore, nel gergo di Arduino, lo "sketch", usando l'IDE (ambiente integrato di sviluppo) di Arduino, e caricarlo infine sul micro tramite l'interfaccia USB.

Il microcontrollore (l'ATmega328 della ATMEL nel caso in oggetto) in sintesi è un dispositivo programmabile, in Assembler originariamente, dotato di ingressi e uscite digitali, di circuiteria integrata per conversione analogica – digitale (ingressi analogici) e per conversione digitale – analogica (uscite analogiche), e tramite tali ingressi e uscite opportunamente programmate è in grado di interagire con il mondo esterno.

La cosa che rende unico Arduino è il linguaggio di programmazione, che è una sorta di C++, molto intuitivo e con una grande quantità di comandi e funzioni software già pronte, e con tantissimi esempi reperibili dal sito o in Internet, per cui difficilmente dovrete partire da zero per scrivere il programma, ma semmai dovrete adattare qualcosa di simile alle vostre esigenze.

Le caratteristiche della scheda ArduinoUno Rev.03 (tratte dal sito ufficiale e tradotte in italiano)

Arduino Uno è una scheda elettronica basata sul microcontrollore ATmega328. Dispone di 14 pin di ingressi / uscite digitali (di



Fig. 2 - Scheda Arduino Uno Rev3.

cui sei possono essere utilizzati come uscite PWM), sei ingressi analogici, un risuonatore ceramico 16 MHz, una connessione USB, un jack di alimentazione, un header ICSP e un pulsante di reset. Esso contiene tutto il necessario per supportare il microcontrollore, semplicemente collegarla a un computer con un cavo USB o alimentarla con un adattatore AC-DC o batteria per iniziare.

L'Uno si differenzia da tutte le schede precedenti in quanto non utilizza il chip driver FTDI USB-seriale. Invece, presenta il ATmega16U2 (Atmega8U2 fino alla versione R2) programmato come un convertitore USB-seriale

Vi invito a visionare e scaricare lo schema elettrico completo della scheda ArduinoUno Rev.3 dal link: http://arduino.cc/en/uploads/Main/Arduino_Uno_Rev3-schematic.pdf

Lo "shield" ossia il circuito

Nel gergo di "Arduino", lo shield (scudo, schermo in inglese), è la scheda su cui la schedina di Arduino si connette, e che ha a bordo la circuiteria necessaria all'applicazione. Probabilmente il nome "shield" deriva dal fatto che il circuito esterno relativo all'applicazione, realizzato su una scheda e connesso ad Arduino tramite due righe di connet-

Fig. 3 - Schema Keyer Arduino IV3LZQ Rev00

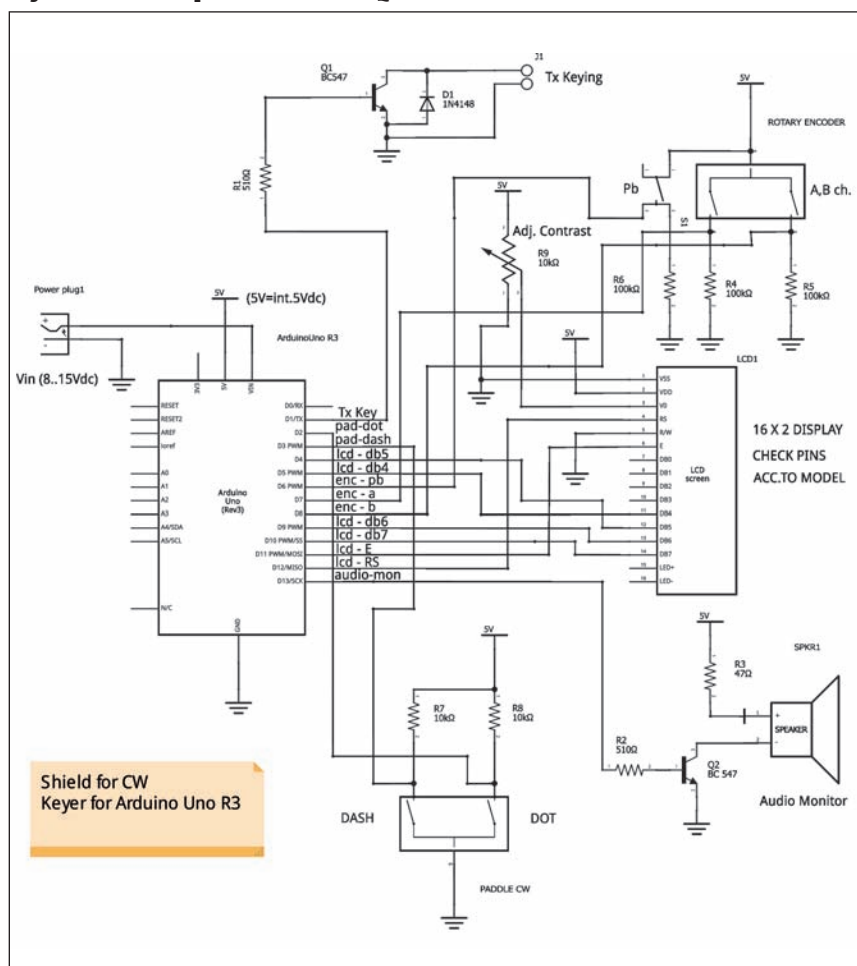




Fig. 4 - Shield Keyer IV3LZQ

tori, finisce per diventare una sorta di "scudo" fisico per la scheda Arduino stessa...si vedano le foto della realizzazione.

Torniamo allo schema, osservandolo vediamo che il keyer ha le seguenti dotazioni:

- Dispositivi di ingresso (input):
- ingressi digitali per il paddle (ovviamente...)
 - encoder digitale per impostare la velocità e navigare nei menù del display, con pulsante integrato per la selezione.

Dispositivi di uscita (output):

- display LCD a due righe da 16 caratteri ciascuna
- uscita audio per monitor manipolazione CW con transistor per pilotare un piccolo altoparlante o una cuffia
- uscita per attivare il trasmettitore, con transistor in open collector e diodo di protezione.

Si veda lo schema di figura 3.

Lo schema è stato disegnato con il simpatico CAD gratuito cosiddetto "Fritzing", vedere il sito www.fritzing.org, che permette facilmente di realizzare anche il circuito stampato e farselo spedire ad un costo ragionevole dai gestori del sito stesso. Vi consiglio di approfondire la faccenda.

Il circuito è stato poi realizzato

con una millefori da prototipazione acquistata da Conrad, durante una delle mie varie visite di lavoro in Germania, ma qualunque millefori va più che bene.

In base al display LCD che riuscirete a reperire, le connessioni su tale modulo potrebbero essere diverse dal modulo che ho usato io, quindi diverse dallo schema; vi invito quindi a procurarvi il datasheet del modulo LCD in vostro possesso, per poter collegare in modo corretto i vari segnali dal modulo ArduinoUno al display LCD. Viceversa il display non funzionerà correttamente.

Stesso discorso vale per l'encoder, il mio è di recupero da una vecchia autoradio dismessa, vi invito a procurarvi la piedinatura del modello che avrete reperito, e a collegarlo in modo opportuno al circuito. Mi raccomando, l'encoder deve essere dotato di pulsante integrato sopra l'alberino; se non lo trovate con il pulsante integrato, un pulsante esterno andrà ugualmente bene.

Veniamo alla descrizione sintetica dello schema (shield...) da me realizzato.

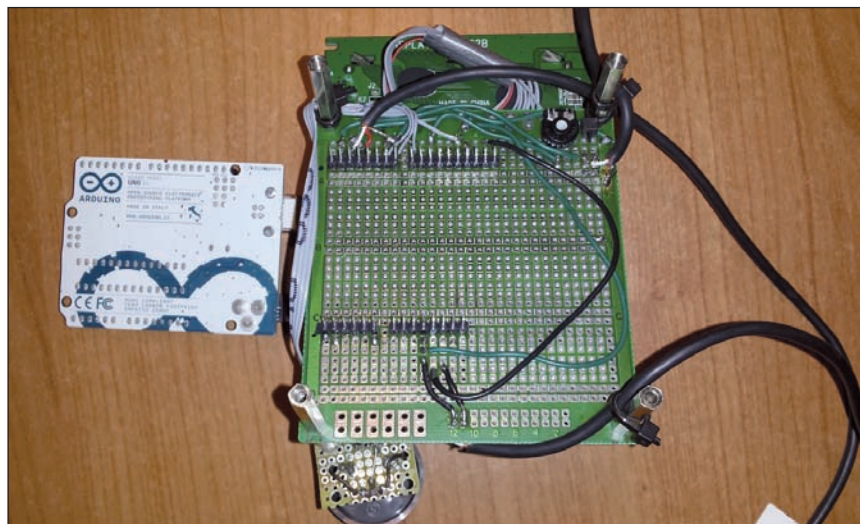
Gli ingressi per il paddle (Dash e Dot, ossia linea e punto)

Partiamo dalla connessione degli ingressi digitali per il paddle. La scelta dei pin 2 e 3 di Arduino, non è casuale, ma si basa sul fat-

to che tali piedini sono quelli collegati a degli ingressi digitali che hanno la funzionalità di "Interrupt", ossia quando si verifica una variazione dello stato logico dell'ingresso, definibile in sede di programmazione, viene generata una richiesta ad alta priorità, in gergo interrupt, che richiama il micro dal lavoro in esecuzione e lo forza all'esecuzione di una routine di servizio dell'interrupt stesso. Questo meccanismo è fondamentale per gestire eventi esterni che richiedono "l'attenzione" immediata del micro su qualcosa di critico da eseguire. Nello specifico, questo serve a far sì che nessun carattere richiesto dall'operatore vada perso; ad esempio se il keyer sta generando una linea in risposta alla pressione della relativa leva del paddle, e durante tale operazione viene richiesto di generare un punto mentre la linea è ancora in esecuzione, viene generato un interrupt per impostare il registro di richiesta punto. Non appena finisce la generazione della linea seguirà quindi il punto, in base alla richiesta memorizzata nell'apposito registro. Ovviamente vale anche il viceversa.

Questo permette di realizzare la modalità di manipolazione CW detta IAMBIC-B. Vi invito a provare invece la modalità in IAMBIC-A attivandola nel Menù impostazioni del keyer, dove tale funzione di memorizzazione non è più attiva per capire la differenza pratica.

Fig. 5 - Retro Shield Keyer IV3LZQ



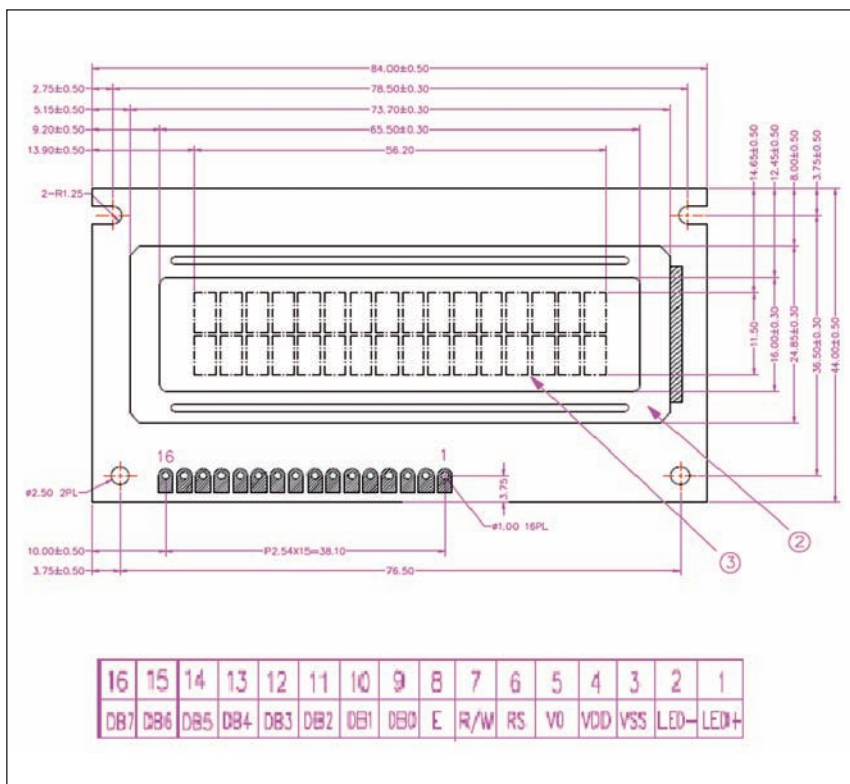


Fig. 6 - LCD Display datasheet

Vi rimando ai commenti del programma per maggiori dettagli sulla gestione interrupt, per chi fosse interessato, ovviamente. Mi interessava capire come funzionassero gli interrupt in Arduino e questo è stato il caso giusto per provare e sperimentare.

Il Display LCD

Per il modulo display LCD, va bene qualunque tipo compatibile con lo standard Hitachi 55830; lo stesso è collegato ad Arduino con i seguenti pin:
pin dati DB4, DB5, DB6 & DB7
pin abilitazione: RS & E

Il resto serve per l'alimentazione, e per il contrasto, potenziometro da 10 k Ω , mentre il pin RW è tenuto collegato a massa, visto che si utilizza il display in sola scrittura.

Vedere lo schema per le connessioni del display.

Il tipo da me usato è un Displaytech 162B, trovate il pin out (fig. 6).

Per la gestione di tale tipo di di-

splay esiste una libreria di funzioni software integrate, che rendono l'utilizzo dei display davvero "una passeggiata" in fase di scrittura del software applicativo, come poi potrete vedere nella descrizione dello stesso più avanti.

L'encoder

L'encoder è un dispositivo d'ingresso che al giorno d'oggi trovate quasi ovunque: dal vostro ricetrasmittitore di ultima generazione (e ce ne sono tanti, dalla manopola del VFO a uno per ciascun comando dove dovete regolare qualcosa: volume, squelch, banda passante, velocità del keyer ...) al forno a microonde...

L'encoder di cui stiamo parlando è un dispositivo elettromeccanico, tecnicamente indicato come "encoder incrementale", che serve in buona sostanza, per determinare la direzione e la velocità di rotazione dell'alberino collegato al dispositivo, in questo caso della manopola ad esso meccanicamente connessa.

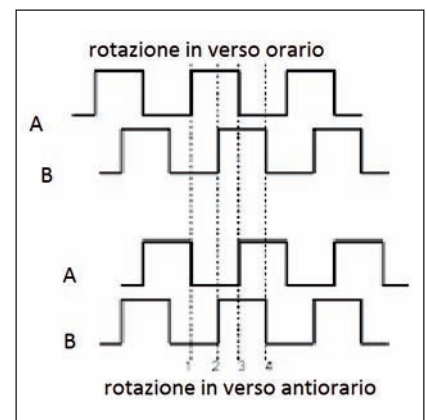


Fig. 7 - Encoder con pulsante

L'encoder qui utilizzato è in pratica realizzato da due interruttori, che in base alla direzione di rotazione si attivano con fase diversa. Ossia se A e B sono i due interruttori dell'encoder, si verifica un fronte di salita positivo, ossia la relativa uscita "A" o "B", passa dallo stato logico basso (0 V) a quello alto (5V), prima su una o sull'altra uscita in base al verso di rotazione. Quindi, ad esempio, se ruotiamo l'encoder nel senso orario, si avrà prima un fronte di salita sull'uscita "A" e poi uno sull'uscita "B", e viceversa, ruotando la manopola in senso anti-orario.

Tramite il software, leggendo lo stato delle uscite A & B dell'encoder si rileva la direzione di rotazione, e tipicamente girando in verso orario (verso destra) si incrementa qualcosa e al contrario lo si diminuisce.

Fig. 8 - Forma d'onda Encoder



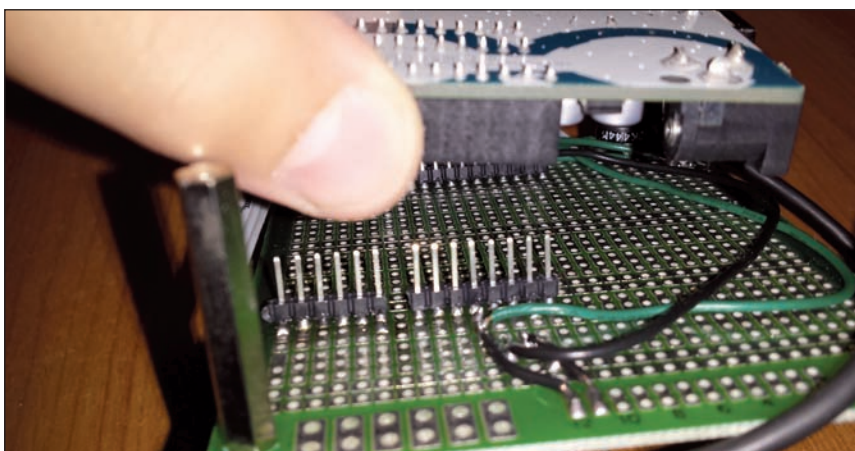


Fig. 9 - Connettori connessione Arduino

Nel nostro caso l'encoder serve ad aumentare e diminuire la velocità di trasmissione in CW e tramite il pulsante integrato nell'encoder, permette poi di passare nella modalità impostazioni e scegliere quindi quale si vuole alterare.

La connessione del modulo Arduino allo shield

Tale connessione avviene con delle righe di connettori, vedere la Fig. 9, con i pin maschi che devono combaciare con quelli

femmina di Arduino, sia come connessioni ovviamente, che come spaziatura meccanica.

Le connessioni relative ai connettori sono ben visibili dalla serigrafia di Arduino Uno Rev.3, e vi consiglio di prestare la massima attenzione durante il cablaggio per evitare danni alla scheda Arduino stessa o malfunzionamenti, quindi controllate tre volte prima di effettuare una connessione se il pin è giusto o meno.

Il circuito per il monitor audio

Il keyer è pensato per poter essere usato a tutti gli effetti anche come "oscillofono", sia usando le palette del keyer che con un tasto verticale connesso all'ingresso per i punti, selezionando la modalità "Straight Key".

Per permettere di ascoltare il CW generato in ambo i modi, con la capacità di pilotaggio adeguata per un piccolo altoparlante o una cuffia da 8...16 Ω ho realizzato il circuito di pilotaggio audio che vedete nello schema, parte "Audio Monitor". Il volume di uscita non è regolabile al momento, se vi servisse doverlo regolare inserite un trimmer (non il tipo in miniatura mi raccomando) da 1k Ω in serie alla resistenza R3 da 47 Ω .

Uscita per attivare il trasmettitore

Per pilotare il trasmettitore è presente un'uscita digitale dedicata,

che pilota in base un transistor in connessione "open collector" con relativo diodo di uscita in antiparallelo, per proteggere il transistor da tensioni inverse applicate tra collettore ed emettitore.

Se la tensione di "keying" presente sul vostro trasmettitore è oltre i 30..40V - vecchi RTX a valvole - serve interporre un piccolo relè di interfaccia per non danneggiare il keyer. In tal caso scrivetemi che vi faccio avere il circuito da implementare e cosa cambiare nel software, anche se ormai credo che siano ben pochi tali ricetrasmittitori ancora in circolazione.

(Continua)

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

Fig. 10 - Scheda Arduino montata su shield



Tralicci Angelucci

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

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

RADIOFARI

NDB (non directional beacon) - VOR (VHF omnidirectional range)

di Luigi Colacicco

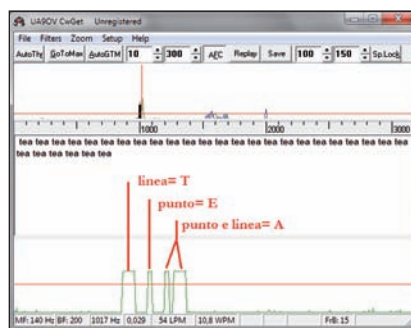
Continuiamo la nostra mini rassegna di segnali utility occupandoci dei radiofari NDB e VOR.

Si tratta di due sistemi di trasmissione, aventi caratteristiche decisamente diverse, ma che sono utilizzati entrambi come aiuto alla navigazione aerea. Questo è il motivo per cui ho pensato di unirli in un unico articolo. Chiaramente, li vedremo in modo semplice e uno alla volta, in modo indipendente. Cominciamo con lo NDB, più semplicemente conosciuto come radiofaro. Questi effettuano trasmissioni senza soluzione di continuità, in una gamma di frequenze che va dalle onde lunghe alla parte bassa delle onde medie. La trasmissione, che è in modulazione di ampiezza (AM), consiste nella ripetizione continua del nominativo, in codice morse, della stazione emittente. Così, tanto per fare un esempio, la stazione di Teano, il cui nominativo è "TEA", trasmette continuamente sulla frequenza di 400 kHz, una portante modulata in ampiezza (segnale audio di modulazione: 1020 Hz) con i simboli morse relativi a "T", "E" ed "A"; vedi la figura 1, relativa all'esempio. Le frequenze operative si trovano all'interno di una banda (200 ÷ 500 kHz) particolarmente sensibile ai disturbi generati dai motori delle auto, dagli elettrodomestici, dalle apparecchiature elettriche ed elettroniche in genere. E' quindi opportuno tentare tutti i rimedi di cui abbia-

mo parlato qualche numero fa. La potenza di trasmissione dei radiofari può essere compresa fra 25 e 2000 W, secondo la categoria dello stesso e, di conseguenza, le diverse potenze di trasmissione possibili, comportano un'altrettanto diversa area di copertura nominale, che si estende fra 25 e 75 miglia nautiche. In realtà, la copertura effettiva è decisamente superiore a quella nominale (un miglio corrisponde, mediamente a 1853 m. l'espressione "mediamente" è giustificata dal fatto che, a seconda dello standard usato, la lunghezza corrispondente può subire delle varianti.). La trasmissione, di tipo omnidirezionale ("non directional", appunto) può essere intercettata da un aereo munito di Automatic Direction Finder (ADF): un apparecchio che, sintonizzato sulla frequenza di un particolare radiofaro, è in grado di determinare la direzione. Il principio di funzionamento di un ADF è simile a quello di una comune radio

per onde medie, con la variante che la prima diffonde dei suoni, il secondo invece pilota uno strumento il cui indice mostra la posizione del radiofaro, rispetto all'aereo. Anche l'ADF, proprio come la radiolina AM è sensibile ai disturbi presenti particolarmente in caso di temporale. Lampi e fulmini emettono segnali radio che mentre nella comune radio si concretizzano con le caratteristiche scariche, un ADF può fornire indicazioni errate. Quindi, dicono gli esperti, mai fare affidamento sulle indicazioni di un ADF, immediatamente dopo un lampo, durante i temporali. Le frequenze utilizzate possono essere influenzate anche dalla conformazione orografica. Montagne particolarmente ripide possono riflettere questi segnali; l'ADF ne rilevarebbe perciò la provenienza da una direzione errata, con altrettanto errata indicazione. Anche l'assetto dell'aereo in volo può essere causa di indicazioni errate da parte dell'ADF, magari durante una virata particolarmente accentuata. Questo succede, perché in questi casi l'antenna ricevente non si trova più nella sua posizione normale, ma risulta essere più o meno inclinata; il che comporta che il ricevitore di bordo, "pensa" di ricevere il segnale radio da una direzione apparentemente diversa da quella reale. Naturalmente queste notizie sul principio di funzionamento dell'ADF, sono date con molta semplifica-

Fig. 1 - Esempio di segnale decodificato.



zione e solo a titolo di curiosità e non hanno alcuna pretesa di valore scientifico. Anzi, per questo, chiedo subito scusa a qualche esperto che dovesse leggere queste righe. Per la ricezione, è assolutamente necessaria un'antenna filare molto lunga. Non dimentichiamo che a 300 kHz una lunghezza d'onda è pari a 1000 m. Certo nessuno pensa di stendere un filo lungo 1 km, ma alcune decine di metri sì. In alternativa potete usare un buon loop. Io, visto che ho la fortuna di vivere in campagna, ho preferito una "bella" filare, lunga circa 200 m. Un buon loop presenta doti di direzionalità che la filare non ha (o ha in misura insignificante), attenuando fortemente i segnali provenienti da altre direzioni. Ciò conferisce una rumorosità inferiore a tutto il complesso ricevente. Vale la pena di ricordare che meno rumore = maggiore sensibilità. La filare, se è degna di questo nome, ha sicuramente "orecchie migliori", ma a queste frequenze, per avere prestazioni accettabili, bisogna necessariamente superare i 50 metri di lunghezza. La capacità delle onde lunghe e medie (la parte bassa di queste ultime) di seguire l'andamento terrestre (onda terrestre), subendo un'attenuazione minima, comunque inferiore a quella che si avrebbe con segnali a frequenza maggiore), è uno dei motivi per cui, in piena era digitale, questi radiofari analogici sono tenuti in vita. Altro fattore determinante è la loro relativa economicità; sia nella realizzazione, sia nella manutenzione. Anche nei trasmettitori, le antenne sono più corte rispetto alla lunghezza d'onda, il che porta all'adozione di radiatori di tipo verticale, con conseguente irradiazione di onde polarizzate verticalmente. Non solo. Consultando i "sacri testi", si legge che l'onda terrestre di un segnale con polarizzazione verticale subisce un'attenuazione che è meno marcata di quella che subirebbe lo stesso segnale polarizzato orizzontalmente. Siccome segnali RF in onda terrestre, con polarizzazione verticale, generano cor-

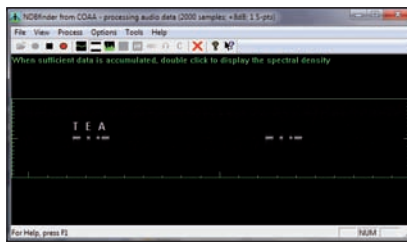


Fig. 2 - Lo stesso segnale di fig 1 decodificato da NDB FINDER

renti indotte nel suolo, appare evidente che la sua attenuazione, e quindi l'ampiezza della zona coperta, è influenzata dalla conformazione del terreno. Irregolarità come montagne, colline, la presenza di distese d'acqua, sono causa di maggiore attenuazione, con conseguente riduzione della copertura.

Un altro tipo di radiofaro è quello che va sotto il nome di VHF OMNIDIRECTIONAL RANGE, correntemente abbreviato in VOR. I VOR operano in una gamma di frequenze che si estende tra i 108.0 MHz e i 117.95 MHz; quindi siamo in gamma VHF e precisamente in banda aeronautica (108 ÷ 136 MHz). L'ampiezza del canale di trasmissione è di 50 kHz. La scelta delle frequenze VHF non è stata casuale, ma dettata da considerazioni tecniche precise. In questa banda, i segnali RF viaggiano solo in linea ottica e sono scarsamente influenzati dagli agenti atmosferici. Ciò consente di calcolare molto accuratamente gli angoli. La portata ottica delle trasmissioni implica che i VOR possono operare solo a distanze non superiori a 200 ÷ 250 km. I sistemi VOR utilizzano la relazione di fase tra due segnali per codificare la direzione. La portante principale è un semplice segnale RF alla frequenza nominale, modulato in ampiezza da un segnale audio. Il segnale audio di modulazione è quello relativo al nominativo della stazione emittente, in codice morse. Esattamente come abbiamo visto in precedenza, nei radiofari in onde lunghe. Il secondo segnale è costituito da una sottoportante alla frequenza di 9960 Hz, modulato in frequenza da un altro segnale con frequen-

za pari a 30 Hz. Il segnale RF risultante da questo mix viene inviato al complesso di antenne trasmettenti. Dal momento che noi ci occupiamo di ricezione radio e non di aerei, evitiamo di addentrarci in una descrizione che, per altro, sarebbe abbastanza complessa, sul come le apparecchiature di bordo riescano a stabilire la posizione, decodificando il segnale VOR ricevuto. Il nostro "sfizio" è la ricezione del radiofaro; quindi limitiamoci a questo. L'NDB e il VOR hanno in comune un segnale "portante", modulato in ampiezza con il nominativo della stazione. In più, nel VOR esiste la sottoportante modulata in frequenza, di cui ho detto in precedenza. Per ascoltare la sottoportante, occorre sintonizzare la frequenza nominale del VOR maggiorata di quella della sottoportante a 9960 Hz. Quindi nel caso del VOR di TEANO, la cui frequenza nominale è pari a 112,9 MHz, bisogna sintonizzare il ricevitore su MHz 112,9 + MHz 0,09960 = MHz 112,9996 e disporre il ricevitore per la rivelazione in FM. Per la decodificazione del nominativo di stazione, invece, sia che si tratti di NDB, sia che si tratti di VOR, occorre sintonizzarsi, in entrambi i casi, sulla frequenza nominale. Quindi, nel caso di Teano, sintonizzeremo la frequenza di 400 kHz per NDB oppure la frequenza di 112,9 MHz per il VOR; in entrambi i casi, il ricevitore deve essere disposto per la rivelazione della AM. Dall'altoparlante del RX viene diffuso il suono tipico del segnale morse relativo al nominativo. Nel caso della sottoportante del VOR, udrete l'audio relativo ai 30 Hz della modulazione. Insomma, si tratta di decifrare alcuni caratteri, presentati in morse. Se, con quest'ultimo standard di comunicazione ve la cavate, tutto bene. Se invece, come chi scrive, non avete molta dimestichezza, c'è sempre l'informatica che viene in aiuto. Infatti, il segnale morse può anche essere decodificato da uno dei tanti software adatti allo scopo. In questo articolo ve ne presento due; non si tratta di "doppioni"; ciascuno

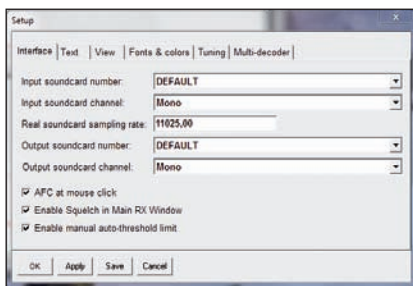


Fig. 3 - settaggio di CWGET

ha qualcosa che manca nell'altro. Entrambi però sono caratterizzati dalla enorme facilità operativa. Come sempre, per la decodificazione occorre inviare il segnale audio rivelato all'ingresso della scheda audio del computer. E' preferibile usare l'ingresso di linea, ma quando questo dovesse mancare, come in alcuni portatili, potete sempre usare l'ingresso microfono, previa attenuazione del segnale. A proposito di questo, in ogni caso, la sua ampiezza deve essere quella necessaria a una decodificazione regolare, senza esagerare. Ciò avrebbe come risultato solo una maggiore sensibilità a segnali estranei, che falserebbero le indicazioni fornite sul monitor. Il primo programma è CWGET, che potete scaricare liberamente dal web. Liberamente significa in versione trial. Funziona al completo per 30 giorni (senza poter salvare i settaggi), poi bisogna comprare la licenza. Prima di procedere con la decodificazione e bene provvedere al settaggio di fig. 3. Nel periodo "trial" questa operazione deve essere effettuata ogni volta che aprite il programma. Dopo di ciò è possibile iniziare a decodificare; vedi la fig. 1, in cui le scritte in rosso sono state aggiunte dal sottoscritto. L'ampiezza del segnale audio all'ingresso del computer deve essere regolata in modo tale che il segnale ad onda quadra, si presenti come nell'immagine. In questo modo, come vedete, la decodificazione è priva di errori. L'altro programma è quello di fig. 2: NDBFINDER, che trovate agevolmente nel web; anche questo in versione trial per 21 giorni. Uno dei particolari che

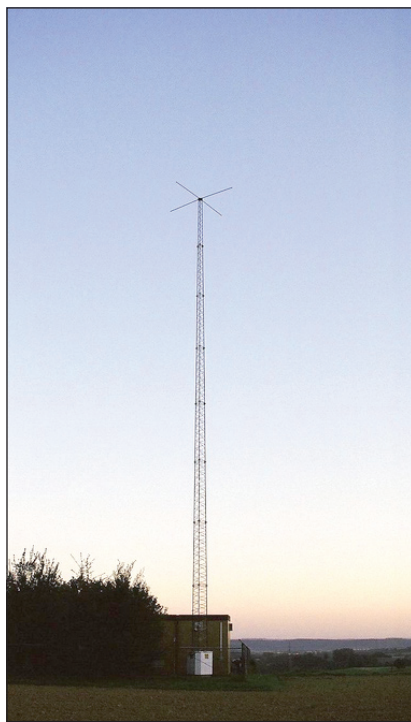
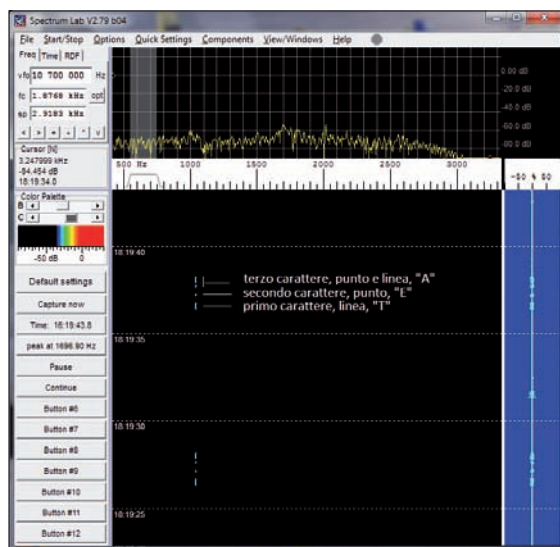


Fig. 4 - antenna di un radiofaro

lo distingue dal precedente è che non visualizza le tre lettere del nominativo di stazione, ma la corrispondente indicazione in morse. Nella fig. 2, le lettere TEA sui tre simboli in morse (linea – punto – punto e linea) sono state aggiunte da chi scrive, per una maggiore comprensione della funzionalità. Il procedimento è lo stesso sia per gli NDB sia per i VOR. Bisogna solo tenere presente che, in presenza di cattivo tempo, eventuali lampi possono essere causa di errori, soprattutto nella ricezione NDB, in onde lunghe. Questi due programmi svolgono anche altre funzioni, oltre a quelle viste. NDBFINDER è addirittura un dedicato, messo a punto da COAA. In fig. 5 notate che questo programma visualizza anche il segnale in ingresso (VIEW\ SIGNAL), questa opzione consente di regolare l'ampiezza del segnale audio, che deve essere sempre inferiore al clipping. In ogni caso tenetevi abbondante-

mente sotto, visto che NDB FINDER decodifica regolarmente anche segnali di ampiezza notevolmente al di sotto di tale limite. Altre opzioni sono disponibili in entrambi i programmi e che scoprirete nell'uso normale. Se però vi accontentate di vedere solo i classici "punto" e "linea" sul monitor, allora potete usare qualunque programma fornito di spectrum waterfall a frequenze audio. Uno ottimo è SPECTRUM LAB, di fig. 5, che svolge anche tante altre funzioni. Bisogna solo tenere presente che, a causa dello scorrere dall'alto verso il basso della "cascata" (questo è il significato italiano di "waterfall"), a decodificazione completa, il primo carattere del nominativo decodificato è quello più in basso. Se poi la ricezione viene effettuata non con un RX classico, ma con una delle tante attuali chiavette SDR, allora, come software di gestione vi consiglio HSDR. Questo, grazie alla disponibilità di un waterfall a frequenze audio, in quest'ultimo presenta anche i classici punti e linee decodificate. Ciò detto, e dopo avere esaminato le possibilità di vari programmi, CWGET mi pare indiscutibilmente il più versatile, almeno fra quelli esaminati. Se non per altro, almeno per la sua possibilità di fornire i caratteri già decodificati e, cosa che non guasta, in modo assolutamente semplice. I VOR e gli NDB, tenendo presen-

Fig. 5 - Spectrum lab.



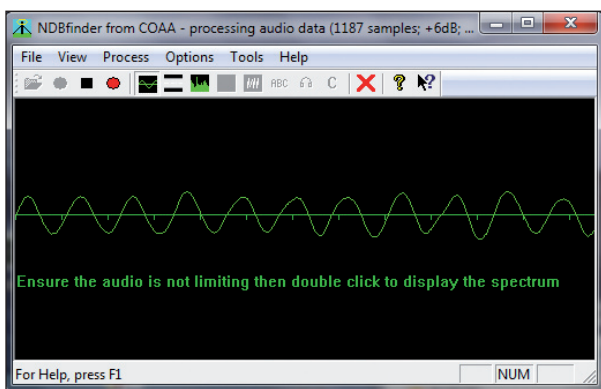


Fig. 6 - Il segnale audio visualizzato da NDBFINDER

te che nelle zone di confine è possibile ascoltare anche quelli di Paesi stranieri, sono alcune decine. In considerazione della copertura sostanzialmente locale, non tutti sono ricevibili da tutti. La ricezione si limita a quelli circostanti la zona in cui vi trovate. In ogni caso, in considerazione della loro capillare diffusione, ovunque vi troviate, sarete sempre in grado di riceverne qualcuno. Può capitare che a causa di una diversa influenza sui se-

gnali VHF e OL, operata dalla conformazione del territorio, di una stessa stazione riceviate ottimamente il segnale NDB e meno intensamente (oppure per niente) quello VOR. In VHF; in tal caso, un buon preamplificatore d'antenna a basso rumore può eventualmente migliorare la situazione. In internet troverete un'infinità di tabelle riportanti le frequenze di trasmissione di entrambi i sistemi. Ultimamente, riprendendo l'ascolto di questi segnali, dopo un lungo periodo di sospensione (perché mi sono dedicato ad altri ascolti), cercavo il radiofaro di Teano sui 316 kHz (vecchia frequenza di trasmissione), ma inutilmente. Solo per caso, spostando la sintonia, l'ho ritrovato sui 400 kHz (ho riconosciuto il segnale audio). Do-

po essermi reso conto della variazione, pensando che poteva essere successo la stessa cosa per altri NDB, ho fatto una verifica nel web e ho dovuto notare che fra tutti i numerosi siti consultati, solo uno aveva provveduto all'aggiornamento. Quindi dopo avere scaricato le tabelle, se non doveste ricevere il radiofaro a voi prossimo, provate a spostarvi un po' con la sintonia. La ricezione con chiavetta SDR, consente di ovviare a questo, grazie alla presenza di spettri generati dai vari software di gestione (HSDR è consigliato, per il motivo anticipato qualche riga addietro). Voglio solo dire a quanti non lo sanno già, che per frequenze di lavoro inferiori al GHz, quindi anche nella banda di nostro interesse, le chiavette con il chip R820T risultano essere più sensibili, rispetto a quelle con il chip E4000.



RADIOTECNICA per radioamatori

È questa, la versione continuamente riveduta e aggiornata, di quello che, da oltre 40 anni, costituisce il testo base per la preparazione all'esame per il conseguimento della patente di radiooperatore. L'attuale revisione, nella sua nuova impostazione, meglio inquadra l'ampia materia, facendone un vero e proprio vademecum di teoria circuitale sugli argomenti che ne costituiscono il programma, sempre però restando a livello piano e accessibile. La materia risulta inquadrata in 5 ampie parti: • ELETTRICITÀ ED 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**

manuale di RADIOTELEGRAFIA

di Carlo Amorati I4ALU

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

A completamento del libro sono disponibili due CD-rom che riproducono parte degli esercizi proposti in questo manuale. Manuale + 2 CD Rom **€ 15,00 cod. 067**

TEMI D'ESAME

per la patente di radiooperatore

Ad integrazione di "Radiotecnica per Radioamatori" in questo volume sono raccolti gli esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni ed oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. 120 pagine **€ 6,00 cod. 023**

OFFERTA 3 VOLUMI € 28,00

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

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

Una stazione ADSB “portatile”

Ricezione traffico aereo con uno smartphone o tablet.

di Sergio Costella

Nel corso degli anni, sicuramente la tecnologia ci è venuta incontro semplificandoci la vita in tutti i campi, e naturalmente anche agli appassionati di radio/radioascolto, vedi i server SDR o attrezzature come la semplice chiavetta USB del digitale terrestre usata come ricevitore quasi a costo zero, mentre solo pochissimi anni fa servivano centinaia di euro per ricevere le stesse frequenze.

Bene, è proprio di una di queste chiavette che vi voglio parlare, visto che tra noi appassionati di radio ci sono anche molti appassionati di aerei e del loro mondo. Vi propongo una stazione ricevente ADSB portatile!

L'occorrente è uno smartphone con s.o. Android, un cavetto OTG (se dovete comperarlo, assicuratevi che sia adatto al vostro cellulare, ne esistono di molti tipi e non tutti compatibili), una chiavetta USB per digitale terrestre, antenna adatta alla ricezione dei 1.090 MHz, cavo a bassa perdita, software reperibile sul Google-Play.

Naturalmente la chiavetta USB (o dongle) deve avere il chipset Realtek RTL2832U, quindi vanno bene quelle che magari già avete e usate con il PC a casa.

Vediamo l'antenna. Io ne ho costruita una seguendo le indicazioni di Ivo Brugnera (<http://www.radioamatoripeligini.it/i6ibe/ads-b/ads-b.htm>) e l'ho realizzata usando il fil di ferro degli attaccapanni della lavanderia. Va molto bene; uso però di solito una tribanda veicolare (144 - 430 - 1200) in

modo da poter usare anche altro software sullo smartphone (ad esempio quello che lo trasforma in uno scanner).

Come potete vedere dalle indicazioni sul sito di Ivo non è difficile costruirsi questa antenna, io l'ho inoltre modificata montando un classico PL per poter poi collegarla alla base magnetica a sua volta messa sul balcone di casa. Per il collegamento all'antenna consiglio l'uso di cavo a bassa perdita e non dovendo andare in TX ho optato per un cavo sat, anche se a 75 ohm è più adatto alla frequenza di ricezione (che ricordo essere 1.090 MHz).

Il software necessario per la ricezione ADSB si chiama ADSB Re-



Foto 2

ceiver oppure potete usare anche FlightAware FlightFeeder che però mi pare un po' meno "sensibile", anche se graficamente più appagante. Collegate il cavetto OTG, la chiavetta USB, l'antenna e lanciate l'applicazione sullo smartphone.

Se usate ADSB Receiver cliccate poi su MAP e attendete qualche secondo, e poco dopo vedrete apparire sullo schermo del vostro smartphone gli aerei che ricevete: toccando l'aereo si apre una finestrella con alcune indicazioni sul volo.

Nella foto 1 vedete la mia ricezione, con antenna tribanda, durante la prima prova effettuata con l'antenna appoggiata al balcone (foto2, vicina alla mia canna da pesca) mentre nella foto 3 ricezione con l'antenna autocostruita. Nella foto 4 vedete l'occorrente per realizzare la "stazione ADSB portatile" qui però come antenna ho testato l'antennino originale fornito con la chiavetta USB. Se siete vicini ad un aeroporto qualcosa potete ricevere anche con quella, diversamente è meglio sostituirla.



Foto 1



Foto 3



Foto 4

In foto 5 uno screenshot dell'applicazione FlightAware FlightFeeder e in foto 6 l'applicazione SDR Touch che trasforma lo smartphone in uno scanner. Può anche essere possibile realizzare l'antenna direttamente con il connettore TV, come indi-

cato sul sito indicato sopra, in modo da avere tutto in pochissimo spazio, attenzione però al cavetto OTG che risulta essere fragile soprattutto vicino al connettore di ingresso verso lo smartphone: ne ho già rotti tre, per fortuna costano relativamente poco.

Sicuramente queste applicazioni rendono il meglio se usate su un tablet, anche solo da 7". Io uso uno smartphone con schermo da 5" e si vede già abbastanza bene, consentendo di ingrandire o di rimpicciolire la mappa a piacimento.

Bene, come sempre spero di avervi stuzzicato, resto a disposizione per chi volesse contattarmi, sulla mia pagina FB, <https://www.facebook.com/nick.opsergio>.

Vi auguro buon divertimento e ottime ricezioni!

73' de SWL Il-1873 Sergio

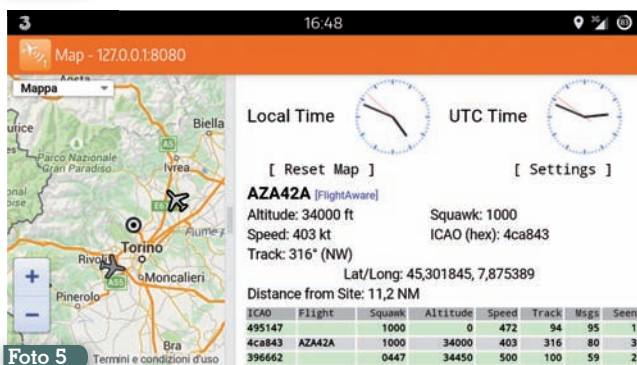


Foto 5

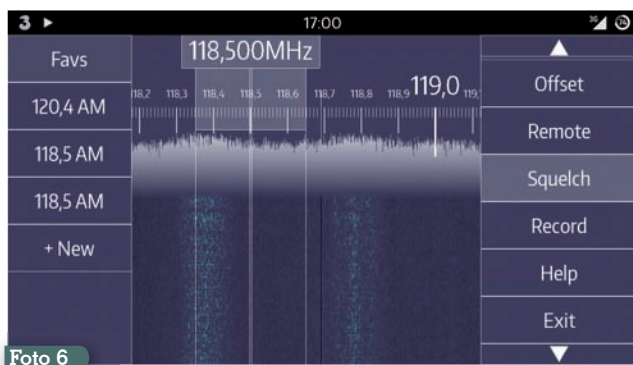


Foto 6



Meeting Radiantistico & Convegno telegrafico

Sabato 05 dicembre 2015 dalle ore 09.30 alle ore 16:00

PRESSO CENTRO SPORTIVO RAI - VIA FORNACI DI TOR DI QUINTO - 00191 ROMA.

Il Gruppo Radioamatori Rai e gli organizzatori del Convegno Telegrafico Nazionale hanno unito i loro intenti per organizzare una giornata dedicata al Radiantismo ed alla storia della Telegrafia.

La sessione antimeridiana, dalle 10 alle 12.30 sarà dedicata alla radio digitale Dab+ e al radioascolto. La sessione pomeridiana, dalle ore 14.00 sarà dedicata ai temi Telegrafici

Attivazione Stazione Radio IQORM dimostrativa aperta anche agli ospiti non radioamatori (a cura Gruppo Radioamatori ARCAL RAI e Sezione ARI Roma)

MERCATINO DI SCAMBIO (materiale usato, senza fine di lucro)

L'invito a partecipare è esteso a tutti i Radioamatori e simpatizzanti.

Per informazioni ed approfondimenti, visita i siti :

<http://www.radioamatori-rai.it> e <http://convegno-telegrafico.jimdo.com>

Previsioni ionosferiche di novembre

di Fabio Bonucci, IKOIXI (KF1B)

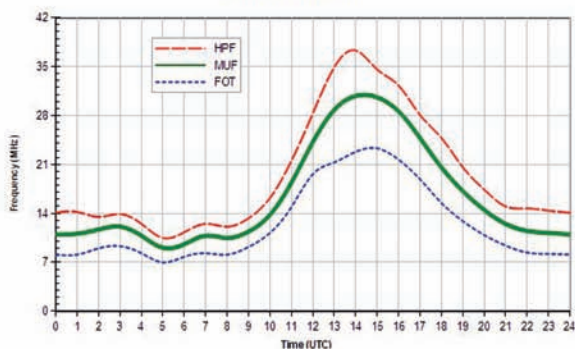
Legenda:

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

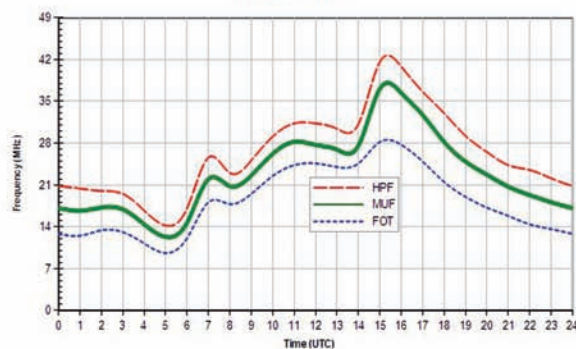
MUF = Frequenza MEDIA della Daily-MUF nel 50% dei giorni del mese

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

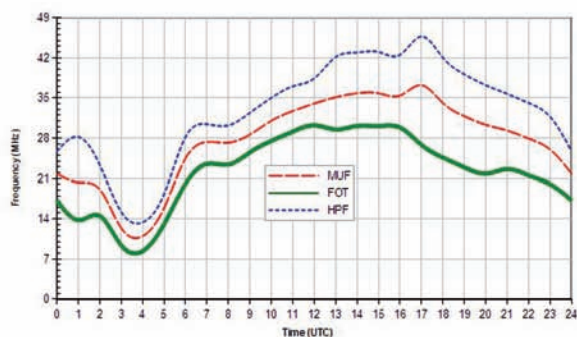
NORTH AMERICA



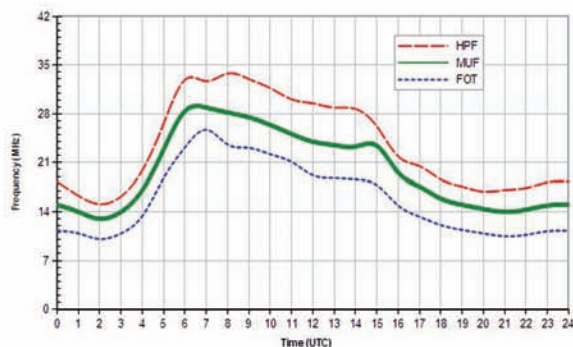
SOUTH AMERICA



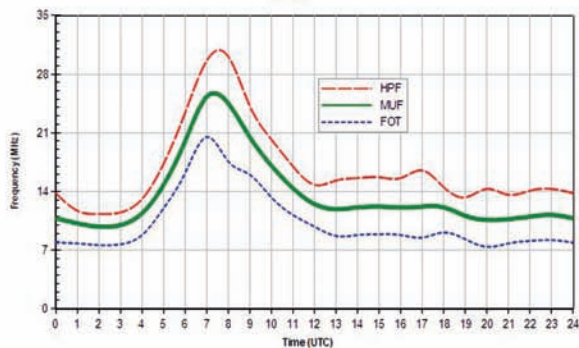
AFRICA



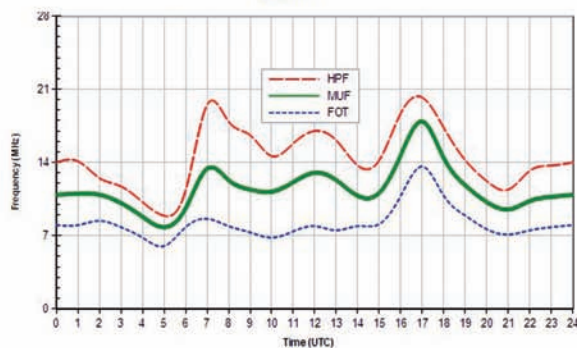
OCEANIA



ASIA



PACIFIC



Lunga vita al Geloso G4/209

Una migliona per la SSB

di Giuseppe Balletta I8SKG

Il mio recentissimo lavoro, che mi accingo a descrivere in questo articolo inerente il G4/209 antico e pregiato Radiorecettore Radiantistico GELOSO, da molti definito forse il miglior ricevitore realizzato dalla nota Casa e sicuramente quello che ha riscosso il maggior successo di vendite, per l'argomento trattato (*product detector*) è destinato a tutti radioamatori in quanto tali, ma, ciò nonostante credo che esso, pur destando comunque l'interesse di molti, vedrà la gran parte delle "nuove leve" saltare a piè pari le pagine, interessati eventualmente più alla pubblicità di nuove apparecchiature.

Pertanto, ancor prima di passare all'argomento da trattare, ritengo opportuno esprimere un parere, assolutamente personale, condivisibile o meno, su come vedo io (e non solo io) la situazione attuale del radiantismo in Italia e quale possa essere il suo futuro.

Premessa

Dal mio personale osservatorio, i Radioamatori Italiani andrebbero distinti in Quattro Categorie:

1) Radianti: il termine deriva da "Radiantismo" e con tale appellativo venivano elegantemente chiamati e conosciuti i pionieri del Radiantismo negli anni '40 - '50, anche sui Bollettini Tecnici Geloso.

I Radianti, in tempi in cui era scarso il danaro da destinare a un hobby costoso e soprattutto



perché l'industria non aveva ancora iniziato una grande produzione e distribuzione di componenti, non disdegnavano di costruirsi i condensatori a carta, assemblati in tubetti in vetro dell'aspirina con carta argentata dei cioccolatini e carta oleata, né di realizzare i condensatori variabili con lamierini di recupero e barre in ottone, né di altri componenti, e montando le apparecchiature su tavole di legno stagionato. A tutto questo si aggiungeva per fortuna la componentistica recuperata da apparecchiature militari della II Guerra mondiale.

Infine la Ditta Geloso, per chi aveva qualche soldino molto sudato da spendere, forniva tutto il materiale in catalogo in singoli pezzi. Quindi Onore e grande stima ai Radianti, ormai ottantenni o novantenni. Grande Onore, inoltre, ai Radianti SK che non ci sono più.

2) Radioamatori-autocostruttori: prevalentemente sperimentatori, che conoscono abbastanza bene i circuiti elettrici, sanno leggere gli schemi e sanno cogliere le finanze circuitali di un ricetrasmittente.

3) Radioamatori: prevalentemente dediti alla esplorazione dell'etere, buoni conoscitori del-

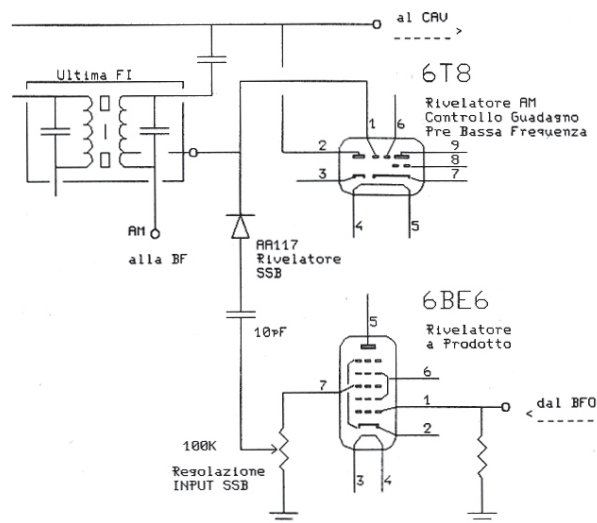
la propagazione ed esperti nei collegamenti radiantistici, ed infine buoni conoscitori della telegrafia (indispensabile la conoscenza per i collegamenti difficili).

4) Radiocitofonisti: la gran parte di coloro dotati di concessione all'esercizio di stazione di radioamatore, che aborriscono l'autocostruzione, preoccupati solo di possedere l'ultimo ricetrans alla moda per fare QSO col collega del palazzo di fronte, magari con il lineare! Questo articolo non è diretto a loro, ed anzi sono convinto che non sono nemmeno interessati all'argomento.

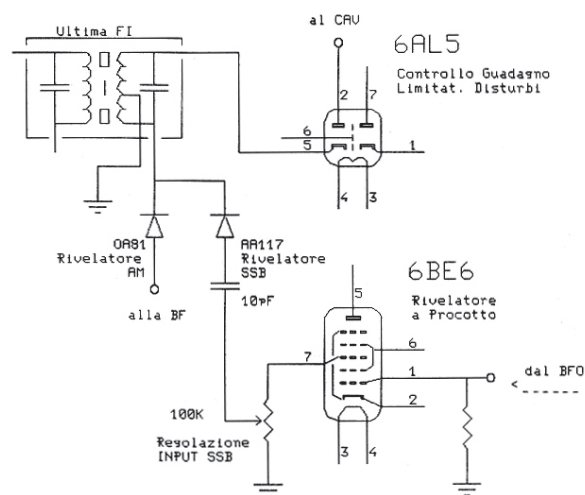
Infine, devo stigmatizzare il comportamento di taluni autori, che su alcune riviste recensiscono apparecchiature professionali del recente passato, soprattutto a valvole, magari surplus o vintage, trattandole con sufficienza nelle descrizioni, liquidandole come obsolete, come se la radiofrequenza che scaturisce da una valvola fosse diversa, o peggio figlia di un dio minore, rispetto al transistor, e per questo motivo impedisce o inibisce i collegamenti.

A costoro, dotati di scarso se non nullo spirito radiantistico, vorrei rammentare che i sopra menzionati apparati hanno una storia alle spalle, hanno un presente, come il descritto Geloso G4/209, e avranno ancora un futuro, perché costruiti in modo professionale, soprattutto sono recuperabili, progettati e realizzati da aziende create da Radioamatori

MODIFICA G4/209



MODIFICA G4/214



per i Radioamatori, e non da multinazionali il cui fine principale è il lucro e non le esigenze dei destinatari finali dei loro prodotti. In altri termini, nel radiantismo come nella vita, l'abbandono o la negazione dei valori passati che ci hanno formato, non portano da nessuna parte.

Teoria (accenni)

Dopo la doverosa (almeno per me) premessa, iniziamo con un poco di teoria sul Ricevitore Radiantistico Geloso G4/209 recensito sul n° 69-70 del Bollettino Tecnico Geloso dell'inverno 1958 (inviato gratuitamente per tempo indefinito a chi, all'epoca, ne faceva richiesta, con un versamento di sole 25 lire una tantum).

Il Ricevitore, costruito con tubi elettronici, è un apparecchio a doppia conversione con una prima Frequenza Intermedia a 4,6 MHz ed una seconda a 467kHz. E' provvisto di un gruppo di Alta Frequenza, in una singola unità, con Stadio Preselettore di AF, uno stadio Oscillatore, uno stadio Mi-

scelatore. Allo stadio di Frequenza Intermedia di 467kHz segue lo stadio di Rivelazione AM, lo stadio di Rivelazione per CW e SSB con BFO e Rivelatore a Prodotto, e infine lo stadio finale di BF.

La selezione per la USB e per la LSB avviene sulla prima conversione di Frequenza Intermedia a mezzo di un oscillatore provvisto di due quarzi, uno a 4.133 MHz ed un altro a 5.067 MHz.

Il grado di selettività con cristallo di quarzo a 467kHz è includibile e variabile.

Già all'epoca la sensibilità era di tutto rispetto, 1μV per 1 W di bassa frequenza.

La deriva termica di frequenza si stabilizza dopo circa 15 minuti dalla accensione.

Difetto (?)

Tale apparecchio, eccellente per progetto circuitale e costruzione, pur provvisto di rivelatore a prodotto aveva ed ha (per coloro che ancora lo possiedono gelosamente) un grosso problema sin dall'avvento massiccio della trasmissione in banda laterale.

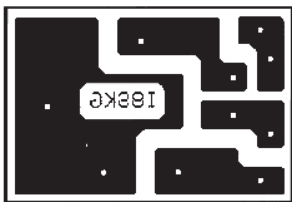
In effetti, per demodulare la SSB

si deve agire permanentemente, per ogni singola ricezione di stazione, sul comando manuale di guadagno, desensibilizzando l'apparato, e sul comando di volume per incrementarlo, per rendere comprensibile l'audio di un QSO. Tale problema è rimasto irrisolto anche sul ricevitore radiantistico successivo G4/214. Proprio non riuscivo a capacitar-mi perché un ricevitore di tale fattura, peraltro dotato di rivelatore a prodotto per SSB (persino un "mostro" della Collins, tale R390A/URR, ne è privo) necessitava di continui aggiustamenti del comando RF Gain per ascoltare decentemente le emissioni SSB.

Al riguardo, mi sono formato un mio personale convincimento. Forse ai tecnici della Geloso interessava solo la ricezione in CW e AM, dal momento che l'utilizzo della banda laterale era solo agli inizi e veniva considerata di nicchia, senza ulteriori sviluppi.

Verosimilmente doveva essere questo il motivo dei tecnici, che intanto avevano progettato e realizzato un ottimo quanto efficace "Rivelatore a Prodotto".

D'altra parte, all'epoca molti ap-



Lato saldature misure 38 mm x 25

parati professionali, altamente blasonati (Collins, Siemens, Telefunken, Hallicrafters, ecc.), si dovevano manipolare allo stesso modo, perché sprovvisti di un Rivelatore a Prodotto, in quanto, in campo professionale, prevalendo il traffico in AM e CW, l'attività in banda laterale era ritenuta assolutamente marginale.

Nei ricevitori Geloso, invece, secondo il mio parere, il problema è dovuto alla eccessiva iniezione di segnale proveniente dalla frequenza intermedia sulla griglia della convertitrice 6BE6 impiegata nel rivelatore a prodotto con saturazione della stessa, o ad una insufficiente iniezione del BFO sulla griglia controllo della stessa valvola.

Allora, per bilanciare i due segnali nella convertitrice, si deve giocoforza desensibilizzare l'amplificazione dei segnali di Frequenza Intermedia con il controllo manuale del guadagno del ricevitore.

Soluzione

Osservando bene lo schema della parte rivelatrice si può notare

che un DIODO della 6T8, utilizzato per la rivelazione AM, viene anche utilizzato, a mezzo condensatore a pasticca di piccolissima capacità (forse per ridurre la entità della iniezione), per la iniezione su una delle griglie del rivelatore a prodotto 6BE6.

Per ridurre ulteriormente il livello di iniezione, la griglia interessata viene polarizzata con una resistenza di 47k Ω , valore che ritengo un pochino basso in quanto tale griglia viene eccitata in Alta Frequenza con resistenza di polarizzazione a valore ben più alto (1 M Ω).

Allora mi sono grattato la pera e mi sono detto perché mai un apparecchio di tal pregevole fattura doveva funzionare in maniera

così maldestra in banda laterale?

Mi si è accesa la lampadina e mi sembra di aver trovato la soluzione, se vogliamo definirla così, molto semplice nella sua banalità.

Si badi bene, quella che è una manovra assolutamente normale per un apparecchio degli anni '50, cioè ridurre il CAV per demodulare la SSB, io l'ho definita "difetto" che in realtà non è tale, ma la soluzione trovata supera anche questo problema: provare per credere!

Mi sono occorsi solo quattro componenti per risolvere il grosso problema:

- Diodo al Germanio AA117 o equivalente.

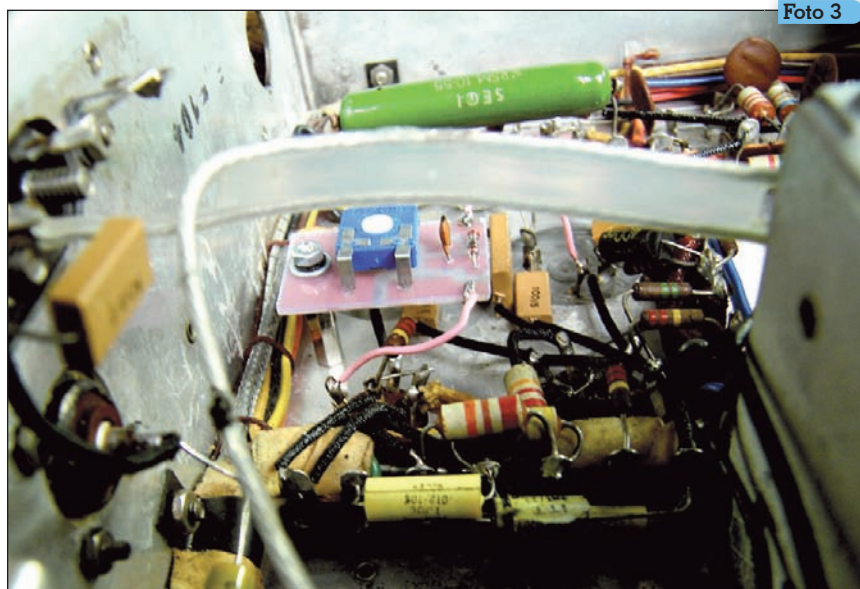


Foto 3

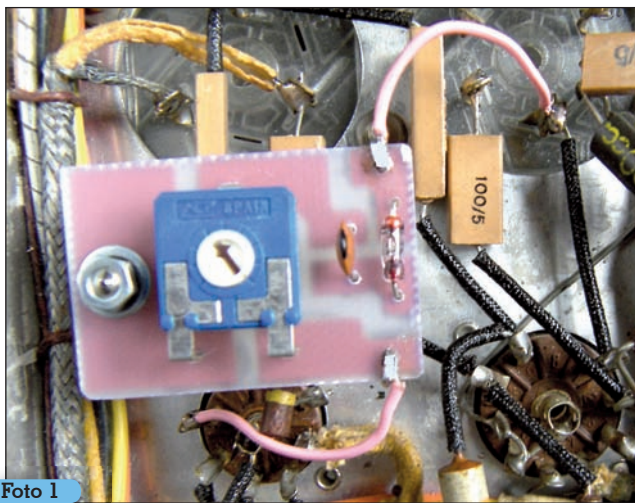


Foto 1



Foto 2

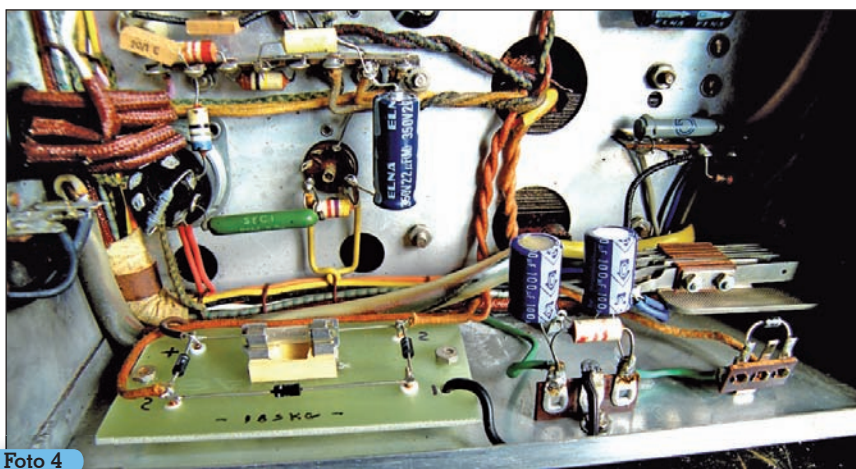


Foto 4

- Condensatore a pasticca da 10 pF.
- Trimmer resistivo da 100 kΩ.
- Colonnina metallica della lunghezza di 2 cm.

Ho quindi eliminato sia la capacità di 4,7 pF dall'anodo della 6T8 rivelatrice, sia la resistenza da 47 kΩ dalla griglia della 6BE6, lasciando in pace, secondo schema Geloso, la iniezione del BFO sull'altra griglia (griglia controllo) della 6BE6.

Un piccolo circuitino stampato fissato con una colonnina da 2 cm ed il gioco è fatto.

Infatti, il diodo al germanio viene collegato con il positivo al terminale di Frequenza Intermedia che va all'anodo rivelatore AM della 6T8, sì da rivelare a parte e singolarmente un secondo segnale dalla FI.

Il negativo del diodo va al condensatore a pasticca da 10 pF che a sua volta va al centrale del trimmer potenziometrico in modo da ottimizzare la iniezione sulla griglia della 6BE6 che rimane stabilmente polarizzata verso massa con il valore di 100 kΩ.

In tale maniera dalla ultima FI vengono separate e rese indipendenti sia la rivelazione AM sia la rivelazione per la SSB.

Esaminando con attenzione gli schemi elettrici allegati e le fotografie (foto 1, foto 3) diventa oltremodo semplice tale modifica, peraltro, perfettamente reversibile nel caso l'apparato lo si voglia riportarlo all'originale per il collezionista.

La foto 2 indica il punto ove for-

re il telaio per posizionare la colonnina di ancoraggio della ba-setta stampata.

Con tale modifica, assolutamente non devastante, la ricezione in banda laterale diventa notevolmente piacevole senza la necessità di desensibilizzare la ricezione dei segnali, tenendo sempre al massimo il comando RF Gain.

A questo punto lascio ai Radian-ti, a cui dedico questo mio lavoro, e ai Radioamatori-Autocostruttori la verifica sperimentale di questa mia soluzione, che ritengo definitiva sul mio apparato regalato-mi a suo tempo da ILSMH - Mario (Radiante che non c'è più).

Nel momento che si decida di rendere operativo il ricevitore G.209 è ovviamente consigliabile e prudente sostituire tutti i condensatori a carta (certamente in perdita dopo tanti anni) con i più recenti e duraturi condensatori in poliestere (preferibilmente con i reofori assiali), e i pochi condensatori elettrolitici.

La foto 5 lascia intravedere i condensatori sostituiti.

Nel mio apparato ho dovuto sostituire (perché difettosi) il ponte di alimentazione anodica e il diodo di alimentazione negativi (ambedue al selenio) con diodi al silicio 1N4007 (foto 4).

Confesso che disponevo di un ponte al selenio uguale a quello originale, ma ho preferito affidare la longevità del ricevitore a componenti più recenti e più affidabili, dal momento che lo uso accoppiato al trasmettitore

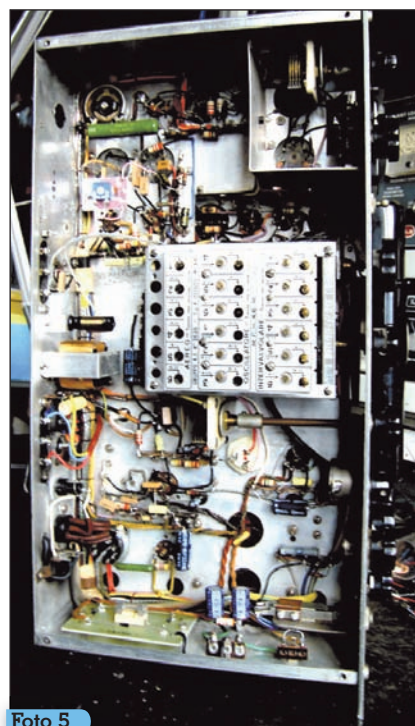


Foto 5

G4/223 per qualche QSO in AM.

E' altresì ovvio che i puristi-collezionisti che preferiscono non rendere operativo il ricevitore, possono benissimo lasciarlo con i componenti originali, ma nel contempo sconsiglio loro di mandarli sotto tensione ad evitare qualche danno irreversibile.

Prima di chiudere un doveroso ringraziamento all'amico e collega IK8ESU Domenico, per l'assistenza prestatami e la pazienza avuta nello scollegare tutti i componenti ormai difettosi e nel saldare al loro posto, senza nessun errore, tutti i nuovi componenti per ridare nuova vita al G4/209.

Nella speranza di non avere annoiato con eccessivi consigli i lettori, auguro agli appassionati di Apparatisti Radiantistici Antichi (da non definirli, per carità, vecchi) un buon lavoro.

Resto a disposizione per eventuali chiarimenti.

Gli schemi elettrici sono reperibili nell'area download del sito della rivista www.radiokitelettronica.it

18skg@inwind.it



La tua auto non ha più segreti!



**ISTRUZIONI
IN ITALIANO**



Cod. FR586

€ 28,00

Tester OBD Bluetooth

Nuovo dispositivo di diagnostica per autoveicoli. Supporta i protocolli OBDII; inserito nella presa OBD dell'auto, si connette tramite Wi-Fi o Bluetooth a qualsiasi computer, tablet o smartphone (Android e iOS) e, grazie alle applicazioni scaricabili gratuitamente, permette di visualizzare velocità, consumo di carburante, pressione dell'olio, temperatura del liquido refrigerante, pressione di aspirazione del collettore, posizione della valvola a farfalla, temperatura dell'aria aspirata e altro ancora. Inoltre consente di cancellare il codice di errore (DTCs) e di spegnere le spie di segnalazione guasto.

**Applicazioni gratuite
per iPhone, iPad,
Android e PC
(Windows, Mac
e Linux)**



Disponibile anche nella versione

€ 45,00

Wi-Fi

Cod. FR585



...e da noi trovi anche

**Tester EOBD Sistema
completo, in valigetta**

- Interfaccia hardware montata
- Software di gestione
Unicarscan-Scanmaster
- Cavo di connessione USB

€ 149,00

Cod. OBDSYSTEM



PICCOLI ANNUNCI

**VENDO
CERCO
SCAMBIO**

VENDO: alimentatore stabilizzato HP 6186C da 0-300V 0-100mA; regolazione assorbimento con limitazione 0-1/0-10/0-100MA 300 euro. Provalvole mutua conduttanza Triple II 3423 con manuale d'uso e taratura + 19 pagine di caratteristiche di valvole in aggiunta a roller, 300 euro. Voltmetro selettivo Siemens D-2108, frequenza 200 Hz - 30 MHz - 110 dB + 10 dB completo di manuale d'uso con schemi dettagliati.

Tel. 0584/407285 (ore 18-20)

CEDO, per mancanza di tempo, il KIT completo per realizzare il ricetrasmettitore SDR modello AVALA 01 ultima versione. E' compreso l'oscillatore locale con SI570, su una piccola board separata e controllato USB, già montato, testato e perfettamente funzionante con i software POWER SDR e HSDSDR. Il KIT dell'AVALA è completo di tutti i componenti e connettori nuovi (mai aperti) acquistati alla MOUSER ELECTRONICS. A corredo c'è tutta la documentazione tecnica possibile per il montaggio, le istruzioni d'uso e la documentazione fiscale dell'acquisto dei componenti. Prezzo 150 Euro più spese postali.

Gianpietro Tel. 338/2823530"

VENDO amplificatore vintage valvolare per basso/ organo della FBT - LB, funzionante revisionato in buone condizioni, serie 5 valvole EL84-EL84-E281-ECC83-ECC83, altoparlante cm.30 con cono integro, lievi distacchi tela esterna e sbrecciature, dimensioni cm 47 x 28 x 72 - Prezzo richiesto euro 300 compresa sped. tracc. a ½ corriere, con imballaggio accurato. Foto e informazioni a richiesta.

Nicola Tel. 333/2488757.

CERCO: Scheda di ricambio per Network Analyzer HP 8757A, in particolare la scheda A4 - ADC.

VENDO: Monitor per Network Analyzer HP 8757A, HP 1345A, 300€; Armonic Convert HP 8411A, con opzione fino a 18GHz, 100€; Trasformatore / separatore, costruzione Hewlett Packard, 220V / 220V, varie combinazioni di tensioni di entrata/

uscita, potenza 5Kw, 150€, dato il peso è consigliabile il ritiro direttamente. Inoltre dispongo di varia strumentazione, fra cui Analizzatori di Spettro, Generatori BF e RF, da 10 kHz fino ad 8GHz. La suddetta strumentazione è perfettamente funzionante.

Tel. 011/8227530 - 347/0002407.

CERCO riparatore rotori per antenne che mi possa fornire due ganci per fissaggio boom a rotore K500 Kempro per elevazione. **CERCO** annate cartacee Radio Rivista anni 2000-2005. **VENDO** Ricevitore Drake R4C senza filtri, 200 euro.

Tel. 011/5171757 - 0165/903084

VENDO: analizzatori di spettro: HP8566B 100 Hz - 22 GHz; HP8568B, 100 Hz - 1,5 GHz; HP8559A, 21 GHz con mainframe digitale HP853A; cassetto analizzatore spettro HP8557A - 350 MHz ultima versione; generatore segnale Wiltron mod. 6647B 10 MHz-20 GHz; Analizzatore di reti Wiltron 561; Analizzatore di reti con generatore incorporato: Wiltron 54137A, 2-20 GHz e mod. 5407A, 1 MHz-1GHz. Sensori originali 18 e 26,5 GHz; ponti riflettometrici e autotester 3, 18 e 26,5 GHz. Strumenti testati e calibrati, in ottime condizioni, con manualistica.

Maurizio - Udine - Tel. 340/3245257

VENDO alimentatore stabilizzato HP6186C da 0-300V, 0 -100MA, regolazione assorbimento con limitazione 0-1, 0-10, 0-100 MA, 300 euro. Provalvole mutua conduttanza "Triplett 3423" con manuale d'uso e taratura + 19 pagine di caratteristiche di valvole in aggiunta a roller, 300 euro. Voltmetro selettivo Siemens D 2108, frequenza 200 Hz - 30 MHz - 110 dB + 10 dB, completo di manuale d'uso con schema dettagliati.

Tel. 0584/407285 (ore 18-20).

CERCO da molto tempo resistenze a strato metallico all'1%, i valori a seconda della disponibilità. Fare offerta. Tel. 0883/586239

i tuoi annunci su
www.radiokitelettronica.it



Corsi per il conseguimento della patente di Radioamatore

Sezione A.R.I. Bologna

Il corso si svolgerà nel periodo gennaio-maggio 2016, due lezioni settimanali (martedì e giovedì sera dalle 20,30 alle 23) presso Centro Sociale Croce, Via Canonica 18, Casalecchio di Reno, sede dell'Associazione. www.ari-bo.it
Per informazioni: info@ari-bo.it

Sezione A.R.I. di Mestre

Il Corso per il conseguimento per la patente da radioamatore inizierà venerdì 18 settembre presso la sede della Sezione. Il corso verrà tenuto da un socio della Sezione IW3FOL, Vincenzo. Il corso si terrà una volta a settimana per un totale di 10 Lezioni, il venerdì sera, dalle 21.20 alle 23.30, presso la sede della Sezione, nei locali del C.O.M. della Protezione Civile, in via Lussingrande 5, a Mestre (Gazzera).

Per informazioni: IQ3ME@arimestre.it

Sezione A.R.I. di Lomazzo

La Sezione di Lomazzo 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 Torino

Il corso iniziato ad ottobre, terminerà a maggio 2016 presso la sede della sezione in Via Fattori 23/a, il mercoledì sera dalle 21 alle 23.

Per informazioni: segreteria@aritorino.it

Sezione A.R.I. di Udine

Giovedì 5 novembre alle ore 20,00 presso la sede dell'A.R.I. in via A.Diaz, 58 a Udine si terrà la presentazione del corso per il conseguimento della "Patente di Radioamatore"

Il corso prevede due lezioni settimanali il martedì e giovedì sera dalle 20 alle 22.

Per informazioni: ariudine@ariudine.it
iv3but.roberto@gmail.com

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

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

Costo di spedizione Euro 12,00

QSL IT9EJW PRINTING
www.printed.it

**TARGHE DI STAZIONE
TIMBRI - BUSTE SASE
DIPLOMI - LOG**

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 ...



D.A.E.

TELECOMUNICAZIONI

Via Monte Rainero 13 - ASTI



50LFA6XL
59+
@ EA5BY



59+

Il EAntenna 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.

Promo novembre

*Si avvisa che
non parteciperemo al Marc di Genova*

**Prezzi speciali
per RADIOAMATORI**

Balun per dipolo



Sconti per Sezioni ARI

Supporto cavo ultra resistente



Mast telescopici



Le potete trovare anche da: **HAM STORE** WWW.HAMSTORE.IT
e **RADIO FREQUENZA** WWW.RADIOFREQUENZASHOP.COM

D.A.E. TELECOMUNICAZIONI

www.dae.it - info@dae.it

Tel. 0141/590484 - Fax 0141/232436



Le MOSTRE MERCATO RADIANTISTICHE NOVEMBRE - DICEMBRE 2015

31 ottobre - 1 novembre **BASTIA UMBRA**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

28 - 29 novembre **PESCARA**
Org.: ARI Pescara - Tel. 085/4714835

7 novembre **CENGIO**
Mercatino Radioamatoriale
Org.: ARI Val Bormida - Tel. 338/6204120

28 - 29 novembre **VERONA**
Org.: Verona fiere - www.elettroexpo.it

7 - 8 novembre **FIRENZE**
Org.: Prometeo - Tel. 0571/22266

28 - 29 novembre **VERONA**
Org.: www.elettroexpo.it

14 - 15 novembre **LIVORNO**
Org.: Prometeo - Tel. 0571/22266

5 - 6 dicembre **FORLÌ**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

14 - 15 novembre **RIMINI**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

12 - 13 dicembre **GENOVA**
Org.: Studio Fulcro - Tel. 010/590889

21 - 22 novembre **PORDENONE**
Org.: Pordenonefiere - Tel. 0434/232111

CERCO schemi elettrici degli alimentatori della casa Elind. **VENDO**: preamplificatore Dressler 144-146, interfaccia per detto. Annate complete Radio Rivista dal 1969 al 1982 compreso. Analizzatore di spettro Tacheda da 100 Hz a 30 MHz.
Tel. 0121/322327 I1RSX

VENDESI RX Sony 55 - JRC 525. Tel. 333/2322571

SVENDO n. 36 metri cavo/rame; FRG-7 sez. 15mm² per 5 capi e 400 metri + cavo solare sez. 6 mm nero a 0,5 euro per metro. **VENDO** Variac 5 kW, uscita stella + triangolo, 220/380 V (marca Bellotti) mai usato. RTX Icom 701 decametriche, tutte le gamme, 100 W + manuale e imballo originale, 350 euro trattabili.
Tel. 349/8019978

VENDO: Alan 8001, Jackson, Tornado 34S, base Intek, con SSB 40 ch, Kenwood PS 430, Midland 23 ch, SSB base. Riviste CQ e Radiokit. Vecchie valvole, medaglie telefonini vecchi.
Tel. 333/438889

VENDO direttiva TA33 classic decametriche, tribanda per 10-15-20 m con manuali e schema di montaggio. 250 euro trattabili. Tel. 349/8019978
Causa decesso, vendesi in blocco strumenti professionali TeK, HP, Marconi, ecc. Oscilloscopi,

generatori, ponti RCL, analizzatori di spettro, misuratori pot uscita, rosmetri, ricevitori, ecc.
Tel. 347/3830946

CERCO pezzi per BC314 o carcasse del medesimo. **VENDO** PU39 Iret nuovo. Tel. 055/992761 dopo le ore 20. Badii.linda@gmail.com

Indice inserzionisti

ATLAS COMMUNICATIONS SA	31
BATTER FLY	6
BLU NAUTILUS	35
CARLO BIANCONI TELECOMUNICAZIONI.....	16
CSY & SON	1
CUBICOM	53
DAE	79
DITTA ANGELUCCI.....	65
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL	65
FUTURA GROUP SRL.....	4, 77
MAGIC PHONE.....	36
MARCUCCI	3
MESSI & PAOLONI	38
MOSTRA FORLÌ	35
MOSTRA PESCARA	37
MOSTRA PORDENONE	5
MOSTRA RIMINI	35
MOSTRA VERONA	41
PROSISTEL.....	21-34-60
RADIO-LINE	36 - III COP.
RF ELETTRONICA.....	39
ROBERTO ZECH	21
SPE	IV COP.
TIPOLITO BONANNO	78
YAESU UK LTD	II COP.

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

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

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

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

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

VIA CAP CITTÀ.....()

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

PICCOLI ANNUNCI

☐ Annuncio gratuito ☐ Annuncio a pagamento (chiedere info)

.....

.....

.....

.....

.....

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)

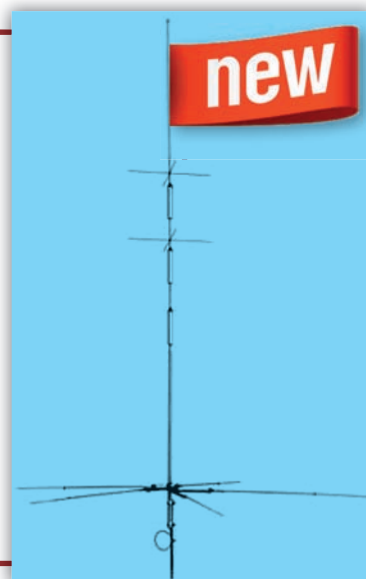
A-430S15 - 430 MHz

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, nuova versione con in dotazione la bobina R2 per la banda degli 80m (3.650 a 3.725 MHz), kit radiali caricati in dotazione, potenza massima applicabile 200W (SSB), VSWR migliore di 1.5, altezza 4.6m, lunghezza max radiali 1.8m, velocità vento max 40m/sec.



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

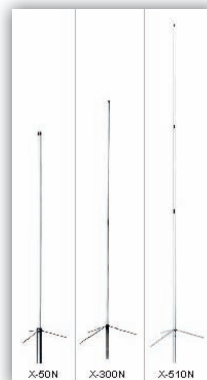
X-5000 - 4,5/8,3/11,7 dB - 100 W - 1,8 m

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



**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.)