

NOVEMBRE 2012

n. 11

€ 5,00

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Collegiamo il ricevitore
GPS all'Icom ID-E880



➤ Ricetrasmittitore monobanda
160 m, SSB

➤ Un adattatore d'antenna a "T"

➤ I LED. Lo stato dell'arte

➤ Porte logiche e loro tavola
della verità

➤ Manipolatore CW

➤ Bande Tropicali

Filtro passa alto per HF



Generatore toni
subaudio per attivazione
ponti ripetitori



Antenna
a loop
magnetico
da 3 m



9 770391 383006



elettroexpo

47^a fiera dell'elettronica

Verona 24 > 25 novembre 2012

MOSTRA MERCATO

*Elettronica
Radiantismo
Strumentazione
Componentistica
Informatica
Videogiochi
Giocattoli elettronici
Articoli natalizi*



www.elettroexpo.it

organized by:



VERONAFIERE

Viale del Lavoro, 8 - 37135 Verona - Tel. 0458 298 311 - Fax 0458 297 311 - elettroexpo@veronafiere.it

7 VARIE ED EVENTUALI

9 AUTOCOSTRUZIONE

Ricetrasmittitore monobanda 160 m SSB

di IN3ZDC, I4NAS, I4AGW, I1UW

16 ANTENNE

Bigloop - 1ª parte

di Florenzio Zannoni

20 ACCESSORI

Un adattatore d'antenna a "T"

di Umberto Bianchi

22 COMPONENTI

I LED. Lo stato dell'arte

di Nico Grilloni

24 FILTRI

Filtro passa alto per HF

di Luigi Premus

27 APPARATI-RTX

Elad FDM-S1 e scheda SFE1, ancora prove con i filtri

di Angelo Brunero

31 LABORATORIO-MISURE

Misuratore di tensioni elevate (0-2000Vcc) - 2ª parte

di Marco Raiteri

47 ACCESSORI

Collegiamo il ricevitore GPS all'Icom ID-E880

di Daniele Cappa

50 PRATICA MICROONDE

Costruiamo un analizzatore di spettro per microonde - 2ª parte

di Luca Dal Passo

56 RADIO-INFORMATICA

Porte logiche e loro tavola della verità

di Maurizio Diana

58 TECNICHE DIGITALI

Generatori toni subaudio per attivazione ponti ripetitori

di Federico Vago

60 TECNICHE DIGITALI

Manipolatore CW

di Pierluigi Guerzoni

62 A RUOTA LIBERA

Giochiamo con i relè - 2ª parte

di Umberto Bianchi

66 RADIOACTIVITY

Viaggio a Mosca

di Giovanni Sergi

68 RADIO-EMERGENZE

Biella, esercitazione Nazionale di Protezione Civile

di Alberto Barbera

70 RADIOASCOLTO

Bande Tropicali

di Angelo Brunero

72 PROPAGAZIONE

Previsioni ionosferiche di novembre

di Fabio Bonucci

73 SURPLUS

Zenith Royal 3000-1

di Angelo Contini

direzione tecnica
GIANFRANCO ALBIS IZ1IC1

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
Telefono 0546.22.112
Telefax 0546.66.2046
<http://www.edizionicec.it>
E-mail: radiokit@edizionicec.it
cec@edizionicec.it

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



Questo periodico è associato
all'Unione Stampa Periodica
Italiana

Carte di credito:



• Abbonamenti per l'Italia € 44,50
• Abbonamenti Europa-Bacino Med. € 70,00
Americhe-Asia-Africa € 80,00
Oceania € 90,00

Distribuzione esclusiva per l'Italia:
PARRINI S.p.A.

Via di Santa Cornelia, 9 - 00060 Formello (RM)
Tel. 06.90778.1 Centralino

Stampa: Galeati Industrie Grafiche s.p.a.
Imola (BO) - www.galeati.it

RICETRASMETTITORE HF/VHF/UHF ALL MODE

IC-7100

Multibanda, Operazioni All mode con un Semplice Tocco

Novità!
Touch Screen &
Nuovo design

DIGITAL

Interfaccia con schermo sensibile al tatto
Controller inclinato per una facile lettura
e utilizzo dei comandi touch screen
Altoparlante incorporato nel controller
Multibanda: HF, 6 m, 2 m, 4 m, 70 cm, all mode

Operatività in modalità digitale DSTAR*
Slot per scheda SD, per registrazioni
audio e dati log
Funzionalità controllate da DSP in IF
Base opzionale MBF-1



Collegati al sito:
www.d-starusers.org
entrerai nel mondo di Icom
Digital e vedrai in tempo reale
quali ripetitori sono in funzione
e potrai monitorare l'attività.

ICOM

LA PASSIONE DI COMUNICARE

Importatore esclusivo Icom per l'Italia dal 1968

marcucci SpA

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

**SIAMO PRESENTI
ALLA FIERA DEL RADIOAMATORE
SILVI MARINA - PESCARA
24-25 NOVEMBRE 2012
STAND MARCUCCI**



*Digital Smart Technology for Amateur Radio



D.A.E.

TELECOMUNICAZIONI

Via Monte Rainiero 13 - ASTI



IC 7600

ICOM
C'è!



IC 7000



IC 7410



IC2820



IC 7700

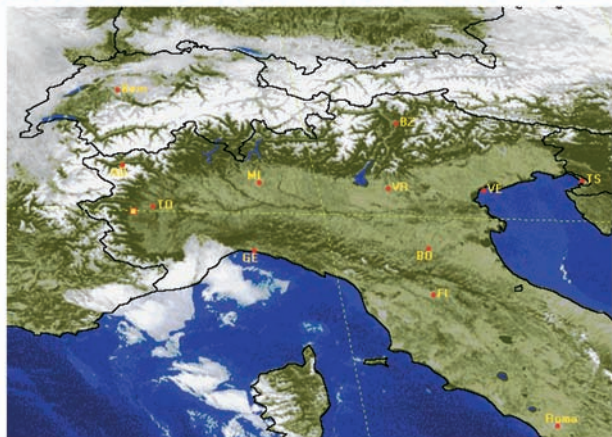
**Siamo in fiera a
VERONA
24 - 25 novembre**

IC 9100



D.A.E. TELECOMUNICAZIONI
www.dae.it - info@dae.it
 Tel. 0141/590484 - Fax 0141/384925

Meteosat DIGITALE



Ricezione sempre più ricca con i nuovi prodotti.

METEOSAT con 12 radiometri aggiornati ogni **15 minuti**.

RAPIDSCAN sull'Europa aggiornati ogni **5 minuti**.

Bellissime animazioni con 300 immagini in 24 ore.

Formati **GRIB2** con stima delle **PRECIPITAZIONI**, monitoraggio **INCENDI**, **ALTEZZA** e **TIPO** di nubi.

NOAA e **METOP** con fantastiche immagini **HRPT** (1 km pixel).

DWDSAT con più di 350 mappe fax in 24 ore e **SYNOP**.

Tutto con una piccola parabola (80 cm) su EuroBird 9E.

Al sito <http://www.roy1.com> una descrizione completa.

Software di gestione professionali e amatoriali.

Per utenti amatoriali licenza di ricezione senza tasse..

Roberto Fontana - tel. 011 9058124

VIBROPLEX



di Fabio Bonucci IK0IXI - KF1B

Dall'esperienza di un appassionato è nato questo completo **"Dossier Vibroplex"** nel quale egli, partendo dalle origini del bug, racconta la storia del suo inventore **Horace G. Martin** e della mitica casa americana, descrive tutti i brevetti, i modelli prodotti dal 1905 a oggi, le matricole, le etichette e fornisce utili consigli sul restauro e sulla collezione dei vecchi bug. In ultimo egli dedica spazio a una doverosa e utile parentesi sulla regolazione e l'impiego pratico dei tasti semiautomatici. Un piacevole e istruttivo viaggio nell'universo Vibroplex, **"dalla A alla Z"**, e un punto di riferimento indispensabile per coloro che vogliono sapere tutto su questi stupendi e versatili tasti, ritenuti a ragione gli **"Stradivari"** della radiotelegrafia. 96 pagine a colori. **12.00 euro**.



Spese fisse di spedizione 5 euro
Contrassegni + 3,50 euro

**Edizioni C&C - Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046,
www.radiokitelettronica.it**



Un successo Italiano nel mondo!

AMPLIFICATORI LINEARI ALLO STATO SOLIDO COMPLETAMENTE AUTOMATICI

Un modo di operare senza confronti rispetto ai lineari convenzionali
Immediatamente (10ms) cambia la banda, seleziona l'antenna,
accorda la singola frequenza seguendo automaticamente
la sintonia del vostro transceiver

EXPERT 1K-FA



TUTTE LE CARATTERISTICHE DELL'1K-FA CON MOLTO MOLTO DI PIÙ!

- Doppia potenza dell'1K-FA.
- Il solo amplificatore lineare a stato solido con simile potenza sui 50 MHz.
- 6 antenne selezionabili.
- Superficie del dissipatore 5,4 volte maggiore per operazioni key-down.
- Capace di comandare automaticamente un set esterno di filtri passabanda (opzione) per perfette operazioni SO2R o stazioni multi operatore in Contest o DXpedition.
- Accordatore automatico estraibile e remotizzabile sul tetto (opzione), si possono gestire automaticamente 6 antenne con un solo cavo di discesa.
- Porta USB per il controllo da PC e per caricamento di nuove versioni software.
- Potente alimentatore switching di ultima generazione con correzione automatica del PF (secondo le nuove norme europee).
- Possibilità di comandare antenne sintonizzabili, tipo SteppIR.
- Dimensioni: L 38 x H 18 x P 43 cm. (connettori compresi)
- Peso: 25 Kg. circa
- Certificato CE, FCC.

• È IL PIÙ PICCOLO 1KW DEL MONDO!

Alimentatore e Accordatore Automatico di Antenna entrocontenuti.

Dimensioni: L 28, H 14, P 32 cm.

(connettori compresi).

Peso: circa 20 Kg.

• È IL PIÙ TECNOLOGICO DEL MONDO!!!!

Gestito da due micro, di cui uno dedicato solo ai C.A.T. Circuito di uscita Pi-L.

Oltre 13.000 righe di SW per prestazioni introvabili contemporaneamente in altro amplificatore.

• COMPLETAMENTE AUTOMATICO!

Si collega facilmente a tutti i modelli "ICOM, YAESU, KENWOOD, TEN-TEC, ELECRAFT, FLEXRADIO" ed autocostruiti per una gestione immediata delle bande, delle antenne e del loro accordo.

• AMPIA COPERTURA DI FREQUENZE!

Da 1.8 MHz a 50 MHz incluse le bande WARC
Certificato CE, FCC.

EXPERT 2K-FA



00152 Roma

Via di Monteverde, 33

Tel. +39 06.58209429

Le specifiche sono soggette
a cambiamenti senza preavviso.

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

ELAD FDM-S1 *non solo un grande ricevitore HF di tipo SDR ma anche....*

Cerca sul nostro sito le date ed i luoghi delle presentazioni di questo ed altri nostri prodotti

- Panadapter su PC & RX professionale per normali apparati*
- Per qualsiasi apparato* con IF da 20kHz fino a 200MHz
- Adatto come SUB-RX (IF) o secondo ricevitore separato
- Visualizzazione sullo spettro degli SPOT DX dal cluster
- 14 bit campionamento diretto (no scheda audio esterna)
- Solo una connessione USB al PC (non servono altri cavi)
- Nessuna alimentazione (alimentato da PC USB)
- Spettro visualizzabile da 192 kHz fino 2,5 Mhz !
- Registrazione e riascolto dello spettro
- 100dB bdr, -114 dBm sensibilità, 25 dBm IP3
- Tutti i modi ricezione (anche DRM), filtro variabile e NR
- RF Notch automatico e manuale di tipo tracking.
- Output fino a 192kHz I&Q su VAC per CW SKimmer
- Synch CAT per RTX con OMNIRIG (su porta seriale)
- Sintonia da VFO della radio, spettro, Tmate (opzionale)
- Connettore per MUTE in trasmissione
- Per PC Windows XP - Vista - Seven
- Compatibile Apple in ambiente virtuale

* Per apparati con IF OUT di serie o modificati dall'utente.



Nell'immagine con KENWOOD TS-870 - IF OUT 8.83MHz il software mostra e demodula uno spettro radio di 2500kHz intorno alla frequenza dell'apparato (sincronizzato)

SDR APPLICATIONS Studio1

Studio1 è un innovativo, potente e personalizzabile applicativo per la ricezione Software Defined Radio.

Dedicato a professionisti o utilizzatori molto esigenti Studio1 può operare fino a 16 ricevitori indipendenti* ognuno in modo operativo diverso, con visore panoramico indipendente, da una singola interfaccia SDR. Istanze multiple (più interfacce SDR diverse), finestre ridimensionabili e posizionabili su monitor multipli collegati al PC, in unione ad un DSP capace di restituire un audio di incontrastata qualità, fanno di Studio1 il riferimento principale nel campo della ricezione SDR.

Supporta le librerie ExtIO.dll, compatibile con: PERSEUS**, FDM-S1, PMSDR, SDR-IQ, SDR-14, USRP, QS1R, FUNCUBE, RTL Dongle (altri in aggiornamento) e SDR basate su schede audio. Supporto CAT per sincronismo con i principali apparati HF, supporto diretto di Tmate, registrazione/ascolto dello spettro RF.

Studio1 è un software protetto da chiave USB, funziona su qualsiasi PC (anche Pentium) dotati di sistema operativo: Windows XP, VISTA, SEVEN.

* sulla stesso spettro RF campionato
** Studio1 in dotazione con PERSEUS

Cerca sul nostro sito le date ed i luoghi delle presentazioni di questo ed altri nostri prodotti



Studio1
Software Defined Radio
by SDR Applications

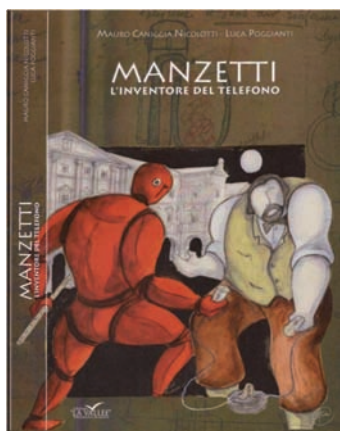
WoodBoxRadio
Distribuzioni esclusive



Qualified
Application
Partner



L'INVENTORE DEL TELEFONO



È nota e ben documentata la lunga controversia che ha avuto come protagonisti e rivali il nostro Antonio Meucci e l'americano Alexander Graham Bell relativamente alla paternità dell'invenzione del telefono. Ma se a un certo punto spuntasse, come nel famoso film con Orson Welles e Joseph Cotten, un terzo uomo?? Ebbene, il terzo uomo esiste. È, o meglio fu, un valdostano di nome Innocenzo Manzetti. Nacque, visse e morì ad Aosta, di professione geometra, ma anche cessellatore, ingegnere, calligrafo, musicista, abile meccanico e fecondo inventore. In tale veste ideò e realizzò una vettura stradale a vapore, uno strabiliante automa suonatore di flauto (tuttora esistente e esposto in una sala museale ricavata presso una chiesa sconosciuta di Aosta), brevettò una macchina per fare la pasta ma anche un particolare tipo di malta idraulica. E, soprattutto, inventò il telefono, che però non riuscì, dato il suo carattere schivo, a valorizzare adeguatamente e ad ottenerne il meritato riconoscimento scientifico. Al punto che il suo

nome risulta sconosciuto ai più. A rivalutare la sua figura ci hanno pensato due giovani valdostani appassionati di storia locale, Mauro Nicolotti e Luca Poggianti, che hanno dato alle stampe "Manzetti, l'inventore del telefono". Si tratta di un bel volume di quasi 250 pagine, con un ricco apparato iconografico, che ripercorre la storia di questo poliedrico personaggio e delle sue invenzioni. In particolare, dati alla mano, si scopre che il telefono di Manzetti è anteriore sia a quello di Meucci che a quello di Bell. E anche di livello tecnico molto superiore. Una piacevole lettura che ci fa scoprire un personaggio tanto geniale quanto dimenticato. Maggiori informazioni su <http://www.tipografialavallee.com>.

NOISE GENERATOR



Nei circuiti elettronici, specialmente nel campo RF, il rumore è un ospite poco gradito. Tutti si affannano per massimizzare il rapporto segnale/rumore vale a dire si cerca di alzare per quanto possibile il segnale e allo stesso tempo si cerca di ridurre per quanto possibile il rumore. Esistono tuttavia dei casi in cui il rumore è utile e gradito e gli oggetti che producono rumore, i noise generator, sono di estrema utilità nel testing dei sistemi RF. La più semplice sorgente di rumore si può costruire con un resistore riscaldato: se conosciamo la temperatura del resistore possiamo calcolare quanto rumore genera. Le sorgenti di rumore a stato solido fanno invece uso di una giunzione PN polarizzata inversamente e si possono facilmente autocostruire. Per i più pigri, quelli che non hanno voglia di scaldare il saldatore, c'è la RF Design che dispone di un catalogo completo di sorgenti di rumore per qualsiasi applicazione. L'anima di RF Design, fondata una ventina di anni fa, è Martyn G8FEK che propone parecchi strumenti, interpretati in chiave moderna e offerti a prezzi veramente appetibili. Molto interessante è il modello BBgen, che

presenta un valore tipico di ENR di 24 dB con flatness di $\pm 1,5$ dB nel range di frequenza tra 100 kHz e 5 GHz. Il costo è veramente alla portata di tutti (circa 50 euro) e non può mancare nel laboratorio casalingo di chi si diletta con la RF. Maggiori informazioni su <http://www.rfdesignuk.com/index.html>.

RADIOKIT SU FB



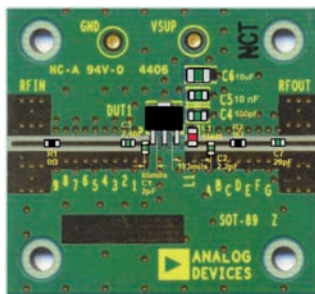
Forse non tutti sanno che da qualche mese Radiokit è anche su Facebook, il social network nato nel 2004 che grazie al suo strepitoso successo può vantare di essere diventato il secondo sito più visitato al mondo, preceduto solo da Google. Di sicuro Radiokit non poteva non essere presente anche su queste "frequenze". Lo scopo è ovviamente quello di riunire un gruppo di amici che condividono la passione dell'elettronica, del radiantismo e dell'autocostruzione. La stessa passione che da trentacinque anni anima la Redazione e gli Autori nel preparare ogni mese una Rivista, al tempo stesso autorevole e moderna, apprezzata da migliaia di Lettori. Sulla pagina Facebook di Radiokit è possibile conoscere nuovi amici, scambiarsi messaggi, chattare, condividere contenuti multimediali, postare commenti. Vogliamo arrivare (ci siamo in realtà già arrivati di gran lunga!!) a superare i 150 amici. Perché proprio 150?? Perché questo è il famoso numero di Dunbar, anche detto "regola dei 150", che secondo dotti studi antropologici e sociologici rappresenta il numero massimo di membri di un social network in grado di sostenere una relazione interpersonale stabile. Noi vorremmo andare oltre, spingerci oltre il limite. Proviamo a vedere fin dove riusciamo ad arrivare? Di certo abbiamo bisogno del vostro aiuto, dell'aiuto dei Lettori. E allora come fare? Cercateci su Facebook e cliccate sul tasto "Mi piace". E poi, seguiteci!! Maggiori informazioni su <http://www.facebook.com/>.

STAZIONI REMOTIZZATE



La possibilità di controllare a distanza le apparecchiature radio usando internet rappresenta l'ultima frontiera (almeno per adesso, finché non spunta qualcosa di ancora più innovativo...) nel variegato mondo radioamatoriale. È stupefacente pensare, tanto per fare un esempio, di avere la radio a Bolzano e operare da Siracusa. E ancora, se per lavoro capita di trovarsi spesso all'estero è bello poter pensare di operare dalla stanza dell'albergo dove si soggiorna con le apparecchiature radio che sono rimaste tranquillamente a casa propria!! Sull'argomento sono apparsi, specialmente sulla stampa estera, diversi articoli più o meno esaurienti. I problemi da affrontare sono molteplici e spesso l'esperienza si conclude con qualche insuccesso. Sono in commercio alcune soluzioni "pronte all'uso" con le quali controllare le apparecchiature radio ma anche gli accessori di stazione quali rotori d'antenna e amplificatori di potenza. Le soluzioni proposte sono pensate per tutti i principali costruttori di apparati RTX: Kenwood, ICOM, Yaesu, Elecraft, etc. Una semplice installazione hardware e software e si può partire. Nella confezione c'è tutto il corredo di cavi necessari per le varie connessioni. Maggiori informazioni su <http://www.remoterig.com/wp/>

AMPLIFICATORE RF

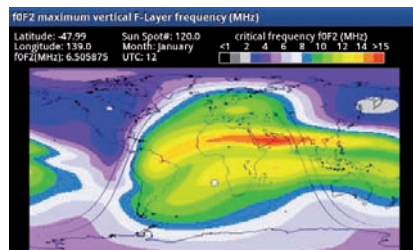


ADL5324 di Analog Devices è un amplificatore da ½ watt in package SOT-89 che funziona da 400 MHz a 4 GHz

con un guadagno tipico di 15 dB @ 2 GHz. Incorpora un circuito interno di regolazione dinamica del bias e quindi non richiede nessun resistore esterno. Può funzionare in un range di temperatura compreso fra -40 °C e 105 °C. Dispone di soli tre piedini e per metterlo all'opera bastano una manciata di condensatori, un paio di induttanze e un paio di resistori. Chi vuole giocare senza troppa fatica può ordinare la evaluation board, un'elegante basetta in vetronite FR4 pronta a funzionare nel range di frequenza 2110÷2170 MHz. Sulla stessa basetta, con opportune variazioni sul valore dei componenti si può in realtà spaziare nell'intero range di frequenza di funzionamento del dispositivo. Le applicazioni sono molteplici e sicuramente ciascuno sarà in grado di trovare quella che più gli aggrada.

Maggiori informazioni su http://www.analog.com/static/imported-files/data_sheets/ADL5324.pdf

IONOSFERA E TELEFONINO



La ionosfera è una porzione di atmosfera che si estende fra i 60 e i 500 km di altitudine composta da gas ionizzati caratterizzati da una temperatura che può andare da 300 fino a quasi 2000 °C. A seconda dell'altezza si distinguono differenti strati che sono convenzionalmente indicati con le lettere D, E e F. Sono ormai noti e conosciuti gli effetti benefici della ionosfera sulla radiopropagazione; in breve, se un'onda radio va a sbattere su uno strato ionizzato può essere riflessa, anche più volte, consentendo collegamenti a lunghissima distanza. Dietro questa estrema semplificazione si celano un bel po' di formule matematiche, generalmente poco note ma i cui risultati sono di estrema utilità ai radioamatori. HmaxF2, fOF2, fOE, HOF2, tutto il comportamento dello strato E e dello strato F non avranno più segreti. Basta avere un telefonino (ormai immancabile in ogni famiglia

e che sta sempre più diventando un insostituibile ausilio nella stazione di ogni radioamatore) e scaricare E-F-Layer frequency and height. Si tratta di un'interessante app gratuita per il mondo Android, giunta alla versione 1.1, che può essere proficuamente utilizzata dagli amanti delle onde corte. Stupisce la velocità di calcolo e la presentazione dei risultati. L'uso è veramente intuitivo, con i menù molto ben organizzati.

Maggiori informazioni su <http://www.agtim.ch/index.html>



radioelettronica
TECNICA E COSTRUZIONI - MANIPOLAZIONE - PROTEZIONE - HARDWARE

ORA ANCHE IN DIGITALE

Consultabile su PC, Mac, Tablet...
prima dell'uscita in edicola ovunque voi siate nel mondo.

La versione digitale è al 100% conforme a quella cartacea. È possibile leggere gli articoli, archivarli, stamparli, zoomare le foto ed effettuare ricerche per indice o parola.

abbonamento digitale su:
www.edizionicec.it

radioelettronica
TECNICA E COSTRUZIONI - MANIPOLAZIONE - PROTEZIONE - HARDWARE

Saremo presenti alla fiera di
PESCARA
il **24-25 novembre**

Ricetrasmittitore monobanda 160 metri SSB

Per chi ha ancora lo spirito dell'autocostruzione

**Progetto di IN3ZDC
Realizzazione di I4NAS
Disegni di I4AGW
Descrizione di I1UW/5**

Credo che molti abbiano conosciuto IN3ZDC Demetrio consueta presenza nelle bande basse specie 160 metri, abituale fornitore di consigli tecnici, auto costruttore e autore di articoli derivati dalle sue costruzioni.

Questo progetto fa parte delle sue sperimentazioni, iniziato qualche anno addietro come apparato semplice e costruibile con poca spesa utilizzando componenti che sovente sono nei vari cassette; qui si descrive la realizzazione eseguita da I4NAS Cleto che lo utilizza abitualmente a conferma della bontà del progetto.

Generale

Qui descriviamo un ricetrasmittitore monobanda in 160 m dedicato alla SSB che vorrei denominare ZDC 2010. È un apparato monoconversione con media frequenza a 455 kHz.

Il ricevitore dispone di uno stadio pre-amplificatore con filtraggio accurato all'ingresso, amplificazione a MOSFET e guadagno controllato dall'AGC.

Segue uno stadio mixer pilotato dal VFO, poi il filtro ceramico con adattamenti e si entra nello stadio rivelatore a prodotto; anche questo pilotato dal BFO a quarzi di tipo insolito, a conversione; questo circuito è realizzato per utilizzare quarzi comuni a

10 MHz molto comuni e facilmente reperibili.

Siamo ormai al segnale rivelato che richiede solo una normale amplificazione di bassa frequenza.

Il circuito di controllo del guadagno direzione, ovvero l'AGC, è del tipo "audio derivato" e fornisce anche la lettura del segnale comunemente detto S meter.

Il segnale di trasmissione segue gli stessi percorsi all'inverso; la commutazione dei segnali di iniezione ovvero VFO e BFO avviene tramite un IC 4066 scambiando le tensioni di abilitazione dei commutatori interni allo IC stesso.

All'uscita del mixer di trasmissione si dispone di un livello di qualche mW che viene amplificato e che poi pilota un amplificatore con una quadretta di transistori adatti a fornire un segnale di circa 2-3 watt al carico di antenna.

Tutta l'alimentazione è a 12 V con commutazione da PTT che utilizza un relè di scambio.

Come evidente si tratta di un progetto volutamente semplice in modo da renderlo adeguato a costruttori non particolarmente esperti ma dotati dello spirito dell'auto costruzione.

Costruzione

Vengono descritti i vari moduli che poi saranno interconnessi a

formare l'apparato.

Sono disponibili i disegni dei master per eventuali circuiti stampati (nota 1).

Le descrizioni dei moduli seguono l'ordine nel quale dovrebbero essere costruiti, in tal modo si arriva modulo dopo modulo al completamento dell'apparato; nelle descrizioni ci sono anche dati di taratura ma alcune regolazioni saranno perfezionate man mano che i moduli si completano.

Modulo VFO

Il VFO genera il segnale di prima conversione e la sintonia sia del ricevitore che del trasmettitore. Lo schema (Fig. 1) è molto semplice, fa uso di tre JFET e uno stadio amplificatore, ancora un Jfet, con uscite per il mixer e per il frequenzimetro. La sintonia si ottiene tramite una capacità variabile al cui asse verrà montata una adeguata demoltiplica.

L'indicazione di frequenza generata dal VFO avviene tramite un frequenzimetro programmabile (nota 2) ma niente vieta che si utilizzi una scala analogica o numerica.

La costruzione può essere sia su circuito stampato, per il quale è disponibile il master, oppure col sistema a "pulce morta", ovvero montando le varie parti su una piastra di c.s. a tutto rame dove i componenti saldati a mas-

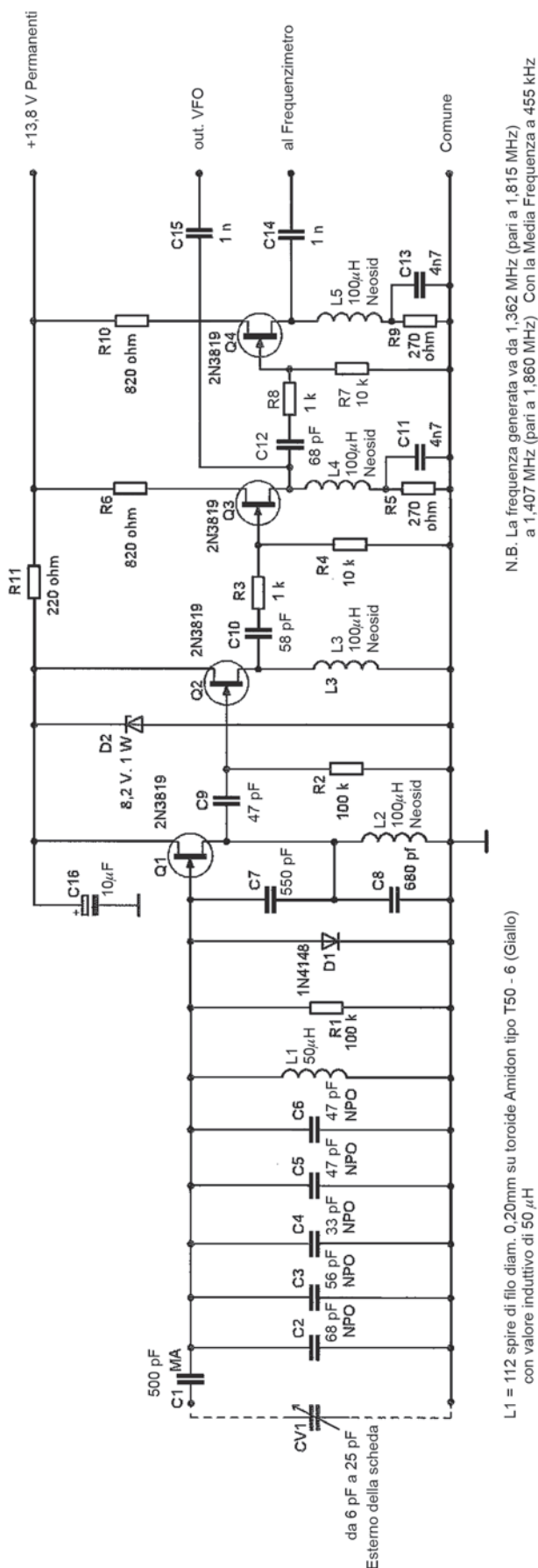


Fig. 1

sa fanno da sostegno a tutto il circuito.

Questo modulo deve essere racchiuso in un contenitore metallico di adatta misura; deve inoltre essere assemblato in modo compatto onde assicurare la massima stabilità meccanica che poi permetterà una buona stabilità del segnale generato.

Taratura – nessuna taratura, il centraggio della frequenza si ottiene spostando le spire della bobina L1, eventualmente togliendo o aggiungendo una spira.

Modulo BFO

Il BFO genera il segnale di iniezione che si utilizza sia per la rivelazione dei segnali SSB/ USB-LSB, che per la generazione del segnale in trasmissione tramite il modulatore.

Il circuito, che è in (Fig. 2), è di tipo inusuale ed opera per battimento; questo circuito è stato adottato per semplificare la ricerca dei quarzi che in questo caso sono facilmente reperibili a costi molto bassi.

Non presenta particolari difficoltà; per quanto non necessario anche questo modulo potrebbe essere racchiuso in un contenitore metallico che ne assicuri la schermatura.

A proposito dei contenitori metallici si possono adottare delle "scatole" di adatta misura fabbricate con lastre di PCB anche a semplice faccia in rame, costo minimo, dimensioni adatte e poco lavoro meccanico risolvono benissimo.

La commutazione LSB/USB avviene tramite un minirelè posto in prossimità del quarzo e relativi compensatori.

Tarature – si regolano Cp1 per l'esatta frequenza relativa a LSB, poi si commuta e si regola Cp2 per l'esatta frequenza di USB e infine Cp3 per la frequenza indicata sullo schema; il nucleo di MF1 si regola per la massima uscita; notare dallo schema i vari Test point dove effettuare le misure.

Modulo front-end

Il modulo front-end, quello che una volta si chiamava pre-amplificatore d'ingresso o di antenna, (Fig. 3) contiene tre circuiti accordati per un passa banda centrato tra 1800 e 2000 kHz ovvero per la banda dei 160 metri.

Alla sezione filtri segue un amplificatore con un MOSFET l'uscita del quale si raccorda all'ingresso del mixer.

Il guadagno di questo stadio è poco più di una ventina di dB che vengono eventualmente regolati dall'intervento del controllo automatico, AGC, operante come attenuatore sul passa banda; su questo circuito maggiori dettagli in seguito.

Taratura – vanno regolati i nuclei di L3, L4, L5 ma questa operazione sarà semplificata quando essendo almeno la parte ricevitore funzionante si potrà utilizzare lo strumento Smeter come controllo; non effettuare regolazioni ad "orecchio" ma seguire l'ordine e il metodo che descriveremo in seguito.

Modulo AGC e Smeter

Questo modulo fornisce la tensione di controllo di AGC e l'indicazione dello Smeter.

È del tipo ad audio derivato cioè preleva il segnale audio dal rivelatore a prodotto che viene amplificato e raddrizzato e produce una tensione proporzionale al segnale ricevuto (Fig 4).

È necessario amplificare sia il segnale audio che la tensione di controllo, cosa alla quale provvede un IC a due stadi mentre per attuare il controllo di AGC viene utilizzato un JFET; inoltre tramite un potenziometro, RV3, posto sul frontale e azionato manualmente si regola il guadagno a RF.

Questo modulo deve essere posizionato vicino al modulo Front-end perché il filo di raccordo tra AGC e preampli de-

ve essere il più corto possibile.

Tarature – non ci sono tarature ma solo regolazioni di trimmer resistivi che dosano il livello di inizio dell'AGC e infine la corretta indicazione dello Smeter; sullo schema ci sono le indicazioni relative ai livelli medi da raggiungere.

Modulo base

Il modulo base è in pratica la radio stessa, tutti i moduli precedenti sono di supporto al modulo base per ottenerne il funzionamento. Fig. 5 (scheda mixer 5)

Su questo modulo c'è un integrato, IC1, che funziona in ricezione come mixer, riceve infatti il segnale del VFO e i segnali dall'antenna selezionati dal pre-amplificatore.

L'uscita da IC1 perviene al filtro ceramico e da questo entra nel rivelatore a prodotto, IC3, che pilotato dal BFO converte i segnali RF a 455 kHz in segnali audio.

Segue un amplificatore (Fig. 6) scheda bassa frequenza con IC1 TDA 1013B che eleva i segnali fino al livello altoparlante; i segnali audio vanno inoltre al modulo AGC/Smeter.

I segnali del VFO e del BFO sono commutati da IC2, un 4066 che in pratica è un commutatore comandato dalla tensione 12 volt RX/TX.

Il percorso dei segnali ora descritto vale nella funzione ricezione, nella funzione trasmissione il segnale microfonico debitamente amplificato da un MOSFET entra in IC1 dove si mescola con il segnale del BFO e produce un segnale SSB che transita nel filtro ceramico dove viene soppressa la banda laterale indesiderata; dopo il filtro entra nell'IC3 che diventa il mixer di trasmissione, infatti si mescola con il segnale del VFO; l'uscita da IC3 è ora un segnale USB o LSB nella banda di 160 m e non resta che amplificarlo in modo opportuno fino al livello necessario allo

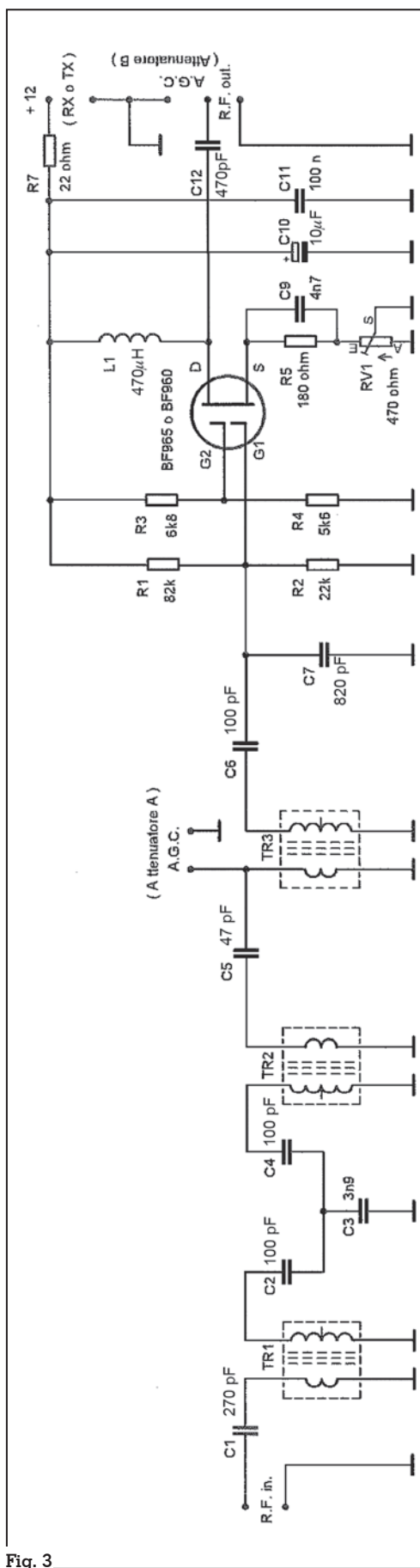


Fig. 3

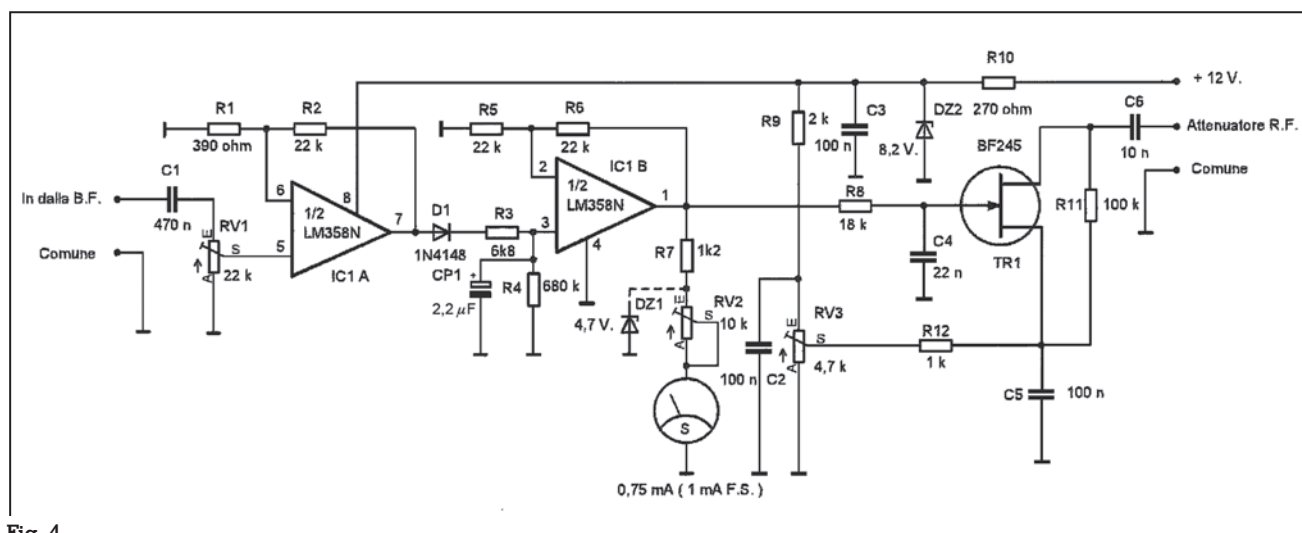


Fig. 4

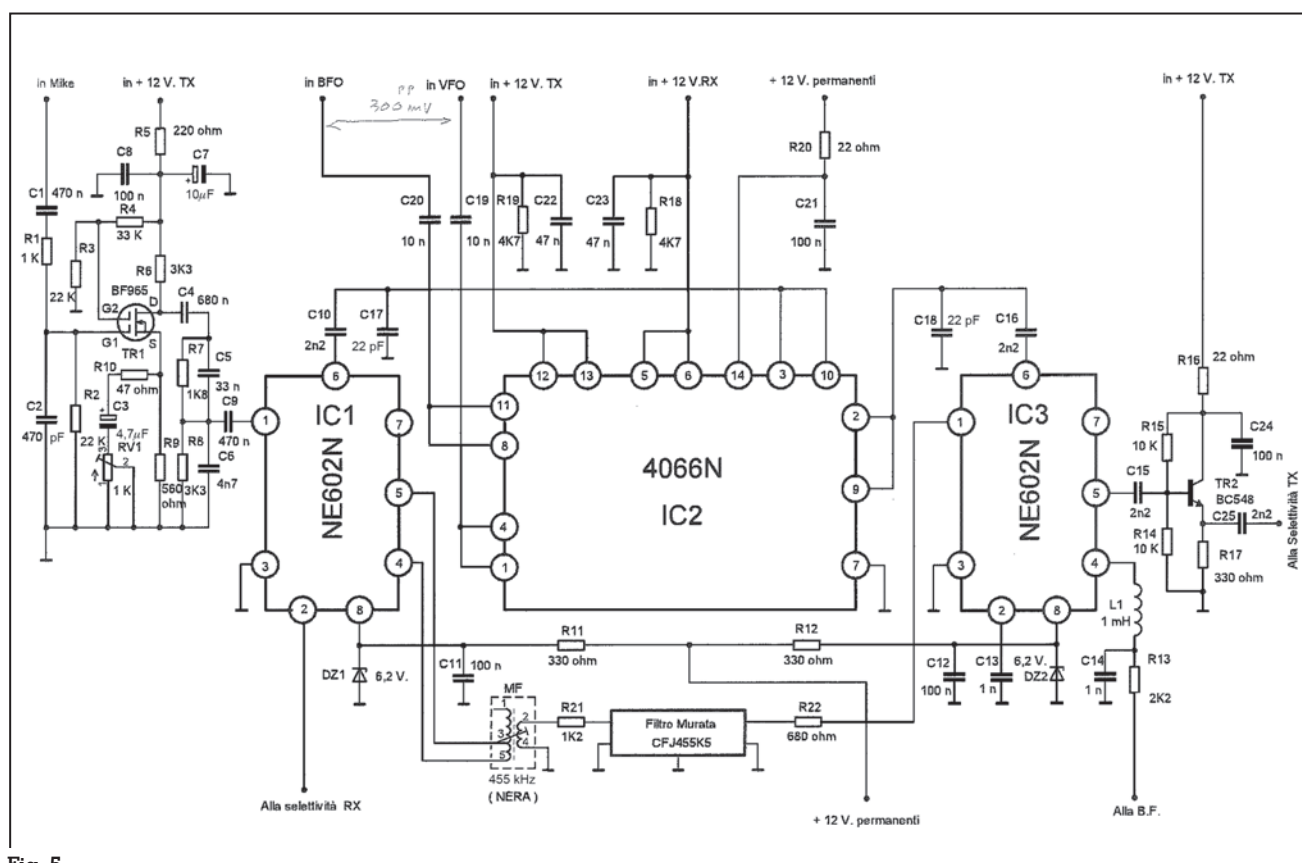


Fig. 5

stadio di potenza.

In questo modulo non ci sono tarature; dopo aver collegato tutti gli altri moduli si dovrebbero sentire i primi "rumori" che indicano il funzionamento del ricevitore; a questo punto si verificano i livelli presenti derivati dal VFO e dal BFO come indicato dallo schema; se tutto va si possono fare le ultime tarature.

Controlli e tarature ricevitore

Per i controlli e le tarature ora ci serve un millivolmetro con sonda RF e un generatore di segnali affidabile.

Con il millivolmetro si verificano i livelli del segnale di VFO ai pin 4/1 di IC2 e i segnali di iniezione del BFO ai pin 8/11 sempre di IC2.

Poi con la sensibilità, RV3 ma-

nuale, al massimo si regola Vr1 del modulo AGC/Smeter portandolo ai valori indicato sullo schema (Fig. 4) queste regolazioni andranno in seguito perfezionate.

Si collega il generatore sintonizzato su 1840 kHz, all'ingresso ANT dell'apparato: si sente il segnale? Sì?, benissimo; ora si regolano i nuclei dei preampli per il massimo segnale (è una rego-

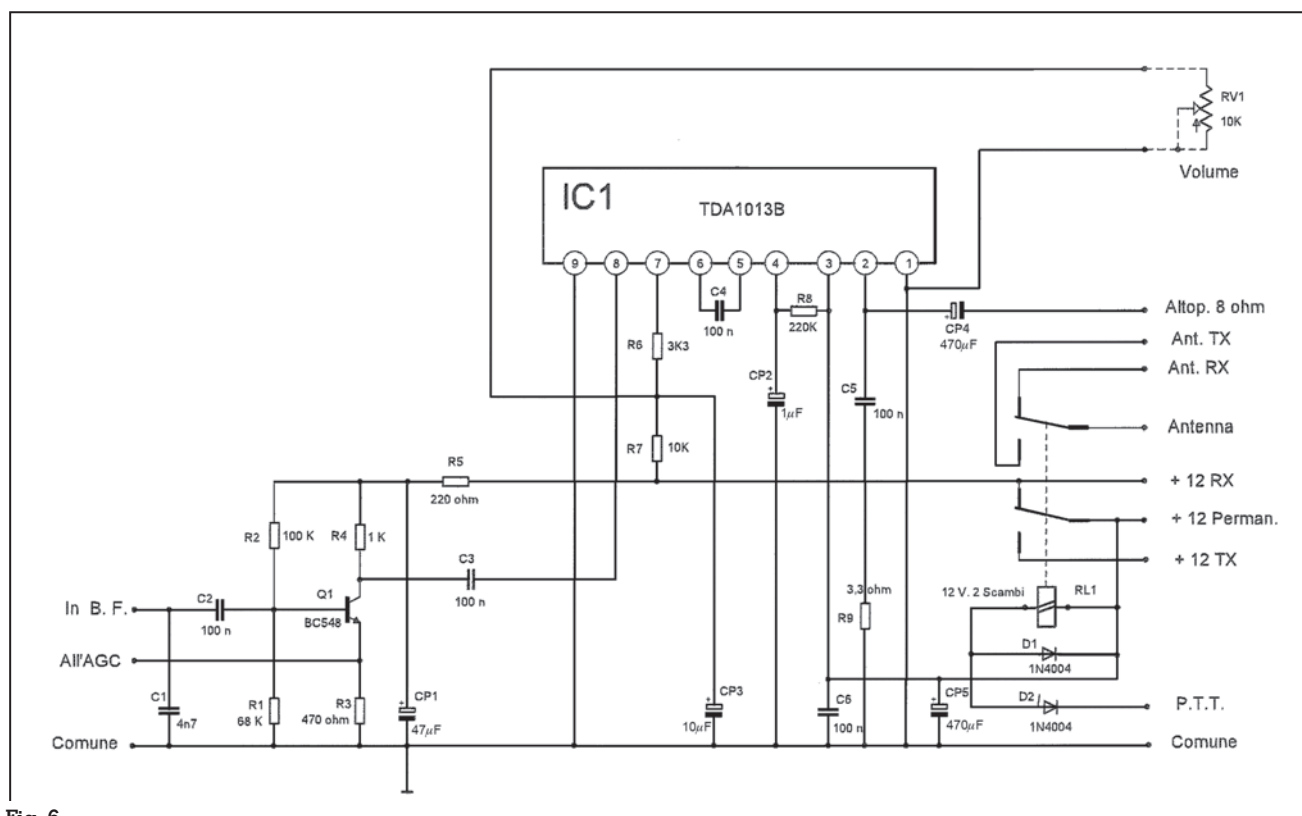


Fig. 6

lazione approssimativa, si farà meglio in seguito) e poi si regola la media frequenza MF1 ancora per il massimo segnale ricevuto; per quanto non ancora regolato lo strumento Smeter dovrebbe dare una informazione sul livello del segnale.

Se tutto sembra andare bene si dovrebbero già sintonizzare e sentire alcuni segnali; a questo punto si può perfezionare la taratura del front-end.

Per la taratura del Front-end cioè le bobine TR1, TR2 e TR3, si disattiva il circuito dell'AGC poi si salda provvisoriamente un resistore da 470 Ω ai capi di TR2; si genera un segnale a 1840 kHz con livello di circa 100 μ V; si regolano TR1 e TR3 per il massimo segnale; ora si toglie il resistore 470 Ω da TR2 e si saldano 470 Ω ai capi caldi di TR1 e TR3 e si regola TR2; si tolgono le 470 Ω e il Front-end è regolato.

Ora si può regolare lo Smeter, sempre con il generatore con uscita a 100 μ V (-67dBm) si regola RV2 in modo che l'ago sia circa a metà scala.

In linea di massima la parte ricevitore è a posto e, salvo ritocchi

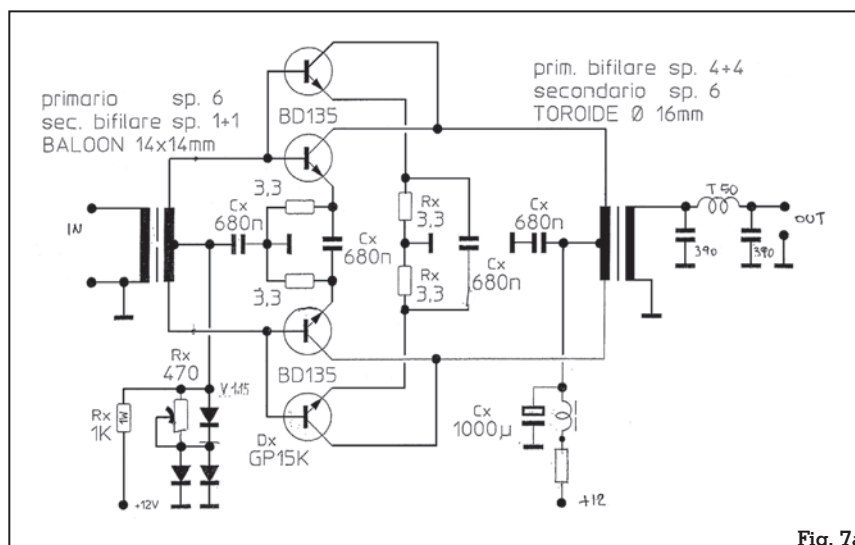


Fig. 7a

finali, si può passare alla parte trasmissione.

Modulo trasmissione

All'azionamento del PTT si chiude il relè RY2 e si commuta la tensione verso gli stadi di trasmissione; in presenza di modulazione al pin 5 di IC2 si ha il segnale di uscita trasmissione, è un segnale piccolo che TR2 provvede ad amplificare e che verrà im-

messo nel modulo di potenza

Il modulo di trasmissione, eroga circa 3 watt all'uscita antenna di 50 ohm.

Composto da un transistor pilota e da quattro transistori in classe B, alimentati a 12 volt (Fig. 7a e Fig. 7b).

I quattro transistori di potenza è opportuno che abbiano un dissipatore onde evitare surriscaldamenti.

La potenza è volutamente tenuta bassa onde completare tutto il

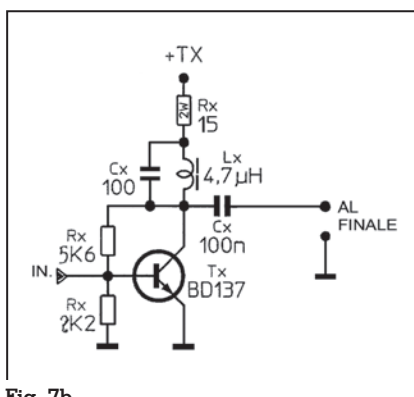


Fig. 7b

transceiver, chi lo vorrà potrà facilmente elevare il livello di potenza tanto che con solo un ulteriore stadio il livello ottenibile sale ai rituali 100 watt ma il progetto ZDC 2010 si ferma qui.

Resta un'ultima regolazione ed è il bias, regolabile tramite VR5 fino ad avere tra 150 e 180 mA totali come corrente di riposo.

Ultime regolazioni

Le ultime regolazioni riguardano l'indicazione dello Smeter; dipende dalla sensibilità dello strumento e anche dal tipo di scala ma sarà bene fare in modo che ad esempio a circa metà scala corrisponda un segnale di antenna di 50 μ V.

Poi essendo certi che l'apparato funziona correttamente con un poco di pratica si otterrà il massimo da questo apparato.

Commenti

Non ho provato nè praticamente nè strumentalmente lo ZDC 2010, I4NAS che lo ha realizzato e lo usa ne è ben contento, sono d'accordo che sia così per il fatto che IN3ZDC, che ne ha elaborato lo schema e che ha dato numerosi consigli pratici, di solito non ha mai sbagliato nei suoi progetti.

Mi permetto di aggiungere che forse un circuito di AGC che sia applicato direttamente al MOSFET Q1, ad esempio riducendo la tensione del secondo gate per ridurre il guadagno, possa operare meglio che non la semplice

riduzione per intervento di Tr1 in funzione attenuatore, ma le prove pratiche danno comunque un ottimo funzionamento. Come evidente dai vari schemi la realizzazione non richiede materiali speciali ma anzi si fa uso di parti facilmente reperibili quando non già presenti nei vari cassette.

Un ringraziamento a Cleto I4NAS per l'appoggio datomi nel

comporre questo articolo, a voi che lo realizzerete molte grazie per averci letto e molti auguri per una buona realizzazione.

- Nota 1 - Disegni per i master sono disponibili c/o I4AGW

- Nota 2 - Il frequenzimetro programmabile è di IK3OIL Francesco Morgantini ed è stato anche pubblicato su RadioKit gennaio 2003

73&DX de I1UW/5



Ibiza DXped. 2012 - IOTA EU-004

di EA6/I4WNA - EA6/I4WNP

suno ci ha mai chiesto nulla.

L'attrezzatura era così composta: nr. due PC portatili per gestire LOG e modi digitali, nr. due interfacce digitali, cavi coassiali e bocchettoni, strumenti di misura swr/watt, nr. due alimentatori, nr. due dipoli (uno 40/80m e l'altro 10/15/20). Che facchinata!

Partenza da Bologna alle 10 circa arriviamo ad Ibiza alle 12 circa col volo. Abbiamo raggiunto casa alle 13:30 minuto più minuto meno. In questa spedizione abbiamo operato con un ICOM IC-706 MkIIIG + LDG Z100 Plus e uno Yaesu FT-897D + LDG 897Plus in SSB e PSK utilizzando potenze e microfoni originali degli apparati.

Assieme tra SSB e PSK abbiamo collezionato oltre 400 QSO in appena due giorni pieni se si considera che il nostro operato è iniziato il pomeriggio dell'arrivo, 7 settembre, e pienamente solo i giorni 8 e 9 in quanto il 10 mattina siamo rientrati in Italia. Abbiamo dedicato il massimo che si poteva fare in due in questa nostra prima DXped, la stanchezza dopo qualche ora comunque si faceva sentire ma siamo troppo appassionati per mollare, anche in condizioni fisiche stancanti. P.S. speriamo nel nostro piccolo di aver fatto cosa gradita a chi ci ha collegati da Ibiza, per avere un'isola un po' rara da contattare. Alla prossima!

Ringraziamo anche il gruppo CENTO DX TEAM di cui facciamo parte! I log sono già sui principali siti come LoTW, per le QSL sono disponibili sia su eQSL che via Bureau agli home call.



BIGLOOP

Antenna a loop magnetico da 3 metri con accessori

di Florenzio Zannoni IOZAN

Esistono delle cose che complicano la vita ma che piacciono; per un radioamatore che si dedica all'autocostruzione e che non si accontenta di cose semplici, realizzare un'antenna a loop magnetico è senz'altro una bella esperienza e sorgente di soddisfazione.

Sulle antenne a loop magnetico è stato scritto e realizzato molto, ed ancora si continua. In questa descrizione non affronto l'aspetto teorico di questa tipologia di antenne che tra l'altro è anche un po' complesso, ma cercherò di rendere accessibile a tutti questa mia realizzazione.

Ho provato questo tipo di antenna per la prima volta negli anni Ottanta e vorrei analizzare alcuni motivi che mi hanno portato ad affrontarne la costruzione: in primo luogo, il poco spazio che avevo disponibile per montare delle antenne a dipolo.

Ho provato diverse soluzioni con antenne verticali, ma già allora il rumore di fondo ricevuto era molto alto. Si descriveva l'antenna a loop magnetico, idonea nell'impiego in zone urbane perché una delle caratteristiche salienti era quella di essere sensibile al solo campo magnetico dei segnali radioelettrici.

Questo è risultato subito vero già alla prima realizzazione; devo precisare che il rumore ricevuto anche con questa tipologia di antenne non è totalmente eliminato, specialmente oggi con la

presenza nelle nostre case e dintorni di una infinità di marchin-gegni con alimentazione switching ma, in ogni caso, risulta notevolmente attenuato. Altro elemento, le cose elettroniche con un po' di meccanica attirano la mia attenzione, non è un genere di antenna semplice ed il fatto che cambiando frequenza la si deve sintonizzare per molti diventa un'antenna antipatica. Questo è uno dei principali inconvenienti.

Ho sentito in radio molti amici che vorrebbero realizzare questa antenna, ma la maggior parte non ne intraprende la costruzione perché non ha le idee chiare, in modo particolare sui materiali da impiegare. Nelle mie precedenti esperienze per costruire il radiatore ho usato della guida d'onda in rame corrugata flessibile e condensatori variabili sotto vuoto.

Questi componenti purtroppo non sono accessibili a tutti, mentre in questa ultima realizzazione è tutto autocostruito, i materiali sono reperibili sul mercato con un costo contenuto che non è cosa da poco ed anche la costruzione del condensatore variabile si può affrontare con una modesta attrezzatura.

L'antenna a loop magnetico è costituita principalmente da quattro blocchi funzionali. Il radiatore che è l'elemento principale, il quale trasmette e capta i segnali; il condensatore variabile

che ci consente di realizzare il circuito risonante LC da sintonizzare sulla frequenza che interessa; un dispositivo che agendo sul condensatore variabile ci permetta di modificarne la capacità (dispositivo che il più delle volte è costituito da un motorino con relativa elettronica e scatola di controllo); ultimo elemento, ma non meno importante è il circuito di accoppiamento necessario per collegare l'antenna all'utilizzatore, che può essere di tipo a link oppure a gamma match, che sono i più comunemente impiegati.

Come ho detto su queste antenne è stato scritto molto e per chi ne vuole sapere di più la documentazione non manca, mentre per chi volesse cimentarsi in questa realizzazione per la prima volta è bene che prenda visione e faccia esperienza con un software dedicato. Io impiego il software di **KI6GD Magnetic antenna loop calculator V 1.4 -c-2009** che trovo semplice ed idoneo. E' opportuno fare qualche calcolo su varie frequenze per rendersi conto delle caratteristiche e delle differenze che si vengono a generare cambiando tipo di materiale e dimensioni, quindi decidere in merito; la soluzione da me adottata è estendibile per tutte le frequenze e tipologia di materiale.

Elemento radiatore

L'elemento radiatore nell'antenna a loop magnetico ne determina le principali caratteristiche. La frequenza impiegabile con il migliore rendimento è data dalla sua circonferenza che normalmente corrisponde ad un quarto della lunghezza d'onda e non c'è dubbio che la costruzione in rame offra i migliori risultati.

Altro elemento che contribuisce a migliorarne le prestazioni è il diametro esterno del radiatore; questi particolari possono essere approfonditi consultando e lavorando con il software dedicato.

Volevo realizzare un'antenna



Fig. 1 - Antenna BIGLOOP

da utilizzare anche in trasmissione per i 40, gli 80 metri e senza nessuna pretesa sui 160 metri. Consultando il software risulta evidente che un radiatore da 3 metri di diametro ha un ottimo rendimento sui 40, un medio rendimento sugli 80 ed uno minimo sui 160 metri, ho constatato che impiegando una capacità d'accordo di basso valore il radiatore si sintonizza anche sui 10 MHz con un ottimo rendimento.

Ancora una volta mi sono recato nel magazzino di materiale idraulico dove sono considerato un cliente che spende poco ma di tutto rispetto ed ho chiesto di vedere i vari tubi multistrato in vendita; ho constatato che il diametro massimo di questo genere di tubo venduto in rotolo è di 32 mm, è molto leggero, pesa circa 300 grammi al metro, costa poco e si lavora facilmente. Ho chiesto anche notizie sul più nobile tubo di rame, purtroppo il diametro massimo del tubo venduto in rotoli è di 25 mm e lasciamo perdere il costo ed il peso, quel giorno non ho fatto nessun acquisto.

Tramite software ho consultato i parametri che si ottengono costruendo un radiatore da tre metri di diametro con i due tipi di materiale reperibili sul mercato.

La differenza di efficienza riscontrata tra il tubo di rame e quello di alluminio impiegando i diametri sopra elencati è minima.

Anche trascurando il maggior costo che dovevo affrontare impiegando il rame, dovevo considerare l'aumento del peso di tutta la struttura. Ho quindi deciso che per realizzare l'elemento radiatore di questa antenna a loop avrei impiegato del tubo multistrato di alluminio, con un diametro di 32 mm ed i particolari che più mi hanno coinvolto in questa scelta sono stati, il costo contenuto del tubo (10 m circa euro 25) e la sua leggerezza (9 m circa 3 kg).

Costruzione elemento radiatore

Nella foto di fig. 1 si vede l'antenna in postazione, gli amici esperti noteranno subito che tutto il dispositivo di sintonia (contenuto nella scatola di plastica) è posto nella parte bassa del radiatore, su questo argomento ritornerò nella fase di assemblaggio.

Dovremmo quindi procurarci circa m 9,30 di tubo multistrato da 32mm di diametro e dal momento che questo tubo è com-

mercializzato in rotoli non è difficile farne un bel cerchio da tre metri di diametro.

Date le dimensioni si sagoma facilmente, il tubo è composto da tre strati, quello interno e l'esterno sono di materiale plastico molto resistente, mentre il centrale è di alluminio che nella versione da 32 mm di diametro è spesso circa 0,5 mm.

Le due estremità devono essere liberate dallo strato di plastica esterna fino allo strato di alluminio per una lunghezza di circa 7 cm, questa operazione da farsi con un taglierino è noiosa ma dovremmo eliminare ogni residuo di plastica e rendere lo strato di alluminio lucido. Dopo essere state ben pulite le due estremità si devono schiacciare per renderle piatte, questo si può fare con l'uso di una morsa. Su queste estremità viene collegato il condensatore variabile dove avremmo una tensione a radio frequenza ed una corrente molto elevata.

Condensatore variabile con dielettrico aria

Avevo dei condensatori variabili sotto vuoto che ho impiegato come campioni per provare il funzionamento del radiatore: diciamo che questo non fa testo, era troppo semplice. Per rendere la cosa interessante dovevo realizzare un condensatore con le mie mani.

Tramite il software dedicato possiamo calcolare i principali parametri che riguardano il condensatore. Se non ci si vuole complicare la vita e disponiamo di un idoneo condensatore variabile sotto vuoto la cosa finisce qui e si può passare all'assemblaggio; io intanto passo alla descrizione del condensatore variabile da me realizzato.

Trascurando momentaneamente la frequenza degli 1,8 MHz, la capacità teorica massima che il condensatore deve avere è di circa 260 pF ed una minima inferiore ai 17 pF per consentirne l'accordo anche sulla gamma dei 10 MHz. Se prendiamo in esame una potenza tra-

smessa di 200 W, la tensione di isolamento dovrebbe essere di circa 6000 volt, senza trascurare il parametro corrente.

Devo precisare che il condensatore variabile unitamente ad un buon sistema meccanico elettronico, necessario per la sua regolazione, sono elementi importanti per ottenere una sintonia perfetta. Dai calcoli si può notare che l'antenna è molto selettiva e che la variazione di capacità di un solo pF provoca lo spostamento della sua sintonia di diverse decine di kHz. Calcolato il valore di capacità massima che nel nostro caso è di 260 pF, è opportuno tenere il rapporto *spostamento meccanico dell'armatura mobile-capacità variata il più basso possibile*, questo parametro contribuisce ad una sintonia precisa ed accurata.

Per costruire un condensatore con un così alto valore di isolamento con i miei modesti mezzi, ho preso in considerazione e provato diversi prototipi: non c'è dubbio che i parametri principali da tenere in considerazione sono la tensione di lavoro e la bassissima resistenza di inserzione.

Ho iniziato usando del teflon come dielettrico ma con risultati deludenti Fig. 2, anche perché quello in commercio non è per uso elettronico, costa molto, quando si genera una scarica si brucia e diventa inutilizzabile. Non prendo in considerazione il vetro perché giudico il lavoro da effettuare molto complicato, escludo totalmente l'uso di isolanti più nobili perché difficilmente reperibili e non so a quale costo.

Fig. 2 - Fulminazioni



Le lampadine che un cervello antico come il mio alimenta sono ancora ad incandescenza, ho dovuto consumare una notevole quantità di energia per arrivare al prototipo finale. Il lavoro finito è visibile nella fig. 3. Ho pensato di chiamarlo *condensatore variabile a sandwich*. Il radiatore è collegato tramite flange direttamente alle due armature fisse, mentre la capacità viene modificata facendo scorrere le armature mobili che sono distanti 2,5 mm da quelle fisse, in questo caso non esistono contatti striscianti e la resistenza inserita nel circuito è senz'altro bassissima, mentre il dielettrico è costituito dall'aria.

Poiché intendevo usare come protezione esterna dei vari componenti un contenitore plastico a tenuta stagna da 32x25x12cm, per calcolare il numero delle piastre e le sue dimensioni ho dovuto tener presente lo spazio che avevo disponibile e regolarli di conseguenza. In principio ho usato la formula tradizionale ma successivamente come mia consuetudine ho proceduto con misure pratiche.

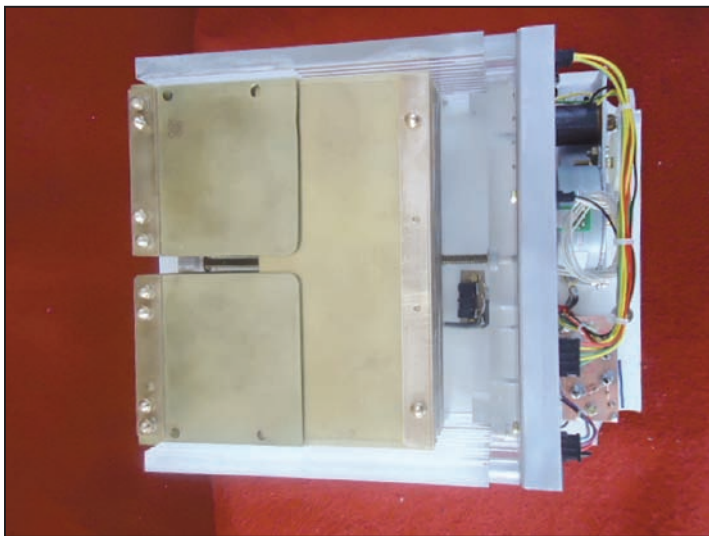
Ho realizzato le armature in ottone con lo spessore di 1 mm mentre per i supporti ho usato del plexiglas sul quale ho realizzato tramite fresa delle guide dove inserire le armature fisse ed altre per lo scorrimento di quelle mobili. Un'asse filettato da 6 mm col-

legato ad un motorino passo passo con relativa elettronica è utilizzato per spostare le armature mobili consentendo di variare la capacità del condensatore.

A lavoro ultimato il condensatore ha una capacità minima di circa 20 pF (quindi non idoneo alla frequenza dei 10 MHz) e la massima di circa 280 pF con il dielettrico di 5 mm costituito dall'aria che in condizioni climatiche normali dovrebbe raggiungere un valore di isolamento superiore ai 6000 volt. Le piastre che compongono le due armature fisse sono sedici, mentre per la mobile ne vengono impiegate otto per un peso totale superiore ai 7 kg. Il condensatore ha superato tutte le prove sia in 40 metri che in 80 con dei risultati superiori alle aspettative.

Pensavo fosse la soluzione definitiva ma, durante un QSO un amico mi domanda se al posto dell'aria come dielettrico non fosse possibile utilizzare il vetro, cosa che in precedenza avevo scartato. A questo punto le lampadine subiscono una sovralimentazione ma per fortuna non si bruciano. Prendo in considerazione il maggior valore della costante dielettrica e di isolamento del vetro nei confronti dell'aria e dopo qualche calcolo decido di realizzare un'altro condensatore sullo stesso principio ma con dielettrico vetro.

Fig. 3 - Condensatore variabile con dielettrico aria



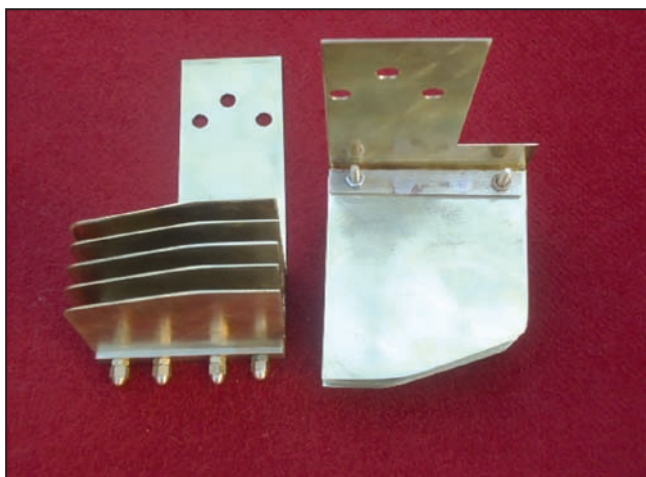


Fig. 4 - Armature fisse



Fig. 5 - Armatura mobile

Condensatore variabile con dielettrico vetro

Il principio di funzionamento, i materiali impiegati e la capacità massima di questo condensatore, non si diversificano dalla versione realizzata con l'aria per dielettrico, anzi la costruzione di questo prototipo è semplificata perché non è necessario realizzare sui supporti le guide utili per distanziare le varie piastre. Come dielettrico vengono adoperate delle lastrine di vetro da 3 mm di spessore, mentre degli spessori in materiale plastico inseriti alle loro estremità consentono di mantenerle distanziate quanto basta per inserirvi le piastre di ottone, che costituiscono le armature sia fisse che mobili senza provocare danni.

Il condensatore è composto da due armature fisse con cinque piastre ciascuna fig. 4, armatura mobile con cinque piastre fig. 5, nove lastrine di vetro per il dielettrico con supporto in plexiglas fig.6, asse filettato necessario per il movimento dell'armatura mobile, viti ed accessori vari.

Il sandwich che compone il condensatore partendo dal basso è così formato: prima piastra mobile con distanziatori ai lati in teflon, lastra di vetro, due piastre fisse con flangia di connessione e distanziatori ai lati, lastrina di vetro, seconda piastra mobile con distanziatori ai lati in teflon, lastrina di vetro e così di seguito per il raggiungimento della capacità massima che a noi interessa.

Le piastre di ottone che costi-

tuiscono le armature sia fisse che mobili sono distanziate tra di loro di 7,4 mm, mentre per le lastrine di vetro lo spazio tra lastrina e lastrina è di 1,4mm.

Tutti i componenti sono assemblati su di un supporto di plexiglas, un motorino con riduttore di giri è collegato meccanicamente ad un asse filettato: durante la sua rotazione produce lo spostamento dell'armatura mobile, con la conseguente variazione di capacità.

Interruttori di fine corsa ed un potenziometro multigiri completano i componenti inseriti nella scatola del condensatore, che a sua volta è collegata con un cavetto multifilare al controllo remoto posizionato nella stanza dei bottoni.

(Continua)



LA RADIO IN GRIGIO-VERDE

di Mario Galasso e Mario Gaticci

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

Ecco un prezioso documento per chi è interessato a questo argomento.

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

Edizioni C&C Per ordini vedi cedola a pag. 45

Un adattatore d'antenna a "T"

Funziona sia per trasmissione QRP che per ricezione

di Umberto Bianchi I1BIN

Sia che abbiate la licenza di OM, sia che siate un appassionato di radioascolto, può farvi comodo un ASTU (Antenna System Tuning Unit), semplice da realizzare con materiali facilmente reperibili. Lo scopo di un ASTU (perdonatemi questo orribile acronimo) è quello di adattare l'impedenza della linea di alimentazione dell'antenna a quella d'ingresso del ricevitore ($50\ \Omega$) o a quella di uscita del trasmettitore, un procedimento noto come "matching" (adattamento). Quando viene utilizzato con un ricevitore, l'ASTU

può migliorare decisamente il rapporto segnale/disturbo del segnale ricevuto. Quando si trasmette, invece, l'antenna viene adattata al trasmettitore in modo che il suo stadio amplificatore finale di potenza funzioni efficacemente, con la massima resa.

Il progetto di base di questo ASTU, rappresentato in figura 1, è costituito da un adattatore a "T"; potete osservare, in questa figura, che il circuito elettrico è formato dai componenti CV1, CV2 e L1.

Questo circuito potrà adattare l'uscita coassiale di un ricetras-

mettitore alla linea di alimentazione simmetrica bifilare o al cavo coassiale di alimentazione di un'antenna. Infatti questo progetto impiega anche un balun (**B**alance to **U**nbalance), trasformatore che permette di utilizzare l'adattatore con antenne alimentate nei due modi, bilanciato e coassiale.

Questo ASTU potrà funzionare, in trasmissione, con potenze fino a 5 W e opera nel campo di frequenza da 1,8 a 30 MHz. Personalmente lo utilizzo quasi esclusivamente in ricezione, non operando abitualmente in QRP.

Elenco componenti

Condensatori:

CV1, CV2 = variabili in aria da 400 pF

Induttori:

L1 = toroide Amidon tipo T-157-2 con un totale di 36 spire di filo di rame smaltato di diametro 0,8 mm, con prese a 10, 12, 15, 17, 20, 23, 26, 31, 33 e 35 dal lato freddo (E.S.CO n° 412034).

T1 = 12 spire bifilari di filo di rame smaltato, di diametro 0,5 mm, avvolte su un toroide Amidon FT-50-43 (E.S.CO n° 412134).

Altri materiali:

SW1 = commutatore rotante da 1 via 12 posizioni (E.S.CO n° 1003175)

2 connettori coassiali da pannello tipo SO239 o BNC.

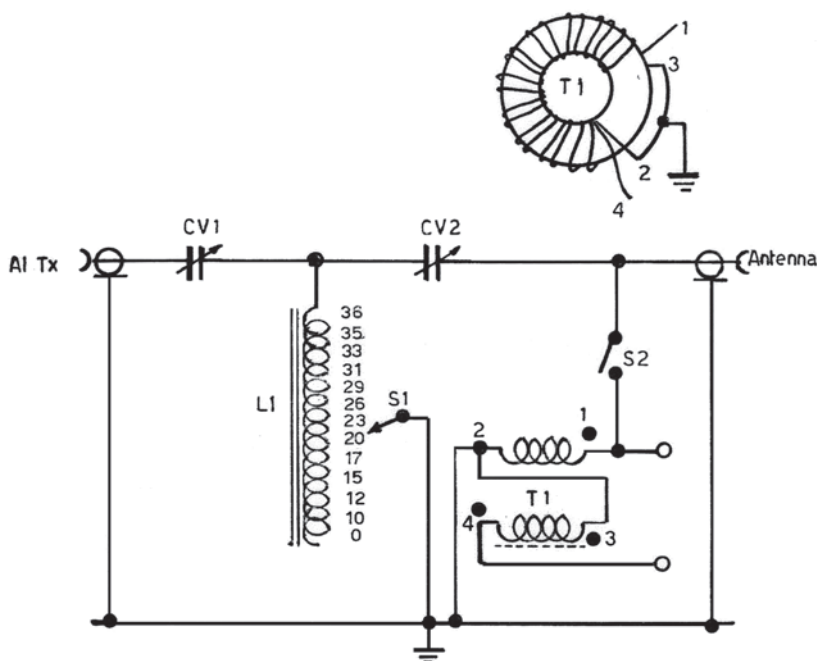
S2 = interruttore unipolare a levetta (E.S.CO n° 405045)

2 boccole isolate con morsetto serra-filo (E.S.CO n° 209005)

Scatola in lamiera di alluminio o in pressofusione

2 manopole graduate.

Fig. 1



L'induttore L1 è avvolto attorno a un toroide di agglomerato di polvere di ferro, tipo Amidon T-157-2, di costo molto contenuto e di facile reperibilità. L'avvolgimento è costruito con dodici prese intermedie mediante le quali verrà fissato ai terminali del commutatore rotante da una via e dodici posizioni. Le prese dell'induttore sono state ricavate praticando degli anelli, con diametro approssimativo di 1 cm, sul filo dell'avvolgimento. Questi anelli andranno poi tesi e attorcigliati strettamente e successivamente liberati dallo strato di smalto isolante stagnati all'estremità in modo da poterli fissare ai terminali del commutatore S1. Se queste prese sono sufficientemente lunghe, basta ripiegarle opportunamente e saldarle direttamente sul commutatore senza dover usare dei corti fili di prolunga.

Il balun è avvolto con due fili attorcigliati assieme, in modo da formare un avvolgimento bifilare. Questi due fili possono essere attorcigliati assieme, prima di avvolgerli sul toroide, bloccandone due capi in una morsa e gli altri due nel mandrino di un trapano a mano che verrà ruotato lentamente in modo da intrecciare molto strettamente i due conduttori fra loro. Procedete poi all'identificazione dell'inizio e della fine di ciascun conduttore, con l'ausilio di un "buzzer" e una pila o di un ohmmetro. La fine del primo avvolgimento verrà saldata con l'inizio del secondo avvolgimento, come viene indicato nel particolare di figura 1.

I due condensatori variabili hanno un valore di circa 400 pF; è possibile anche utilizzare dei tipi doppi, da 200 + 200 pF con le due sezioni collegate in parallelo.

Dopo aver praticato i fori necessari per fissare, nella scatola metallica, il commutatore, i due variabili, i due connettori coassiali, le due boccole isolate e l'interruttore S2, si deve procedere al fissaggio di questi componenti. Per fissare i due condensatori variabili, occorre operare in modo che nessuna parte di essi toc-

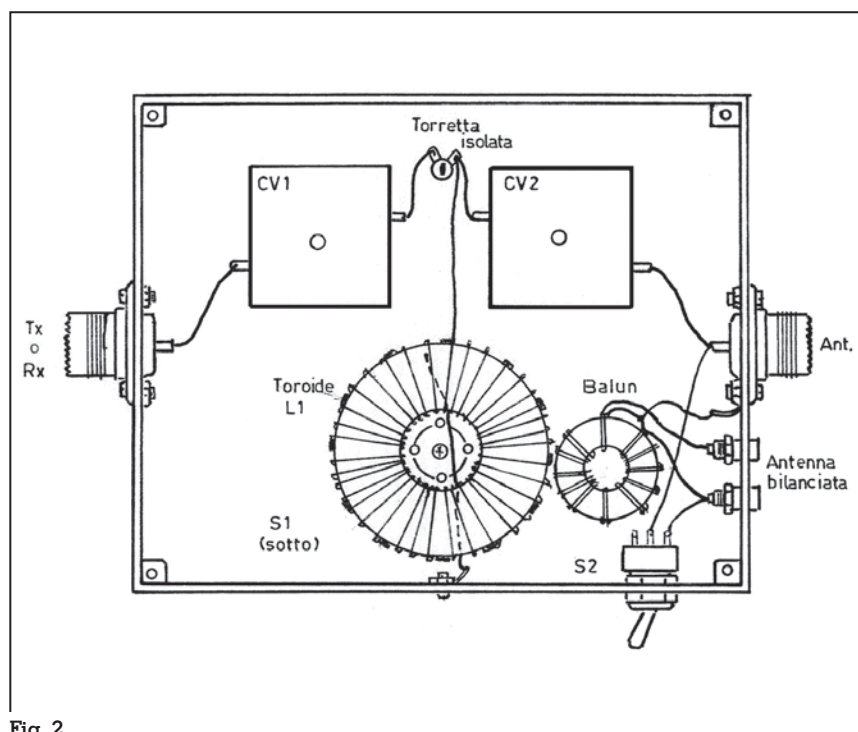


Fig. 2

chi o possa venire in contatto con la superficie metallica del contenitore, in quanto questa costituisce la massa del circuito. Personalmente ho utilizzato una pistola per colla a caldo creando, con lo stick, un cuscinetto adesivo e isolante fra la superficie interna della scatola e quella frontale dei variabili, avendo cura che gli alberini e le relative manopole non tocchino la superficie di massa. Lascio alla vostra abilità e manualità, trovare soluzioni migliori e alternative.

Per i connettori d'ingresso e d'uscita non esistono particolari esigenze, i tipi da pannello SO239 o BNC vanno bene.

Una buona idea è quella di usare, per i tre comandi variabili, delle manopole graduate in modo da ritrovare facilmente precedenti posizioni ottimali.

Con questo semplice dispositivo, la migliore indicazione dell'adattamento ottimale la si può avere utilizzando un ponte SWR che permette di regolare i comandi dell'ASTU fino a ottenere il minimo SWR. Qualora venga utilizzato solamente con dei ricevitori, il migliore adattamento coinciderà col massimo del segnale ricevuto.

Buon lavoro e a presto.



DITTA ANGELUCCI
TRALICCI ITALIANI

VIA ICONICELLA, 12 - 66010 RIPA TEATINA (CH) ITALIA
TEL: 0039 0871 390425 -
E-MAIL: idrenev@tiscali.it

MAST CON ATTACCO QUADRO

Questo mast così congegnato evita lo slittamento dello stesso nel rotore e lo slittamento delle antenne sul mast.

DATI: altezza, peso e portata secondo le esigenze del cliente

MATERIALI: strutture in acciaio zincato a caldo o acciaio inox, cavi antigiro, verricelli Al-ko, cuscinetti reggisplinta e ruote carrelli in alluminio, piastre e ruote guida in ertalon e teflon.

WWW.TRALICCIANGELUCCI.COM

I LED. Lo stato dell'arte

Da qualche anno a questa parte si sente parlare sempre più spesso dei diodi a emissione di luce. Vediamo il perché di questo crescente interesse

di Nico Grilloni

I LED – *light emitting diode* (diodo a emissione di luce) – sono senz'altro noti, almeno nella versione più comune, a chi si interessa all'elettronica per hobby o per professione. Quelli di colore rosso sono in genere diffusamente utilizzati per varie finalità, ma spesso come indicatori – (e molto spesso al posto delle lampadine al neon a 220 V che si era soliti porre in parallelo all'ingresso del circuito alimentato in alternata) –, ovviamente alimentandoli in continua, per indicare la messa in tensione di una qualsiasi apparecchiatura, ma anche in alcuni particolari voltmetri, in alcuni indicatori di intensità sonora, ecc. ecc.

Dato importante per un confronto con i diodi di recente immissione nel mercato della componentistica: la potenza dissipata da questi diodi, che definiremo tradizionali, è dell'ordine di alcune decine di milliwatt, mentre al potenza che possono dissipare i LED più recenti è dell'ordine di parecchi watt e le previsioni sono in continua ascesa.

Da un po' di tempo a questa parte, proprio seguendo il trend della potenza via via crescente, il loro campo di impiego è andato sempre più espandendosi tanto che adesso, nelle versioni di recente costruzione, se ne parla come di componenti di elezione nell'illuminotecnica del prossimo futuro perché idonei a sostituire con alcuni sensibili vantaggi anche le lampade ad incandescen-

za, le lampade fluorescenti e a risparmio energetico. E nei più vari settori. E infatti in avanzata fase di pratica sperimentazione il loro utilizzo non solo nell'illuminazione di ambienti, bensì anche nell'illuminazione stradale.

I motivi di questa ampia diffusione risiedono prevalentemente nel più basso assorbimento di potenza – che si traduce, come è ovvio, in risparmio energetico –, nella vita media che è molto più estesa di quella di qualsiasi componente di eguale applicazione e nell'efficienza luminosa che, nelle tipologie più recenti, è di gran lunga maggiore di quella delle comuni lampadine. Un esempio chiarificatore: un LED recente in grado di dissipare 5 W ha un'efficienza di illuminamento di circa 20 lumen per watt. Una normale lampada ad incandescenza da 100 W esprime 15 lumen per watt. Al presente, ma la relativa produzione commerciale risale alla prima decade del 2000, si realizzano LED a luce bianca ad elevata luminosità (*high brightness LED* o *power LED*) con efficienza luminosa anche maggiore di 130 lumen per watt con un assorbimento di soli 20 mA.

Proteggiamo il diodo

I LED, al pari di un qualsiasi diodo, sono realizzati con materiale semiconduttore drogato con elementi pentavalenti o trivalenti per ottenere rispettivamente

dei semiconduttori di tipo *n* e di tipo *p*. Ponendo a contatto un semiconduttore *p* con un semiconduttore *n* si realizza una giunzione positiva-negativa, ovvero anodo-catodo, nella quale la corrente fluisce solo dall'anodo *A* al catodo *K* ma non in verso opposto. Per i diodi a emissione di luce valgono le stesse considerazioni.

Infatti lo schema di principio di un circuito in corrente continua con LED è quello riportato nella figura 1. La resistenza R_d è di limitazione della corrente nel LED ed è l'unico componente che è necessario calcolare. Indicando con V_a la tensione continua di alimentazione, con V_d la caduta di tensione anodo-catodo del LED posto in circuito e con I_d la relativa corrente, dalla legge di Ohm si ricava l'espressione utile per il calcolo della R_d :

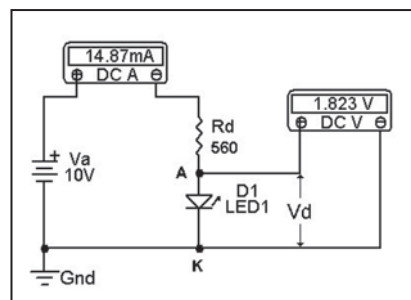
$$R_d = \frac{V_a - V_d}{I_d} \quad [1]$$

I parametri che allora è necessario conoscere oltre alla V_a , sono la V_d e la I_d che dipendono dal tipo di diodo utilizzato. Infatti contrariamente a quanto avviene per i normali diodi raddrizzatori al silicio per i quali si pone in genere $V_d = 0,7$ V – essendo mediamente 0,7 V la tensione di soglia di conduzione del diodo – la caduta di tensione (c. d. t.) nei LED è fortemente dipendente dalla tipologia.

In genere, a secondo del LED, si pone per V_d :

LED	c. d. t. (V)
rosso	1,8
verde e arancione	2,0
giallo	1,9
flash blu/bianco	3,0

Fig. 1 - Circuito in corrente continua per l'accensione di un LED di tipo normale.



Analogo il discorso per la corrente I_d :

LED	corrente (mA)
a basso consumo	$3 \div 10$
normali	$10 \div 20$
flash	$20 \div 40$
LED di potenza	$100 \div 2000$

Nel circuito di cui alla figura 1 si è utilizzato un normale LED rosso per il quale si è posto quindi: $V_d = 1,8 \text{ V}$. Poiché la corrente I_d può variare fra $I_d = 10 \text{ mA}$ e $I_d = 20 \text{ mA}$, è conveniente applicare l'espressione su riportata per entrambi i valori di corrente. Pertanto per $V_a = 10 \text{ V}$, per i due valori della corrente I_d , si ricava rispettivamente:

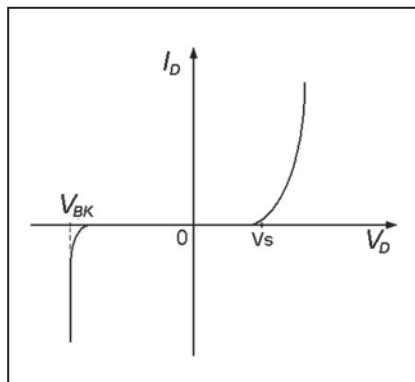
$$R_{dmax} = \frac{10 - 1,8}{10 \times 10^{-3}} = 820 \Omega$$

$$R_{dmin} = \frac{10 - 1,8}{20 \times 10^{-3}} = 410 \Omega$$

La media di questi due valori è pari a 615Ω . Si potrà porre $R_d = 560 \Omega$ che è il valore normalizzato più prossimo per difetto.

In simulazione con Spice, posto quindi $R_d = 560 \Omega$, si rileva una c. d. t. di $1,823 \text{ V}$ e una corrente di $14,87 \text{ mA}$ come mostrano, sempre nella figura 1, il voltmetro e l'amperometro inseriti in circuito. La resistenza R_d , come si è detto, è di protezione del diodo. Come si vede infatti nella curva caratteristica riportata in figura 2, la corrente, una volta superata la tensione V_s di soglia anodo-catodo, in assenza della resistenza, si porterebbe a valori incompatibili per lo stesso diodo.

Fig.2 - Curva caratteristica di un LED. La tensione inversa V_{BK} è di pochi volt. In genere assume valori inferiori o eguali a 5 V .



Ad un risultato pressoché analogo si sarebbe pervenuti considerando la media ($I_d = 15 \text{ mA}$) fra il valore minimo (10 mA) e il valore massimo (20 mA) della corrente per i LED normali. Si sarebbe infatti ottenuto, per la R_d , il valore di 547Ω .

Rimane da determinare la potenza che la stessa R_d deve essere in grado di dissipare. Indicata con $V_{Rd} = V_a - V_d$ (legge di Ohm) la caduta di tensione sulla resistenza, il calcolo della potenza si esegue con l'espressione:

$$P = (V_a - V_d) I_d \quad [2]$$

Nel caso in esame si avrà quindi:

$$P = (10 - 1,82) \times 15 \times 10^{-3} = 0,123 \text{ W}$$

Si potrà pertanto utilizzare una resistenza da $\frac{1}{4}$ di watt.

Il purista dell'elettronica potrebbe dirci che in effetti per avere la caduta di tensione ai capi di un diodo ad una determinata corrente sarebbe necessario avere la curva caratteristica del diodo stesso, curva esposta sempre nella figura 2, tracciare quindi la retta di carico, ecc, ecc. Ma a parte la dispersione, spesso notevole, delle caratteristiche dei componenti a semiconduttore anche egualmente marcati, ossia con la stessa sigla, il metodo *rule of thumb* a cui si fa ricorso utilizzando le tabelle su riportate, danno sempre risultati positivi.

LED in serie. Alimentazione in continua

Ponendo in serie più LED, ossia n LED, per V_d è da intendersi la caduta di tensione complessiva dei diodi. L'espressione [1] diviene allora:

$$R_d = \frac{V_a - (n \times V_d)}{I_d} \quad [3]$$

Se per esempio – figura 3 – si pongono in serie tre LED con la stessa V_d , dalla [3] si ha:

$$R_d = \frac{V_a - (3 \times V_d)}{I_d} \quad [4]$$

Si supponga ora che i tre LED siano LED normali e che ciascuno presenti una c. d. t. $V_d = 1,8$

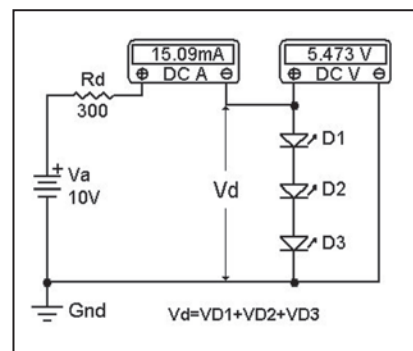


Fig. 3 - Circuito in corrente continua per l'accensione di tre LED in serie.

V . La corrente I_d , sempre considerando il range ($10 \text{ mA} \div 20 \text{ mA}$), ha un valore medio di 15 mA . Applicando quindi la [4] si ricava:

$$R_d = \frac{10 - (3 \times 1,8)}{15 \times 10^{-3}} = 306 \Omega$$

In simulazione si è posto $R_d = 300 \Omega$ ottenendo per la tensione ai capi della serie una V_d complessiva di $5,473 \text{ V}$ ($1,8 \times 3 = 5,4$) e una corrente nei LED di $15,09 \text{ mA}$. Si vedano in proposito, nella figura 3, le indicazioni del voltmetro e dell'amperometro.

I LED si utilizzano generalmente in corrente continua ottenendo quest'ultima o da batterie o dal raddrizzamento della tensione alternata. Ma di questo utilizzo, come del collegamento in parallelo, nonché delle molteplici applicazioni (che fanno ricorso anche a circuiti integrati di recente conio), ne parleremo la prossima volta.

Nel sistema internazionale (S. I.) il flusso luminoso di una sorgente si misura in lumen (lm) o in candele (cd). Una candela è all'incirca eguale a 12 lumen. Per la definizione fisica esatta si veda: http://it.wikipedia.org/wiki/Flusso_luminoso.

Si definisce efficienza luminosa di una sorgente di luce il rapporto fra il flusso luminoso e la potenza applicata per avere quel flusso (potenza in ingresso). Si esprime in lumen / watt (lm/W). In pratica l'efficienza luminosa, essendo il rapporto fra la luce emessa e la potenza assorbita dalla sorgente, indica il rendimento della sorgente.

	Efficienza (lm/W)
Lampada a incandescenza da 100 W	13,8
Lampada fluorescente da 26 W	
(a risparmio energetico)	72
Led bianco (HB)	$10 \div 190$

Filtro passa alto per HF

Quattro celle sono meglio di una

di Luigi Premus I1LEP/KI4VWW

Nell'ambito della collaborazione tra volontari, radioamatori ed istituzioni la nostra RNRE, iscritta nell'albo del volontariato di Protezione Civile, ha firmato una convenzione con il Comune di Biella per prendersi cura della sala radio. Il fine è di tenere in efficienza le apparecchiature e l'impianto delle antenne ed essere pronti per ogni evenienza, e per RNRE di avere una sala radio centrale.

A questo proposito sono stato nominato responsabile della sala radio e da tempo mi occupo della manutenzione. Lavoriamo bene con i responsabili della sede della Protezione Civile situata in Biella in un clima di collaborazione ed amicizia. La sala radio oltre alle apparecchiature per le frequenze amatoriali è fornita anche di numerose altre radio per frequenze civili e per diversi servizi. La sistemazione delle antenne sul tetto dell'edificio è stata il primo lavoro fatto ed attualmente è ancora in evoluzione.

Diversi lavori sono stati eseguiti fin'ora, e naturalmente c'è sempre qualcosa che rimane da fare. Le apparecchiature presenti per le frequenze amatoriali, dalle HF alle UHF, permettono di ricetrasmettere in tutti i modi che sono solitamente usati dagli OM, anche in PACTOR e D-Star. Diverse sono anche le apparecchiature per le frequenze civili.

La sala radio è situata molto vicino al trasmettitore in onda me-

dia della RAI che irradia sulla frequenza di 1449 kHz. La grande presenza di radiofrequenza in prossimità antenne HF pone dei problemi e causa la saturazione dei ricevitori. Sperando di porre rimedio a questo problema ho deciso di utilizzare un filtro di antenna per tentare di eliminare almeno in parte questo inconveniente.

Anche se con una distanza a poco meno di 500 m circa non mi facevo troppe speranze di riuscire nell'intento!! Il filtro che ho pensato di fare è un filtro passa alto che doveva avere una frequenza di taglio di poco superiore ai 1500-1700 kHz. La frequenza di taglio era molto vicina ai 160 metri che purtroppo venivano sacrificati, ma questa è una frequenza che in sala radio solitamente non viene usata.

La configurazione del filtro da usare poteva essere a T oppure a Pi Greco. La configurazione a T usa due condensatori ed una bobina, quella a Pi Greco solo un condensatore e due bobine.

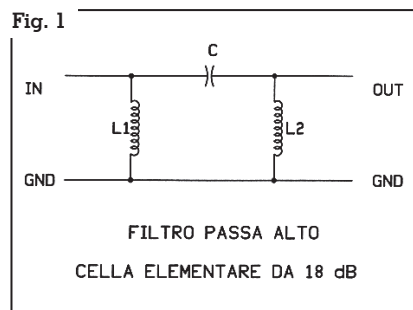
Scelsi la configurazione a Pi Greco perché usando un solo condensatore la ricerca dello stesso era più facile mentre le bobine si potevano adattare come si voleva senza problemi.

Nel caso si fosse fatto uso di un eventuale amplificatore lineare occorreva tenere presente che il condensatore avrebbe dovuto sopportare una discreta potenza. Il condensatore doveva essere in

grado di avere non solo una elevata tensione di lavoro ma doveva essere anche in grado di trasferire una robusta corrente a radiofrequenza e quindi doveva essere anche 'grande'.

Il filtro: una cella elementare di un filtro del tipo passa alto in configurazione a Pi Greco è composta da una capacità in serie tra ingresso ed uscita, una bobina collegata tra l'ingresso e la massa, ed un'altra tra l'uscita e massa come si può vedere dalla fig. 1. La cella è simmetrica e sia l'ingresso che l'uscita sono collegati elettricamente alla massa attraverso il filo delle due bobine. Una cella elementare del filtro ha una attenuazione teorica di circa 18 dB per ottava e per aumentare l'attenuazione totale si possono mettere in serie più celle elementari. Il filtro oltre che attenuare le frequenze volute ha anche una sua perdita di inserzione sulle frequenze che devono passare. Quindi con più celle in serie l'attenuazione aumenta ma aumenta anche la perdita di inserzione. E' anche vero che le perdite di inserzione per filtri costruiti con componenti buoni non sono poi rilevanti, ma è anche vero che su queste frequenze le perdite di qualche dB non significano molto e quindi non sono preoccupanti.

Dunque vediamo un po' di fare qualche calcolo: pensando di mettere in serie quattro celle l'attenuazione teorica dovrebbe essere $18 \times 4 = 72$ dB totali per ottava. Un'attenuazione totale rispettabile che per il nostro uso poteva andare bene. Naturalmente anche la costruzione del filtro avrebbe dovuto essere accurata ed ogni singola cella doveva essere isolata molto bene



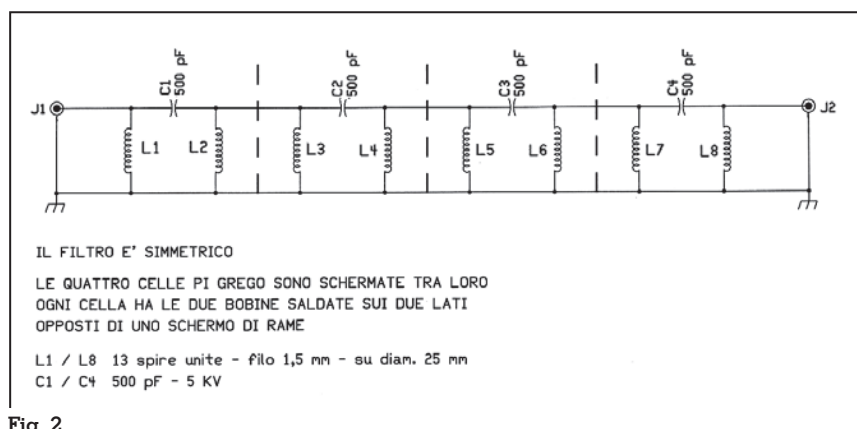


Fig. 2

dalle altre. In questo modo si poteva arrivare ad avere una buona attenuazione, avvicinandosi fino a quasi quella teorica che solitamente è molto difficile da raggiungere. Ma mentre per la costruzione delle bobine che servivano non c'erano problemi per costruirle, il valore calcolato del condensatore da mettere in serie era veramente un problema: un valore assolutamente fuori standard! Occorreva decidere cosa fare con i componenti che avevo, adattarli, senza andare a scovare strani valori di capacità. E come già detto in previsione dell'uso di un amplificatore lineare occorreva anche trovare dei condensatori che potessero dissipare una certa potenza, e che avessero anche una tensione di lavoro piuttosto alta. Venne in mio soccorso un amico con quattro bellissimi condensatori da 500 pF e ben 5 kV di tensione di lavoro. I condensatori avevano anche due belle viti ai due capi per poterli fissare erano anche 'grandi' e promettevano 'a vista' di far transitare grandi potenze! Ora occorreva costruire il filtro tenendo conto del valore del condensatore, ma non era più tanto difficile perché lavorare con le bobine era più facile e si potevano costruire facilmente. Così con i soliti pochi calcoli per definire il valore dei componenti, dopo numerose prove, sono arrivato alla conclusione che presento nello schema di fig. 2. Il filtro volutamente non è il solito filtro passa alto ma un insieme di celle singole collegate in serie tra loro: ecco il perché di tante bobine.

Il filtro è alloggiato in un contenitore di alluminio, un bordo da 10 mm piegato verso il basso per tutta la lunghezza dei suoi 300 mm dà robustezza alla struttura. A questo bordo va avvitato il co-

perchio di chiusura con viti par-ker. I tre schermi interni fissati sul fondo, ciascuno con due viti, servono per isolare tra loro le quattro celle. Le misure del contenitore e degli schermi si possono vedere nelle fig. 3 e 4. Per comodità nelle figure non sono segnati i fori delle viti che sono da 3 mm per ogni schermo.

Per cercare di eliminare accoppiamenti non voluti tra le due bobine di ogni cella ho pensato di mettere tra loro uno schermo di rame. In questo modo le bobine possono essere saldate a massa sullo schermo di rame sulle due superfici opposte; anche se sono allineate assialmente tra loro lo schermo di rame le disaccoppia, come si può vedere dalle foto 1, 2 e 3.

Fig. 3

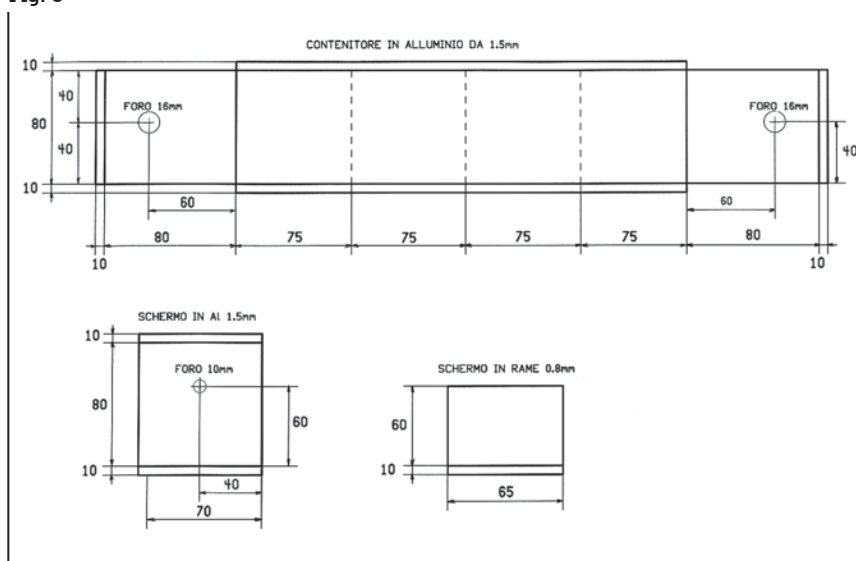
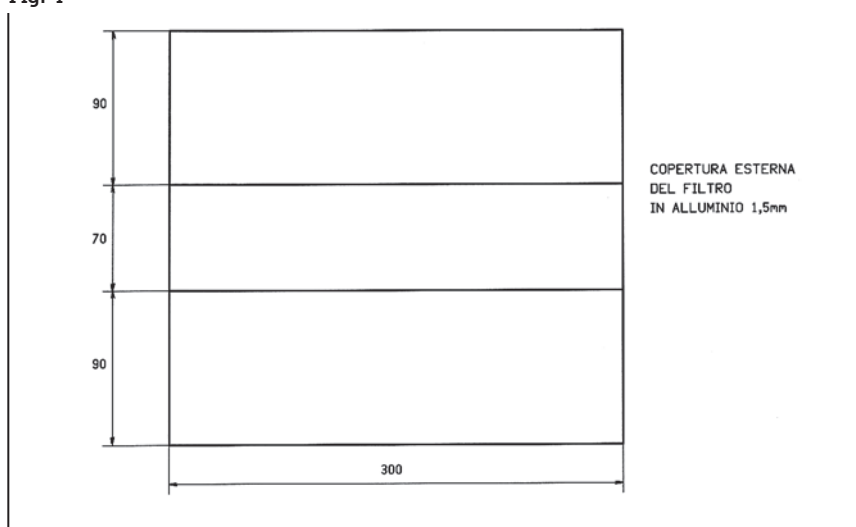


Fig. 4



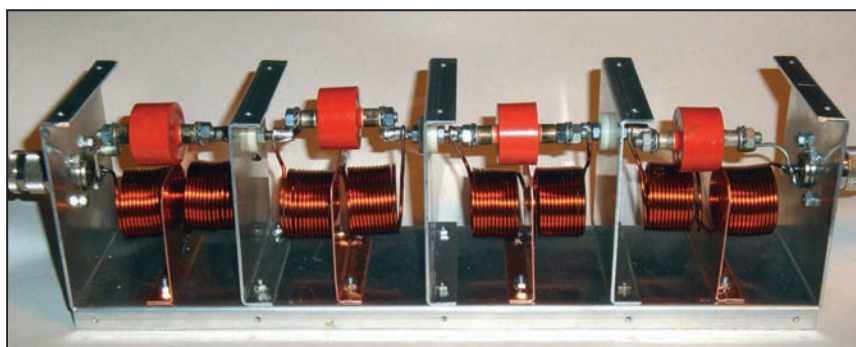


Foto 1

Lo schermo di rame è fissato sul fondo del contenitore con due viti da 3 mm.

Da una barra di delrin con l'aiuto del tornio ho ricavato i tre isolatori passanti che vanno messi nei fori dei tre schermi come si può vedere nella fig. 5. Ogni isolato-

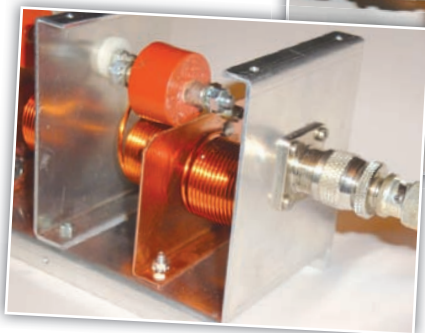


Foto 3

sulla vite passante da 5 mm, foto 2 e 3.

Da queste foto si possono vedere i terminali delle bobine di ogni cella che sono saldati alla vite da 5 mm ed allo schermo di rame.

Le bobine sono costruite con 13 spire unite, di filo di rame da 1,5 mm avvolte su 25 mm di diametro, i quattro condensatori sono da 500 pF e V lavoro 5 kV, terminali a vite. Nella foto 5 si può vedere il filtro sul banco di lavoro. Il filtro ha gli schermi in-



Foto 4

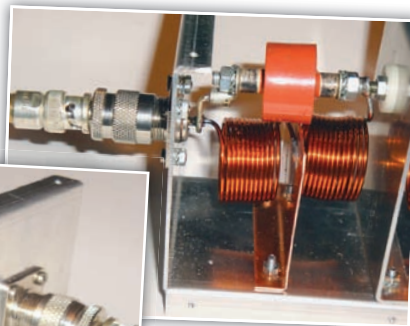


Foto 2

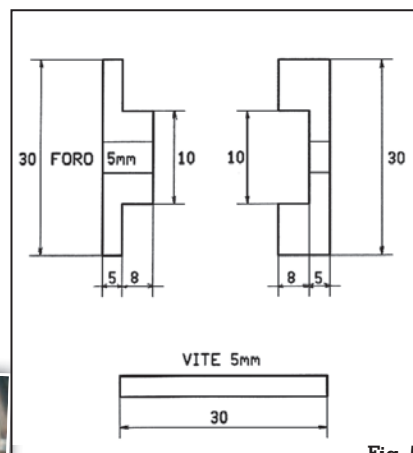


Fig. 5

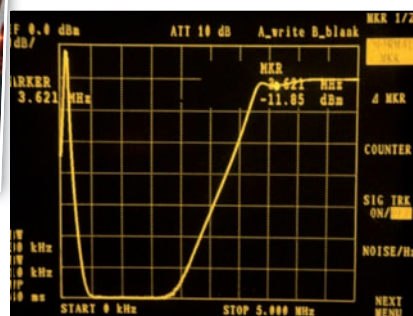


Foto 6

terni fissati con viti da 3 mm, mentre il coperchio di chiusura è fissato sul bordo degli schermi e del fondo con viti parker, foto 4. Il filtro è simmetrico e l'ingresso e l'uscita che sono elettricamente collegati alla massa tramite il filo delle bobine non sono definiti.

La foto n. 6 fatta all'analizzatore di spettro fa vedere il risultato finale che si può dire di tutto rispetto, l'attenuazione delle frequenze sotto i 1700 kHz è molto buona, molto vicina a quella teorica. Ha una perdita di inserzione sulla frequenza degli 80 metri di circa 1,8 / 1,9 dB che a questa frequenza non è poi molto importante. Tutto sommato il risultato avuto può essere soddisfacente. Attualmente il filtro fa bella mostra di sé in sala radio ed è collegato permanentemente sui dipoli dei 40/80 metri, ed in barba alla radiofrequenza presente aiuta di molto la ricezione in HF, con soddisfazione mia e degli operatori. Rimango a disposizione, ed auguro buon lavoro a chi vorrà cimentarsi nella costruzione di questo filtro.

73 de illep/ki4vww Luigi

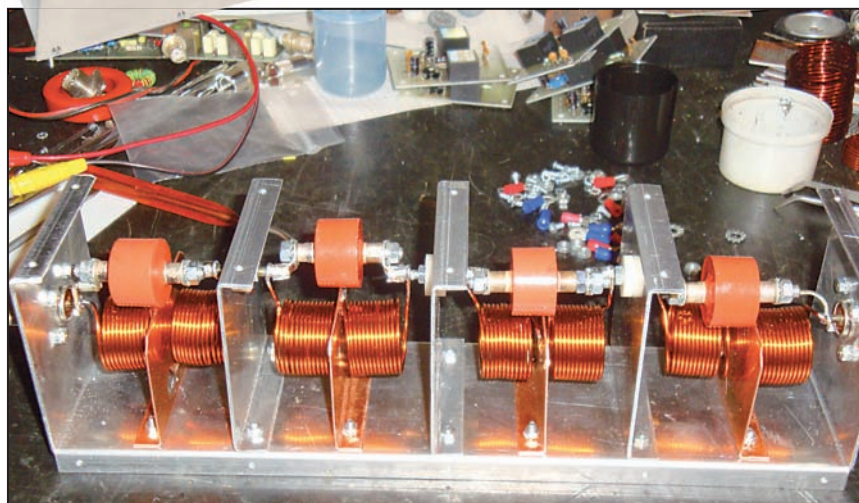


Foto 5

Elad FDM-S1 e scheda SFE1

Ancora prove con i filtri

di Angelo Brunero IK1QLD

In un mio precedente articolo ho presentato le prove effettuate e con la scheda SFE1 equipaggiata di un doppio filtro notch per le bande dei 50 MHz e della FM commerciale (88-108 MHz) marchiato Elad, la casa costruttrice italiana che ha prodotto FDM-77, il primo ricevitore SDR, e che ora ha stupito ed interessato il mondo con il ricevitore FDM-S1, ricevitore a conversione diretta (ADC 61.44 MHz + FPGA) con estensione di frequenza 20 kHz - 30 MHz ma che i suoi costruttori amano definire un campionatore a 61.44 MHz per usi in down-sampling fino a 200 MHz.

Il filtro si sposa e si integra perfettamente, con un gusto estetico e delle forme tutte italiane (e non per nulla lo stile italiano è tanto apprezzato all'estero), e si connette molto facilmente con il citato ricevitore FDM-S1, come si può vedere dalla foto.

La foto ritrae proprio il tavolo operatorio di questa nuova prova, fatta per testare il filtro notch per la banda 88-108 MHz che, come si diceva, a causa del fenomeno di aliasing può disturbare gli ascolti della parte alta della banda delle onde corte. Tavolo operatorio che altro non è che parte della mia stazione di ascolto...

Non vi è bisogno di generatore di segnali, in quanto le emissioni in banda 88-108 MHz sono molto forti dalle mie parti, avendo tutta la banda affollatissima di se-



gnali ed i trasmettitori tutti sulla collina a ridosso della città; da casa mia sono a non più di una decina di km!

Ma come è fatto questo filtro? Probabilmente quando leggerete queste righe la Elad avrà già pronto e commercializzato il prodotto, ma non vi è nulla di nascosto o di segreto; lo schema elettrico è rappresentato in fig. 1.

Le prove

Il ricevitore è stato connesso all'antenna (dipolo a V rigido multibanda), sintonizzato sulla frequenza di 21630 kHz di World

Harvest Radio che trasmette da Cypress Creek, SC (USA). Il software di gestione utilizzato è la versione 3.0 beta 3, ma sta uscendo la 3.0 beta 4) e la DLL utilizzata è quella che permette uno span di circa 153 kHz. Ore 16.38 UTC circa. Ogni quadratino ha 20 kHz di divisione sull'asse delle ascisse e 10 dBm di divisione sull'asse delle ordinate. Gli altri parametri sono leggibili sulla foto. I due filtri notch posizionabili a piacere a ridosso del segnale ricevuto non sono attivi; l'indicazione delle relative frequenze non è quindi significativa.

Per poter meglio vedere i segnali in banda VHF che invadono

SCHEMATIC DIAGRAM SFE 1.0

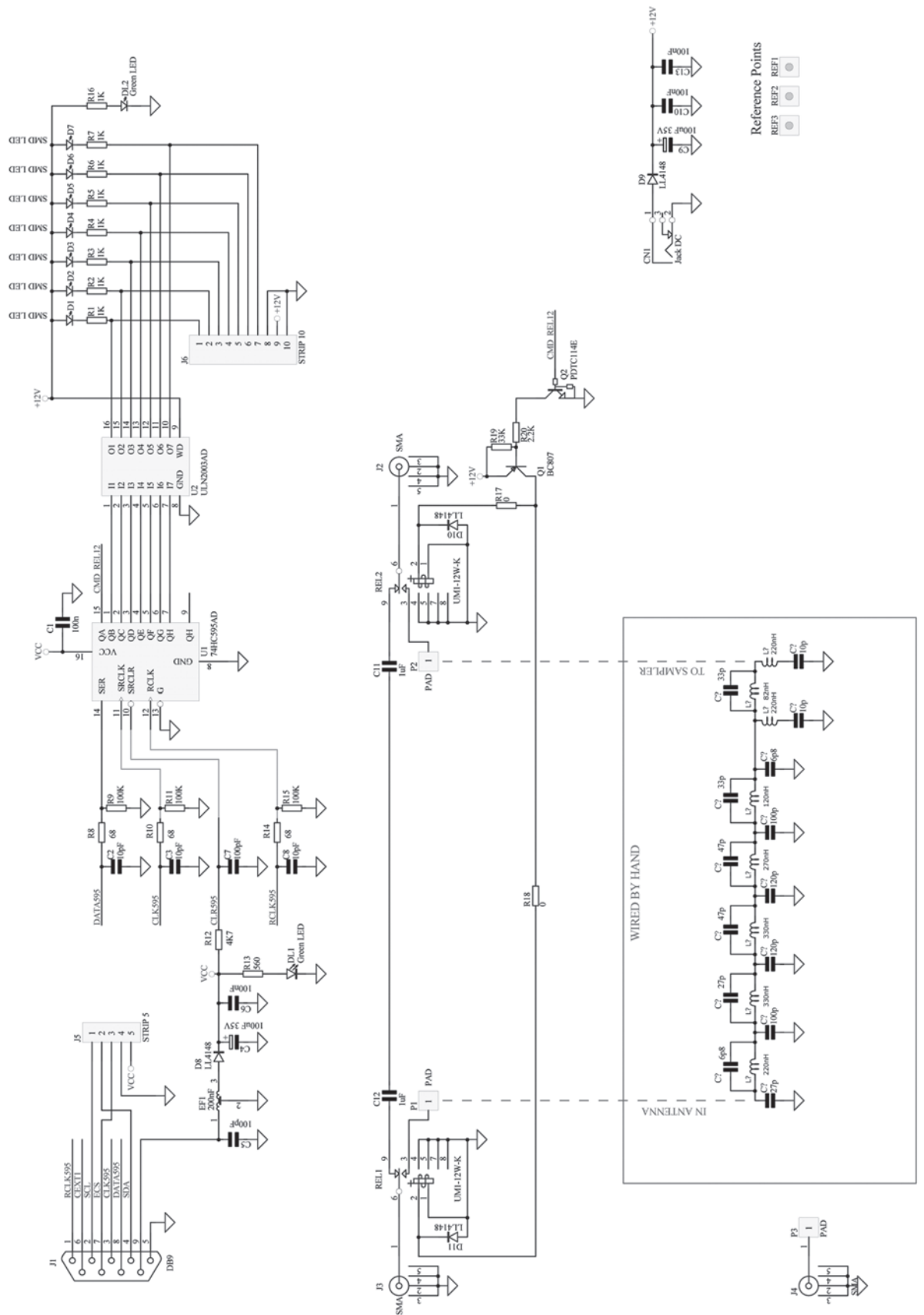
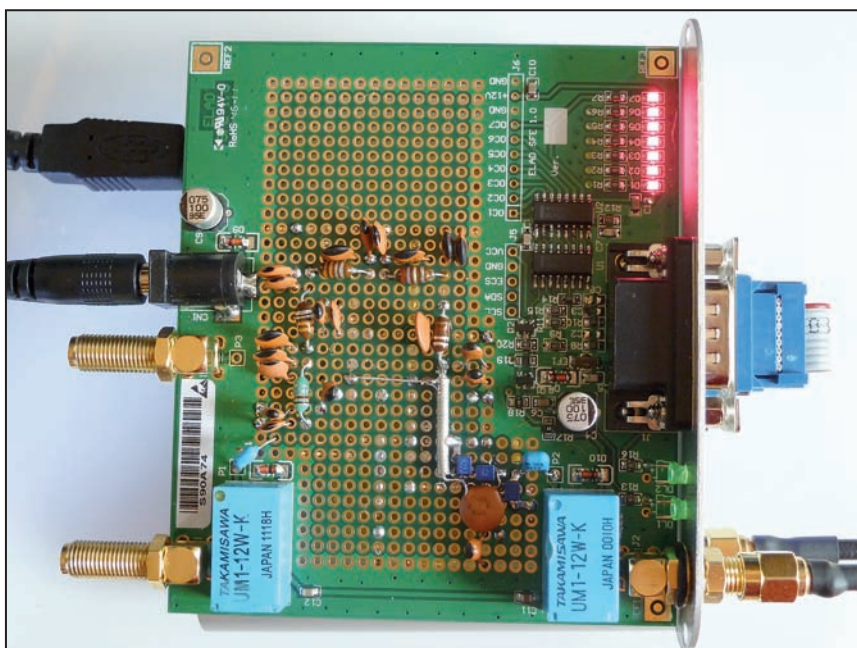


Figura 1



Realizzazione pratica, per buona parte eseguita a mano, come viene anche riportato nelle note rilasciate da Elad.

La foto qui sotto mostra il ricevitore con la sola inserzione del filtro Passa basso LP30MHz (di cui si è parlato nel precedente articolo relativo a questo filtro montato nella scheda SFE1):



Senza l'inserzione dei filtri della scheda esterna e senza il filtro PL30MHz la situazione si presentava così. La curva che è decisamente visibile nel grafico è l'invasione in banda di una radio che arriva dalla porzione 88-108 MHz.



le HF per l'effetto di aliasing (materia che ancora una volta non affronto e per la cui comprensione consiglio di leggere una breve presentazione preparata da Elad e scaricabile da http://ecom.eladit.com/WebRoot/ce_it/Shops/990298944/4F69/C390/9EE5/F4EE/COAB/COA8/8007/4CBB/Presentazione_FDM_S1_009_IT1.pdf) ho utilizzato la DLL che permette uno span di 1,23 MHz. Ed ecco i risultati.

Il pannello di controllo della radio è stato modificato per apprezzare meglio i risultati. Sull'asse delle ascisse ogni quadratino ha una divisione di 100 kHz, mentre sull'asse delle ordinate la divisione è sempre di 10 dBm.

L'immagine è stata presa dopo l'inserzione del filtro presente nella scheda SFE1, in questo caso interviene per bloccare completamente la banda da 88 a 108 MHz. L'inserzione del filtro permette di avere un notch molto pronunciato ed un'ottima reiezione delle emittenti in VHF senza dover agire sul filtro passa basso LP30MHz, che in realtà blocca qualsiasi cosa superi i 30 MHz. Il bloccaggio delle frequenze indesiderate è perfetto.



E per finire ecco qui sotto il grafico che mostra il ricevitore Elad FDM-S1 connesso alla scheda SFE1 e con in più il filtro LP30MHz:



Nella foto qui sotto si vede (dovrei dire si sente...) ancora World Harvest Radio da Cypress Creek, SC (USA), sono le ore 17.00 UTC (e su Torino si sta per scatenare un temporale); non è stato inserito il filtro della scheda SFE1 mentre è inserito il filtro LP30MHz:



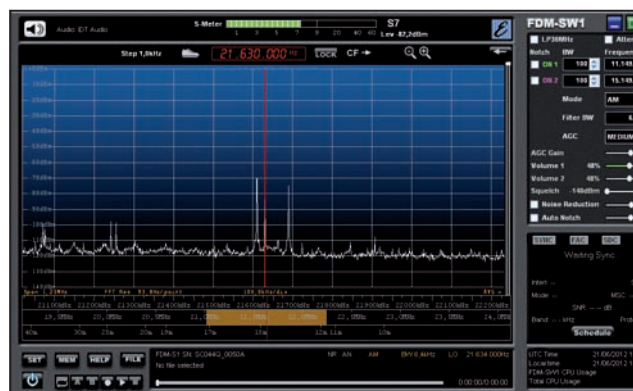
Nella foto qui sotto è stato disattivato il filtro LP30MHz. Ecco che compare non solo più un'onda di marea, ma le creste di diverse emittenti che provengono dalla porzione 88-108 MHz; ognuna di esse può essere ascoltata, basta selezionare il comando Mode in FMW (e peraltro si ascoltano anche bene... funziona anche l'RDS!).



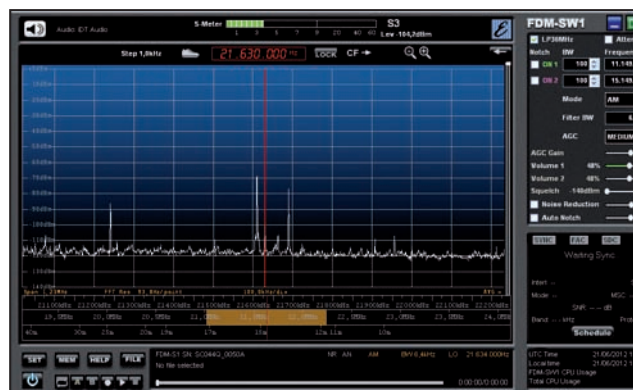
Il ricevitore Elad FDM-S1 è visibile su "<http://ecom.eladit.com/FDM-S1-nome-prodotto>" ed è distribuito da WoodBoxRadio di Campana S.a.s. "<http://www.woodboxradio.com/fdm-s1.html>".

Elad FDM-S1 si integra in modo nativo con Tmate (la manopola VFO utilizzabile anche con il ricevitore Perseus); funziona e si integra anche con altri controller USB, come il NuLOOQ navigatore di Logitech.

Qui sotto è stato inserito il filtro notch presente nella scheda SFE1. World Harvest Radio è di nuovo visibile ed udibile, mentre io faccio gli scongiuri perché i tuoni che si sentono ormai vicini non siano forieri di scariche elettriche distruttive. Il comando di noise reduction dell'FDM-S1 è peraltro spettacolare e se non fosse per il cielo che ormai ha il colore del piombo, non si direbbe che si sta per scatenare un temporale estivo.



Qui sotto, per completezza, ho inserito anche il filtro LP30MHz. Il rumore sale, le scariche elettriche avvertibili dall'altoparlante del ricevitore sono sempre più forti e le mie prove finiscono qui, con la disconnessione dell'antenna proprio 5 minuti prima che un fulmine si scarichi a qualche centinaio di metri, due porte sbattono fragorosamente chiudendosi per un'improvvisa corrente d'aria ed i primi chicchi di grandine mi fanno sigillare tutte le finestre. Nell'ora successiva il centro città è stato sferzato e spazzato da una tromba d'aria; rami spezzati e tetti scoperti; tuoni fulmini e saette si sono susseguiti copiosi ed insistenti, mentre dei veri muri d'acqua venivano giù impedendo la vista delle case di fronte. Fortunatamente avevo finito le mie prove e le radio, riaccese dopo il fortunale, funzionavano regolarmente.



PKW ANTENNA SYSTEM
tel. 02.619.6441 – fax 02.613.59562

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

Misuratore di tensioni elevate (0-2000Vcc)

Considerazioni di progetto e realizzazione pratica

2^a parte

di Marco Raiteri

Realizzazione

Confesso inizialmente di aver montato il tutto in modo un po' spartano, su una basetta di test e senza troppi accorgimenti per la disposizione dei componenti e senza pensare alle caratteristiche di questo operazionale (in particolare alla enorme resistenza di ingresso). Il circuito ha funzionato subito, ma non dava i risultati desiderati. Più precisamente le letture voltmetriche erano instabili, risentivano della vicinanza o meno di corpi estranei e della mano (nella fase di taratura) e soprattutto erano molto più imprecise di quello che mi aspettavo. Non ci è voluto molto a capire che in casi come questo la disposizione dei componenti, le piste sullo stampato e l'intera costruzione DEVONO seguire determinati criteri per ottenere i risultati promessi. In questo caso persino il datasheet dell'integrato suggerisce di realizzare attorno ai piedini di ingresso dell'integrato i cosiddetti "anelli di guardia", che garantiscono un funzionamento stabile. A questo punto mi sono messo a disegnare uno stampato dedicato e soprattutto degno di tale nome, con tutti i possibili criteri per ottenere il miglior funzionamento del circuito.

Un circuito stampato semplice (fig. 3), lineare e con le caratteristiche (anello di guardia) richieste dallo stesso costruttore

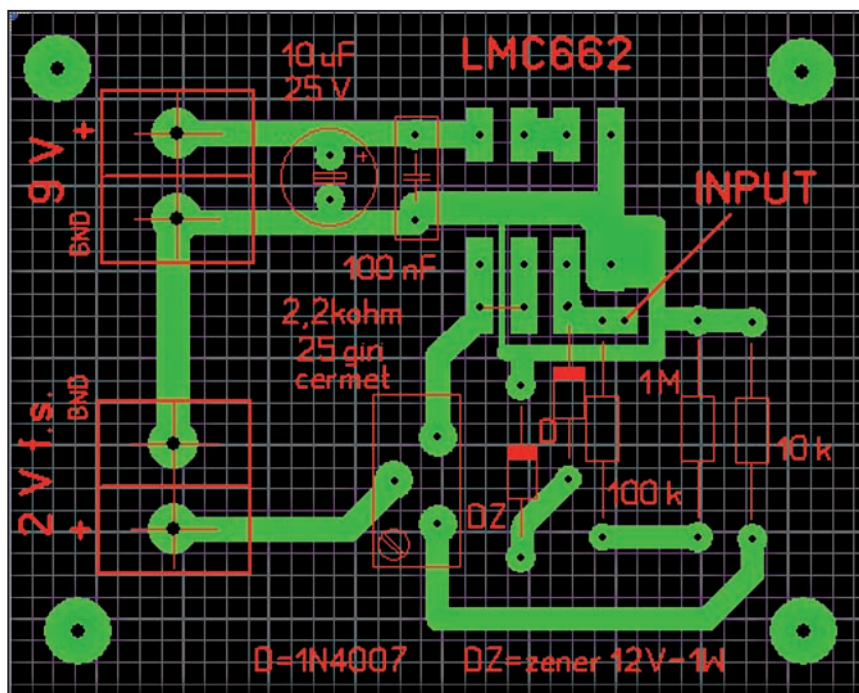


Fig. 3

dell'integrato. Sul punto "INPUT" viene saldato direttamente uno dei reofori della resistenza da 1000 MΩ, mentre l'altro reoforo va direttamente al BNC di ingresso (si vedrà poi meglio nelle immagini della realizzazione). Questa volta ho ottenuto immediatamente un funzionamento ineccepibile, con la massima stabilità e precisione di lettura e una taratura davvero semplice e definitiva. Nel montaggio occorre solo ricordare l'unico ponticello presente, precisamente fra i piedini 1 e 2 dell'integrato, oltre alle nor-

mali precauzioni di montaggio (polarità di diodi, condensatore elettrolitico e naturalmente circuito integrato!).

Riporto un paio di immagini in cui è ben visibile l'anello di guardia sullo stampato appena realizzato (per fotoincisione) e prima della foratura. Il materiale è vetronite (nel mio caso fotosensibilizzata per l'uso tramite fotoincisione) (foto 1 e 2).

Le immagini dovrebbero parlare chiaro. Consiglio veramente a chiunque intenda realizzare questo circuito di rifarsi allo stam-

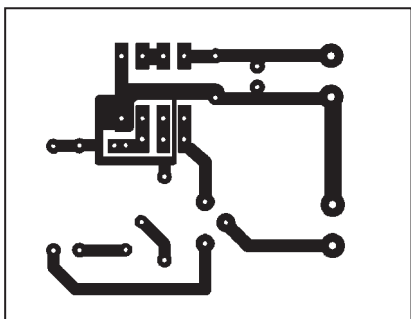


Fig. 4

pato indicato, che garantisce ottimi risultati. Eventuali modifiche, se necessarie, dovranno comunque essere studiate con cognizione di causa, pena il possibile malfunzionamento dell'intero circuito. In fig. 4, il disegno dello stampato.

Le piste in alcuni punti sono molto sottili e difficilmente si potranno realizzare con metodi diversi dalla fotoincisione. In caso di grosse difficoltà potete contattarmi.

Tutte le saldature devono essere fatte a regola d'arte, tassativamente senza usare "pasta salda" (che mai andrebbe impiegata in elettronica, ma in questo caso più che in altri), ma al massimo solo un buon flussante. Alla fine del lavoro il circuito stampato va *pulito* in modo estremamente accurato da qualsiasi residuo di flussante o impurezza!! E' una operazione fondamentale. Le piste e i pin dell'integrato sono molto vicini e i residui depositati hanno una resistenza che in questo caso è davvero non trascurabile!!

Ricordate che la resistenza di ingresso del nostro operazionale è dichiarata maggiore di 1 Teraohm!! Personalmente impiego alcol isopropilico per la pulizia finale del circuito. Volendo può andare anche il normale alcol, o anche il solvente nitro (in questo caso usatelo solo lato saldature, visto che toglie la vernice e quindi codici a colori e sigle dei componenti!). Vanno date almeno due o tre passate con cotone o straccetto cambiati ogni volta e alla fine anche con una lente non si devono vedere residui di saldatura. E' davvero importante!

Per finire ho dato una passata di spray anti-effetto corona (uso quello di RS con cod. 569-313), con rigidità dielettrica di 48kV/mm. A questo punto il circuito è terminato, a parte la fase di taratura e di "inscatolamento" a piacere (sempre tenendo conto delle tensioni a cui l'interfaccia verrà impiegata e quindi rispettando i parametri di sicurezza!). Nel mio caso desideravo lasciare l'interfaccia come tale, prevedendo comunque di utilizzarla in abbinamento a multimetri. In caso contrario si potrà nello stesso contenitore prevedere uno strumentino digitale da pannello tarato per 2Vcc fondo scala, e in questo caso probabilmente occorrerà una fonte di alimentazione separata per il modulo voltmetro (eventualmente anche una seconda pila da 9V). Per chi preferisce i microcontrollori non dovrebbe essere difficile imple-

mentare un pic dotato di convertitore AD. Insomma, dopo l'interfaccia ciascuno può implementare il sistema di lettura a lui più congeniale. Per quanto mi riguarda ho montato lo stampato in un contenitore totalmente plastico, utilizzando come ingresso un connettore BNC da pannello. Questi ultimi se di buona qualità resistono bene sino ad almeno 1500V, ma anche sino al fondo scala. L'importante è acquistare componenti di qualità, con isolamento in teflon. Discorso analogo per il cavo da impiegare per la misura in H.V. Io ho utilizzato (ed utilizzo senza problemi) il comune RG58 (sempre di buona qualità ed isolamento!), che sino ad ora non mi ha mai dato problemi di dispersioni o di perforazione dell'isolante. Inutile dire che per misure su alimentatori in grado di produrre correnti *pericolose* sarebbe opportuno ricorrere a connettori e cavi appositamente realizzati per le tensioni in gioco, anche se più costosi e difficili da reperire. Per il collegamento al multimetro invece ho semplicemente fatto uscire dal contenitore (attraverso gommino passacavo) due cavetti isolati in silicone intestati da normali spinotti a banana (curare la qualità degli spinotti per non avere misure instabili, rumore o errori dovuti a contatti pessimi! Io ho usato degli ottimi connettori dorati, anche se più costosi). Infine (è un'aggiunta non necessaria ma utile) ho previsto al posto di un semplice

Foto 1

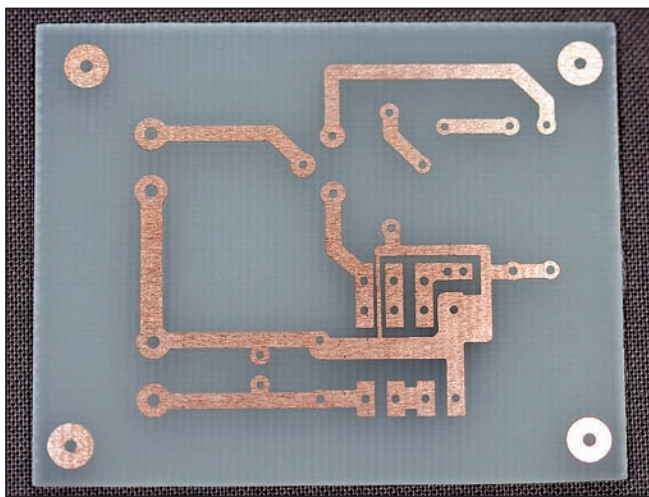
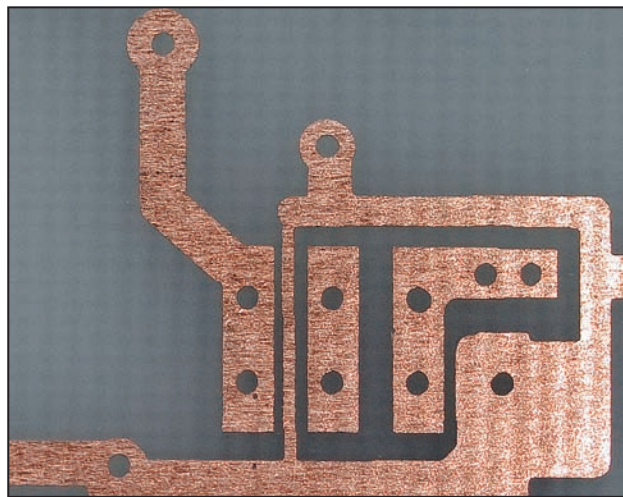


Foto 2



interruttore di spegnimento, un doppio deviatore "ON-OFF-ON". In questo modo oltre ad "acceso" e "spento" ho sfruttato la terza posizione per far leggere direttamente al tester (commutandone la portata ovviamente!) la tensione di batteria, così da verificarne lo stato di carica. Quando il deviatore è in posizione di "misura batteria", viene posta una resistenza (montata "volante" e non sullo stampato) da $560\ \Omega - 1/2W$ in parallelo alla pila stessa in modo da effettuare una misura del valore di tensione "sotto carico". Con il valore di resistenza scelto la batteria eroga (in posizione "misura batteria") circa 15-16 mA, che sono grosso modo 3-4 volte di più del carico rappresentato dall'interfaccia. Così facendo se il valore di tensione letto in queste condizioni è considerabile OK si può essere certi che lo è a maggior ragione e con ampio margine anche quando si impiega l'interfaccia per le misure di H.V. Riporto per chiarezza i collegamenti fra basetta, deviatore/resistore, batteria e multimetro anche se la semplicità è ovviamente disarmante...(fig. 5)

A questo punto non resta che mostrare un paio di immagini del progetto praticamente terminato e montato in un contenitore plastico (sconsiglio quelli metallici quando ci sono in gioco tensioni di questo tipo!) che poi potrà essere personalizzato a piacere. Nella foto 3, l'immagine del tutto subito prima della taratura, ma già montato in versione "definitiva".

Dall'immagine direi che si può vedere abbastanza bene come è stato realizzato il montaggio. La batteria da 9V è mantenuta in sede da una staffa metallica auto-costruita (Dremel) tenuta con una vite a testa sporgente che facilita lo smontaggio anche senza attrezzi per la sostituzione della pila. Un po' di gommapiuma garantisce tenuta e stabilità. La resistenza visibile nella prima foto vicino al deviatore è quella che

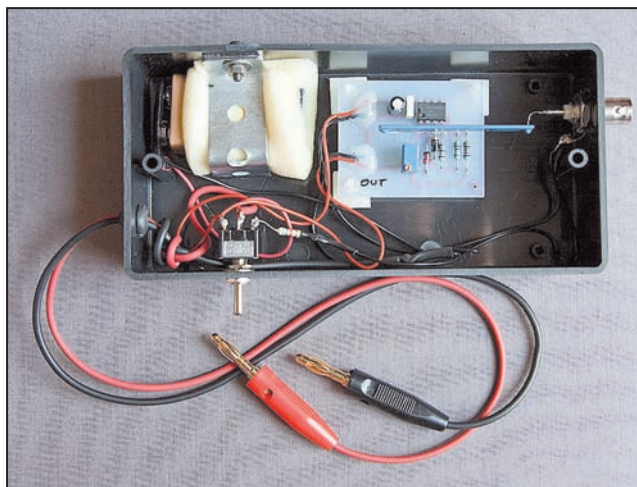


Foto 3

fa da carico nella verifica (test) dello stato di carica della batteria.

Taratura

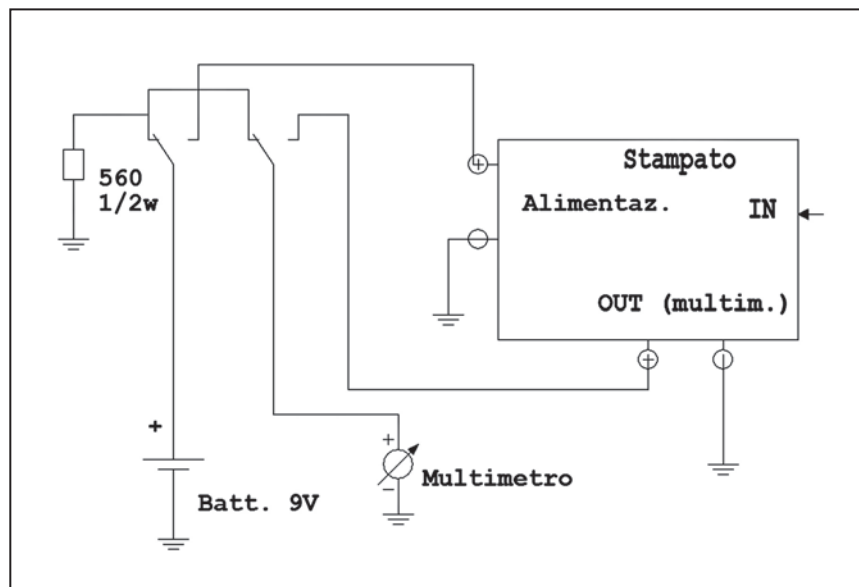
Giunti a questo punto le "cose difficili" sono già state fatte e tarare il circuito è davvero una sciocchezza! L'unica cosa che occorre è una tensione continua campione, abbastanza stabile e di valore sufficientemente elevato. Teoricamente lo strumento "legge" anche 30V (normale alimentatore stabilizzato), ma l'errore su tensioni così basse è troppo alto rispetto allo standard dello strumento. Oltretutto 30V verrebbero letti come 30mV e anche l'errore del tester si somma. In

definitiva occorre una tensione di 100-400V per fare una corretta taratura. Poiché non è frequente avere a disposizione un alimentatore che eroghi tali tensioni con buona precisione... ci si deve arrangiare come si può! E non è molto difficile, ma ricordate che se non avete esperienza e soprattutto se non lavorate in modo assolutamente scrupoloso il tutto può veramente essere MOLTO MOLTO PE-

RICOLOSO!!!

Il sistema è semplice: basta raddrizzare una tensione alternata sufficientemente elevata fornita da un trasformatore. Personalmente ho impiegato un trasformatore di isolamento, quindi con primario adatto ai 220-230V di rete e secondario di pari valore. ATTENZIONE: il trasformatore isola dalla tensione di rete, ma non significa che la sua uscita sia innocua, soprattutto dopo raddrizzamento e carica del condensatore di filtro!!! Quindi il trasformatore va usato (potete utilizzare anche tensioni più basse se ne disponete, tipo 100-125V), ma anche così occorre prendere sempre ogni precauzione e lavorare con attenzione e per il minimo tempo necessario! NON FA-

Fig. 5



TEVI TENTARE DAL RAD-
DRIZZARE DIRETTAMENTE
LA TENSIONE DI RETE
SENZA TRASFORMATORE:
PUO' ESSERE VERAMENTE
PERICOLOSO!!! Anche
per chi ritiene di avere ab-
bastanza esperienza.

In definitiva lo schema uti-
lizzabile è quello di fig. 6.

Naturalmente "Vca" rap-
presenta il generatore di al-
ternata, ossia il secondario
del trasformatore. Il ponte
raddrizzatore (che può al solito
essere anche formato da quattro
diodi) deve reggere almeno il
doppio della tensione alternata
(es. ponte da 600-800V per in-
gresso a 230Vca), mentre non vi
sono problemi per la corrente
(ponti da 1A sono più che suffi-
cienti). Il condensatore "C" ha il
compito di livellare la tensione
"pulsante" in uscita dal ponte.
Dato il bassissimo assorbimento
(direi quasi trascurabile!) del no-
stro strumento, si potranno im-
piegare capacità di valore anche
ridotto (direi 1-10 uF), purché
abbiano una tensione di lavoro
un po' superiore a Vca multipli-
cato 1.41 (per i 230V sono 325Vcc
e quindi usare un condensatore
con V_I almeno di 4-600V!). Atten-
zione: più è alta la capacità e più
l'energia immagazzinata è eleva-
ta, quindi più pericolosa è l'even-
tuale scossa o scarica!!! Usate va-
lori bassi: in questo caso come
detto l'assorbimento da parte del
circuito è bassissimo e non ri-
chiede valori elevati di C, che
sono inutili e soprattutto perico-
losi.

Una volta realizzato il "genera-
tore di riferimento" si può passa-
re alla taratura vera e propria.
Basta un multimetro di buona
qualità (meglio se con resistenza
di ingresso di 10Mohm) con cui
misurare con precisione l'uscita
del nostro generatore. Una volta
fatta la misura si collega il multi-
metro (o lo strumento che dovrà
leggere l'uscita del nostro stru-
mento) allo strumento costruito e
si regola lentamente il trimmer
multigiri con un cacciavite adat-
to sino a leggere in uscita la ten-
sione del generatore divisa per
1000 (se ad es. abbiamo letto

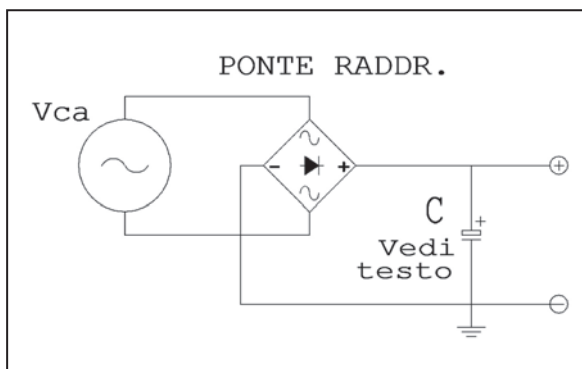


Fig. 6

327V con il multimetro, il nostro
strumento va tarato in modo da
avere una lettura in uscita pari a
0.327V, ossia 327mV).

Per sicurezza consiglio di ripe-
tere più volte la sequenza di let-
tura prima diretta della tensione
e poi tramite il nostro strumento,
affinando di volta in volta la tar-
tura. Se si opera bene si possono
avere precisioni notevoli: ho per-
sonalmente misurato 300V con
uno scarto di meno di 1V (0.3%)
rispetto ad un multimetro di gran-
de precisione! E naturalmente
con i due vantaggi tipici di que-
sta interfaccia: 1) Non si carica il
circuito (resistenza elevatissima),
e 2) possibilità di misurare valori
di tensione sino a 1500-2000Vcc,
preclusi a qualsiasi multimetro
senza opportune interfacce. E
sono due vantaggi direi non da
poco per un circuito da pochi eu-
ro di valore!

Una volta terminata la fase di
taratura, quando si è certi di ave-
re operato al meglio, si può bloc-
care il trimmer con una piccola
goccia di collante cianoacrilico
o meglio con smalto per unghie
(un domani è sbloccabile a dif-
ferenza della colla!), in questo
modo si ha la certezza che lo stru-
mento non si stari nel tempo, con
uso e trasporto.

Conclusioni

Per quanto mi riguarda e per
gli scopi che mi ero prefissato de-
vo dire di essere rimasto comple-
tamente soddisfatto da questo
semplice strumento. Ovviamente
non può essere considerato uno
"strumento professionale di pre-

cisione"! Ma visti semplici-
tà e costo direi che non si
può pretendere di più.
Chiunque lo realizzi sap-
pia che (nonostante la ta-
ratura permetta a volte ri-
sultati migliori) la *precisio-
ne prefissata per questo
progetto è del 2%*, e che è
quasi sempre possibile
scendere a valori inferiori.
Se quindi misurando una
tensione (ad esempio) di
500V si riscontra un errore

di 4-5V in più o in meno, si sap-
pia che si è pienamente nelle
specifiche e anche sotto! L'errore
è infatti pari o inferiore all'1%.

Inutile dire che se occorre una
precisione maggiore ci si deve
rivolgere a strumenti "professio-
nali" ben più costosi, oppure che
occorre progettare qualcosa di
ben più sofisticato e complesso
da realizzare! Con un totale di
dieci componenti in tutto (prote-
zioni comprese)(!) credo sia dif-
ficile pretendere di più...

Ribadisco che per l'uso per cui
è nata questa interfaccia mi ha
dato risultati più che soddisfa-
centi e ampiamente sufficienti
per le mie necessità. Ciascuno
valuti ovviamente le proprie e de-
cida in base a questo se lo sche-
ma proposto possa o meno tor-
nargli utile. Sono però convinto
che schema, accorgimenti, mon-
taggio e realizzazione ne faccia-
no al momento il sistema migliore
che io sia riuscito a trovare de-
scritto sul web. Può naturalmente
essermi sfuggito qualcosa ed in
questo caso sarò grato a chiu-
unque vorrà segnalarmi ogni even-
tuale miglioramento o modifica
apportabile al progetto.

Auguro buon lavoro a tutti co-
loro che vorranno procedere alla
realizzazione!! E mi raccomando
la *massima prudenza* per quello
che concerne la misura e l'uso di
elevate tensioni! Rimango a di-
sposizione per qualsiasi richiesta
o chiarimento fossero necessari.



Tralicci e Pali



Tralicci con carrello
Tralicci telescopici su ruote
Tralicci fissi modulari
Pali telescopici
Pali con carrello
Disegno, progetto e calcolo
conforme alla normativa

**Qualità, affidabilità
e sicurezza garantita**

Rotori d'antenna



- Controll box digitale
- RS232 di serie
- Freno a vite senza fine

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

Posizionatori

Up-link Sat



**Sistemi di Sat Traking
fissi e mobili**



OFFERTA LIQUIDAZIONE KIT

(fino esaurimento scorte)

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

KB 143 - SPEECH PROCESSOR A FREQUENZA AUDIO. Compressore di modulazione di nuovo tipo (homomorphic): manipolando direttamente a frequenza audio, consente miglioramenti di intensità di segnale (e quindi di comprensibilità) paragonabili ai più elaborati sistemi di reference. Solo modulo (no contenitore). € 20,00

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

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

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

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

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

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

KP59 - CARICA BATTERIE MULTIPLO con sensore automatico di carica per pile al N/C. 3 valori di tensione: 5-7.5-10V; 2 valori di corrente: 50-160 mA € 15,00

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

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

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

RPS1009 - ALIMENTATORE stabilizzato da laboratorio, 0-15 V in due gamme (0-5 V, 5-15 V) 1 A € 17,50

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

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

PESCARA



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



47^a FIERA MERCATO NAZIONALE DEL RADIOAMATORE DI PESCARA

24 - 25 NOVEMBRE 2012

SILVI MARINA (TE) - FIERA ADRIATICA - S.S.16 (Nazionale Adriatica) - Km. 432

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

AMPIO PARCHEGGIO GRATUITO - RISTORANTE - SELF SERVICE INTERNO

**Seconda Gara della Migliore
Autocostruzione Elettronica**
Regolamento sul sito della Sezione

2012

powered by A.F.R.A.



con il patrocinio di



Provincia
di Pescara



puoi acquistare il tuo
biglietto on-line su

ciaotickets
www.ciaotickets.com



MAGIC PHONE telecomunicazioni

Via del Brennero 344
55100 Lucca
tel. 0583.469016

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

www.radio-amatori.it

**Nuova
sede**

IZ5MJS

Franco Montagnani



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



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



www.magic-phone.it

SPECIALE ANTENNE

ANTENNE, linee e propagazione

di N. Neri

1° vol.: *Funzionamento e progetto*

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

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

(192 pag. - € 15,00 - cod. 236)



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)

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

VX-8GE

144/430MHz 5watt FM

Ricetrasmittitore portatile doppio ascolto,
modulazioni NFM/WFM
con ricevitore GPS installato internamente,
modem dati TNC AX-25 per APRS (1200/9600bps)
Ricevitore da 108 a 999 MHz

YAESU

VX-8DE

50/144/430MHz 5watt FM/ 1watt AM (6m)

Ricetrasmittitore portatile doppio ascolto,
modulazioni NFM/WFM/AM. Display di grandi dimensioni,
1267 memorie, batteria litio
modem dati TNC AX-25 per APRS (1200/9600bps)
antenna GPS e funzione Bluetooth (opzionali)
IPX-7 resistente all'immersione sino ad 1 m per 30 min
Ricevitore da 500kHz a 999 MHz

**Ricetrasmittitori
dalle elevate prestazioni
con APRS e GPS**

FT-857D

HF/50/144/430MHz, 100W HF/6m, 50W 2m, 20W 70 cm

Ricetrasmittitore veicolare
con DSP,
pannello frontale estraibile
per telecomando remoto,
CTCSS e DCS encoder/decoder,
doppio VFO,
filtri meccanici Collins opzionali,
VOX, ARS



I.L. ELETTRONICA

Certified European Distributor
www.yaesu.it commerciale@ielle.it
Fornola di Vezzano L. (SP) - Tel. 0187/520600

GRANDE FIERA DELL'ELETTRONICA

ERBA (CO)

presso Lariofiere

10-11 NOVEMBRE 2012

orario continuato dalle 09.00 alle 18.00

Fiera dell'Elettronica in Genere

BUONO SCONTO DI € 2,00

Da presentare alla biglietteria (non cumulabile)

Fiera Elettronica - ERBA (CO) 10-11 novembre 2012



**Puoi scaricare lo sconto
sul biglietto d'ingresso:**

www.italfiere.net

Per ricevere lo sconto alle prossime edizioni compila questo modulo:

Email:

Provincia di provenienza:

Come hai saputo di questa fiera?

ANNATE COMPLETE SU CD-ROM



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)



Le annate dal 1999 al 2001 sono in preparazione.

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

SERIE COMPLETA (20 CD) € 260,00

Per gli abbonati alla rivista solo € 240,00

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)

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

OFFERTA NUMERI ARRETRATI ANNATE COMPLETE CARTACEE

DAL 1980 AL 1990 € 10,00 cad.
(manca n.3 esaurito)

DAL 1991 AL 1999 € 13,00 cad.

DAL 2000 AL 2010 € 20,00 cad.

Per copie singole chiedere offerta

Spese fisse di spedizione € 7,50, contrassegni € 10,00



Edizioni C&C

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

Trasforma la tua TV in una SMART TV



Mini PC Android MK802II

PC in miniatura a forma di chiavetta con Wi-Fi integrato che, collegato a un televisore con HDMI, lo trasforma in uno smart TV con cui è possibile navigare in Internet, vedere video in Streaming in alta definizione, filmati in 3D nonché giocare on-line. Si collega in modalità wireless alla rete Wi-Fi domestica (indispensabile per consentire al dispositivo di funzionare).

cod. MK802II

€ 82,⁰⁰



cod. MINI8

€ 38,⁰⁰

Tastiera Wireless Rii Mini i8

Tastiera wireless in grado di controllare da remoto tutte le funzionalità del PC miniatura MK802II e quindi tutti i servizi disponibili sul TV. Può essere utilizzata anche per moltissime altre applicazioni.



Prezzi IVA inclusa.

**FUTURA
ELETTRONICA**

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

Caratteristiche tecniche e vendita on-line su
www.futurashop.it



Via Giuseppe Dozza, 3 d/e/f - 40139 Bologna
Tel. 051-6278668 - Fax 051-6278595
www.radiosystem.it
E-mail: radiosystem@radiosystem.it

**Da sempre il punto di riferimento per i radioamatori
USATO, PROMOZIONI e NOVITA' ON LINE**



IC-9100
Multibanda
HF/50/VHF/UHF/(1200 Opz.)
Funzione Satellite
Opzione D-Star

Portatile UHF
D-Star
GPS Integrato



ID-31E



IC-E2820
Bibanda VHF/UHF 50W
Opzione D-Star

I prodotti ICOM puoi trovarli anche da:

ITALCOM Elettr. Telecomunicazioni
Fidenza (PR) - Via XXV Aprile 21/F-G
Tel. 0524/83290 - E-mail: ital.com@libero.it

MAGH Elettronica - Reggio Emilia
Via Oberdan 4/A-B - Tel. 0522/306053
E-mail: magh@magh.it

TELECROM - Bolzano
Via C. Augusta 119/F - Tel. 0471-285762
E-mail: telecrom@alice.it

PROVE DI LABORATORIO

**RTX-RX dal 1986 al 2006, prove,
misure, opinioni e commenti
di I1UW**

Una collezione di tutte le recensioni di apparati pubblicate negli ultimi 20 anni su Radiokit elettronica, riportate in ordine cronologico in modo da poter mettere in evidenza i più significativi cambiamenti nella progettazione e nella tecnologia costruttiva.

Con circa 50 apparati recensiti, questo volume, oltre che una interessante panoramica sugli apparati degli ultimi 20 anni, costituisce una valida guida per acquisti del nuovo e dell'usato. 256 pagine.

Edizioni C&C

via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza RA
Tel. 0546-22112 fax 0546-662046

www.radiokitelettronica.it

Per ordinare il volume utilizzare la cedola a pag. 45

€ 14,50



Radio amatore 2

15^A FIERA DEL RADIOAMATORE
ELETTRONICA HOME COMPUTER

17-18
NOVEMBRE
2012

FIERA DI
PORDENONE



3° MERCATINO
DEL RADIOAMATORE

2° L'ANPARTY
GAME EXPERIENCE

WWW.RADIOAMATORE2.IT



Pordenone Fiere
Fiera dell'Euroregione



COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

OFFERTA 4 volumi € 45,00 cod.3801

OFFERTA 3 volumi € 28,00 cod.3815

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. In questo modo si sono potuti trattare in maniera approfondita questi 3 capisaldi ed in particolare il capitolo sulla propagazione: disegni, grafici e tabelle.

(284 pag. - € 15,00 - cod. 210)

ANTENNE, progettazione e costruzione

di N. Neri

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

(240 pag. - € 15,00 - cod. 228)

COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

di R. Briatta e N. Neri

Ampia ed 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. L'aggiunta in appendice di una panoramica spicciola e sintetica su tutti quei tipi di antenne di cui non si è ritenuto di dilungarsi con ampie e pratiche descrizioni, ne completa il quadro specifico. La pubblicazione comprende anche capitoli su misure e strumenti, balun e trappole, materiali di supporto.

(192 pag. - € 15,00 - cod. 236)

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

di R. Briatta e N. Neri

Descrizioni pratiche di antenne di vari tipi, per varie frequenze, tutte rigorosamente sperimentate, che non richiedono quindi 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)

RADIOTECHNICA PER RADIOAMATORI

di N. Neri

È questa, la versione completamente riveduta e aggiornata di quello che da oltre 30 anni costituisce il testo base per la preparazione all'esame per il conseguimento della patente di radiooperatore. L'attuale revisione 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; guidando passo-passo il lettore dall'elettone all'antenna. Sottolineando sempre più l'aspetto fisico dei fenomeni e la loro giustificazione matematica.

(272 pag. - € 15,00 - cod. 015)

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

di C. Amatori

La prima parte del volume, nella quale la didattica del CW è impostata in senso musicale, è dedicata a coloro che si avvicinano per la prima volta alla telegrafia. La seconda parte interesserà invece chi ha già la licenza e 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. Foto, disegni e tabelle.

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

Ad integrazione di «Radiotecnica per Radioamatori» in questo volume sono raccolti gli esercizi assegnati in occasione degli esami: esercizi da svolgere interamente che permettono la piena comprensione degli argomenti trattati, selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sui temi 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 pag. - € 6,00 - cod. 023)

VIBROPLEX

di Fabio Bonucci

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

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

CAMPAGNA DI LIBIA

di C. Bramanti

La radiotelegrafia diventa adulta - La campagna di Libia fu la prima guerra nella quale vennero usati in modo articolato i mezzi forniti dalla tecnologia di allora, come la radio e l'aereo. L'autore racconta gli sviluppi della telegrafia militare facendo un confronto tra i sistemi e le apparecchiature in uso nei vari paesi del mondo.

(96 pag. - € 10,00 - cod. 678)

ABC DELLE RADIO A VALVOLE

di N. Neri

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

(96 pag. €10,00 cod.694)

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. Comprende capitoli diversificati anche graficamente, il vero e proprio testo teorico base della materia, appendici ed approfondimenti sugli aspetti più importanti, esempi ed esercizi applicativi, aspetti sperimentali che possono essere affrontati in pratica sia per apprendimento che per diletto, nonché un breve glossario che facilita la comprensione di ogni singola parte costitutiva.

(288 pag. - € 17,50 - cod. 406)

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)

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. Il Manuale, che rappresenta una assoluta novità per l'Italia, è rivolto principalmente al mondo del Volontariato: frutto dell'esperienza diretta degli autori, sia a livello dirigenziale che operativo. Il Manuale illustra sia i temi generali - legislativi, normativi e organizzativi - sia tutte le questioni pratiche e operative, dalle apparecchiature sino ai dettagli spiccioli della preparazione personale. Ogni capitolo è specifico per un singolo argomento, permettendo a ciascuno di attingere alle informazioni di suo interesse.

(192 pagine. € 20,00 cod. 902)

PROVE DI LABORATORIO

di R. Briatta

RTX-RX dal 1986 al 2006, prove, misure, opinioni e commenti di I1UW. Una collezione di tutte le recensioni di apparati pubblicate negli ultimi 20 anni su Radiokit Elettronica, riportate in ordine cronologico in modo da poter mettere in evidenza i più significativi cambiamenti nella progettazione e nella tecnologia costruttiva. Con circa 50 apparati recensiti questo volume costituisce una valida guida per acquisti del nuovo e dell'usato.

(256 pag. - € 14,50 - cod. 252)

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. Questo volume non si limita ad una semplice discussione su VoIP, ma esplora in dettaglio altri sistemi come IRPL (Internet Radio Linking Project) e Wires II. Il tutto proposto in maniera accessibile a tutti, indipendentemente dalla preparazione tecnica. Qui troverete tante utili informazioni per trarre dalle vostre esperienze in VoIP il massimo della soddisfazione.

(96 pag. - € 10,00 - cod. 317)

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

di C. Cicognani

Il lettore è «guidato» attraverso un «ideale» cammino 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)

RADIOINTERFERENZE

di N. Neri

Un esame graduale e completo di tutta la casistica di TVI, RFI, ecc., che analizza le cause e i rimedi, 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. Basandosi sulle informazioni qui riportate a proposito delle proprietà elettriche e meccaniche dei risuonatori a cristallo, si potrà acquisire la necessaria competenza su come approvvigionare ed utilizzare questi dispositivi. Completo di disegni, tabelle ed esempi applicativi.

(64 pag. - € 6,00 - cod. 430)

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

di G. Sinigaglia

È un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano loro interessi e le loro attività radioamatoriali. Disegni, tabelle ed illustrazione fotografica.

(128 pag. - € 6,20 - cod. 473)

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI

di L. Colacicco

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

(160 pag. - € 10,00 - cod.414)

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, raccoglie un ricco patrimonio di notizie storiche, dati tecnici e preziosa documentazione fotografica. Un prezioso documento per chi è interessato a questo argomento sia per semplice interesse collezionistico, sia per approfondimento delle proprie conoscenze storiche, sia per riordinare i propri ricordi di vita vissuta.

(224 pag. € 9,30 cod. 635)



CAVI CONNETTORI E ADATTATORI

La più completa banca dati per le connessioni PC - audio - video. L'acquisto di apparecchiature usate, spesso obsolete, ma soprattutto quasi sempre sprovviste di manuali comporta la difficoltà nella connessione con periferiche, accessori autocostruiti, o anche semplici test di funzionamento. Questo manuale comprende le connessioni per computer di vari tipi, come IBM Compatibili, Audio-Video, IDE, SCSI, ETHERNET, PCM-CI, Monitor e Modem. Il volume è suddiviso in tre parti Adattatori Connettori e Cavi. (80 pag. - € 10,00 - cod. 503)

di A. Casappa

DAL SOLE E DAL VENTO

Come progettare e costruire un impianto di energia elettrica alternativa - Quest'opera vi invita a scoprire fonti di energia particolare: l'elettricità prodotta da una sorgente di luce e dal vento. "Energia solare", così comunemente chiamata poiché il sole è all'origine dell'energia prodotta e la maggior parte delle applicazioni sono all'aria aperta. "Energia eolica", un valido complemento a quella solare e, in zone adatte, capace di produrre grosse quantità di elettricità ed inoltre un capitolo dedicato al solare termico. Vi proponiamo, attraverso questo libro, di scoprire i principi e gli usi di queste originali energie. (128 pag. - € 12,50 - cod. 805)

di M. Barberi

LE ONDE RADIO E LA SALUTE

Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti e prevenzione rischi. Fornisce una panoramica veramente preziosa: dalle onde elettromagnetiche agli aspetti biologici, dalle antenne e linee di trasmissione agli strumenti di misura, rappresentando un'utile guida per quanti, tecnici, operatori professionali o più semplicemente persone interessate, intendono approfondire le varie tematiche coinvolte. (128 pag. € 8,25 cod. 457)

di G. Sinigaglia

RADIO ELEMENTI

La tecnica dei ricevitori d'epoca per AM ed FM Nozioni di base sui vari tipi di ricevitori a valvole, dai demodulatori ai circuiti per selezionare ed amplificare il segnale. (64 pag. € 7,50 cod. 686)

di N. Neri

GUGLIELMO MARCONI

Un vero e proprio sunto cronologico della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore tecnico, scienziato e manager. Le varie testimonianze sono tratte da dichiarazioni dello stesso Marconi e dei suoi diretti collaboratori. Viene introdotta una sequenza dei tentativi intervenuti a comporre la preistoria della telegrafia senza fili e della radio, che sta ad illustrare il preambolo dal quale spiccò l'onda marconiana. (200 pag. € 12,00 cod. 619)

di R. Poli

MONDO SENZA FILI

L'opera riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche, dalle prime interpretazioni sulla natura della luce, via via passando per i precursori delle radiocomunicazioni e per i trionfi delle installazioni marconiane, fino a raggiungere la radioastronomia, le comunicazioni spaziali e gli aspetti più avanzati delle radiazioni. Non vengono trascurati nemmeno gli aspetti tecnologici e funzionali dei tubi elettronici, dei transistori e dei LASER e MASER, per concludere con una breve ma consistente trattazione sul dualismo onde-particelle. Elegante copertina telata e sovracoperta (500 pag. € 23,20 cod. 627)

di G. Montefinale

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

Seguendo la medesima impostazione del primo volume, vengono riproposti tutti i progetti già pubblicati su RadioKit Elettronica nel periodo compreso tra novembre 1980 ed aprile 1989. (224 pag. € 9,30 cod. 724)

L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE

Tutto quello che volete sapere su questo affascinante hobby: dalla scelta del ricevitore, alla installazione della antenna, all'aspetto legale. Tutte le frequenze su cui trasmettono i radioamatori, i contest e i diplomi, i radiofari, le stazioni di tempo e frequenza, il meteoscatter. (192 pag. € 10,80 SCONTATO 50% € 5,10 cod. 171)

di M. Martinucci

LEGGI E NORMATIVE

Diritto d'antenna Leggi e Giurisprudenza di merito - Leggi, decreti, circolari e regolamenti internazionali riguardanti il servizio di radioamatore, CB, radionautica ed apparati ricetrasmittenti di libero uso, le disposizioni ministeriali, le leggi che regolano l'installazione della vostra antenna e numerose sentenze che sanciscono il diritto all'installazione dell'antenna per i radioamatori. Ampia documentazione sui campi elettromagnetici e relative leggi regionali. Edizione aggiornata con il D.R.P. in vigore dal 1 gennaio 2002. (256 pag. - € 14,50 SCONTATO 50% € 7,50 - cod. 082)

di E. La Pesa

I SEGRETI DELLA CITIZEN BAND

Come si organizza e come si opera da una stazione CB iniziando dalla scelta degli apparati e degli accessori, come e dove si installa un'antenna e come si effettua il primo collegamento. Ampio spazio è dedicato all'aspetto legale. Non manca un pratico dizionario dei termini più usati e dei codici di trasmissione. (144 pag. € 11,30 SCONTATO 50% € 5,50 cod. 600)

di E. e M. Vinassa de Regny

MARCONISTI D'ALTO MARE

Questo testo, ricco di dati e riferimenti storici, non è la solita cronistoria da consultare, al contrario, è ravvivato da vicende (testimonianze di un recente passato) che in gran parte lo rendono coinvolgente, semplice e scorrevole. È frutto di informazioni raccolte su vecchi e nuovi testi letti e consultati fra i muri di casa, completate da esperienze di vita vissuta in virtuale presenza di coloro che l'hanno animata. (176 pag. € 12,90 SCONTATO 50% € 7,00 cod. 660)

di U. Cavina

I SATELLITI METEOROLOGICI

Questo volume intende fornire le informazioni essenziali per il rilevamento e l'inseguimento dei satelliti meteorologici, e per la ricezione delle foto e dei dati inviati a terra dai trasmettitori di bordo. In appendice vi è la descrizione di una stazione amatoriale per la visualizzazione delle immagini ambientali ed una serie di oltre 60 foto. (€ 12,90 SCONTATO 50% € 6,50 cod. 465)

di M. Righini

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

Dopo anni di sperimentazione nel campo delle radio-trasmissioni digitali via radio, accompagnate da una personale e continua diffusione di informazioni elementari frutto di studio e di esperienza diretta, l'autore ha voluto raccogliere tutti i riferimenti e le informazioni pratiche acquisite. Il libro è suddiviso in 10 capitoli distinti per argomento: i circuiti logici, le apparecchiature per comunicazioni, l'uso del TNC, gli strumenti di misura, le tecniche di comunicazione, il DSP e l'autocostruzione di un computer. (288 pag. € 18,90 SCONTATO 50% € 9,00 cod. 309)

di R. Pitacco

GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY

Il volume raccoglie tutti i dati necessari per l'installazione di una stazione d'ascolto, descrive ed illustra i vari sistemi di trasmissione, dal codice Morse alle decodifiche professionali, tratta gli aspetti legali legati alla pratica del radioascolto, intervallato da notizie utili ed alcuni cenni storici. Oltre agli indirizzi di interesse generale quali i club di appassionati di radio-ascolto, delle stazioni utility e siti Internet, elenca una lista di oltre 1500 frequenze monitorate dagli autori negli ultimi 12 mesi. (84 pag. € 18,50 SCONTATO 50% € 9,00 cod. 163)

di Petranoni e M. Vinassa de Regny

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
- ☐ Pagherò in contrassegno (+ € 3,50) ←

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

- ☐ EUROCARD ☐ CARTA SI
- ☐ VISA ☐ MASTER CARD

N.

SCADENZA Numero di controllo

IMPORTO €

INTESTATO A:

FIRMA DATA

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO 196/2003, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRA' IN QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNAMENTO O CANCELLAZIONE SCRIVENDO A: **EDIZIONI C&C S.r.l.** - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA

PER ORDINI SUPERIORI A 50 EURO SPESE DI SPEDIZIONE GRATUITE

CHI SI ABBONA RISPARMIA!

1 ABBONAMENTO cartaceo, 1 anno

42,50€

**2 ABBONAMENTO cartaceo, 1 anno
+ OMAGGIO A SCELTA fra**

- cd annate arretrate Rke anni 1995-'96

- libro RADIOELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE



45,00 €

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

35,00 €

**4 ABBONAMENTO CARTACEO + DIGITALE,
1 anno + OMAGGIO a scelta fra - cd ann**

- **cd** annate arretrate Rke 1995-'96

- **libro** RADIOELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

52,00 €

5 ABBONAMENTO cartaceo biennale

82,00 €

6 ABBONAMENTO CARTACEO + DIGITALE, biennale + OMAGGIO a scelta fra - cd ann

- **cd** annate arretrate Rke 1995-'96

- **libro** RADIOELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

95,00 €

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

COGNOME NOME

VIA

CAP CITTA'

TEL E-MAIL

DATA FIRMA

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

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

☐ CARTASÍ ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

intestata a.....

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

[illegible]

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

**Consultabile
su PC, Mac,
Tablet... prima
dell'uscita in
edicola**

ovunque voi
siate nel mondo.

La versione digitale è al 100% conforme a quella cartacea.

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

Tutte le tariffe sono valide solo per l'Italia, escluso l'abbonamento digitale valido in tutto il mondo.

Collegiamo il ricevitore GPS all'Icom ID-E880

Interfaccia tra un GPS economico e la radio digitale di casa Icom

di Daniele Cappa IW1AXR

Sembra che negli ultimi mesi sia perseguitato dalle interfacce..

Nello specifico si tratta di un ricevitore GPS prodotto dalla Sapphire, mod. RGM-2000, sostanzialmente è uno dei tanti Royaltek, collegamento via cavo (non wireless), dotato di processore Sifir III, dunque un modello recente, con prestazioni di buon livello, acquistato in rete a un prezzo ragionevole.

Il colpevole di tutto è Marco, iw1dgc. Il ricevitore non vuole proprio saperne di funzionare, malgrado il collegamento al PC sia apparentemente corretto alla prima accensione "da freddo" il ricevitore non dà alcun segno di vita, al più delle interminabili e ripetitive stringhe senza senso.

La documentazione di questi oggetti è davvero scarsa e ci sono voluti alcuni giorni per realizzare che il ricevitore non è guasto, ma l'uscita dei dati è semplicemente a livello TTL e che l'oggetto era accompagnato da un cavo, da acquistarsi a parte, USB o seriale.

La prima prova è stata quella di collegarlo all'interfaccia di programmazione degli RTX cinesi per poi passare a una interfaccia standard realizzata intorno al classico MAX232.

L'uso sul PC è infatti solamente la prova di funzionamento, il tutto è destinato al montaggio in auto accanto al citato ID-E880. Questa radio ha infatti l'ingresso

dati su RS232 e per funzionare necessita dei livelli di tensione di questo standard.

Il problema e le nostre soluzioni

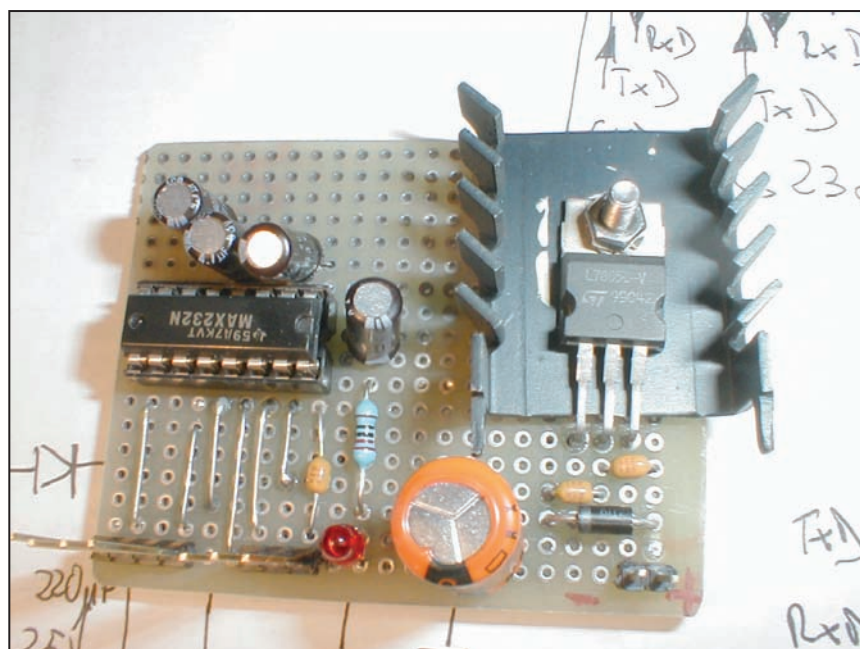
Il ricevitore è alimentato a 5V, richiede poco meno di 200mA e l'uscita seriale rispetta il protocollo NMEA 0184, è dunque adatto al collegamento diretto con l'Icom.

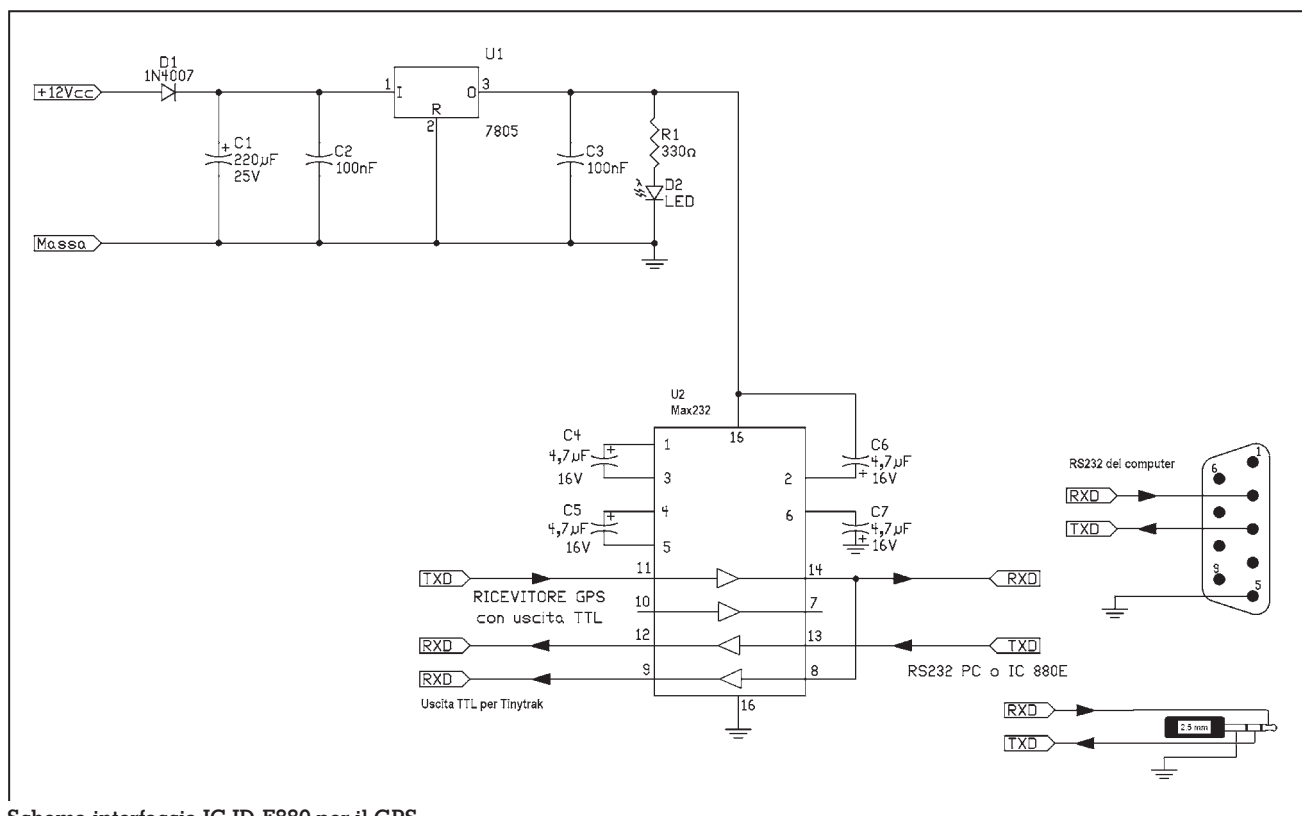
Rimane il problema della sua alimentazione in auto e la conversione dei livelli da TTL a RS232.

Un normale LM7805 in contenitore TO220 moderatamente allettato alimenta il ricevitore e il MAX232, intorno troviamo solamente le protezioni classiche: un diodo contro l'inversione di polarità, qualche condensatore ceramico che tiene lontana la RF e qualche elettrolitico che tenta di limitare i picchi che in auto non mancano.

La scelta dell'interfaccia è caduta sul classicissimo MAX232 per salvaguardare la salute della radio. L'ID-E880 viene collegato al ricevitore GPS, che aggiunge funzionalità in modalità DSTAR, tramite un cavetto intestato con

Foto 1 - L'interfaccia appena terminata





Schema interfaccia IC ID-E880 per il GPS

un jack stereo subminiatura (da 2,5 mm). Il collegamento è un RS232 vero, ovvero i livelli sono idonei al collegamento diretto con la seriale del PC, ± 12 V. Il collegamento rispecchia il cavo (opzionale) OPC-1529.

Dopo le prime prove utilizzan-

do l'interfaccia realizzata a suo tempo per i portatili cinesi la scelta si è spostata verso il 232 in vista dell'utilizzo in auto. L'interfaccia dei cinesi è alimentata direttamente dalla seriale del PC, ma per l'uso insieme all'ID-E880 è necessario provvedere dall'ester-

no. I 12V dell'alimentazione vengono utilizzati direttamente dall'interfaccia nel flusso dati dal GPS verso la radio, ovvero i 12V prelevati dall'esterno fanno capo all'RXD dell'880... non mi piace, alla radio preferisco sia collegato qualcosa che non dipenda dall'alimentazione dell'auto, troppo instabile e sporca.

Per questo la scelta è tornata al MAX232, alimentato a 5V e provvisto internamente delle pompe per ricavare i ± 12 V assicura una migliore stabilità dei segnali e io sento la radio più al sicuro...

Sullo schema elettrico c'è ben poco da dire, il 232 assolve tutte le funzioni e richiede solamente quattro condensatori elettrolitici esterni il cui valore è compreso tra 1 e 10 μ F, il componente accetta qualsiasi valore, ma è necessario che i 4 condensatori siano uguali tra loro.

L'interfaccia è stata assemblata sul solito ritaglio di millefori, dalle dimensioni un poco abbondanti in verità (50 x 65 mm), su cui trovano posto tutti componenti compreso il piccolo radiatore del 7805.

Foto 2 - Le prove in auto

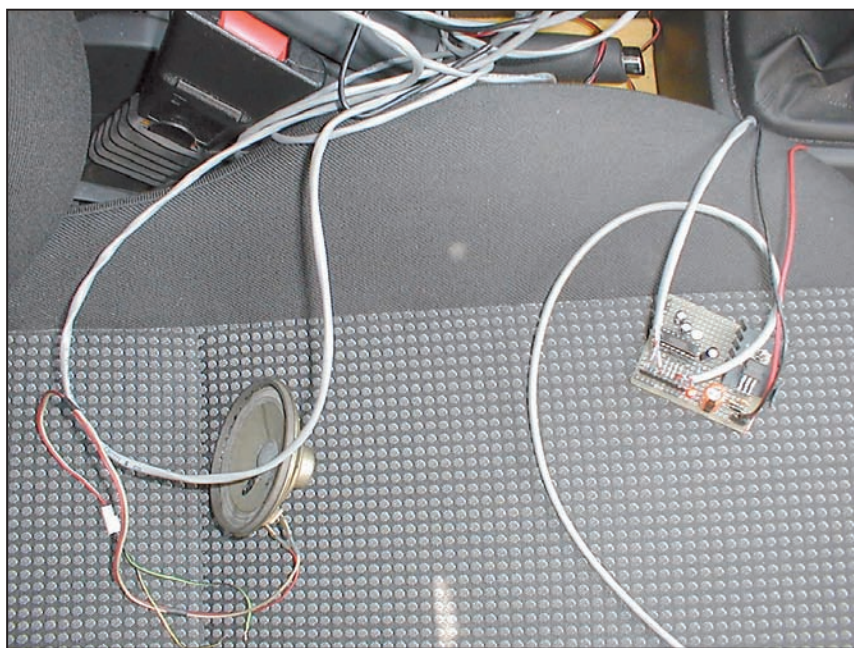




Foto 3 - IC-E880 con il GPS collegato

Successivamente alle foto è stata aggiunta una uscita, nuovamente a livello TTL utilizzando una porta libera del 232 su cui è stata riportata una sua uscita, per l'eventuale collegamento a un Tinytrak.

Un appunto circa l'installazione in auto è d'obbligo.

Il ricevitore GPS assorbe 180 mA; troppo per lasciarlo sempre in funzione, dunque la nostra interfaccia andrà alimentata da un punto che abbia tensione a quadro acceso. Il ricevitore andrà posizionato sul cruscotto, in qualche caso è possibile inserirlo "sotto" il cruscotto, sotto una copertura in plastica che dovrà però essere piuttosto avanzata, il più possibile vicina al vetro anteriore.

A questo proposito è necessario verificare che la nostra auto non abbia il vetro schermato, la cosa è verificabile semplicemente provando a porre il ricevitore GPS, o qualsiasi navigatore, all'interno dell'auto, oppure lo verifichiamo dal libretto di istruzioni del veicolo.

Il cavo del ricevitore GPS andrà sicuramente allungato, un normale cavetto schermato a tre capi più schermo è perfetto.

L'interfaccia andrà posta al riparo, entro un piccolo contenitore, meglio se di metallo dato che

la radiofrequenza certamente non manca...

Tutti i collegamenti andranno realizzati con cavi schermati. Particolare attenzione andrà posta al connettore della radio, come sempre sarebbe necessario un jack piuttosto "magro", e come già è stato realizzato in altre occasioni il connettore andrà limato nella parte che fa battuta sul corpo della radio; successivamente alle prove una goccia di colla terrà la parte in plastica ferma, anche se non sarà completamente avvitata del connettore.

Come spesso capita sulla seriale il segnale cambia nome a seconda che si tratti di un PC o di un modem (o altro device), dunque il pin RXD è quello di ricezione sul PC, ma quello di trasmissione sul device... dato che è collegato al pin di ricezione del PC deve evidentemente essere un TXD... la confusione si protrae da anni, e ogni tanto capita che la cura sia risolvibile semplicemente invertendo tra loro i due fili del segnale.

Sul connettore Canon DB9 della RS232 del PC il pin che riceve i dati è il pin 2, mentre il pin 3 è l'uscita dei dati dal PC, seguendo sullo schema le frecce che indicano la direzione dei dati è meno facile far confusione.

Un metodo, trovato in rete dal

buon Marco, per stabilire il pin di uscita dei dati e verificare il funzionamento del ricevitore e dell'interfaccia (se non si possiede un oscilloscopio), è quello di porre un piccolo altoparlante tra il pin di uscita e massa. Il flusso dei dati genera un ronzante "bip-bip".

Ringraziamenti

Come spesso accade Marco, IW1DGK, coadiuvato da Beppe IW1EGO e l'immane Salvio IW1AYD, involontaria cavia di tutta l'opera.



A.R.I. - TORINO
NELL'AMPIO LOCALE MESSO A DISPOSIZIONE DAL CIRCOLO POZZO STRADA, SITO A TORINO - Via FATTORI, 23/A, DOVE RISIESTE LA SEZIONE CHE ORGANIZZA LA MANIFESTAZIONE, SI SVOLGERA'.

DOMENICA 25 NOVEMBRE
LA
15ª MOSTRA SCAMBIO
MATERIALE E ATTREZZATURE RADIANISTICHE
PARTICIPAZIONE ESPOSITRICE GRATUITA, INGRESSO LIBERO,
ORARIO CONTINUATO DALLE ORE 9.00 ALLE ORE 17.00
FREQUENZA D'APPoggio: 145.375 MHz

SARÀ IN FUNZIONE SERVIZIO BAR E RISTORO
PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONE TAVOLI
GLI ESPOSITRICE POTRANNO RIVOLGERSI A:
GENNAIO - 1100U Tel. 3498608021
e-mail: 1100u@libero.it

OPPURE IN SEZIONE,
IL MERCATO DOPO LE ORE 21.00
IL COMITATO ORGANIZZATORE

Sistemi di Telecomunicazioni
Vendita e Assistenza
Ricetrasmittitori per uso amatoriale e professionale
Antenne e Accessori

HOBBY RADIO s.r.l.

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

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

Costruiamo un semplice analizzatore di spettro per microonde

Circuiti di controllo

Seconda parte

di Luca Dal Passo IW2LJE

Nella prima parte dell'articolo, pubblicata il mese scorso, abbiamo visto la descrizione generale dello strumento ed il relativo schema a blocchi. Passiamo ora subito a descrivere i circuiti delle quattro schede che compongono l'elettronica di controllo. Per questi circuiti ho utilizzato componenti normali e un po' datati, presi nei cassette degli avanzi, ma sempre facilmente reperibili. Nulla vieta di sostituirli con componenti analoghi ma di produzione più recente. Le quattro schede sono realizzate su altrettante basette millefori di 5 x 8 cm. Ciascuna scheda prevede i morsetti di alimentazione sul lato sinistro mentre tutte le altre connessioni sono sul lato superiore (questo rende ordinato e semplice il cablaggio). E' necessario effettuare il precollaudo di ciascuna scheda prima di effettuare l'assemblaggio complessivo. Dopo l'assemblaggio complessivo si procederà alla taratura finale.

Alimentazione

L'alimentatore non verrà descritto, in quanto ciascuno si regolerà come meglio crede. Occorre un'alimentazione duale +15/-15V con circa 0,5A perfettamente stabilizzata e filtrata e con basso ripple e bassa deriva termica. Queste tensioni sono indicate come +15, -15 e GND.

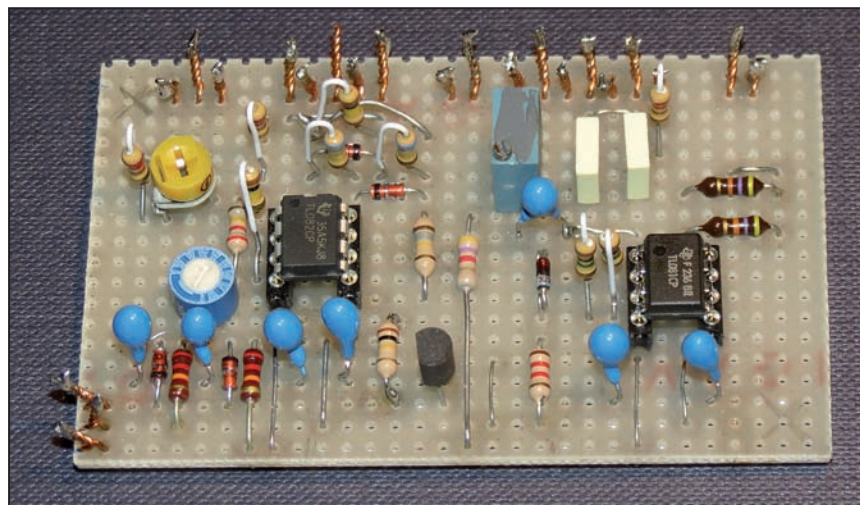
La tensione di alimentazione deve essere stabile in quanto viene utilizzata anche come riferimento di tensione in vari punti. La taratura finale andrà fatta con l'alimentatore definitivo dello strumento. Occorre poi un secondo alimentatore (con trasformatore separato rispetto al precedente o almeno con avvolgimento secondario separato) per l'alimentazione dello YIG. Questo alimentatore non deve avere la massa in comune con il primo (le masse saranno messe in comune in un punto specifico del circuito). Esso dovrà erogare una tensione di 14-16V stabilizzata e ben filtrata con corrente massima di 1,5A. Questa tensione verrà indicata con +16, mentre la sua massa è indicata con "ret16". Come già

detto potrebbe poi essere necessario un ulteriore alimentatore (anch'esso con massa separata) per il voltmetro digitale. Nel mio caso tale alimentatore è già contenuto nel modulo del voltmetro.

Scheda CVB (Control Voltage Board)

La scheda è visibile in **figura 1**, mentre lo schema, completo dei valori dei componenti, è rappresentato in **figura 2**. Il generatore di rampa è costituito da due operazionali. **U1a** è un trigger di Schmitt e **U1b** è un integratore. La costante di tempo, cioè la velocità con cui la rampa compie la sua escursione da -5 a +5V è

Figura 1



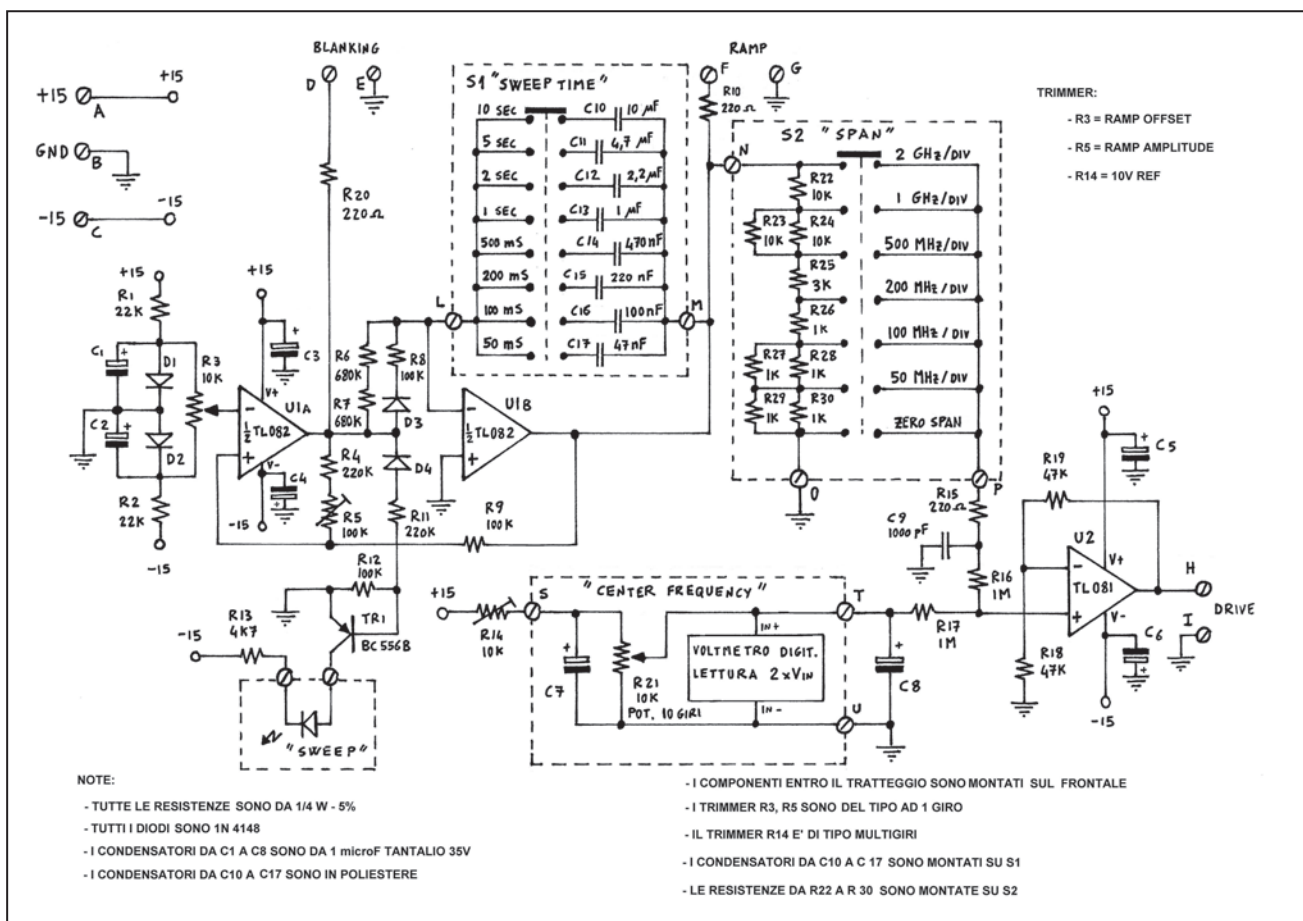


Fig. 2

determinata dal condensatore selezionato dal commutatore **S1**. La linearità della rampa è eccezionale. L'asimmetria (cioè la differenza tra il tempo di salita e di discesa) è ottenuta per mezzo del gruppo **D3-R8**. Il segnale in uscita dal trigger è utilizzato come blanking (morsetto **D**). Lo stesso segnale, tramite **D4** e **TR1** è utilizzato per accendere ritmicamente il LED "sweep". La rampa è disponibile al morsetto **F**. L'attenuatore a scatti (**S2**) determina l'ampiezza della rampa, e quindi il corrispondente "span" di frequenza dell'analizzatore. La rampa, attenuata, viene sommata da **U2** (la configurazione circuitale di questo sommatore è un po' inusuale, ma efficace) alla tensione continua generata da **R21** e visualizzata dal voltmetro digitale (vedi puntata precedente). Tale tensione, moltiplicata per 2, rappresenta la "center frequency" (figura 3). La tensione somma è disponibile al morsetto **H** ("drive").

Per collaudare la scheda occorre collegare i commutatori **S1** ed **S2** (assemblati con i relativi condensatori e resistenze) il LED "sweep", regolare **R3**, **R5** e **R14** a metà corsa circa ed alimentare la scheda. Selezionando su **S1** il condensatore da $1 \mu F$, il LED deve effettuare un breve spegnimento ogni secondo. Verificare poi con l'oscilloscopio che al morsetto **D** sia presente l'impulso di blanking e al morsetto **F** sia presente la rampa. Regolando il potenziometro multigiri **R14**, il voltmetro deve indicare valori compresi tra 0 e 20 (circa) corri-

spondenti ad una tensione (sul morsetto **T**) variabile tra 0 e 10V circa. La medesima tensione (tra 0 e 10V) sommata alla rampa (la cui ampiezza dipende dalla posizione di **S2**), deve essere presente sul morsetto **H**.

Scheda TCB (Trace Control Board)

La scheda ed il relativo schema sono visibili nelle figure 4 e 5. L'operazionale **U1** è un semplice sommatore/buffer che provvede a pilotare l'asse X dell'oscilloscopio (connettore **R** di tipo BNC). Tramite **S1** è possibile ottenere una rampa da -5 a +5V oppure da 0 a +10V. Analogamente **U2** pilota l'asse Z dell'oscilloscopio (connettore **S** di tipo BNC). Tramite **S2** si può scegliere la polarità positiva o negativa del blanking (in funzione dell'oscilloscopio utilizzato) e tramite **R15** si regola l'ampiezza dell'impulso di blanking (normalmente bastano

Fig. 3



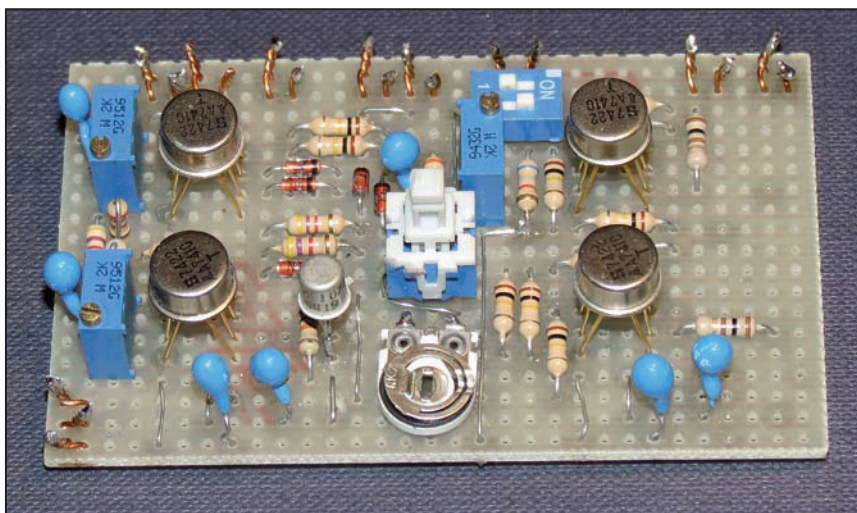
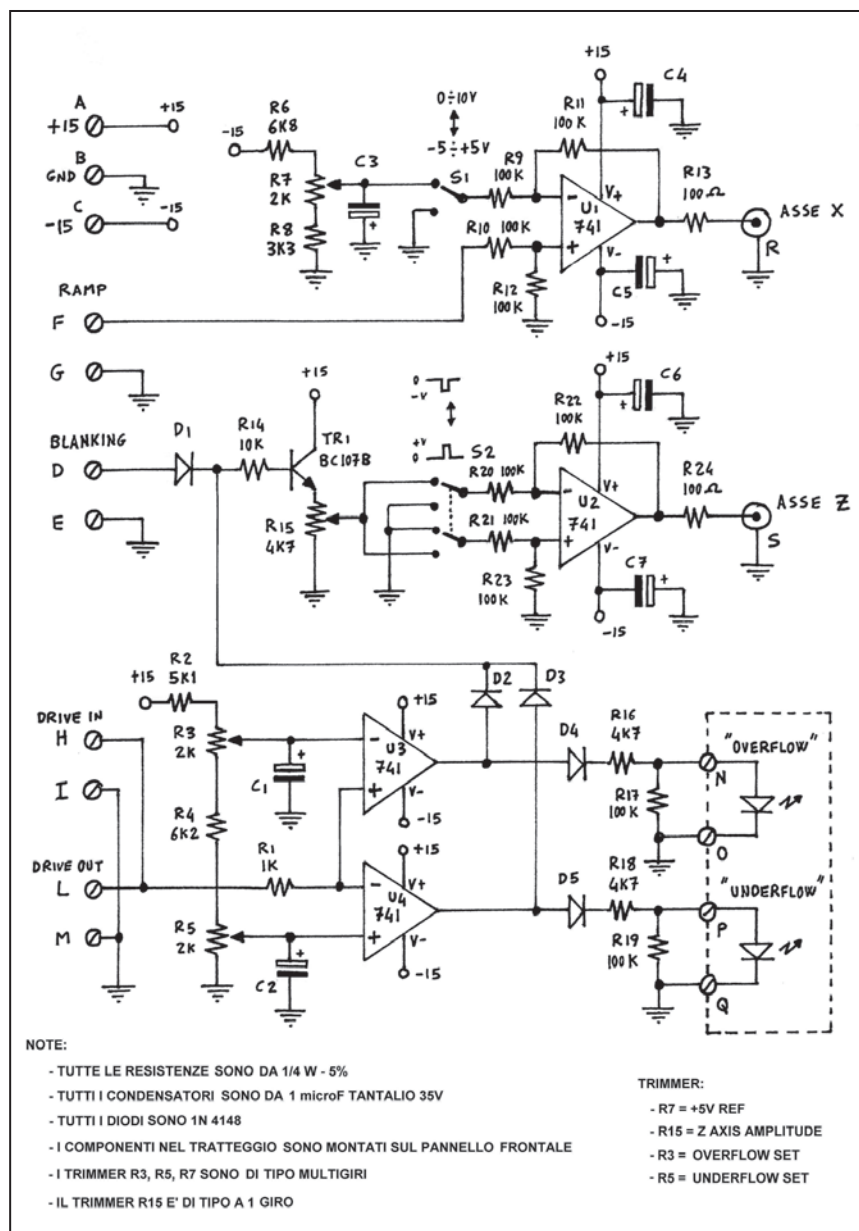


Fig. 4

Fig. 5

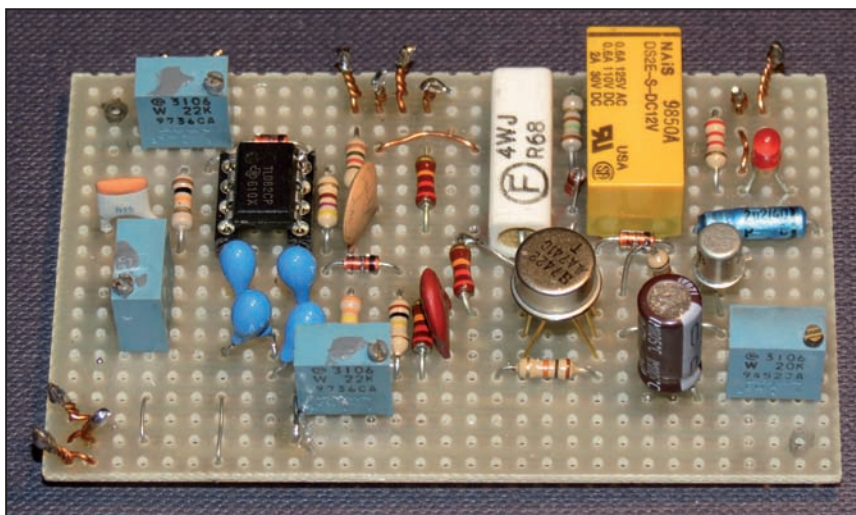


4-5V per spegnere il fascio, ma in alcuni oscilloscopi occorre un impulso più ampio). Gli operazionali **U3** e **U4** sono semplici comparatori che provvedono a generare un ulteriore segnale di blanking (tramite **D2** e **D3**) qualora la tensione "drive" sia sopra o sotto il massimo o il minimo consentito e contemporaneamente accendono i LED "overflow" e "underflow" tramite **D4** e **D5**.

Per collaudare la scheda occorre regolare **R3**, **R5**, **R7** ed **R15** a metà corsa circa, collegare i fili Ramp e Blanking e relative masse (morsetti D, E, F, G) alle corrispondenti uscite Ramp e Blanking della scheda CVB ed alimentare il tutto. Verificare con l'oscilloscopio che sul BNC R sia presente la rampa e verificare lo spostamento determinato da **S1**. Applicare poi tra il morsetto H ("drive in") e massa una tensione di circa 5V e verificare che sul BNC S sia presente l'impulso di blanking con polarità dipendente dalla posizione di **S2** e ampiezza di circa 5-7Vpp. In queste condizioni entrambi i LED devono essere spenti. Collegare ora il morsetto H al +15V e verificare che il LED overflow sia acceso mentre il LED underflow sia spento. Collegare ora il morsetto H a massa e verificare che overflow sia spento e underflow sia acceso.

Scheda DB (Driver Board)

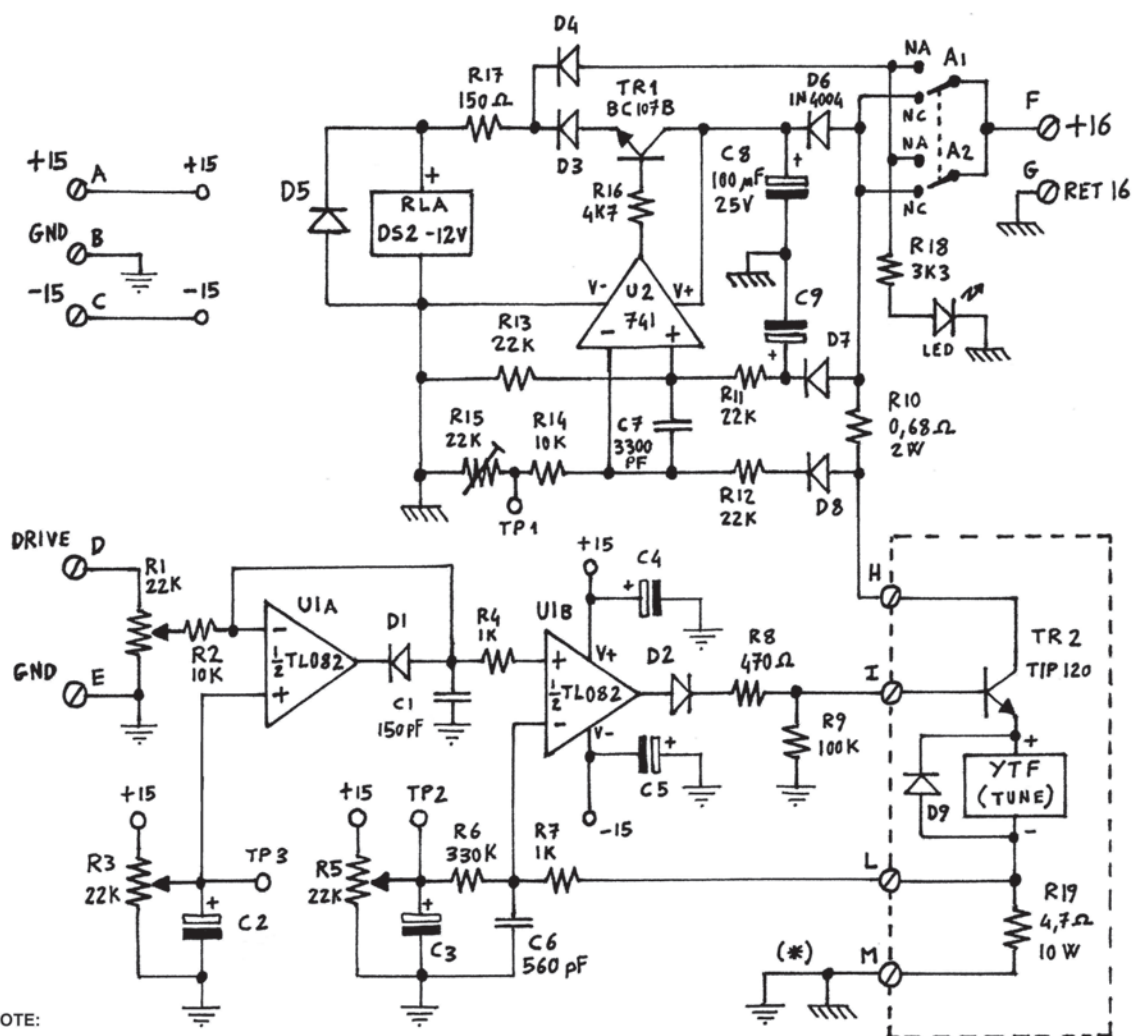
La scheda e lo schema sono visibili nelle **figure 6 e 7**. La tensione di controllo "drive" (morsetto **D**) attraversa un circuito clamping ottenuto con l'operazionale **U1a**. Qualora la tensione superi un valore di soglia (definito da **R3**), l'operazionale commuta **D1** entra in conduzione impedendo che la tensione in uscita superi tale valore. Questa protezione evita che la corrente nell'avvolgimento di magnetizzazione dello YIG superi il valore corrispondente alla massima frequenza. L'operazionale **U1b** confronta la tensione di controllo con la tensione ai capi di **R19** (morsetto **L**), la quale è una misura diretta del-



la corrente che circola nello YIG, e attraverso il darlington **TR2** provvede ad erogare la corrente necessaria affinché le tensioni siano uguali. Esso è cioè un preciso convertitore tensione corrente. Per correggere l'offset di frequenza dello YIG (vedi puntata precedente) viene introdotto uno slittamento della tensione di controllo per mezzo di **R5**). Per evitare errori e disturbi, la sorgente di alimentazione per lo YIG è separata. La relativa massa, indicata nello schema con simbolo

Fig. 6

Fig. 7



NOTE:

- LE RESISTENZE (TRANNE R10 E R19) SONO DA 1/4 W - 5%.
- I CONDENSATORI C2, C3, C4, C5, C9 SONO DA 1 MICROF TANTALIO 35V.
- I DIODI (TRANNE D6) SONO 1N4148.
- I TRIMMER R1, R3, R5, R15 SONO DI TIPO MULTIGIRI.
- IL TRANSISTOR TR2 VA MONTATO SU DUSSIPATORE.
- I COMPONENTI NEL TRATTEGGIO SONO MONTATI IN PROSSIMITA' DEL FILTRO YIG.
- A1 E A2 SONO I CONTATTI DEL RELE' RLA.

TRIMMER:

- R1 = GAIN
- R3 = CLAMPING
- R5 = OFFSET
- R15 = PROTECTION

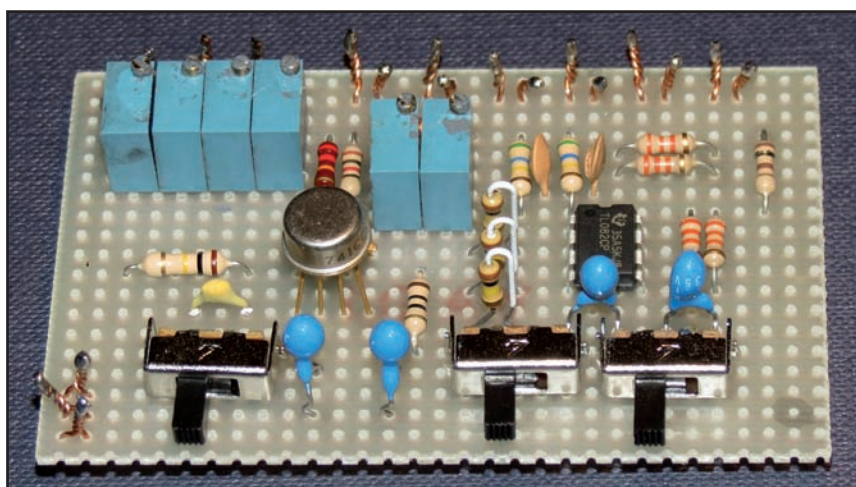


Fig. 8

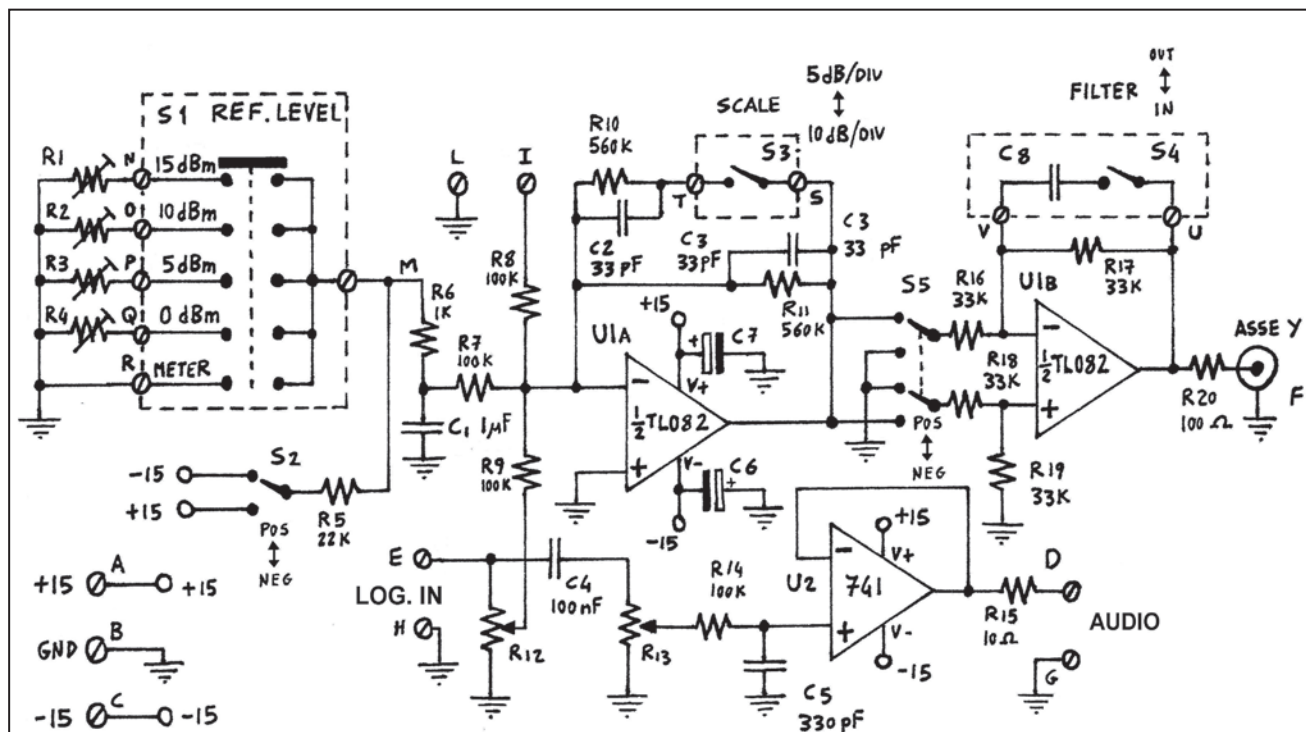
diverso rispetto alla massa generale, non deve essere in comune con quest'ultima. Le due masse sono in comune solo nel punto (*) all'interno della scheda. Tutto il circuito costruito intorno a **U2** è un sistema di protezione che sgancia l'alimentazione dello

YIG (+16) qualora la corrente superi un valore prefissato. Per riarmarlo occorre spegnere e riaccendere. Esso serve ad evitare di bruciare il prezioso YIG qualora **TR2** dovesse guastarsi. La soglia di corrente è stabilita da **R15**. Qualora venisse superata,

l'operazionale attiverà il relè, che disconetterà l'alimentazione e rimarrà stabilmente in questo stato. Il LED indica l'intervento della protezione. Il circuito è un po' critico: volendo semplificare la scheda l'intero blocco circuitale relativo ad **U2** può essere eliminato prevedendo un fusibile rapido al posto di **R10**. La corrente del fusibile dovrà essere leggermente superiore alla corrente di magnetizzazione corrispondente alla massima frequenza di lavoro del filtro YIG.

Per il collaudo della scheda occorre collegare **TR2** e **R19** come da schema, inserire una resistenza da 4,7ohm 5W al posto dello YIG, collegare un amperometro sull'alimentazione +16 e regolare **R1** a metà corsa. Si alimenta quindi la scheda (applicando il +15, il -15 ed il +16) e si regola **R3** verso il +15 (+15V su TP3), **R5** verso massa (0V su TP2) ed **R15** per il massimo valore (mas-

Fig. 9



- TUTTE LE RESISTENZE SONO DA 1/4 W - 5%

- R1, R2, R3, R4, R12, R13 SONO TRIMMER DA 22K MULTIGIRI

- I COMPONENTI ENTRO IL TRATTEGGIO SONO SUL FRONTALE

- I MORSETTI "I" E "L" NON SONO AL MOMENTO UTILIZZATI

- I COND. C1 E C4 SONO IN POLIESTERE

- I COND. C2, C3, C5 SONO CERAMICI

- I COND. C6, C7 SONO DA 1 microF TANTALIO 35V

- PER IL COND. C8 VEDI TESTO

simila tensione su TP1). Collegare ora l'ingresso drive (morsetto D) al +15 e verificare, regolando R1, la proporzionale variazione della corrente indicata dall'ampereometro. Regolare tale corrente a 0,5A e verificare che ruotando R3 ad un certo punto si abbia una diminuzione della corrente. Riportare R3 alla posizione originale. Regolare ora R15 verificando che ad un certo punto il relè di protezione scatti. Riportare R15 nella posizione originale.

Scheda VB (Video Board)

La scheda è visibile in **figura 8**, mentre lo schema in **figura 9**. L'operazionale **U1a** somma la tensione prelevata dall'uscita "log" del DLVA, con una componente continua regolabile attraverso i trimmer R1-R4. Essa serve per portare la traccia all'altezza giusta in modo da far corrispondere la "reference line" (la riga orizzontale più alta dello schermo) al "reference level" impostato da **S1**. La posizione "Meter" serve per collegare un voltmetro ad indice anziché l'oscilloscopio all'uscita. Il guadagno di **U1a** può essere raddoppiato aprendo **S3** in modo da avere una scala da 5dB/div anziché 10dB/div. Poiché il sommatore è invertente occorre invertire nuovamente il segnale tramite **U1b**. Se il DLVA fosse del tipo con uscita negativa, allora **S2** ed **S5** andranno posti nella posizione "neg". **U1b** funge anche da filtro video (smoothing filter) per ridurre il rumore della traccia video. Il filtro può essere inserito tramite **S4**. L'azione del filtro dipende dal valore di **C8**. Consiglio di provare qualche valore (da 47nF ad 1µF) e scegliere il migliore compromesso tra velocità di risposta e pulizia della traccia di fondo. L'operazionale **U2** è un semplice buffer audio accoppiato in AC tramite **C4**. La risposta in frequenza è limitata tra circa 50 e 5000Hz. L'ingresso "I" è previsto per impieghi futuri.

Per il collaudo basta verificare che all'uscita vi sia una tensione che può essere variata agendo

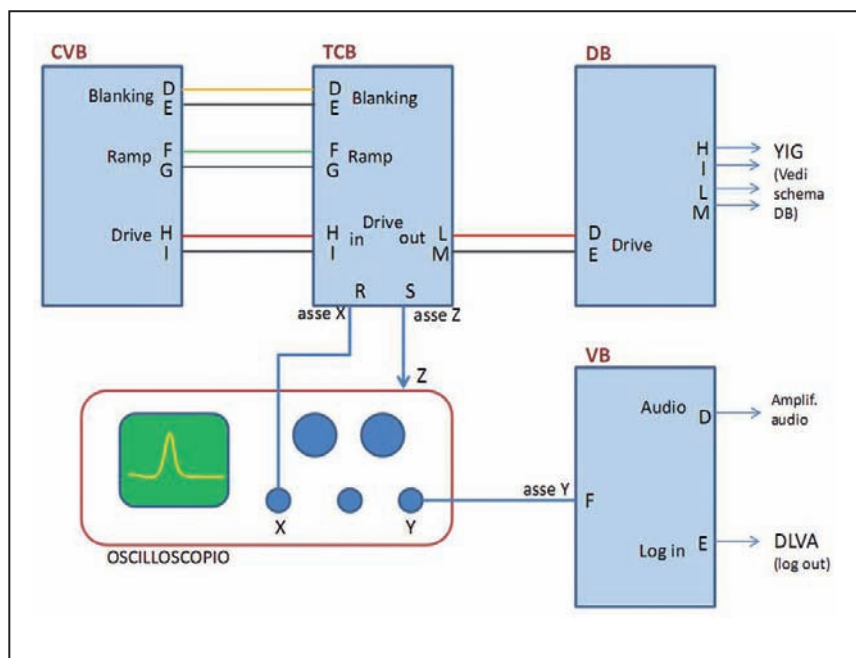


Fig. 10

sui trimmer selezionati da S1. Spostando S2 la tensione deve cambiare polarità. Riportare quindi S2 in posizione "Pos".

Collegamenti delle schede e test finale

Lo schema dei collegamenti tra le schede è riportato in **figura 10**. Raccomando di seguire scrupolosamente la filatura. I collegamenti devono viaggiare con il relativo filo di massa. Il filo caldo e la massa vanno attorcigliati (twistati) tra loro. In alternativa si può utilizzare del sottile cavetto schermato. Da ciascuna scheda devono partire i tre fili per l'alimentazione (+15, -15 e GND) che andranno a collegarsi tutti insieme ai tre morsetti di alimentazione dello strumento.

Lasciando per il momento inserita la resistenza da 4,7 Ω al posto dello YIG e lasciando l'ampereometro inserito sul +16, si potrà collegare l'asse X dell'oscilloscopio predisposto per modalità XY e preventivamente regolato in modo che il punto luminoso cada nel vertice in alto a sinistra dello schermo. Qualunque oscilloscopio (anche da pochi MHz, purché provvisto di asse Z e di modalità XY) potrà andare bene.

La sensibilità del canale X dovrà essere di 1V/div. In questo modo lo spazzolamento orizzontale deve coprire (approssimativamente) tutte le 10 divisioni dello schermo. La corrente sul +16 seguirà ritmicamente lo spostamento del pennello orizzontale. Collegando l'asse Z e regolando la polarità e ampiezza del segnale di blanking (S1 e R7 sulla scheda TCB) si otterrà lo spegnimento durante il ritorno a sinistra. Regolando la center frequency verso l'estremo alto e verso l'estremo basso si otterrà lo spegnimento della traccia in concomitanza con l'accensione dei LED overflow e underflow. Si potrà ora collegare l'asse Y (predisposto per 1V/div). Selezionando "meter" su S1 la traccia luminosa dovrà rimanere in alto sullo schermo, mentre selezionando un'altra posizione di S1, essa dovrà portarsi verso il basso.

A questo punto, se tutto funziona, l'elettronica di controllo è pronta per essere collegata ai dispositivi RF ed essere sottoposta alla taratura finale. Tutti i dettagli nella prossima puntata: arriveremo!

(Continua)

Porte logiche e loro tavola della verità

Un utile tool

di Maurizio Diana, swl i5-4666fi

NOT, AND, NAND, NOR, OR... non sono imprecisioni in chissà quale idioma ma i nomi delle porte digitali, ovvero quei componenti che lavorando i segnali digitali hanno permesso la creazione di tutte quelle apparecchiature tipo computer, frequenzimetri, orologi e tester digitali, calcolatrici sempre più piccole e altro ancora di cui oggi non sapremo più fare a meno. Per fare un poco di chiarezza le porte digitali lavorano solo con segnali digitali.

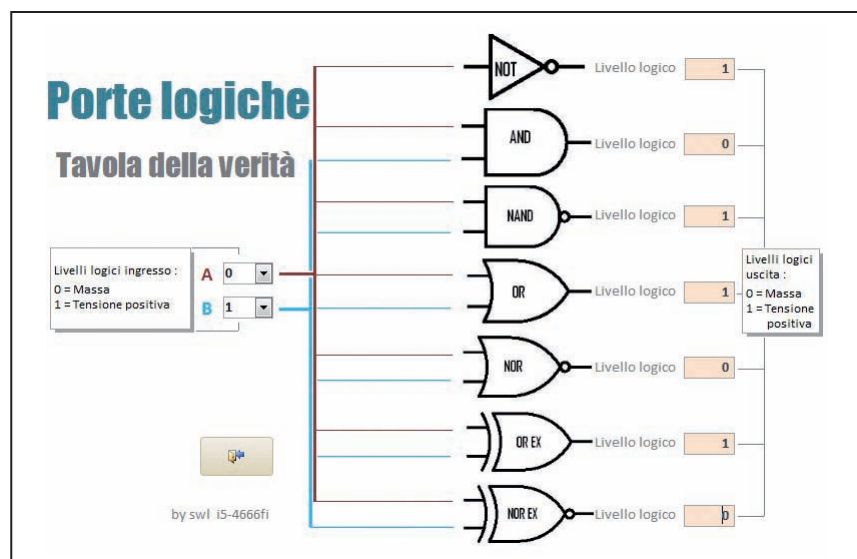
Nei segnali digitali i due valori estremi di 0 e massima tensione sono definiti livelli logici e quindi avremo il livello logico basso "0" (tensione a 0 volt) o "L" (dall'inglese Low) e il livello logico alto "1" (massima tensione positiva) o "H" (dall'inglese High). Pertanto un qualsiasi terminale di un certo integrato se si trova a valore logico 1 corrisponde ai volt di alimentazione ovvero è posto sulla tensione di alimentazione mentre se si trova a valore logico 0 corrisponde al negativo dell'alimentazione ovvero è posto a massa. Le porte logiche non sono altro che una specie di commutatori in grado appunto di fornire alla loro uscita un livello logico 0 o 1 a seconda del livello logico che andiamo a fornire al loro o ai loro ingressi.

Praticamente le porte di tipo NOT o Inverter sono le uniche che hanno un solo piedino di in-

gresso, mentre le altre ne possono avere due o più, e funzionano invertendo appunto il segnale digitale applicato al loro ingresso: quindi se sull'ingresso abbiamo livello logico 0 sull'uscita avremo livello logico 1 e viceversa. Il tipo AND invece avrà sull'uscita un livello logico 1 solo se su entrambe le entrate verrà applicato un livello logico 1, qualsiasi altra combinazione darà vita ad una uscita con livello logico 0. Per il tipo NAND avremo sull'uscita un livello logico 0 solo se su entrambe le entrate applicheremo un livello logico 1, qualsiasi altra combinazione darà vita ad un'uscita con livello logico 1. Le porte OR avranno un'uscita a livello logico 0 solo se su entrambe le entrate

applicheremo un livello logico 0, qualsiasi altra combinazione fornirà sull'uscita un livello logico 1. Per le porte NOR invece se su entrambe le entrate applicheremo un livello logico 0 avremo sull'uscita un livello logico 1 mentre qualsiasi altra combinazione darà un'uscita a livello logico 0. Le OR Esclusive avranno l'uscita a livello logico 0 se su entrambi gli ingressi applicheremo il livello logico 0 oppure 1, qualsiasi altra combinazione mista di livelli logici sugli ingressi (esempio 1 e 0 oppure 0 e 1) darà vita ad un'uscita a livello logico 1. Infine il tipo di porta NOR Esclusivo funziona al contrario della OR Esclusiva, ovvero se su entrambi i piedini di ingresso applichiamo li-

Fig. 1



NOT/INVERTER		AND			NAND			OR			NOR			OR ESCLUSIVO			NOR ESCLUSIVO		
Entrata	Uscita	Entrata	Entrata	Uscita	Entrata	Entrata	Uscita	Entrata	Entrata	Uscita	Entrata	Entrata	Uscita	Entrata	Entrata	Uscita	Entrata	Entrata	Uscita
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1

Fig. 4

velli logici 0 o 1 avremo l'uscita a livello logico 1 mentre qualsiasi altra combinazione mista sugli ingressi (1 e 0 oppure 0 e 1) avrà come risultante un'uscita a livello logico 0. Un'ulteriore precisazione riguarda se sulle porte logiche si trovano riportati vicino alla loro uscita i simboli di una doppia esse "SS" o di un'asterisco "*": nel caso della doppia esse vuol dire che la porta ha i piedini d'ingresso triggerati, ovvero cambierà il suo valore logico di uscita solo quando i livelli logici applicati sulle entrate raggiungeranno un dato valore di soglia; nel caso dell'asterisco invece significa che il piedino dell'uscita all'interno della porta non è collegato alla tensione positiva di alimentazione.

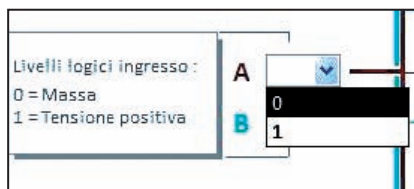
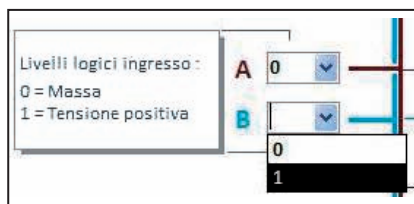


Fig. 2

Fig. 3



Semplice a dirsi direte voi... ma meno del previsto quando si tratta di entrare in fase di progettazione avendo a che fare con i vari tipi di porte digitali, ecco perché ho ideato un programma per simulare il funzionamento delle varie porte logiche in maniera di sapere esattamente cosa succederà sul loro piedino di uscita a seconda degli input dati ai piedini d'ingresso. Il programma è semplicissimo, fa tutto con un "clic" e per farlo girare bisogna avere "Access" della suite di Microsoft Office 2010 (anche con la versione 2007 funziona ugualmente) e come al solito ve lo invierò se richiesto alla mia e-mail: maurizio-diana@tiscali.it.

In figura 1 vedete come si presenta il programma una volta lanciato. Vi sono schematizzati i simboli grafici delle varie porte logiche con in prossimità delle loro rispettive uscite una casella dove apparirà il livello logico di uscita a seconda degli input logici dati sui piedini d'ingresso che a loro volta dalla figura sono collegati a due caselle dove andranno immessi i valori. Nelle due caselle denominate come "A" e "B" cliccandoci sopra apparirà (vedere figure 2 e 3) un piccolo elenco a discesa da dove potrete immettere i valori logici e automaticamente il calcolo si aggiornerà

sulle uscite di tutte le porte.

Seguendo l'esempio visivo della figura 1 e controllandone l'esattezza con la tavola della verità (in figura 4) si nota che immettendo nei due piedini di ingresso "A" e "B" rispettivamente i valori logici di "0" e "1" avremo in uscita sulla porta NOT il livello 1 corrispondente alla massima tensione, sulla AND il livello 0 con quindi cortocircuitazione a massa, sulla NAND il livello 1, sulla OR sempre il livello 1, sulla NOR il livello 0, sulla OR Esclusivo il livello 1 e infine sulla NOR Esclusivo il livello 0. Naturalmente cambiando la sequenza d'ingresso sui piedini "A" e "B" varieranno di conseguenza le uscite e potrete così emulare nella vostra fase di progettazione le esigenze circuitali che più soddisferanno le vostre realizzazioni. Insomma, sperando ancora una volta di essermi reso utile, con un clic vi toglierete ogni dubbio anche in questo campo del nostro amato hobby.



RADIOAMATORI RADIOTELEGRAFISTI Italian Telegraphy Club

Cari amici radioamatori radiotelegrafisti vi comunichiamo che siamo stati invitati alla FIERA DI INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI DI PESCARA (Silvi Marina) che si terrà il 24 e 25 novembre del corrente mese. La Direzione dell'Ente Fiera ha messo a nostra disposizione uno stand dove saranno esposti materiali telegrafici "di nuova generazione e retrospettivi". Coloro che mi hanno contattato per effettuare l'iscrizione al Club, possono portare la documentazione al seguito. Inoltre saranno consegnati i brevetti ai radiotelegrafisti provenienti dalla vicina Puglia, Reggio Calabria, Lucania e Campania. Sarà un piacere per me salutarvi, e ascoltare le vostre opinioni sull'attività radioamatoriale e dei radiotelegrafisti in particolare. La massima espressione culturale del radioamatore è quella di fare QSO anche in CW. Maggiori informazioni contattare IN3VST Vito - Tel. 3479048268

ALIMENTATORI ANALOGICI

Ideali per applicazioni audio e radiocomunicazione

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

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

MOTORI STEPPER

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

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

www.micromed.it
eshop.micromed.it

micromed

vendita per corrispondenza!

Generatore toni subaudio per attivazione ponti ripetitori

Un generatore di toni digitale a 4 bit e frequenza impostabile tramite commutatori numerici digitali e micro PIC16F84

di Federico Vago IZ2LPY

Non è il primo progetto del genere, ma sicuramente un'innovazione per quanto riguarda la semplicità di utilizzo, la flessibilità nel selezionare tutti i toni previsti dallo standard e soprattutto una elevata risoluzione della forma d'onda sinusoidale. Quest'ultima viene ricostruita suddividendo il periodo del tono in sedici livelli di tensione, permettendo una bassa distorsione e riducendo di oltre 20 dB. la terza armonica. Il tutto utilizzando componenti di recupero.

Tale realizzazione è indispensabile per quelle radio un po' datate che non hanno la codifica toni e che dunque necessitano di accedere ai ponti ripetitori.

Osservando lo schema elettrico si prendano in considerazione le quattro resistenze di valore crescente collegate alle uscite corrispondenti a "Porta" del micro.

Tali resistenze costituiscono un convertitore digitale analogico (DAC) a 4 bit.

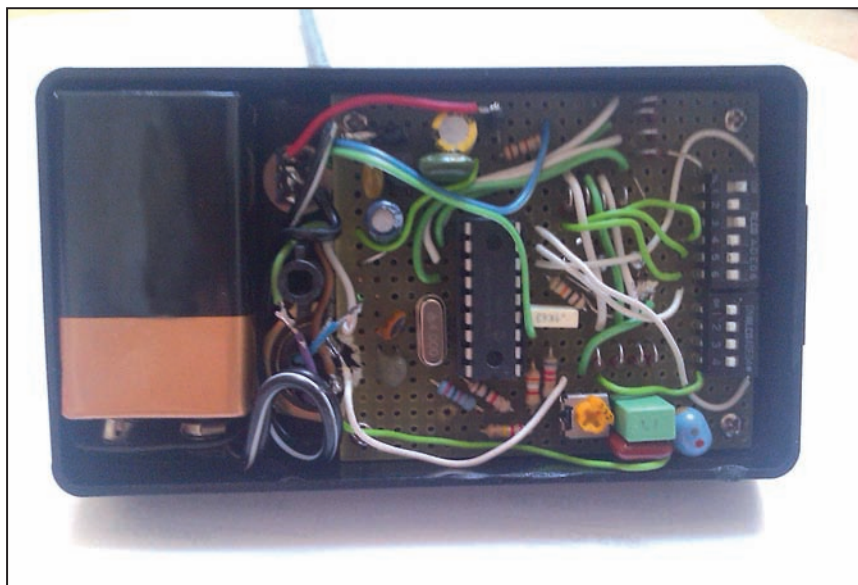
Ponendo i livelli logici delle linee Ra0, Ra1, Ra2, Ra3, secondo la sequenza scritta nel codice sorgente nel micro a partire dalla label "start" (corpo principale del sorgente subtone.asm), si genera sulla linea in comune alle quattro resistenze del DAC una tensione che, partendo da un va-

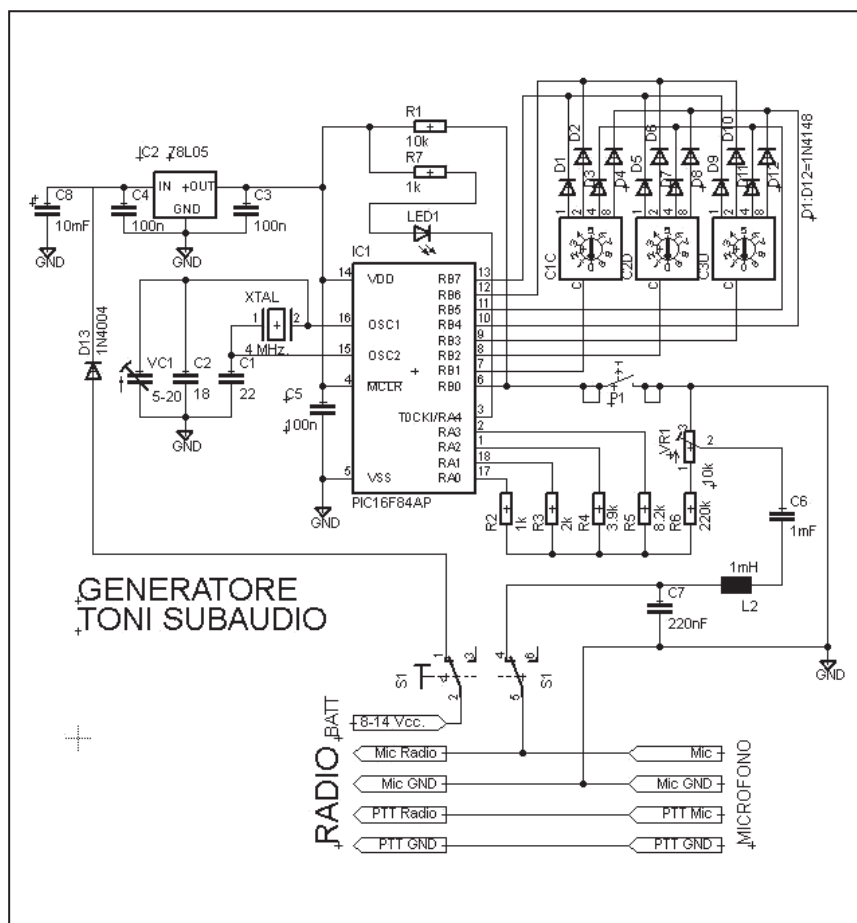
lore che corrisponde a 2,5 V, sale linearmente a gradini fino a 5 V per poi ridiscendere a 2,5 V fino ad arrivare a 0 V e poi risalire a 2,5 V.

Il ciclo viene ripetuto all'infinito, sintetizzando in questo modo l'onda sinusoidale. Tra il caricamento di un valore in "Porta" e il successivo, è presente una subroutine di ritardo. Variando questo tempo di attesa è possibile variare la frequenza dell'onda sinusoidale. All'uscita di Ra4 è collegato un LED: la sua accensione conferma la generazione del tono. Se viene impostata sui

commutatori numerici una frequenza non standard, il LED si spegne: nessun subtono verrà emesso dal micro e in questa circostanza occorrerà spegnere il circuito per resettare. Da notare che, leggendo il codice sorgente, in prima accensione il microcontrollore genera il tono a 1750 Hz.

Per impostare un nuovo valore di frequenza basterà inserire le prime tre cifre del tono senza i decimali, successivamente verrà premuto il pulsante di conferma: per esempio, inserendo 071 verrà generato il tono 71,9 dopo





aver premuto il pulsante.

Dallo schema elettrico si osserva come il pulsante, quando premuto, mette a massa il pin Rb0/Int del micro.

L'interrupt esterno generato portando a massa tale piedino, dà avvio alla procedura di lettura dei valori inseriti sui tre commutatori numerici digitali con codifica BCD e conseguente calcolo della frequenza impostata.

Come si nota dai collegamenti elettrici tra i tre contatori e il micro, la lettura avviene in multiplexing, leggendone uno per volta.

Il trimmer da 10k serve per dosare l'ampiezza dell'onda; l'unica taratura da effettuare consiste,

infatti, nel regolarlo per il minimo necessario all'attivazione dei ponti radio.

L'induttanza da 1 millihenry, insieme al condensatore da 220n, costituisce un filtro passa basso per ridurre le armoniche.

Nella foto del prototipo si nota che, al posto dei commutatori numerici, ho utilizzato degli switch: questo dimostra come sia possibile realizzarlo anche con componenti di fortuna (al momento non possedevo ancora i commutatori).

Non essendo per nulla critico il layout del circuito stampato, è possibile realizzarlo su scheda millefori cercando di ottimizzare

lo spazio occupato, in modo da poterlo montare in una scatola di piccole dimensioni.

Per quanto riguarda l'alimentazione, ho utilizzato una semplice pila da 9V. L'integrato stabilizzatore 78L05 provvede a generare i 5V richiesti dal PIC micro.

Il compensatore da 5-20p vicino al quarzo da 4MHz si è rivelato superfluo e, a realizzazione ultimata, l'ho sostituito con un condensatore da 22p.

Il codice sorgente e il file HEX per la programmazione sono scaricabili dalla redazione. Per eventuali chiarimenti scrivetemi: iz2lpy@libero.it



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

PRESIDENT RADIO CB
ELECTRONICS
FINALMENTE È RITORNATA IN ITALIA
distributore ufficiale:
L'OASI SNC - Via Mondovì 61A - Morozzo (CN) Tel 0171 772550
loasicomino@alice.it info@president-cb.it www.president-cb.it

Manipolatore CW

Optoisolato e via USB

di Pierluigi Guerzoni IZ4AKO

Da poco tempo mi sono appassionato ai contest ai quali partecipo senza troppe pretese operando come SOCW Singolo Operatore CW.

L'attività di contest presuppone al giorno d'oggi la necessità di utilizzare un buon software. Io ho scelto di usare l'ottimo QARTEST per le operazioni di log e di manipolazione in CW. Per quest'ultimo punto è necessario interfacciare il PC all'ingresso keying della radio.

Sono possibili diverse strade le quali fanno riferimento ad una porta parallela oppure ad una porta seriale libera del PC. Al giorno d'oggi queste porte non sono più installate nei PC essen-

do obsolete dallo standard USB oppure perchè troppo ingombranti nei moderni netbook.

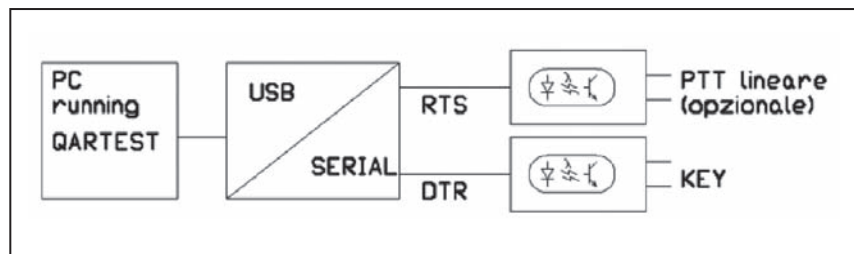
In generale nulla vieta l'acquisto di una interfaccia USB/parallela o USB/seriale per sviluppare la vera e propria interfaccia verso la radio in modo canonico, però il primo vero problema che si potrebbe riscontrare è il non fun-

zionamento dell'interfaccia USB/seriale o USB/parallela con il software di contest.

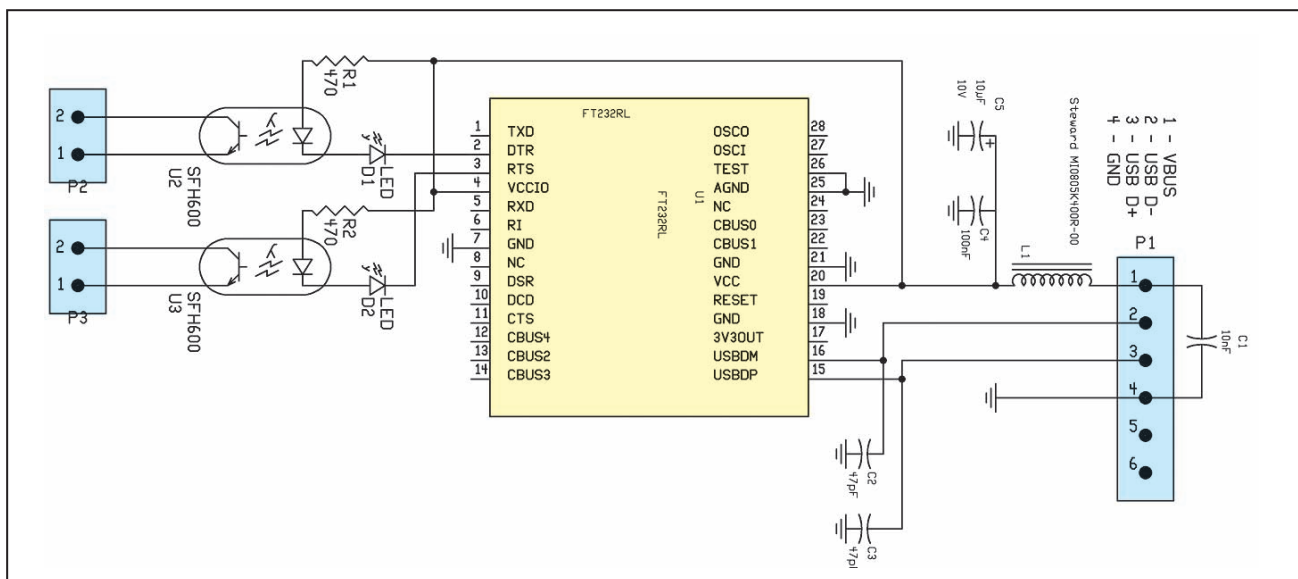
Il motivo è legato al driver che inevitabilmente deve essere installato sul PC per far funzionare tale interfaccia. Il fatto che non funzioni con i software di contest non significa che non funzioni in generale come interfaccia USB/seriale o USB/parallela per cui risulta anche difficile il "reso per merce difettosa". In sintesi si rischia di dover acquistare più di un dispositivo prima di trovare quello buono.

L'interfaccia che propongo è basata su un chip il cui driver è perfettamente funzionante con QARTEST e con altri SW di contest. Il chip opera una conversione da USB a seriale per cui viene visto dal sistema come una porta COM aggiuntiva. Della porta COM virtuale vengono utilizzati i due segnali RTS e DTR che vanno ad attivare due fotoaccoppiatori che si comportano come due relè con il vantaggio di isolare completamente il mondo del PC

Schema a blocchi



Schema elettrico



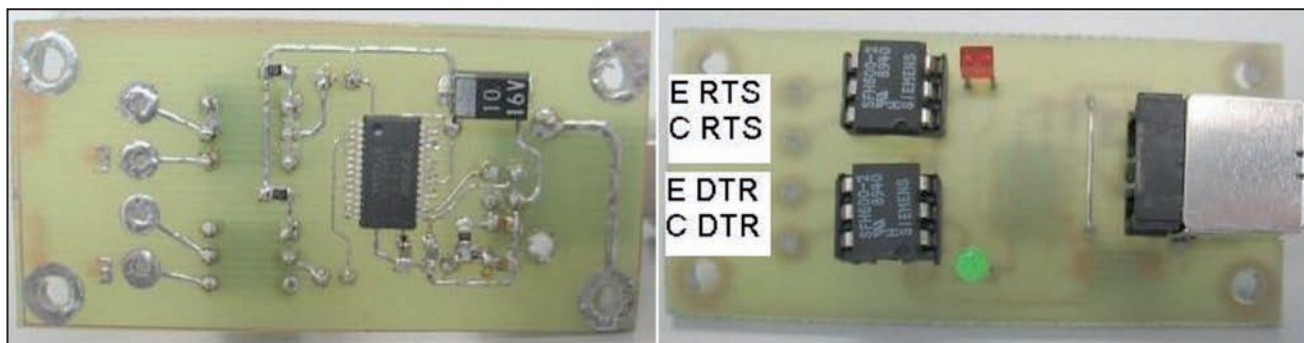


Foto 1 - Prototipo

dal mondo della radio.

Il prototipo è realizzato con componenti SMD a parte gli optoisolatori in quanto per esperienza sono quelli che tendono a rompersi con ritorni di RF dovuti a non perfetti bilanciamenti delle antenne. Utilizzando componenti tradizionali si riesce a sostituirli con molta facilità. La foto è stata scattata prima di montare i morsetti sulle uscite optoisolate.

Le dimensioni sono 60x28mm.

Driver

Per funzionare è necessario installare sul proprio PC il driver del circuito integrato FT232RL. Tale componente software si scarica liberamente dal sito della casa costruttrice. Va ovviamente installato il driver per il sistema operativo in uso sul proprio PC.

Nota importante: il driver va installato prima di collegare la scheda al PC

Collegamento al PC e "fine tuning" del driver

Dopo aver installato il driver, si collega l'interfaccia al PC utilizzando un cavo USB standard (tipo A e tipo B). Se tutto va bene il PC risponde con un messaggio di "Periferica funzionante". L'ef-



Foto 2

fetto è la comparsa di una porta seriale nell'elenco delle periferiche di sistema. Nei sistemi Windows XP occorre andare in "PANNELLO DI CONTROLLO", poi in "SISTEMA", poi in "HARDWARE" e poi in "GESTIONE PERIFERICHE". Da lì occorre espandere la lista "Porte COM e LPT".

Nel mio caso inizialmente la nuova porta COM creata dal driver era la COM15. Tramite le opzioni del driver l'ho poi impostata sulla più "famigliare" COM4.

Collegamento alla radio

L'interfaccia viene vista dal PC come una porta seriale standard. QARTEST dovrà essere configurato facendo riferimento a questa porta seriale. L'interfaccia rende disponibili due coppie di contatti. Una coppia è comandata dal segnale RTS mentre l'altra coppia è comandata dal segnale DTR. Vengono offerti due canali per poter pilotare la radio e l'eventuale amplificatore lineare o un commutatore di antenna RX/TX o altri usi. Nel seguito si

considera l'uso di un solo canale. Per collegare l'interfaccia alla radio occorre individuare l'ingresso del tasto telegrafico della propria radio. **NOTA:** si deve entrare dove è previsto che venga collegato il normale tasto telegrafico e non un eventuale ingresso del keyer (nella mia radio c'è solo l'ingresso tasto, nel TS2000 ci sono due ingressi. Quello buono è il jack piccolo). Nella mia radio l'ingresso è un JACK tipo cuffia grande. Se si sceglie la coppia DTR, la massa si collega al morsetto "E_DTR" mentre il "key" si collega al morsetto "C_DTR" (vedi foto 1).

Infine in QARTEST si configura la porta CW come mostrato nella foto 2. Si consiglia caldamente di leggere con attenzione il manuale di QARTEST.

Buon contest a tutti.

Link:

Driver USB: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

QARTEST: http://www.ik3qar.it/software/qarrest_ita/

IZ4AKO: <http://members.ferrara.linux.it/iz4ako/>

iz4ako@ferrara.linux.it



Saremo presenti alla fiera di GENOVA
il **15-16 dicembre**

1000 QSL € 36,00
(Stampa azzurra solo fronte)

1000 QSL € 60,00
(Stampa a colori fronte e retro)

+ Trasporto € 12,00



QSL IT9EJW
PRINTING
www.printed.it

TARGHE DI STAZIONE
TIMBRI - BUSTE SASE
DIPLOMI - LOG

Giochiamo con i relè

Acceso e spento, con o senza ritardo

2ª parte

di Umberto Bianchi I1BIN

Circuiti temporizzatori

I relè possono essere impiegati per funzionare in molti circuiti temporizzatori o in applicazioni di commutazione a tempo ritardato, da 1 secondo fino a decine di ore. Le figure dalla 10 alla 15, riportano esempi di circuiti temporizzatori per azionare un relè. Le figure dalla 10 alla 12 mostrano, in particolare, come utilizzando le porte NOR degli IC CMOS tipo CD 4001 B, si possano ottenere ritardi di tempo fino a diversi minuti con una certa precisione. Il circuito di figura 10 mostra un relè funzionante con ritardi commutabili che funziona come segue:

- La porta CMOS è configurata come un semplice invertitore digitale e la sua uscita alimenta la base di Q1, transistor PNP (tipo 2N3906 - E.S.CO n° 514091),

dalla giunzione del resistore R5 e del condensatore C2. L'ingresso di IC1 è prelevato dalla giunzione del divisore di tensione formato dal resistore R2 e dal condensatore C1. Prima che l'alimentazione venga inserita, il condensatore C1 risulta completamente scarico, quindi l'ingresso dell'invertitore è riferito alla massa e la sua uscita è eguale al positivo della tensione di alimentazione; il transistor Q1 e il relè RL1 sono entrambi esclusi da questa condizione del circuito. Quando l'alimentazione viene applicata al circuito, C1 si carica attraverso il resistore R2 e la tensione, che cresce con un andamento esponenziale, viene applicata alla porta invertente del CMOS. Dopo un ritardo di tempo determinato dalla costante di tempo RC, legata al valore del condensatore C1 e del resistore

R2, questa tensione aumenta fino alla soglia del valore assunto dalla porta invertente del CMOS.

L'uscita della porta scende quindi verso lo zero volt e pilota il transistor Q1 che attiva il relè RL1. Il relè rimane attivato fino a quando non si rimuove l'alimentazione dal circuito. Quando ciò avviene, il condensatore C1 si scarica rapidamente attraverso il diodo D1 e il resistore R1, completando così la sequenza.

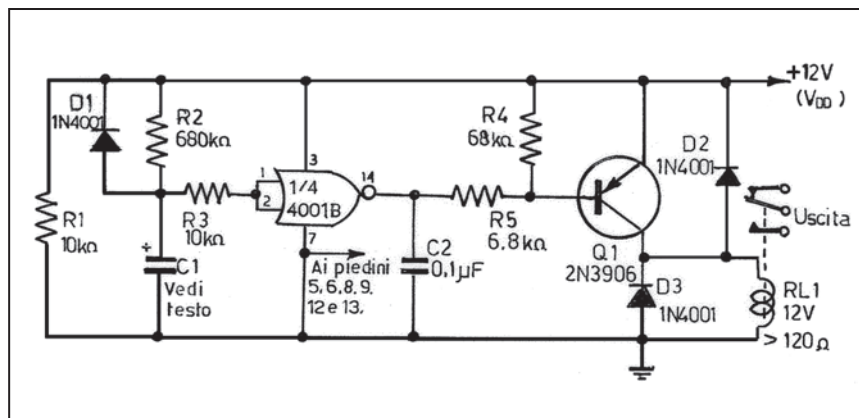
La figura 11 mostra come il funzionamento del circuito di figura 10 possa essere rovesciato cosicché il relè si attivi quando l'alimentazione è applicata ma si disattivi automaticamente dopo un ritardo preselezionato. Questo funzionamento è ottenuto modificandolo lo stato di pilotaggio del relè con un transistor NPN (tipo 2N3904 - E.S.CO n° 514088).

E da rilevare che i circuiti di figura 10 e 11 forniscono un ritardo del tempo di circa 0,5 secondi per ogni microfarad nel valore del condensatore C1. Questo consente ritardi superiori a diversi minuti.

Se lo desiderate, la durata del ritardo può essere resa variabile rimpiazzando il resistore R2 con un resistore fisso e un resistore variabile in serie, i cui valori nominali siano circa eguali a quello del resistore R2. La figura 12 mostra come un paio di porte CMOS possano formare un circuito multivibratore di commutazione del relè, attivato con la pressione su un pulsante in chiusura; questo circuito fornisce un ritardo superiore a diversi minuti con una buona precisione. Il relè viene attivato quando il commutatore S1 viene chiuso e si disattiva automaticamente dopo un ritardo prefissato di circa 0,5 secondi per ogni microfarad del valore del condensatore C1. Le due porte CMOS sono configurate come un multivibratore monostabile comandato manualmente, la cui uscita alimenta il relè attraverso R4 e il transistor Q1.

I circuiti riportati nelle figure 10 e 11 sono tutti basati su una sola porta CMOS e sono destinati ad

Fig. 10 - Circuito di ritardo per la commutazione del relè.



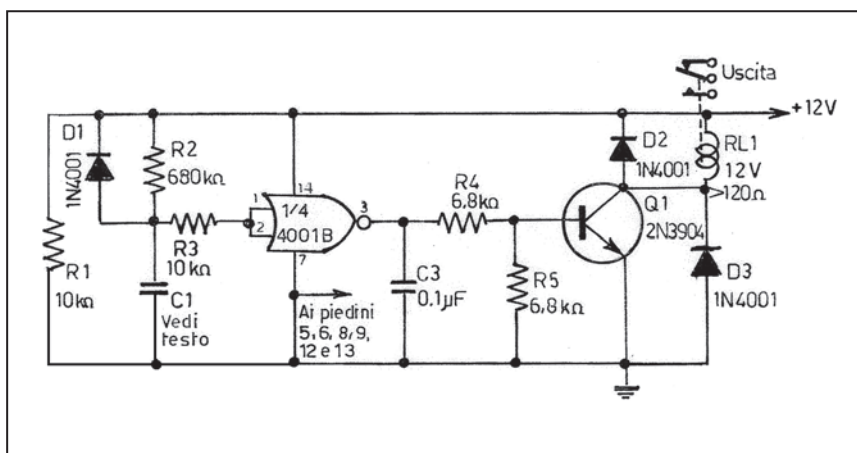


Fig. 11 - Circuito di disattivazione automatica del relè.

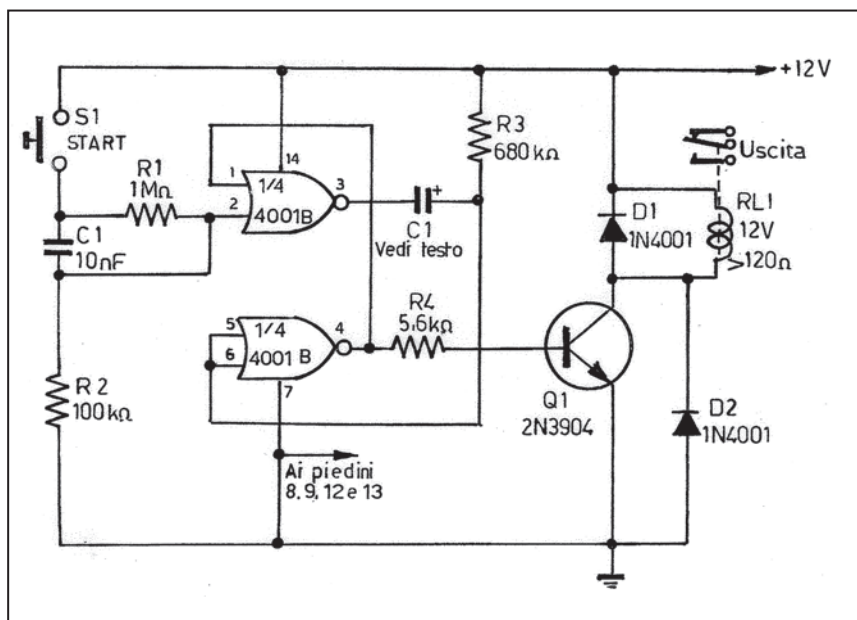


Fig. 12 - Circuito temporizzatore a multivibratore per la commutazione del relè.

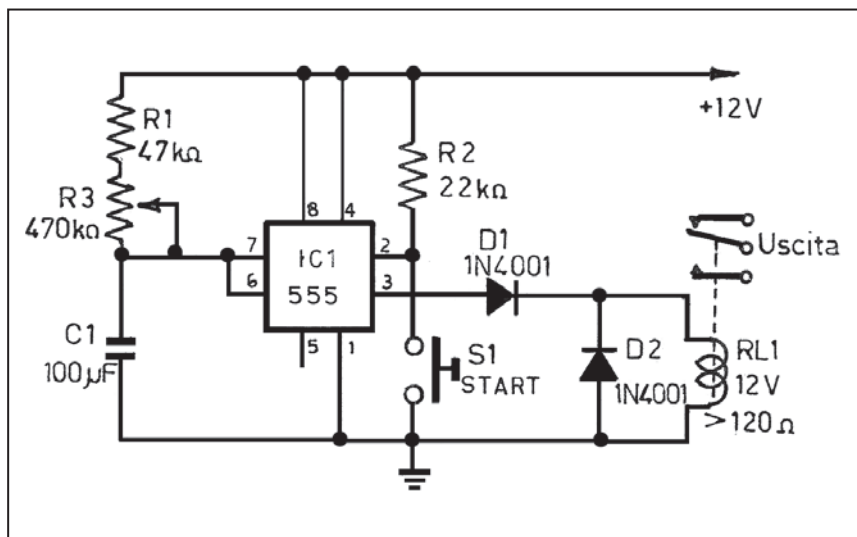


Fig. 13 - Circuito temporizzatore operante da 6 a 60 secondi.

applicazioni nelle quali non viene richiesta una elevata precisione dei tempi.

Una precisione più elevata può essere ottenuta con il circuito basato sul IC temporizzatore tipo 555 (E.S.CO n° 509072 e Futura Elettronica cod. 555).

Le figure dalla 13 alla 16 mostrano quattro circuiti, facilmente realizzabili, di temporizzatori a relè che utilizzano il *timer* 555.

La figura 13 riporta lo schema di un circuito per un semplice temporizzatore operante da 6 a 60 secondi. L'IC 555 è configurato come un multivibratore monostabile. Il circuito dà inizio a un ciclo di temporizzazione quando il commutatore S1 (START) è chiuso; il relè si attiva immediatamente e il condensatore C1 inizia a caricarsi verso il valore positivo dell'alimentazione attraverso il resistore R1 da 47 kΩ e il *trimmer* potenziometrico R3 da 470 kΩ.

Il condensatore continua a caricarsi, dopo un ritardo determinato dalla posizione assunta dal *trimmer*, fino a che la carica di C1 sale a due terzi del valore della tensione di alimentazione. A questo punto IC1 cambia di stato e il relè si disattiva. Il ciclo del temporizzatore risulta così completato.

Un inconveniente di questo circuito a multivibratore di comando del relè (figura 13), è quello che assorbe permanentemente corrente dall'alimentazione anche quando il relè è disattivato.

La figura 14 riporta lo schema di un circuito temporizzatore a due porte, che elimina l'inconveniente del circuito precedente. Quest'ultimo circuito è in grado di fornire una temporizzazione su una gamma che va da 6 secondi a 10 minuti e funziona nella seguente maniera:

- Quando il commutatore S1 (START) è momentaneamente chiuso, un impulso di avvio (START) viene inviato al piedino 2 di IC1 attraverso R3 e C3, allora il relè si attiva. I contatti di comando che si chiudono, mantengono la connessione dell'alimentazione quando S1 viene rilasciato. Il circuito quindi funziona per

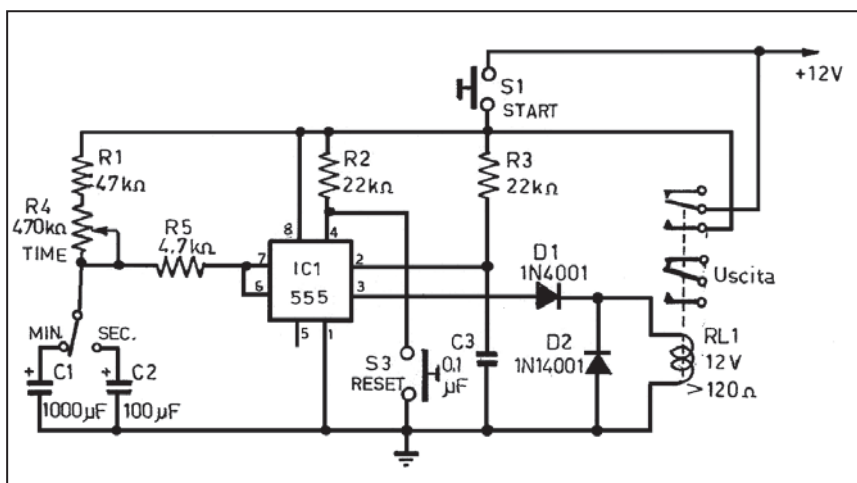


Fig. 14 - Circuito temporizzatore operante da 6 a 60 secondi e da 1 a 10 minuti.

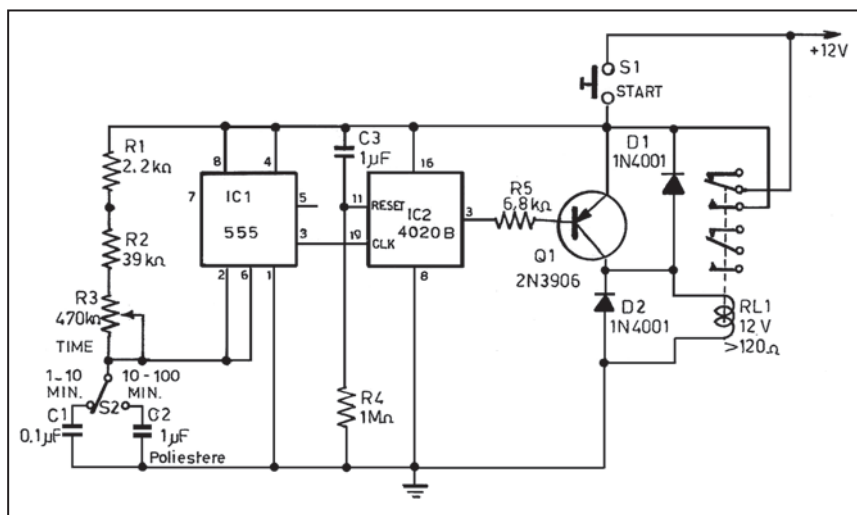
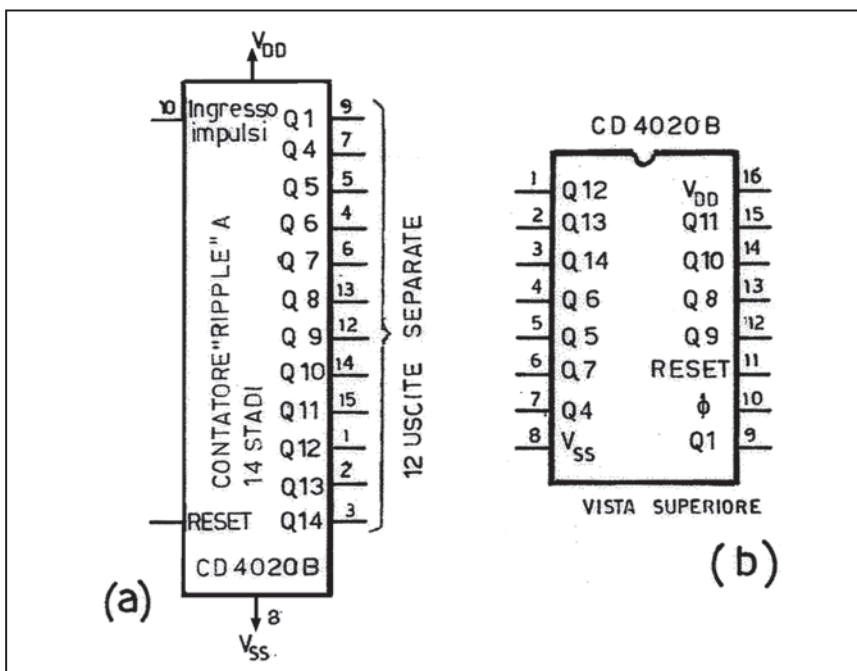


Fig. 15 - Circuito temporizzatore a due gamme, da 1 a 10 minuti e da 10 a 100 minuti.

Fig. 16 - Diagramma di funzionamento (a) e piedinatura (b) per l'IC tipo CD 4020 B-



un ciclo di temporizzazione che è simile a quello descritto per il circuito di figura 13. In questo caso, la durata del periodo è determinata dalla posizione del commutatore che inserisce o il condensatore C1 (minuti) o C2 (secondi), fino a che il relè si disattiva e quindi anche i contatti di comando si aprono interrompendo il collegamento all'alimentazione al circuito. Questo circuito può essere anche disattivato durante il ciclo di temporizzazione, pigiando il commutatore S3 (RESET).

I condensatori elettrolitici in commercio presentano un'ampia tolleranza sul valore nominale di capacità (normalmente da - 50% a + 100 %), inoltre sono caratterizzati negativamente da una grande e imprevedibile corrente di dispersione. Di conseguenza, quando vengono utilizzati in circuiti semplici come quelli indicati nelle figure 13 e 14, forniscono risultati insoddisfacenti circa la precisione del tempo di ritardo nel funzionamento dei contatti del relè, risultando anche non idonei per periodi di temporizzazione più lunghi di 15 minuti.

Le figure 15 e 17 mostrano due circuiti di temporizzazione del comando del relè, molto precisi e il cui funzionamento non dipende dai condensatori elettrolitici. Questo condensatori sono stati sostituiti con condensatori a poliestere metallizzato e, in entrambi i circuiti, gli IC1 sono configurati come multivibratori astabili a libero scorrimento.

Nello schema di figura 15, un circuito di comando del relè, con due gamme di temporizzazione, da 1 a 10 minuti e da 10 a 100 minuti, la frequenza del multivibratore astabile viene suddivisa da IC2, un CMOS tipo CD 4029 B, divisore binario a 14 stadi. Di conseguenza il relè RL1 si attiva non appena il commutatore viene chiuso e si disattiva quando giunge l'8192-esimo impulso astabile. Questo consente un periodo di tempo da 1 a 100 minuti, che dipende dalla posizione del commutatore S2. La figura 16 riporta i diagrammi funzionali e

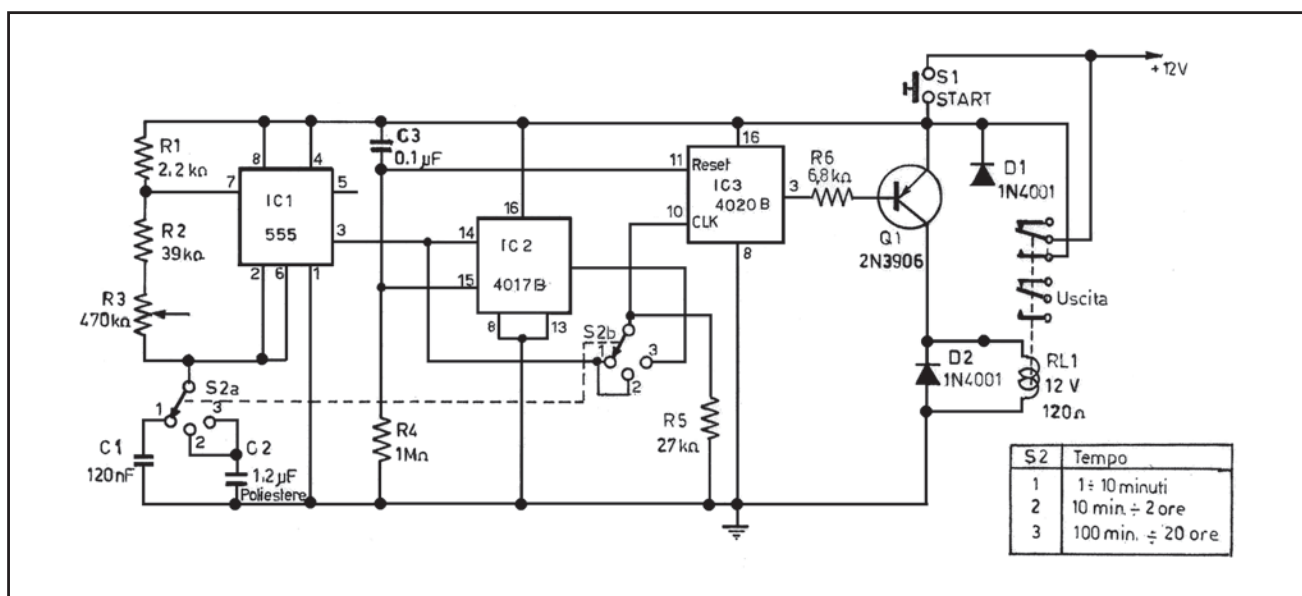


Fig. 17 - Circuito temporizzatore per la commutazione del relè funzionante, in tre portate, da 1 minuto a 20 ore.

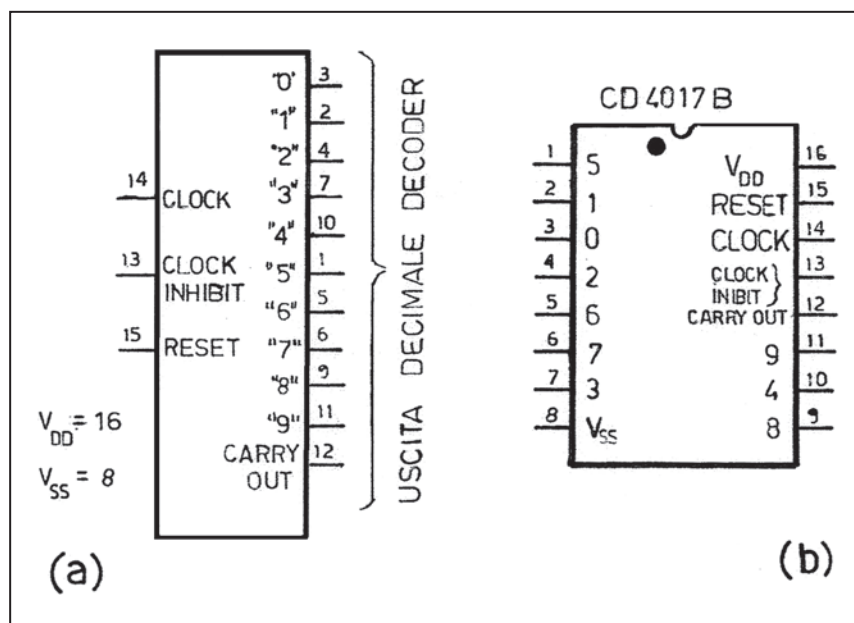


Fig. 18 - Diagramma di funzionamento per CMOS contatore a 5 stadi, CD 4017 B.

la piedinatura dell'IC tipo CD 4020 B, contatore binario a 14 stadi.

Tutti gli stadi del contatore sono "master-slave" bistabili. Lo stato del condensatore avanza di un conteggio per ogni transizione negativa di ciascun impulso all'ingresso mentre un livello alto sulla linea di "RESET" azzerà il contatore portandolo allo stato di zero. Tutti gli ingressi e le uscite sono separati.

Il circuito di figura 17 è simile a quello di figura 15, tranne che

viene sostituito uno stadio divisore a decadi per la posizione numero 3 del commutatore. Questo fornisce un rapporto di divisione massimo di 81920 rendendo possibile la temporizzazione per periodi superiori a 20 ore. Questo circuito è particolarmente indicato per carica batterie e per sistemi di illuminazione per la sicurezza di aree, fornendo un controllo temporizzato per lo spegnimento. La figura 18 riporta i diagrammi funzionali e la piedinatura dell'IC contatore a de-

cadi tipo CD 4017 B, un contatore a cinque stadi con dieci uscite decodificate, della Johnson. I suoi ingressi includono un *CLOCK*, un *RESET* e un segnale di *CLOCK INHIBIT*.

I relè a tempo ritardato sono invece del tipo con solenoide e contatti EM che incorporano nel loro circuito dei temporizzatori, che aprono e chiudono i loro contatti per intervalli preselezionati. I tempi ritardati sono realizzati con un circuito RC interno e con cicli di conteggio legati ai 50 Hz della linea di alimentazione. Il tempo di ritardo viene selezionato con una manopola o con un commutatore inserito sul relè.

Termina qui questa trattazione che illustra un po' il mondo delle cenerentole fra i vari componenti elettromeccanici, ossia i relè. Nella realizzazione dei vari circuiti, realizzati su basette in veronite FR4 forate (E.S.CO n° 807073), sono stati utilizzati componenti attivi di costo irrisorio per consentire ai Lettori interessati e a me, di investire esigue somme di denaro nella sperimentazione.

Saluti e alla prossima.



Viaggio a Mosca

con visita a Voce della Russia

di Giovanni Sergi

Visitare la Redazione italiana di Voce della Russia, una volta si chiamava Radio Mosca, è stato un mio grande desiderio sin dai primi anni '70 del secolo scorso quando abbracciando l'hobby del radio ascolto seguivo dapprima le emittenti internazionali in lingua italiana e poi via via tutte le altre più difficili e lontane note come DX. Quest'anno in luglio ho festeggiato il quarantennale periodo della mia vita trascorso con le radio estere. Nel 2011 avevo già toccato sul suolo russo sbarcando a San Pietroburgo nell'ambito di una crociera in visita ai Paesi del Nord Europa, ma era stata una toccata e fuga, tanto da ripromettermi di tornare su suolo russo per un periodo più lungo. In passato partecipando ai concorsi organizzati dalle emittenti avevo vinto dei premi, tra cui dei viaggi-soggiorno gratuiti in diversi Paesi. Scomparso il comunismo in Europa orientale e materializzandosi la crisi economica dal 2008, diverse emittenti internazionali hanno cancellato dai loro palinsesti i quiz a premi, a meno che non fossero paesi emergenti come la Cina, la Corea e altri Stati dell'Estremo Oriente. Se a organizzare il viaggio-soggiorno è una emittente, allora il programma giornaliero e i luoghi da visitare verranno scelti dalla stessa emittente, cosa che invece non è avvenuta con il viaggio di quest'anno a Mosca,

itinerario proposto dal tour operator su indicazione dell'agenzia di viaggio. Quest'ultima si è occupata del lato burocratico, compresi i visti sul passaporto. Mia moglie ed io siamo partiti al mattino prestissimo da Messina il 27 giugno 2012 per Catania, dal cui aeroporto abbiamo preso quindi un volo Alitalia per Roma Fiumicino. Qui è avvenuta la formazione del nostro gruppo di 18 membri che ha incontrato l'accompagnatrice Svetlana che ci avrebbe seguiti e consigliati per tutto il viaggio. Una volta a Mosca, presso alloggio all'Hotel Borodino che commemora la battaglia del 7 settembre 1812 (il ristorante, che effettua servizio di buffet, si chiama proprio come il generale Kutuzov), comunico a Svetlana e all'interprete Irina di rinunciare alla visita al villaggio di Kolomenskoje per la sede della Voce della Russia, incontro già concordato in precedenza con i responsabili italiani di quella emittente internazionale. Il viaggio in sé stesso nella città degli Zar è già interessante comprendendo il Convento delle Vergini, la Cattedrale di Cristo Salvatore, il passaggio della metropolitana, la piazza del Teatro Bolscioj, la Piazza Rossa, l'interno del Cremlino con visita alla Cattedrale dell'Assunzione e al Palazzo dell'Armeria. Vedremo pure la Galleria Tretiakov e il Museo della Cosmonautica e assisteremo allo spettacolo teatrale del Rus-



La Torre televisiva Ostankino

sian National Dance Show "Kostroma" che si rifà principalmente a episodi della Russia di Kiev. I russi sentono molto la loro storia antica e sono molto attaccati alla religione ortodossa. Questo per sommi capi i cinque giorni di permanenza a Mosca, dal 27 Giugno al 1° luglio. Ma per me il clou del soggiorno è stata la visita alla Redazione italiana di Voce della Russia di Pyatnitskaya Ulitsa 25, 113326 Mosca. Si tratta di un'emittente succeduta alla storica Radio Mosca che nel periodo estivo ha diffuso in italiano alle 19.00-20.00 in onde corte su 12050 e 15465, in DRM su 6155 e 9880, in onde medie su 558 kHz, nonché alle 23.30-00.30 su 1548 kHz. Il tutto in parallelo anche sul loro sito internet (<http://italian.ruvr.ru>) dove si può trovare l'orario aggiornato. Il giorno scelto per l'incontro è Giovedì 28 giugno perché altrimenti avrei rischiato di trovare una Redazione quasi deserta. Mentre pranziamo in un ristorante vicino allo storico

edificio del KGB in via Lubjanka, mi premuro di avvisarli telefonicamente. Mi risponde Alessio, dicendomi che mi attendono, che ci saremmo visti tra poco. Le nostre stesse accompagnatrici si preoccupano di procurarci un taxi (600 rubli, 15 euro) e di istruire il taxista sulla destinazione. Giungiamo al palazzo della VOR intorno alle 15.20, vi rimarremo sin quasi le 19.00. All'ingresso ci accolgono Nadia e Giovanna, che conoscevo per averle sentite in trasmissione o per via della posta elettronica che ci scambiamo. Giovanna è una vecchia conoscenza che risale perlomeno a 15 anni fa alla quale invio regolarmente la rivista trimestrale Radio Notizie che poi lei si incarica di presentare e proporre al pubblico italiano nella sua rubrica "La Paginetta degli Ascoltatori". Passiamo il controllo degli addetti alla sorveglianza e saliamo in ascensore verso il locale della Redazione italiana dove troviamo i presenti: oltre a Giovanna Germanetto e a Nadezhda (Nadia) Adamovic, vi sono Natalia Prokhorova (moglie dell'assente Aleksandr Prokhorov – capo della Redazione), Anatolii Ivanovskii, Marina Metelkova, Anna Gromova, Aurelio Montingelli e Alessio Amoretti che ha ripreso la scena da invidiabile regista con la mia videocamera portatile. Giovanna nel breve filmato esclama: "Ciao, statevi bene". Interviene Alessio: "Dica qualcosa alle generazioni postume". Giovanna: "Io sono contenta di vedere Giovanni e Cinzia, sono contenta che sono a Mosca e che sono alla Redazione Italiana. Un bacione a tutti!". La stessa Giovanna conduce me e mia moglie Cinzia alla mensa dove ci accolgono gradevoli profumi di cucina. La gente, lavoratori della radio e personale in genere, sfila, sceglie e si siede per il piacevole intervallo. Giovanna ci offre un caffè e anche noi ci sediamo, discutendo come vecchi amici del più e del meno, scambiandoci pareri, opinioni e indiscrezioni. In attesa dell'intervista che di lì a poco mi avrebbero fatto, Giovanna poi mi fa conoscere qualche



Sala di registrazione

emittente sistemata nello stesso palazzo della VOR. Scendiamo ed entriamo nella piccola sede di Radio Radonezh, un'emittente religiosa ortodossa del Patriarcato di Mosca che in passato ha diffuso in onde corte, per esempio su 7465 kHz in russo alle 16.00-20.00 UT per un uditorio estero, e che al momento trasmette in onde medie e in FM per l'interno, precisamente su 612 e 864 kHz (Mosca), 684 kHz (San Pietroburgo), 738 kHz, 66.41, 68.15, 72.26, 72.92 (Mosca, 24 ore), 73.15 MHz. L'emittente pubblica un giornale, Radonezh, e un annuario dello stesso nome.

Nell'intervista parliamo del Club GARS fondato nel lontano ottobre 1979, della rivista realizzata da questo Club (indirizzo gsergi5050@hotmail.com) e naturalmente di Voce della Russia post_it@ruvr.ru, dei suoi programmi, di quanto visto a Mosca e del debito verso la Russia che hanno i cittadini di Messina a motivo dell'aiuto ricevuto da quella nazione nel dicembre 1908 dopo il fortissimo terremoto. L'intervista viene diffusa dalla VOR il 28 il 29 e il 30 giugno. Quanto registrato viene subito elaborato al computer da Anna Gromova in modo che il "pezzo" possa essere pronto per la trasmissione serale. Tutti i membri della Redazione devono conoscere molto bene sia

l'italiano che il russo, inoltre devono possedere notevoli doti di improvvisazione e una buona dizione. Per l'occasione avevo portato da Messina un piccolo souvenir, un quadro in ceramica raffigurante la Sicilia. Loro hanno contraccambiato con una selezione di materiale informativo: il libro illustrato "Moscow – Architecture / History", una penna e un block-notes con logo "Voce della Russia", un opuscolo che presenta, con testo e foto, il lavoro giornaliero della Redazione italiana della VOR, e una confezione composta da 1 CD e da 1 DVD con l'Enciclopedia di tutta la Russia, progetto realizzato con il sostegno del Ministero degli Esteri russo. Completa il tutto la carta intestata con le firme di tutta la Redazione. Inoltre Giovanna ci consegna una confezione di cioccolatini ripieni. Li mangiamo facendo onore agli ospiti, derogando una volta tanto all'impegno di non accrescere il diabete. I saluti sono particolarmente sentiti. Giovanna pensa a chiamarci il taxi e ci accompagna fino ad esso. Ci risentiremo via email e sulle onde di Voce della Russia. Siamo diretti all'Hotel dove ci attende la cena e nei giorni seguenti, il proseguo del giro turistico di Mosca.

Biella, esercitazione Nazionale di Protezione Civile

di Alberto Barbera IK1YLO

Dal 5 al 7 ottobre la Città di Biella si è trovata al centro di una serie di attività che l'RNRE ha organizzato per effettuare una esercitazione nazionale di protezione civile, dopo che con la consegna della U.M.6 è stato completato il progetto della Colonna Mobile Nazionale finanziato dalla Presidenza del Consiglio.

Il Dipartimento, a cui era stato sottoposto il progetto di esercitazione, ne ha dato l'approvazione ed in agosto abbiamo avuto la conferma dal Capo Dipartimento, Prefetto Gabrielli.

I partecipanti sono stati i Presidenti delle 13 associazioni componenti il Raggruppamento, i Coordinatori delle singole associazioni, i responsabili delle Unità Mobili, un gruppo di operatori per ogni Unità, i coordinatori delle reti nazionali PACTOR, HF, Links per un totale di 80 volontari.

Questa attività esercitativa aveva più obiettivi:

- portare tutti i responsabili operativi a conoscenza delle nuove tecniche utilizzate dal Raggruppamento
- effettuare una esercitazione di protezione civile svolta congiuntamente con il Gruppo di Protezione Civile del Comune di Biella
- attivare la sala nazionale RNRE.

Luigi Premus ILEP, responsabile dell'esercitazione, scriverà un articolo che comparirà nel prossimo mese con la descrizione dettagliata di quanto avvenuto.

Il Comune di Biella, oltre a dare il patrocinio alla manifestazione, ha messo a disposizione i locali prestigiosi della sede del Museo del Territorio, mentre per il pernottamento dei volontari si è scelto il Santuario di Oropa situato a 1.100mt di altitudine. Questa località, al centro di una chiostra di montagne, ha permesso ai volontari arrivati da tutta l'Italia, anche grazie al bel tempo, di godere di un panorama eccezionale.

Il meeting è iniziato sabato subito dopo che, il presidente della Provincia, on.Simonetti e l'assessore alla



Pro.Civ del Comune sig. Moscarola hanno aperto i lavori dando il benvenuto ai convenuti ed illustrando l'importanza della Protezione Civile e delle sue strutture.

L'intera manifestazione, grazie agli amici del TLC della regione E.Romagna, è stata ripresa ed inviata via satellite al centro di protezione civile di Bologna per essere poi inserita in rete ed oltre 150 visitatori hanno seguito la diretta.

Come primo argomento sono state illustrate da parte di Marco Monti IOMNQ e del sottoscritto, in qualità di membri della Consulta nazionale, le linee guida del nuovo D. LGS 81 che riguarda il volontariato, a cui tutte le associazioni debbono adeguarsi per non incorrere in problematiche in caso di infortuni da parte dei volontari chiamati ad operare in emergenza o attività esercitative.

A seguire, un intervento del sottoscritto in qualità di presidente del raggruppamento che ha illustrato gli obiettivi raggiunti dal Raggruppamento in questo primo triennio che si possono così sintetizzare:

- Iscrizione nei registri del volontariato: 16 Regioni
- Tre le Regioni in cui è in corso il completamento dell'iter amministrativo

Volontari disponibili per prima attivazione: 312

Inoltre sono stati illustrati gli sviluppi programmati e cioè:

- Implementazione della C.M.N. secondo il progetto già approvato da DPC e che dovrebbe essere completato nei prossimi mesi

Creazione di una sede associativa a Biella





Corsi di formazione per operatori relativamente alle tecniche digitali e satellitari

E' intervenuto poi l'ing Roberto Borri, direttore R&D del CSP, il consorzio costituito dalla Regione Piemonte e dal Politecnico di Torino, che ha illustrato sia le attività svolte che quelle in programma relative alla copertura della Regione con reti alternative fisse e mobili per le radiocomunicazioni in emergenza.

In particolare ha illustrato poi una collaborazione in essere tra CSP ed RNRE, oggetto di una specifica convenzione siglata tra le parti. Al termine della sua esposizione è stato proiettato un breve filmato di intervento CSP effettuato nello specifico con mezzi e volontari RNRE.

Andrea Guiot ha subito dopo trattato lo standard DMR dal punto di vista degli aspetti tecnici ed operativi, anche per questo intervento come per altri si è concordato con la redazione di R.Kit di proporre ai lettori degli articoli specifici.

La figura del Disaster Manager ed i compiti che è chiamato a svolgere sono stati spiegati dal sig. Maurizio Lometti che oltre ad essere lui stesso un Di.Ma. è anche il responsabile del Gruppo Comunale di Protezione Civile di Biella con cui RNRE ha siglato una convenzione per reciproco supporto tecnico ed operativo.

Successivamente ha preso la parola Gilberto Ughi, responsabile per le TLC della Regione E.Romagna relativamente all'intervento dei radioamatori in emergenza e della necessità di un adeguamento professionale alle nuove tecniche.

E' stato proiettato il video che ricordava l'intervento dei volontari di Castel di Sangro durante l'emergenza neve che li aveva visti in prima linea come riportato dai vari telegiornali.

Nella seconda parte del meeting è intervenuto Marco Monti che ha parlato dei compiti svolti in Sala Italia pres-

so il Dipartimento di Roma in caso di attivazione, dei suoi compiti di coordinatore dei nostri volontari presenti in questo contesto nelle ultime emergenze.

Hanno fatto seguito interventi specifici sulle reti nazionali utilizzate da RNRE, il primo è stato di Marco Carminati IW2EHH che ha illustrato la nuova rete messa a disposizione dall'ERA e che è costituita al momento dai due nodi SOEN, cioè Sale Operative ERA Nazionali, di Milano per il Nord ed Anguillara Sabazia per il Centro. A breve la rete sarà implementata con un nodo ad Ostuni per il Sud e due per Sicilia e Sardegna.

Queste sale possono essere operate sia localmente che in remoto attraverso rete internet.

Ha anche illustrato il Sistema Echolink da tempo operativo e la disponibilità di trasportare una struttura satellitare su mezzi mobili sui luoghi dell'emergenza per portare la connettività Wi-Fi.

Entrambi le applicazioni sono state dimostrate nel corso della esercitazione di domenica.

Subito dopo è intervenuto Giuseppe Misuri, presidente del Cisar, che ha spiegato le nuove tecniche digitali ed il loro utilizzo nei links nazionali in attività di emergenza, esposizione seguita con molto interesse dai presenti. A tale proposito si è data l'informazione dell'attivazione da parte del Cisar di un nuovo ripetitore analogico installato sulle montagne del Biellese collegato al Link nazionale, ampliandone la sua potenzialità.

Sinteticamente sono intervenuto per riferire sulla rete PACTOR e sulla sua consistenza: 30 stazioni tra mobili, portatili e fisse e soprattutto sulla nascita di due RMS di tipo Em.Com. cioè con accessi limitati ai volontari RNRE: il primo di tipo fisso a Palermo ed il secondo mobile in rack. A questo punto Marcello Vella IT9NLD presidente dell'ERA ha consegnato un modem PACTOR al gruppo di Anguillara Sabazia per permettere anche a questa sala S.O.E.N. di potere essere operativa in tale modalità.

Luigi Il LEP a conclusione della giornata, ha introdotto l'esercitazione che si sarebbe tenuta il giorno seguente, ma senza fornire i dettagli operativi, le frequenze e soprattutto i luoghi, questo al fine di rendere più reale l'intervento.

Questo primo incontro in cui si sono esaminati i tre anni di attività, i risultati ottenuti, gli obiettivi futuri, ha confermato la validità della decisione di dare vita al raggruppamento.

Le potenzialità tecniche dei vari gruppi, le sinergie raggiunte, lo spirito di collaborazione confermano che si può operare in completa sintonia con un vero HAM SPIRIT.



Bande Tropicali

Ma che fine hanno fatto?

di Angelo Brunero IK1QLD

Inanzitutto vediamo di cosa stiamo parlando. Le giovani leve, che hanno sicuramente più familiarità con gli smartphone piuttosto che con le SDR, con i videogiochi piuttosto che non i software di decodifica del NAVTEX, con gli IP piuttosto che con i MHz, forse non sanno che le Bande Tropicali non sono spazi di mare percorsi da pirati o luoghi ameni dove passare le vacanze, ma sono bande radiofoniche che fino a non molto tempo fa pullulavano letteralmente di segnali radio, trasmessi da decine e decine di stazioni radiofoniche di quei Paesi che geograficamente sono posizionati grosso modo tra il Tropico del Cancro ed il Tropico del Capricorno. Per le particolari condizioni di irraggiamento solare e di propagazione, i Paesi che si situano appena a Nord e a Sud dell'Equatore utilizzano di preferenza determinate bande dello spettro delle HF.

Vediamole:

2300-2495 kHz	Banda tropicale dei 120 metri	in uso nei paesi collocati tra il Tropico del Cancro e del Capricorno, salvo alcune eccezioni (ex-URSS)
3200-3400 kHz	Banda tropicale dei 90 metri	in uso nei paesi collocati tra i Tropici del Cancro e del Capricorno, salvo alcune eccezioni (ex-URSS)
3900-4000 kHz	Banda regionale dei 75 metri	banda utilizzata in Europa, Africa, Asia
4750-5060 kHz	Banda tropicale dei 60 metri	in uso nei paesi collocati tra i Tropici del Cancro e del Capricorno, salvo alcune eccezioni (ex-URSS)

Si veda che, di contro a quanto viene comunemente riportato nei testi di fisica, per omogeneità di comportamento delle onde radio e dei fenomeni di propagazione

elettromagnetica, per i casi nostri le Onde Corte o HF iniziano da circa 2000 kHz; così come solitamente per gli appassionati di radioascolto il termine delle HF è ben prima dei classici 30 MHz.

Già nell'agosto del 2008 Andrea Lawendel scriveva che le Bande Tropicali avevano raggiunto il livello di coma vigile ma irreversibile e che la moria di stazioni radiofoniche aveva ormai superato il punto di non ritorno. Nel frattempo le cose sono cambiate poco, ma in peggio. Se il trend rimane lo stesso, scriveva, nelle Bande Tropicali non si ascolterà più nulla. Nel 2011 una sua analisi sulle emittenti che era possibile ascoltare durante Capodanno, che in tempi passati portava ad ascoltare la celebrazione del passaggio di data, un Capodanno per almeno 18 fusi orari, era assolutamente impietosa. Andrà forse bene per i Radioramatori, che stanno cominciando a chiedere e ad ottenere dal-

le Amministrazioni dei loro Paesi altre bande per sperimentare sempre nuove soluzioni e possibilità di collegamento. Ma è maledettamente vero che per irra-

diare decine di kilowatt RF occorre impiegare centinaia di kilowatt di corrente elettrica, ovvero (per come stanno le cose oggi) bruciare mari di petrolio andando ad inquinare, deturpare e rovinare irrimediabilmente il nostro già precario ecosistema.

Aggiungiamoci poi l'obsolescenza dei trasmettitori e delle antenne, la migrazione dalla modulazione di ampiezza alla modulazione di frequenza utilizzata in VHF per piccoli trasmettitori locali, l'affermarsi del modello delle grandi catene di emittenti. Coniamo tutto con la grave crisi economica che non colpisce soltanto i Paesi del Primo Mondo e che spesso non permette la manutenzione delle torri trasmettenti e dei sistemi radianti, dei modulatori e dei finali di potenza, ed arriviamo al risultato della quasi completa radio-desertificazione delle Bande Tropicali (come se non bastassero gli altri fenomeni di desertificazione di molte zone del pianeta).

Oggi

La situazione attuale fra 3200 e 5100 kHz è molto diversa da quella che la generazione dei DXer degli anni '70-'80 aveva conosciuto fino all'inizio degli anni '90. Però qualche stazione continua ad arrivare dall'America Latina, dall'Africa e dall'Asia-Pacifico.

Delle tante stazioni che tra-





smettevano dal Sud America sono praticamente scomparse le stazioni dal Venezuela e dalla Colombia, resiste qualche emittente brasiliana e una manciata di emittenti storiche peruviane e boliviane (direi che un segnale di riferimento continua a essere quello di Radio Tarma dal Perù su 4775 kHz), una guatemalteca,



una hondureña... e l'intramontabile Radio Rebelde. Tutte stazioni che oggi, per l'aumento dell'inquinamento elettromagnetico, sono ascoltabili a fatica ed è meglio sintonizzare a cavallo della greyline al loro tramonto del sole.

Un buon sito sulla Rete, che viene costantemente tenuto aggiornato con gli ascolti di parecchi affezionati di questo tipo di caccia, continua a essere <http://www.mcdxt.it/>, gestito dal Mosquito Coast DX; l'ultimo log delle stazioni latino americane è stato aggiornato a febbraio 2012 ed è su <http://www.mcdxt.it/LASW-LOGS.html>,

Anche in Africa la desertificazione ha investito le Bande Tropicali (e non solo). Spicca l'eccezione di Djibouti su 4780 kHz e poche altre, come la sempre interessante Candip dal Congo su 5066 kHz (la frequenza è ballerina). Ma per i cacciatori di emittenti dall'Africa consiglio di girare il verniero del ricevitore e cercare più in alto; a tal proposito consiglio la magnifica guida gratuita del British Dx Club, Africa on ShortWave, su <http://homepage.ntlworld.com/bdxcuk/africa.pdf>. Mentre per i cacciatori di onde radio africane in Onde Medie è davvero utile, almeno per noi europei, la lista curata da

Herman Boel, consultabile gratuitamente su <http://www.emwg.info/>. L'Euro African Medium Wave Guide è partner del medium Wave Circle (<http://www.mwcircle.org/>) il più importante DX Club europeo specializzato in Onde Medie.

L'Asia e il Pacifico offrono ancora qualcosa dall'Australia (che peraltro si ascolta, a volte anche molto bene, in HF) e ormai pochissime stazioni da Papua/Nuova Guinea. Se escludiamo Cina e Asia centrale/Caucaso, le emittenti dall'Indonesia - che un tempo era la regina di 90 e 60 metri - si sono drasticamente ridotte. Un lista aggiornata da tenere sotto mano per tentare qualche ascolto è questa: <http://rri.jp.org/>.

MONITORING REPORT



RADIO REPUBLIK INDONESIA

Indonesian Radio Stations

Anche l'ascolto di stazioni dall'Asia è da tentare nelle ore serali e notturne, l'orario pomeridiano è appannaggio delle stazioni autunnali ed invernali; nei mesi estivi lo spettro è praticamente deserto per l'assenza delle stazioni da Papua e dall'area

indonesiana e malese. Un buon momento per le stazioni dall'India è tra le 20 e le 22 (vedi Palngkaraia su 3325 kHz che è stata ascoltata con buon segnale) mentre l'Australia sui 120 metri arriva già intorno alle 19 o prima (in inverno) e verso la chiusura propagativa delle ore 21 nei 60 metri.



Quello che, chiusura dopo chiusura, stagione per stagione, ancora si può ascoltare sulle Bande Tropicali viene riportato da una pubblicazione, edita dal DSWC - Danish Short Wave Club, a cura di Anker Petersen, The Domestic Broadcasting Survey. Il sito di riferimento è <http://www.dswci.org/dbs/>. L'edizione elettronica costa 5 Euro, e sono soldi ben spesi.

Altro sito da consultare per tenersi informati sul variegato mondo delle radio cosiddette clandestine è <http://www.clandestine-radio.com/>; riporta di stazioni e frequenze che possono essere ascoltate anche in Banda Tropicale.

CLANDESTINERADIO.COM

Alessandro Groppazzi ci suggerisce gli ascolti della tabella seguente.

3925	J R.Nikkei, Chiba //6055 kHz
4970	IND AIR, Shillong
4910	IND AIR, Jaipur
5050	CHN Beibu Bay R., Nanning //9820 kHz
5780	TJK R.Free Asia via Dushanbè
3480	KOR V.of the People, Goyang //3912+4450+6518+6600 kHz
5010	IND AIR, Thiruvananthapuram
5040	IND AIR, Jeypore
4950	IND R.Kashmir, Srinagar
4940	IND AIR, Guwahati
4895	IND AIR, Kurseong
4775	IND AIR, Imphal
4810	IND AIR, Bhopal
4880	IND AIR, Lucknow
4920	IND AIR, Chennai
2310	AUS VL8A, ABC, Alice Springs
2325	AUS VL8T, ABC, Tennant Creek
2485	AUS VL8K, ABC, Katherine
5010	MDG R.Nasionaly Malagasy, Antananarive
4770	ERI V.of Broad Masses, Asmara



Previsioni ionosferiche di novembre

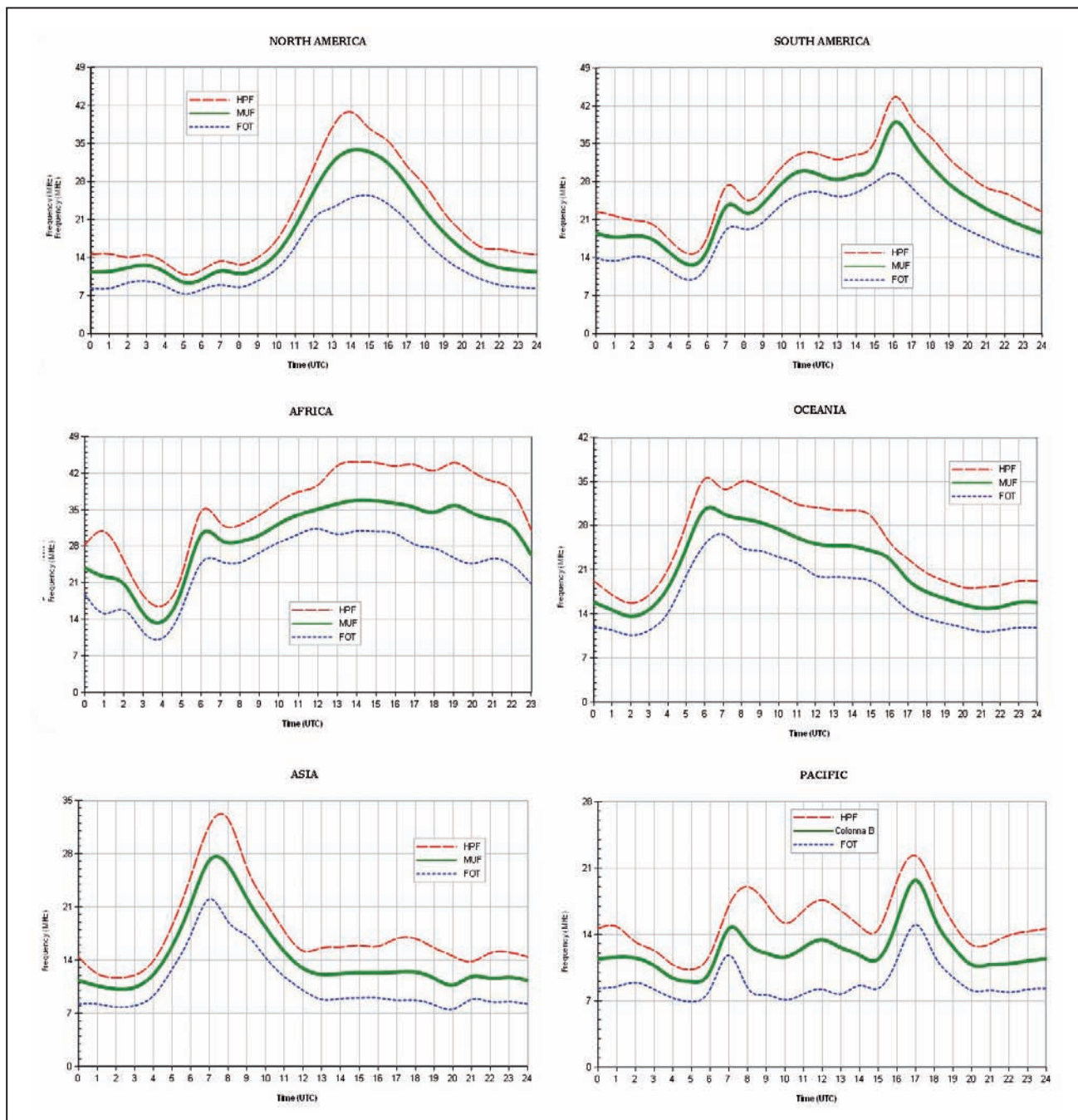
di Fabio Bonucci, IK0IXI (KF1B)

Legenda:

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

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

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



Zenith Royal 3000-1

Un ricevitore da "sogno" degli anni 60

di Angelo Contini I2ACC

Il mio più piccolo ed unico fratellino, Alberto, è un collezionista di vecchi apparecchi radio ricevitori a valvole. Qualche volta mi chiede qualche informazione e mi passa i "casi disperati" per un possibile recupero. Qualche settimana fa mi ha telefonato pregandomi di passare da lui. Mi riceve con una specie di rottame sul tavolo, una vecchia radio Zenith tutta sporca e ossidata, con il coperchio frontale a pezzi, il pacco batteria che aveva perso acido e corrosivo il fondo dell'apparecchio. Non ho saputo (o voluto!!) dire di no e mi sono preso l'impegno di revisionarla. A differenza delle solite radio a valvole questa era a transistor, prodotta nel 1968, una Transoceanic Royal 3000-1. Foto 1

Questo modello è stato il primo della Zenith a coprire la gamma FM da 88 a 108 MHz e, stranamente, come il predecessore R1000, aveva ancora anche le onde lunghe, banda strana per il mercato nordamericano dove le "broadcasting" in onda lunga hanno avuto sempre poca diffusione. Oltre a queste bande e, naturalmente le onde medie, aveva anche sei gamme di onde corte. 2-4 MHz, 4-9 MHz, 9.4-10.1 MHz, 11.4-12.3MHz, 14.6-15.8MHz, 17.1-18.5MHz. Come si vede non una copertura continua ma le sole gamme di radio-diffusione. La media frequenza è a 455kHz per le gamme AM e 10.7 MHz per l'FM con l'amplificazione di media frequenza in comune tra i due modi. La bassa frequenza è molto curata ma la



potenza di uscita è di poche centinaia di milliwatt. Il peso, senza batterie, è di kg 5,350. Leggera, eh!

La casa costruttrice, Zenith, è molto conosciuta nel campo delle radio portatili, la sua storia inizia negli anni 20 del secolo scorso, nata da due amici che costruivano una radio al giorno e la vendevano direttamente. La ditta poi si ingrandì con un nuovo socio, Eugene F McDonald, un affarista molto bravo come venditore ma anche come inventiva. Sua l'idea del "Wave Magnet", antenna inizialmente a telaio e successivamente a ferrite, che poteva essere rimossa ed orientata indipendentemente dal ricevitore. Durante la Seconda Guerra Mondiale l'esercito americano

ordinò migliaia di radioricevitori portatili per le truppe dislocate sui vari fronti, il modello 7G605, chiamato "Clipper" dai GI che divenne famoso tra le truppe perché permetteva di ascoltare musica e ricevere notizie dalla madrepatria. La qualità dell'apparecchio era molto buona ed anche la sua robustezza. Sopravvisse a viaggi in Jeep, a sbarchi con gli LST o LCVP, alla sabbia del deserto e alla salsedine delle isole Pacifico.

Quest'anno, alla fiera di Friedrichshafen, ho fotografato un modello Transoceanic, a valvole quasi perfetto... a parte il prezzo! (fig. 2). Sarebbe stato un magnifico regalo per il mio quasi settantenne fratellino ma il prezzo era "fuori budget", circa quanto

ho speso per il mio FT857 (comperato di seconda mano...).

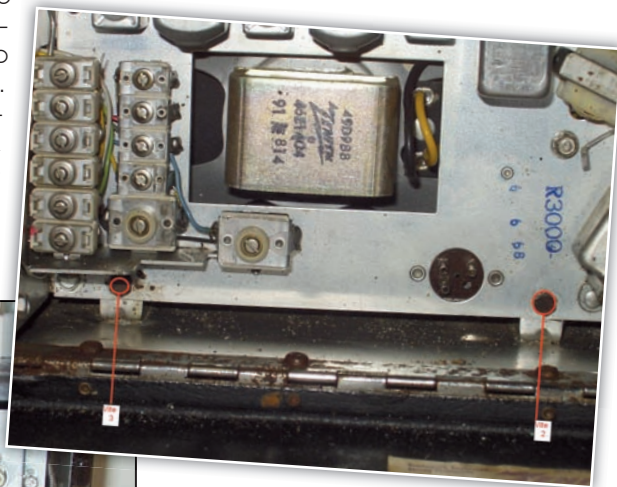
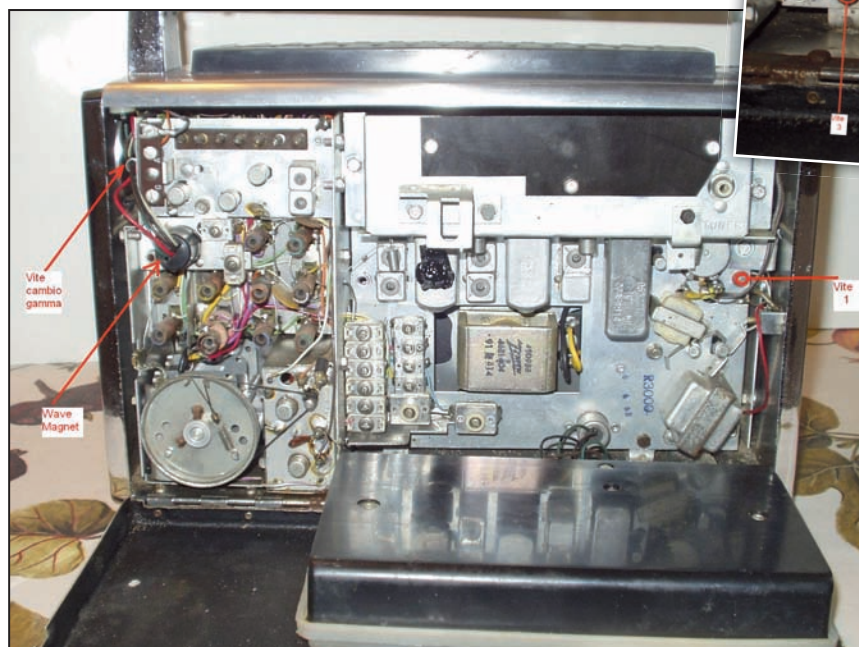
Sul sito "http://www.olderadiozone.com/Z_story.html" potete trovare tutta la storia della Zenith radio dagli esordi fino al 1958.

Il ripristino

La Royal 3000 è rimasta qualche tempo abbandonata sul tavolo di lavoro, non mi decidevo a metterci mano. Siccome però mi faceva tristezza vederla in quello stato, per prima cosa ho iniziato a pulirla e non ho pensato a fare qualche foto delle condizioni disperate in cui mi era giunta. Sono anche riuscito a riparare lo sportello rotto. A questo punto non ho resistito ed ho provato ad accenderla. Silenzio assoluto... L'assorbimento era inferiore a 20 mA e sembrava che non funzionasse neanche la bassa frequenza. Ricerche su Internet mi hanno fornito copia del manuale di servizio originale (<http://www.transoceanic.nostalgiaair.org/pics/r3000sm.pdf>). Con quello e con l'aiuto di Graziano, IW2DOF e riparatore ufficiale Yaesu e Icom, siamo (è!!) riusciti a ripararla sostituendo il primo transistor di

media frequenza con un AF126 che, con un colpo di fortuna, ero riuscito a recuperare tra il materiale che mio fratello aveva "ereditato" da un radioriparatore assieme a tante valvole che gli servono per ripristinare le sue adorate e vecchie radio. Non è neanche stato necessario accendere il saldatore, i transistor sono montati su zoccolini. Con la pluri-decennale esperienza di Graziano nel campo delle riparazioni elettroniche abbiamo ridato vita ad una vec-

chia radio. Avevo sempre creduto che i transistor, anche quelli di prima generazione (germanio) fossero diversi dalle valvole come affidabilità, che fossero più robusti insomma. Invece Graziano, IW2DOF mi ha detto che i modelli al germanio sono fragilissimi ed è comune il caso di cortocircuito tra elettrodi. Avrei dovuto pensarci ... Il fatto che la Zenith avesse utilizzato zoccoli invece del più economico sistema della saldatura diretta su circuito avrebbe dovuto farmi sospettare una similitudine con l'affidabilità delle valvole sempre inferiore a quella degli altri componenti. Ai tempi delle valvole la ricerca guasti partiva sempre da queste, solo dopo esserci assicurati del buon funzionamento delle valvole si andava alla ricerca della resistenza interrotta, del condensa-



tore in corto circuito o di qualche altro componente difettoso.

Il manuale è completo di schema ma, ad esempio, non ha le istruzioni per lo smontaggio dello chassis dal mobile. Mi è così venuta l'idea di scrivere queste note per condividere le informazioni con chi avesse questo modello di radio da rimettere in servizio. Ho fatto qualche foto dell'interno con le indicazioni per lo smontaggio. La foto 3 e 4 mostrano l'interno del ricevitore col pacco batteria rimosso. Lo smon-

taggio avviene allentando, con una chiave 1/4", le tre viti indicate nelle foto, con un cacciavite a lama piatta si smonta poi, sulla sinistra, la manopola del cambio gamma e, per ultimo, si estraggono le tre manopole frontali montate a pressione. Dopo queste operazioni si scollegano i due connettori miniatura tipo faston dell'altoparlante, il connettore del WaveMagnet in alto a destra e, finalmente, si può estrarre lo chassis facendolo scivolare fuori dal contenitore verso sinistra e facendo attenzione a non rovinare il jack di alimentazione (presente solo nei modelli 3000-1). Il WaveMagnet ha un connettore ma, a differenza dei modelli precedenti, è fissato al contenitore e non è perciò orientabile per conto suo. Nella parte alta a sinistra dello chassis ci sono dei punti di misura in vari parti della radio. Nel mio caso, corto circuito completo tra emitter, base e collettore del primo transistor di media frequenza, la tensione al punto 6 era molto più bassa del valore indicato ma purtroppo anche tutte le tensioni negli altri cinque punti erano diverse e la misura di questi punti non è stata utile alla ricerca del guasto. Si è dovuto utilizzare il solito metodo "ad esclusione" provando prima la bassa frequenza poi la media con la misura delle tensioni ai capi degli elettrodi dei transistor e poi null'altro perché il guasto era stato trovato. Non è stato necessario neanche un riallineamento poiché la sensibilità in onde corte era all'incirca quella dichiarata. Fortunatamente il precedente proprietario non aveva fatto nessun tentativo di riparazione che, per i meno esperti, consiste di solito nel completo disallineamento dell'apparato ritoccando tutti i compensatori ed induttanze accessibili. Questo signore, fortunatamente, aveva seguito il consiglio che do ai meno esperti di riparazioni: tentare la ricerca del guasto con ambedue le mani in tasca. Funziona! Forse l'apparato non verrà riparato ma la successiva riparazione da parte di un tecnico qualificato sarà molto meno onerosa.

La ricezione dell'unica stazione in onda media ricevibile nel laboratorio di Graziano, a 900 kHz, arrivava benissimo, come pure le miriadi di stazioni in FM. In onde corte abbiamo provato solo la banda più alta, a 18.150 circa arrivava una stazione SSB naturalmente non comprensibile per mancanza di BFO. Le prove sono state molto sommarie ma si aveva la sensazione di sentire la

radio "viva". Successive prove a casa mia, molto meno schermata del laboratorio di Graziano hanno confermato la sensazione. La radio ha quarantadue anni ma non li dimostra. Manuali scaricabili, foto, altre informazioni sui vari modelli delle radio Zenith sono reperibili sul sito: www.transoceanic.nostalgiaair.org/



Kolbe Day

Anche quest'anno, il 16 settembre 2012, si è celebrato il Kolbe Day giunto alla sua ottava edizione. Questo evento, ormai istituzionalizzato e ricordato la terza domenica di settembre, vuole rappresentare un omaggio a Padre Massimiliano Maria Kolbe, radioamatore francescano polacco con nominativo SP3RN e protettore dei radioamatori. La Sezione E.R.A. di Palermo, ideatrice e organizzatrice da sempre dell'evento, nella persona del suo Presidente Armando Mondello IW9ETQ, è stata lieta di accogliere presso il santuario Kolbe sito a Carini (PA) tutti i partecipanti provenienti da diverse Sezioni E.R.A. Ospite particolarmente gradito, senza nulla togliere agli altri partecipanti, è stato il Presidente della Sezione Provinciale di Genova Francesco Gargano IZ1XRS. Giorno 15 settembre i Soci Maurizio IW9HMD e Salvo IT9BGI hanno trasferito l'Unità Mobile 6 R.N.R.E. presso il Santuario Kolbe ed hanno predisposto tutto l'occorrente per i collegamenti radio in PACTOR; analoga preparazione è stata curata da Armando IW9ETQ e Ignazio IT9NHC per gli apparati radio da utilizzare per i collegamenti in fonìa. Sin dalle ore 8,00 il buon Armando IW9ETQ ha accolto tutti i partecipanti che si sono presentati presso il santuario già di buon ora. Alle ore 8,30 Ignazio IT9NHC ha dato il via ai collegamenti in fonìa in HF ed esattamente sui 7.065 MHz. Con IT9NHC si sono avvicendati anche l'immane Presidente Nazionale E.R.A. Marcello Vella IT9L-

ND e Luigi IT9LSB, componente del CDN, oltre ad essere uno dei più assidui OM "on air" di Palermo. Numerosi, da log esattamente 267, sono stati i collegamenti effettuati con tutte le regioni italiane e circa 49, i collegamenti effettuati con diversi paesi europei. Nel frattempo i Soci Maurizio IW9HMD e Salvo IT9BGI effettuavano dalla roulotte dell'Unità Mobile 6 R.N.R.E. diversi collegamenti in PACTOR. Sono stati effettuati collegamenti con le stazioni RMS OE3XEC (Croce Rossa Internazionale Austriaca), LZ3CB (Bulgaria) e HB9MM (Svizzera). La corretta ricezione dei messaggi inviati è stata confermata dagli Amici Alberto IK1YLO, Massimo IT9DDI, Gabriella I4OYU e Vincenzo IW4ALK. Alle ore 12, come di consueto, è stata celebrata la Santa Messa commemorativa da Padre Salvino, Priore del Santuario. Alle ore 13 circa tutti a pranzo presso il refettorio Franciscano dove è stato consumato un ottimo pasto al termine del quale è stato offerto dagli organizzatori a tutti i partecipanti un ottimo "Cannolo Siciliano". Anche quest'anno il Kolbe Day è stato un successo. Si ringraziano tutti i partecipanti ed organizzatori. Ci vediamo sempre più numerosi il 15 settembre 2013.



PICCOLI ANNUNCI

**VENDO
CERCO
SCAMBIO**

VENDO Trasmettitore Miniphase SB7M funzionante Euro 180, Alimentatore e VFO originale per Miniphase Euro 180, trasmettitore Gonset Commander funzionante Euro 150, Convertitore Gonset Super 6 Euro 120, 19MKIII Italiana funzionante Euro 150, 48 MKI funzionante bellissima Euro 250, alimentatore per 48MKI a 6V Euro 75, alimentatore per MAB a 6V Euro 30, URC-4 Euro 50, Cassetta attrezzi Radiomontatore Esercito Italiano mod. 1958 con attrezzi, strumenti e accessori originali Euro 250, PSU a 6V per AR-88 Euro 30, serie completa cassette e bobine per BC-610 Euro 150, Valvole 100TH Euro 40, Valvole 250TH Euro 80, macchina telegrafica registratore di zona Pio Pion perfetta e funzionante Euro 800, tasto telegrafico Italiano Caimi leggero nuovo Euro 80, tasto telegrafico Tedesco TPK del 1943 Euro 100.
Tel. 348 3842102, al.barozzi@yahoo.it.

VENDO: Network Analyzer PM 1038-N10 con GPIB € 250, Frequenzimetro 50 Hz - 512 MHz DSI-5600A € 80, Prescaler per DSI-5600A 3 GHz € 20, Amplificatore RF 5,7 GHz 15 W con TWT RW-89 + RW89 di ricambio e Alimentatore RWN110 Siemens in rack con schemi € 250. Tel. 335-6312494 Davide.

CERCO: Radio Rivista anni '50-60 e precedenti. Sistema A n.3/1955 - n.1/1967. Radiorama n.12/1957. Numeri singoli o annate complete rivista inglese Wireless World 1960-1988.
Tel. 335/5860944 polarlys@libero.it

VENDO generatori RF: HP 608E 10-480 MHz a 80 euro; Boonton 80 10-480 MHz a 60 euro; AVO T.F.M. 5-220 MHz AM/FM/sweep esterno a 80 euro; URM 26B 4,5-405 MHz a 90 euro. Italo 039/733836

VENDO: ponte radiotelefonico di eccezionale fattura marca Ericsson in scatola metallica stagna, frequenza di lavoro indicativa 420-470 MHz, cassa scrittoio in legno dell'esercito Italiano, Uniden 2020 completo di Vfo e Speaker esterno, coppia Prc 6/6 funzionanti con inverter, trasmettitore UK vintage (AM) per 160/80/40 metri funzionamento sia quarzato che VFO, stazione vintage (AM) marca Codar UK composta da alimentatore, trasmettitore e ricevitore per 160/80 metri a vfo, Variometro e Ondametro Class "D" per WS 19, scatola quarzi completa per BC-1335, frequenzimetro portatile Racal 9057 fino 520 MHz, generatore Rf URM-26 e generatore audio TS-382. Massimiliano (I24GHK) 335-6277121

VENDO Set radiologico Fag KL 7000 digitale nuovo, rileva beta, beta + gamma, gamma. Rileva anche i liquidi, no spedizione. Tel. 333/6149826

VENDO QST ed Ham Radio da anni '60 fino al 2000. Non spedisco.
I1BNH Gianni - Tel. 011/232666 Torino

CERCO ricevitore National HRO60 con cassette A-B-C-D. Feliciano - Tel. 049/5942056

CERCO Nixie 7122 (valvole numeriche) da utilizzatore su frequenzimetro Systron Donner 6051. Romano - Tel. 050/798990

VENDO Icom IC Delta 1E. Tel. 348/2330995

CERCO accordatore Kenwood AT 250, oppure accordatore Kenwood AT 130, non manomessi e ben tenuti. Tel. 340/8634882

VENDO sweep generator HP 8690B con cassetto 100 MHz - 4 GHz, completo di monitor Telonic mod. 121. 900 euro. Tel. 338/4454147 ilonk@libero.it

VENDO per mancanza di spazio: RX National HRO 5 in ottime condizioni e funzionante, 600 euro. RTX Alinco DR140 bande 118-173 MHz con imballo perfetto, 160 euro. Rigblaster M8 sound card interface, 100 euro. Kenwood IF 232 Interface per TS 450, 60 euro, interface W9GR, DSP Quantics, 60 euro. Tel. 347/3880468

VENDO le seguenti valvole nuove per apparati radar: 2050, 5632, 2D21, 2J38, EL6CF, FX 215, 5C22, FX2505, C1A, 5557, 5684, 8765, 1B50, RK6043, 7363, 723A/B, 5796, 6263A, FX2517, FX2535, 2C40, 2C42, 2K26, 6264A, 4B31, 3B24, 5957, 5663, 2K28, 2C46, FX227, 2K25, BS830, QKK753, BS810, S-GX12B, 4043, 6130. Inoltre coppia 4-PR400A sigillata. Leo - Tel. 368/3560345

VENDO: HP8750A storage normalizer a 80 euro. Generatori di segnale/sweep: HP8350B + adattatore per i cassette 8620 + cassetto HP86290C gamma 2-18,6 GHz a 750 euro. Wiltron 6647 gamma 10 MHz - 18,6 GHz, con opt. attenuatore variabile - 70 dBm in uscita, a 900 euro; 6629A gamma 8-18,6 GHz; 6621B gamma 10 MHz - 12,4 GHz; 6637A gamma 2-18,6 GHz; 6638A gamma 2-20 GHz e altri disponibili. Strumenti in ottime condizioni, testati entro specifiche, con manuali.
Maurizio - Tel. 340/3245257 Udine

CERCO Geloso G/208 - G/218, accessori e parti staccate Geloso. RX BC923, ARC 5/Command Set, BC 611, BC 1000 e accessori; RX Bendix RA1B, RTX Signal-one, RX Yaesu FRG7, avionica in genere. Tel. 335/5860944 polarlys@libero.it

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

Corsi per il conseguimento della patente di Radioamatore

Sezione A.R.I. di Bolzano
Il corso è iniziato martedì 2 ottobre, presso la Sede della Sezione A.R.I. in via Vitorio Veneto 5, a Bolzano, il martedì e giovedì dalle 20.30-22.30 e terminerà a ridosso della data di svolgimento dell'esame. Per informazioni www.aribz.it.

Sezione A.R.I. di Genova
Il corso di CW si tiene il lunedì sera dalle 21,00 alle 23,00 circa. Il corso per la patente è ancora da iniziare e comunicheremo agli interessati data ed orari di inizio. Per info: arigenova@arigenova.it

Sezione A.R.I. di Imperia
Inizio previsto per novembre. Per iscriversi bisogna inviare una mail pre-iscrizione a corsi@arimperia.net o telefonare al 3482214985.

Sezione A.R.I. di Montegrappa
Il corso è iniziato a settembre presso la sede della Sezione Montegrappa di S. Giuseppe di Cassola, ex Caserma San Zeno, Via Ca'Baroncello. Per maggiori informazioni: Tel. 345/0939910 Lino Tel. 339/4891718 Marco info@arimontegrappa.it

Sezione A.R.I. Padova
Il corso è iniziato mercoledì 12 settembre 2012. Per informazioni: info@aripadova.it

Sezione A.R.I. di Ravenna
Il corso inizierà a fine gennaio 2013 e consisterà in circa 20 lezioni che si terranno il mercoledì sera presso i locali della palazzina sede della sala operativa radio di Protezione civile Prov. le di Ravenna in via Marconi 6. Per maggiori informazioni: Tel. 0544/401409 (venerdì sera dalle 21 alle 23). ik4bei@racine.ra.it

Sezione A.R.I. di Savona
Il corso inizierà giovedì 4 ottobre, ore 21.00 nella sede sociale in via dei Carpentieri, 5 - Savona presso c.r.a.l. CULP Porto. Per maggiori informazioni: ari.savona@libero.it

Sezione A.R.I. di Torino
Il corso iniziato ad ottobre, terminerà a marzo. Si svolge presso la sezione il mercoledì sera dalle 21 alle 23. Per informazioni: Tel. 347/4139356. segreteria@aritorino.it

Sezione A.R.I. Trieste
Il corso è iniziato martedì 18 settembre e si terrà tutti i martedì e giovedì sera dalle ore 20 presso i locali della sezione. Per iscrizioni e/o ulteriori informazioni, tutti i venerdì dalle 20.30 alle 21.30 presso la sede in via Pasteur, 16/1 - Trieste. corsi@aritrieste.it

Sezione A.R.I. di Trento
Il corso è iniziato martedì 18 settembre 2012 alle ore 20.30 presso i locali della Sezione ARI di Trento in via Conci 86. segreteria@aritrn.it

Gruppo Radiotelegrafisti

Il Portale Italiano della Telegrafia

www.telegrafia.it

Guglielmo Marconi
l'inventore
della radio
del telegrafo senza fili

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

TECNOCOMUNICAZIONI

VENDITA E ASSISTENZA
RICETRASMITTENTI CB - OM

Via Forze Armate 41 - 20147 MILANO

Tel. 02/48706291 Fax 02/700506109

Via Mazzarino 96 - PESCARA - Tel. 085/2017852

ON LINE IL NUOVO SITO
WWW.TECNOCOMUNICAZIONI.COM



Polmar DB-2

Ricetrasmittitore
VHF UHF, 2 W



Polmar DB-4

Ricetrasmittitore
VHF UHF, 4 W

TS-590
RTX HF/50MHz
Multi-Modo



Icom
IC-7410
Ricetrasmittitore
HF/50MHz

TH-F7E
Portatile
VHF/UHF
FM con scanner



Icom ID-31
Ricetrasmittitore UHF D-STAR
con GPS integrato



Comet
GP15
Antenna
tribanda
da base,
50/144/
430 MHz



Comet SB-1
Antenna veicolare flessibile
144 / 430 MHz

PROSSIME FIERE

Pordenone 17-19 novembre

Pescara 24-25 novembre

Forlì 1-2 dicembre

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



32° MARC

mostramercato
attrezzature
radioamatoriali &
componentistica
hardware • software
ricezione satellitare
editoria specializzata
radio d'epoca

Fiera di Genova
15-16 Dicembre 2012

sabato ore 9 • 18,30
domenica ore 9 • 18

Ente organizzatore e segreteria:

STUDIO FULCRO s.a.s. - Genova

Tel. 010.561111

e-mail: info@studio-fulcro.it

Ente patrocinatore:

A.R.I. Ass. Radioamatori Italiani

Sezione di Genova

Tel. 010.255158

www.arigenova.it



Le MOSTRE MERCATO RADIANTISTICHE NOVEMBRE - DICEMBRE 2012

3-4 novembre **MORCIANO DI ROMAGNA**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

10-11 novembre **ERBA**
Org.: Italfiere - www.italfiere.net

17-18 novembre **LIVORNO**
Org.: Prometeo - Tel. 0571/22266

17-18 novembre **PORDENONE**
Org.: Pordenone fiere - Tel. 0434/232111

24-25 novembre **VERONA**
Org.: Verona fiere - Tel. 0458/298311

24-25 novembre **PESCARA**
Org.: Ari Pescara - Tel. 085/4714835

1-2 dicembre **FORLÌ**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

1-2 dicembre **LA SPEZIA**
Org.: Prometeo - Tel. 0571/22266

8-9 dicembre **CIVITANOVA MARCHE**
Org. Margest - Tel. 0733/771825

8-9 dicembre **REGGIO EMILIA**
Org.: Italfiere - www.italfiere.net

15-16 dicembre **GENOVA**
Org. Studio Fulcro - Tel. 010/561111

CEDO: ricevitore valvolare anni 1946-49 Hallicrafters S38 4 bande da 0.540 - 32 MHz. Grid dip AN/PRM10, 7 bande da 2-400 MHz utilizzabile come generatore e ondamento. AN/URM 191 generatore di segnali, lettura digitale in 8 bande da 10 kHz - 50 MHz, funzionanti completi di manuali, in ottimo stato. Gratuitamente invio nota libri, riviste e materiali elettronici disponibili, in omaggio 6 annate (3 CQ + 3 Rke) per acquisti superiori a 200 euro. Tel. 0584/407285 (ore 18-20)

VENDO voltmetro militare RF Furzehill mod. V200 fondo scala da 1 mV a 1000V, frequenza da 10 Hz - 15 MHz, 100 euro, no spedizione. Oscillatore modulato, militare mod. AN/URM-25D completo di manuale funzionante, 200 euro. Oscillatore modulato Megaradio funzionante, 50 euro. Ponte RCL a valvole ESI mod. 250 DA, funzionante, completo di manuale e schemi, 200 euro. Voltmetro digitale John Fluke mod. 8375A con 6 cifre (Nixie) non funzionante, completo di manuale e schemi, 50 euro. Tel. 0363/84653 Fulvio f.zanirato@alice.it

VENDO Coppia casse acustiche Simtel BB21, 200 W, cm 66x47,5x116, peso kg 30. Tel. 335/5326330

VENDO al miglior offerente registratore 4 piste Dokorder + 4 bobine (2 vergini) 12". Tel. 335/380532

VENDO a collezionista di valvole: tubo Fivre 3-C20 nuova del 1942 alta 20 cm con scatola, Philips TC-175 bicornuta alta 20 cm, raddrizzatrice Marconi al

mercurio, una finale di potenza per Radar, una per raggi X, più 11 vari tipi, solo in blocco, 150 euro, spedizione contrassegno compresa. Sergio ILSRG - Tel. 0185/720868 Recco (GE).

VENDO/CAMBIO i favolosi TV Brion Vega dal 10" al colore; Commodore 64 + stampante + floppy con interfaccia per RTTY, CW, FAX in RX e TX + giochi; CB Zodiac mod. 5026; RX JRC 525 con 144/430. CERCIO analyzer spectrum. Tel. 328/4199105

VENDO Marconi 2022E generatore di segnali, 10 kHz - 1 GHz, perfetto sia esteticamente che funzionalmente. Completo di coperchio, manuale con schemi. HP 8640B generatore di segnali esteticamente e funzionalmente perfetto. Gradito il ritiro di persona. Granfranco - Tel. 346/3013077 Milano

VENDO Amplificatore lineare autocostruito per QRP con 2 valvole 807 per 10/15/20/40/80. Ingresso fino a 10 W uscita 100/110 W. Mai usato solo per prove, 300 euro + sp. Tel. 0574/592736

VENDO Set radiologico FAG KLPDR 7000 digitale nuovo. CERCIO ricevitore Racal RA1772; ricevitore Racal RA 1792, Racal 6790 non manomessi o modificati. Tel. 333/6149826

VENDO tribanda Swan TB-4HA in zona Verona. L'antenna è usata ma non utilizzata da molti anni. tutti i particolari sono nuovi, mai montati. 150 euro trattabili. I3KTI Giancarlo - Tel. 368/287777

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 - C.P. 141 - 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)

.....

.....

.....

.....

.....

Indice inserzionisti

BELTEL	76
DAE	4
DITTA ANGELUCCI.....	21
DITTA MARTELLI	30
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL	1
FONTANA.....	4
FUTURA ELETTRONICA	41-80
HOBBY RADIO	49
I.L. ELETTRONICA.....	38
ITALFIERE	39
KENWOOD	III COP.
L'OASI	59
MAGIC PHONE.....	37
MARCUCCI	3
MICROMED.....	57
MOSTRA CIVITANOVA MARCHE (MC)	79
MOSTRA ERBA (CO).....	39
MOSTRA GENOVA	77
MOSTRA PESCARA	36
MOSTRA PORDENONE	43
MOSTRA VERONA	II COP.
PRO.SIS.TEL.....	35
R.F. SYSTEM	1
RADIO-LINE	IV COP.
RADIO SYSTEM	42
SPE	5
TIPOLITOGRAFIA BONANNO	61
WOODBBOX RADIO.....	6

8-9 dicembre 2012



Quartiere Fieristico
CIVITANOVA MARCHE (Mc)

orario:
9-19

Mostra Mercato Nazionale **Radia & Elettro Expo**

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



Mercatino del Radioamatore

Libero scambio tra privati
di apparecchiature amatoriali



in collaborazione con Associazione
Radioamatori Italiani
Sezione di Civitanova Marche

Disco & Co.



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

info:

Margest
Organizzazione Manifestazioni ed Eventi

Tel. 0733 771825 - fax 0733 776028
www.radiantistica-civitanovamarche.it
info@radiantistica-civitanovamarche.it



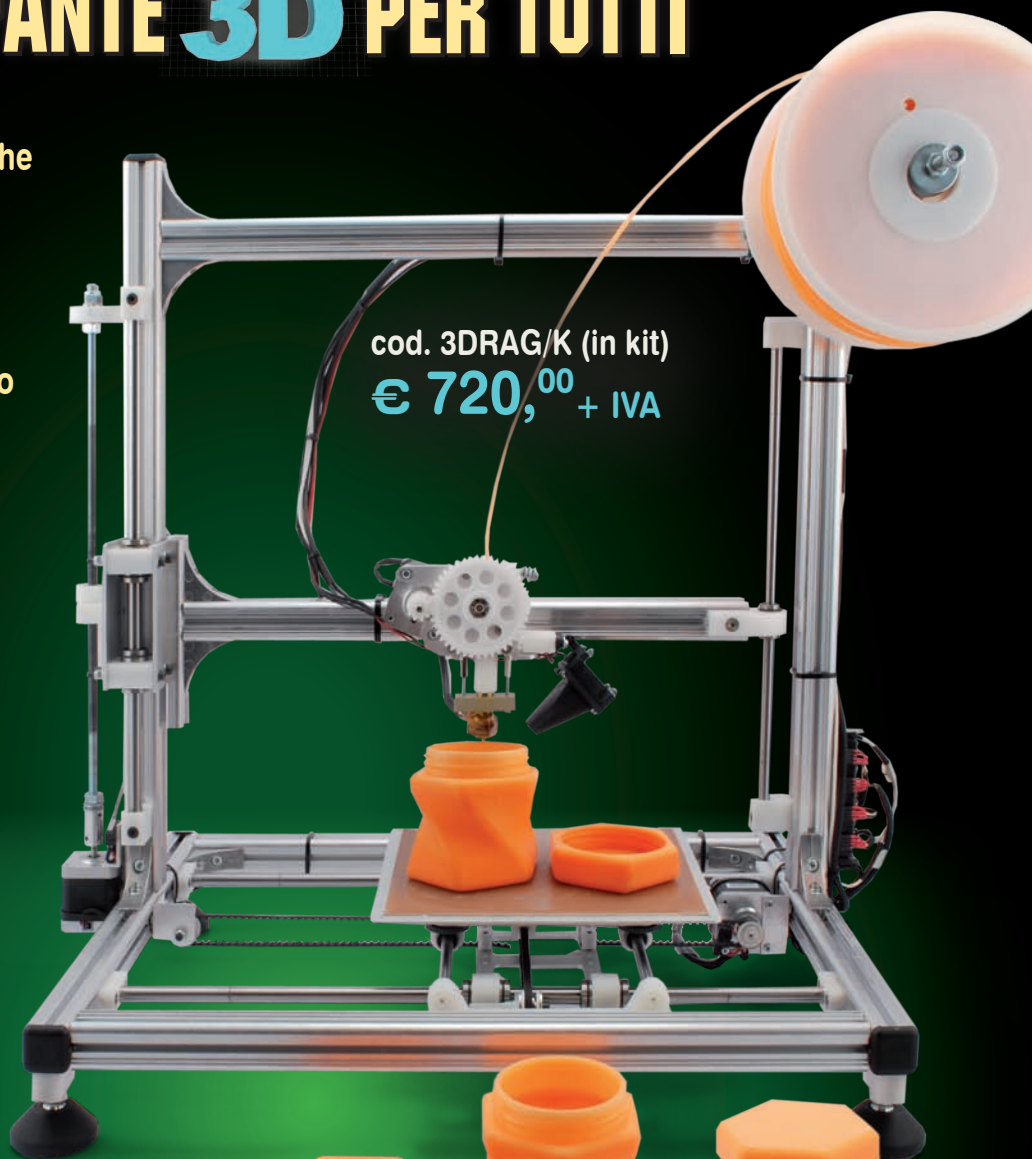
UNA STAMPANTE 3D PER TUTTI

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

Caratteristiche:

- ✓ Struttura in alluminio per combinare rigidità e leggerezza
- ✓ Assemblaggio semplificato con giunti metallici e inserti in poliossimetilene (Delrin™) lavorati mediante pantografo CNC
- ✓ Piano di stampa con movimentazione X/Y
- ✓ Estrusore movimentato sul solo asse Z
- ✓ Volume di stampa massimo: 20 x 20 x 20 cm
- ✓ Risoluzione: X e Y - 0,015 mm; Z - 0,39 micron
- ✓ Ugello da 0,5 mm compatibile filo 3 mm in PLA e ABS
- ✓ Velocità di stampa tipica: 120 mm/sec

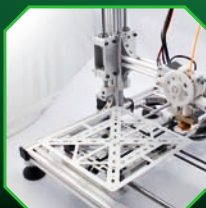
cod. 3DRAG/K (in kit)
€ 720,⁰⁰ + IVA



Versione montata cod. 3DRAG/M • € 910,00 + IVA.



Disponibili rotoli
di PLA in vari
colori e pesi.



**FUTURA
ELETTRONICA**
www.futurashop.it

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

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

**MADE IN
ITALY**

Piccolo ma Completo

Due nuovi prodotti KENWOOD direttamente dal Giappone in grado di offrire prestazioni formidabili: Il portatile TH-D72E con APRS ideale per le attività all'aria aperta ed il nuovo TS-590S "Il gioiello di stazione"



TH-D72E



TS-590S

TH-D72E

RICETRASMETTITORE PORTATILE DUAL BAND 144/430 MHz



Dotato di ricevitore con tecnologia GPS SiRFstar III, è in grado di operare nelle condizioni più estreme e supporta una estesa gamma di funzioni dedicate alla comunicazione dati APRS e modalità digipeater stand-alone. È la soluzione perfetta per chi opera all'aria aperta.

TS-590S

RICETRASMETTITORE HF / 50 MHz MULTI-MODO



Le dimensioni compatte ed una dotazione di serie che prevede un DSP a 32-bit a virgola mobile, fanno di questo prodotto la soluzione ideale sia per il DX'er esperto, sia per coloro che intendono ottimizzare le proprie risorse economiche con un prodotto dall'eccellente rapporto prezzo / prestazioni.

Qualità senza compromessi, semplicemente...

DIAMOND
ANTENNA

Antenne direttive 50, 144, 430MHz

A-1430S7 (144/430MHz)

3 elementi 144 MHz (g=7.5dBi)

5 elementi 144 MHz (g=9.3dBi)

Inoltre

A-502HB - 50 MHz

2 elementi (6.3dBi)

A-144S5 - 144 MHz

5 elementi (9.1 dBi)

A-144S10 - 144 MHz

10 elementi (11.6dBi)

A-430S10 - 430 MHz

10 elementi (13.1dBi)

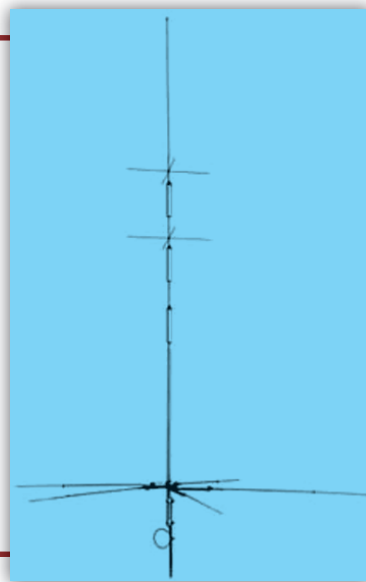
A-430S15 - 430 MHz

15 elementi (14.8dBi)



CP-6R Verticale HF + 50MHz

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



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-40C 144-470MHz 15/60watt ad aghi incrociati

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

Per il catalogo completo visitare
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

V-2000 - 50/144/430 MHz

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

X-200N - 144/430 MHz

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

X-300N - 144/430 MHz

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

X-30N - 144/430 MHz

3,0/5,5 dB - 150 W - 1,3 m

X-5000 - 144/430/1200

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

X-50N - 144/430 MHz

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

X-510N - 144/430 MHz

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

X-510MH - 144/430 MHz

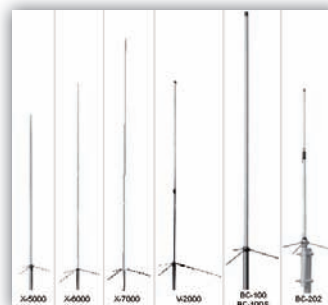
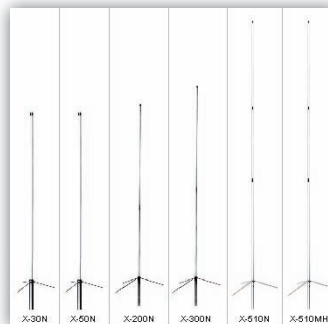
8,3/11,7 dB - 350 W - 5,2 m

X-6000 - 144/430/1200 MHz

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

X-7000 - 144/430/1200 MHz - 8,3/11,7/13,7 dB - 100 W - 5,0 m

BC-202 - 430/490 MHz - 6,5 dB - 200 W - 1,15 m



NUOVO DISTRIBUTORE UFFICIALE:

RADTO-Line
radio telecommunication
di Davide Avancini e C.

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