

APRILE 2011

n. 4

€ 4,50

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Oltre 50 W
in 13 cm



➤ **Circuito quadruplicatore di tensione per correnti elevate**

➤ **Amplificatore audio in quattro e quattr'otto!**

➤ **Generatore DTMF con tecnica DDS**

➤ **DIGIVOX interfaccia per modi digitali**

➤ **Gli apparati per il CW**

I ricevitori DANCOM
R203 - R201



Un semplice kit per
iniziare l'attività in QRSS



**Ripariamo un'antenna
verticale multibanda**



9 770391 383006

10004

▶ **microtelecom**



2011: la nuova rivoluzione del radioascolto in HF !

Con il nuovo software Server & Client per l'ascolto e la visualizzazione dello spettro in rete privata o Internet: un vero e completo ricevitore HF REMOTO !

Latenza audio + video inferiore a 100ms (stimata su normale rete ADSL e normali condizioni di traffico)

Accessori hardware e software per la massima integrazione della SDR in stazione.



FLEX-5000A



HF&50Mhz 100W
Transceiver

**Gamma completa di ricetrasmittitori HF & 6M
per tutte le esigenze operative**

FLEX-3000



HF&50Mhz 100W
Transceiver

FLEX-1500



HF&50Mhz 5W
Transceiver

FlexRadio Systems
Software Defined Radios

La SDR ha filtri DSP "Brick Wall"
Ti fa ascoltare il DX - non il QRM

"Brick Wall" come un "muro di mattoni"
impenetrabile, inflessibile, inesorabile



WoodBoxRadio

CAMPANA S.a.s. - Piazza Castello 41 36063 Marostica (VI) - 0039 0424 72146

Il punto di riferimento per la SDR: www.woodboxradio.com - mail: gcampana@telemar.it

IC-7410

RICETRASMETTITORE BASE HF + 50MHz

**ARMONIA PERFETTA
TRA TECNOLOGIA, PRESTAZIONI
E PASSIONE**



PROGETTATO PER OFFRIRE IL MASSIMO DELLE PRESTAZIONI

PER QUESTA CATEGORIA DI APPARATI,

CON UN DESIGN CHE RICHAMA L' IC-746PRO E L'IC-7400,

PER FACILITARE L'UTILIZZO A CHI HA FAMILIARITÀ CON TALI MODELLI.

L'IC-7410 UTILIZZA UN'UNITÀ DSP DI ALTO LIVELLO ED UN SISTEMA

A DOPPIA CONVERSIONE SUPERETERODINA DERIVATO DIRETTAMENTE

DALLA PIÙ RECENTE TECNOLOGIA UTILIZZATA NEGLI APPARATI DI GAMMA SUPERIORE.

VIENE FORNITO CON UN FILTRO IF INCORPORATO A 15 KHz CON POSSIBILITÀ

D'INSTALLAZIONE DI ALTRI DUE FILTRI OPZIONALI (3 KHz/6 KHz).

- PUNTO DI INTERCETTA DEL TERZO ORDINE +30dBm (NELLA BANDA DEI 14MHz)
- CONFIGUAZIONE A DUE CONVERSIONI SUPERETERODINA IN GRADO DI MIGLIORARE LA CARATTERISTICA IMD DI RICEZIONE INBAND
- UNITÀ DSP A 32-BIT AD ALTA VELOCITÀ CON FLOATING POINT PER UN ELEVATO RANGE DINAMICO E UN MIGLIORE RAPPORTO S/N
- AMPIO DISPLAY MONOCROMATICO LCD
- PRIMO FILTRO IF INCORPORATO A 15 KHz E FILTRI OPZIONALI A 3 KHz E 6 KHz.
- STABILITÀ IN FREQUENZA PARI A ± 0.5 PPM
- SEMPLICE ANALIZZATORE DI BANDA INCORPORATO
- ACCORDATORE DI ANTENNA INCORPORATO
- ALL MODE (SSB/CW/RTTY/AM/FM)
- SOFTWARE OPZIONALE RS-BA1 PER IL CONTROLLO DEL RICETRASMETTITORE DA REMOTO VIA IP

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



7 CONSULENZA

Irradiazione e propagazione

di Nerio Neri

9 AUTOCOSTRUZIONE

Oltre 50 W in 13 cm

di Roberto Mandirola

14 ANTENNE

Ripariamo una verticale multibanda

di Pierluigi Felletti e Marino Cenci

19 ACCESSORI

Un microfono parla ascolta per lo Yaesu VX3

di Alessandro Gariano

22 ACCESSORI

Un circuito quadruplicatore di tensione per correnti elevate

di Umberto Bianchi

26 COMPONENTI

Un amplificatore audio in quattro e quattr'otto

di Pierluigi Poggi

29 LABORATORIO-STRUMENTI

Autorangeing watt-dBm-RFS-frequency meter

di Carlo Cinquini e Enzo Felici

49 RICETTARIO PER μ C

Generatore DTMF con tecnica DDS

di Franco Perugini

52 A RUOTA LIBERA

Le novità del momento: il mondo "DIGITALE"

di Angelo Contini

54 RADIO-INFORMATICA

Il programma WDL 6.05

di Roberto Guglielmi

56 SURPLUS

I ricevitori DANCOM R 203-R 201

di Paolo Viappiani

62 TECNICHE DIGITALI

Una versatile interfaccia per i modi digitali

di Maurizio Malaspina

65 RADIOACTIVITY

Un semplice kit per iniziare l'attività in QRSS

di Andrea Borgnino

68 PROPAGAZIONE

Previsioni ionosferiche di aprile

di Fabio Bonucci

69 RADIOACTIVITY

Gli apparati per il CW

di Silvano Contavalli

72 CORSO ELEMENTARE

Radio-elettronica - 31ª parte

di Nerio Neri

75 RADIOEMERGENZA

A Castel di Sangro una festa per il Volontariato

di Alberto Barbera

direzione tecnica
NERIO NERI I4NE
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 Clienti, 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 € 4,50
(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

TECNOCOMUNICAZIONI

VENDITA E ASSISTENZA RICETRASMITTENTI CB - OM

Via Forze Armate 41 - 20147 Milano - tel. 02/48706291 Fax 02/700506109

ON LINE IL NUOVO SITO WWW.TECNOCOMUNICAZIONI.IT



Daiwa CN-801 HP3

Rosmetro Wattmetro 3 kW

Hoxin RW-200CN

Rosmetro Wattmetro 1.8-200 MHz
3 kW



Hoxin RW-201SCN

Rosmetro Wattmetro

Tagra

Balun 1:1



Proxel

Balun 1:4

Proxel

Balun 1:6



Polmar ZX-40



RTX CB veicolare

Lafayette Trucker

RTX veicolare AM/
FM CB



Jopix Itaca

RTX CB 40ch AM/FM/SSB



Zetagi MB+5

Microfono amplificato
con regolazione dei
toni + V/METER



Sirio gain master

Antenna base 11 m

Lafayette Richmond

Antenna veicolare
26-28 MHz 4 dB



HK-706

Tasto telegrafico con le parti
cromate e con coperchietto di
protezione trasparente



Bencher RJ-2

Hoxin MA-1500

Antenna VHF/UHF
da base

Proxel X-700H

Antenna VHF/
UHF da base

Hoxin VU-1510

Antenna Magnetica
Veicolare VHF/UHF
con connettore PL



Hoxin MA-2000

Antenna VHF/UHF da base



Comet CAT 273

Accordatore manuale VHF/UHF



Comet CAT 3000

Accordatore manuale per HF

Comet CAT-10

Accordatore manuale 3.5-50 MHz



COMET SB 3

ANTENNA bibanda
veicolare

Antenna
bibanda
VHF/UHF
da base

Comet GP-9N

Comet SB4

Antenna veicolare
144-430 MHz

PROSSIME
FIERE

S. Pietro di Morubio 2-3 aprile

Pescara 9-10 aprile

Pordenone 29-30 apr. - 1 mag.

www.tecnocomunicazioni.com

info@tecnocomunicazioni.com



 **radio
communication**

Via Giuseppe Dozza, 3 d/e/f - 40139 BOLOGNA - Tel. 051-6278668 - Fax 051-6278595

Da sempre il punto di riferimento per i radioamatori

anche su Internet: www.radiosystem.it

E-mail: radiosystem@radiosystem.it

Mercatino dell'usato, promozione e novità on-line

ID-1 MONOBANDA
1200 MHz - 10 W



IC-E880 DUOBANDA
VHF - UHF - 50 W



IC-E2820 BIBANDA
VHF - UHF - 50 W

ANNO DEL D-STAR



IC-E92D
DUOBANDA
VHF-UHF - 5 W



IC-E80D
DUOBANDA
VHF-UHF - 5 W



IC-9100
MULTIBANDA HF/50/VHF/UHF/1.200
CON FUNZIONALITÀ SATELLITARE
E MODALITÀ DV D-STAR

I prodotti Icom puoi trovarli anche da:

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

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

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

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



41[^]
edizione
NAZIONALE

MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE DELL'ELETTRONICA E DELL'INFORMATICA

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

AMELIA (TERNI) 28-29 maggio 2011
Comunità Incontro Molino Silla

Via Versetole - Strada Orte-Amelia - info 338.4755526

WWW.MOSTREMERCATOUMBRIA.IT

MAGIC PHONE telecomunicazioni

Via Elisa n. 41
55100 Lucca
tel. 0583.469016

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

www.magic-phone.it

IZ5MJS

Vendita e assistenza apparati e accessori per OM e CB

INTEK

Alan
Professional Communication

SOLARCON

MFJ

ICOM

KENWOOD
Listen to the Future

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

www.radio-amatori.it

YAESU
Choice of the World's top DX'ers

AMERITRON
...The High Power Specialist



Franco Montagnani

Lafayette

I FEDELI COMPAGNI DI VIAGGIO

Lafayette presenta la nuova linea di ricetrasmittitori CB, progettati per comunicare con la massima affidabilità.

VENUS

NOVITA!

Ricetrasmittitore CB AM/FM Multistandard
Gestibile da microfono remoto

- Visualizzazione frequenza e numero canale
- Scansione regolabile
- Frequenze multistandard
- Squelch regolabile con funzione ASQ
- Funzione Local/DX
- Cavo microfono con presa RJ45 modulare
- Presa per altoparlante esterno



ARES



ATENA



ERMES



TRUCKER



ZEUS

Per scoprire
tutte le caratteristiche
di questi apparati e
di tutti i prodotti Lafayette
visita il sito
www.marcucci.it

Distribuiti da
marcucci

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

Irradiazione e propagazione (alla maniera facile)

Questi termini, o meglio i fenomeni che essi rappresentano, sono fondamentali per il campo delle radiocomunicazioni, il che giustifica interesse e curiosità permanenti, e sono in genere conseguenze l'uno dell'altro. Però, prima di affrontare i concetti relativi, è importante chiarire quella che è la differenza che esiste fra altre due caratteristiche altrettanto basilari della radiotecnica:

Induzione o radiazione?

Nella normale teoria delle correnti alternate, quando si considerano gli effetti di "azione a distanza" di un *campo*, tali effetti si dà per scontato che abbiano luogo in modo *istantaneo*, e ciò corrisponde a realtà per le normali applicazioni elettrotecniche del campo di induzione: trasformatori, circuiti risonanti, motori e simili.

Ci riferiamo qui, oltre agli accoppiamenti fra componenti elettrici, anche a prove di trasmissione *senza fili* (!) effettuate da grandi personaggi: G. Aldini (nipote di Galvani) in Francia, W. Preece, in Inghilterra, Edison in U.S.A. Ma si trattò sostanzialmente di effettuare l'attraversamento di un fiume (simile) mediante l'accoppiamento di due lunghi fili posti sulle rive opposte: siamo nel '800. Risulta invece importante, per quanto riguarda la propagazione delle *onde radio*, tener presente un fatto apparentemente banale e non correlato al nostro problema: occorre un *tempo breve ma finito* affinché si avvertano gli effetti di un campo elettromagnetico, in quanto tali effetti "viaggiano" con la stessa velocità della luce; infatti, se l'azione di un campo di forze fosse ovunque istantanea, non si sarebbe *radiazione elettromagnetica*, e senza tale irradiazione sarebbe necessaria un'entità proibitiva di po-

tenza (pressoché infinita) per indurre, per sola induzione, per esempio un segnale in un ricevitore a distanza anche solo di qualche chilometro. In altre parole, tempo zero (cioè azione istantanea) significa potenza infinita necessaria.

Supponiamo allora di applicare una corrente alternata di opportuno valore ad una grossa bobina, o addirittura ad una singola spira di filo (robusto conduttore) ben distante da oggetti circostanti, e che l'induttanza del filo venga regolarmente ed efficacemente neutralizzata tramite un condensatore correttore del fattore di potenza, in modo che la bobina rappresenti un carico puramente resistivo al generatore di corrente; supponiamo pure di poter misurare la potenza dissipata sul filo, cioè sulla sua resistenza di perdita. Se il generatore è regolato ad un valore molto basso di frequenza, si troverà che la potenza da esso generata sarà pressoché uguale alla potenza dissipata in *calore* dalla bobina.

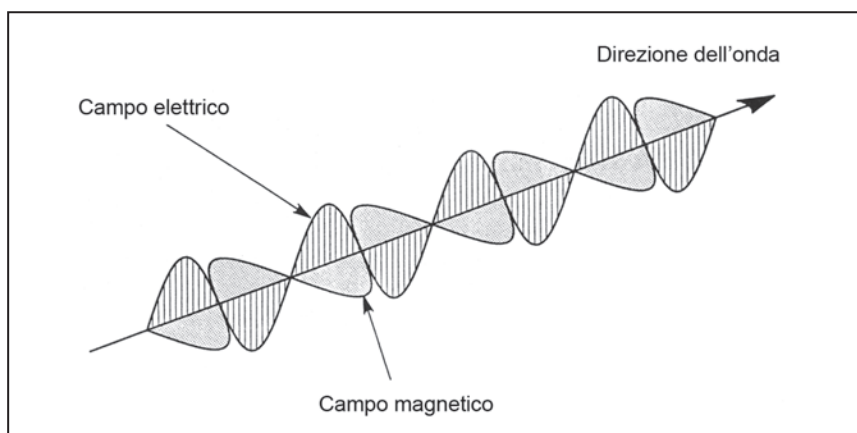
Supponiamo ora di aumentare la frequenza anche nettamente, fino a che troveremo un punto in cui le misure via via controllate indicheranno che *non tutta* la potenza fornita del generatore finisce in calore, cioè in riscaldamento della bobina; aumentando ancora il valore di frequenza, noteremo che sempre meno potenza va a scaldare la bobina, fino ad arrivare al punto che solo una percentuale quasi trascurabile dell'uscita dal generatore corrisponde ad una perdita in calore del nostro impianto (teorico, ma non troppo).

Ma allora, dov'è finita la potenza più o meno erogata dal generatore, considerando che in qualche modo deve essersi trasformata?

Semplice, è stata *irradiata* nello spazio circostante, nello stesso modo (ed entità) in cui se ne usciva in calore e/o luce; in altre parole

Indice inserzionisti

ARNO ELETTRONICA	41
BELTEL	76
COMPENDIO FIERE.....	IV COP.
DAE	III COP.
DITTA ANGELUCCI.....	25-33
DITTA MARTELLI.....	34
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL	21
ELETTROPRIMA.....	43
EXPOSITION SERVICE	77
FOSCHINI.....	78
FUTURA.....	79
HOBBY RADIO.....	53
ICAL.....	35
IK-TELECOM	67
MAGIC PHONE.....	6
MARCUCCI	1-6
MAZZONI CIRO	37
MICROMED.....	25
MOSTRA AMELIA (TR)	5
MOSTRA AREZZO	77
MOSTRA CAORLE (VE).....	77
MOSTRA EMPOLI (FI).....	42
MOSTRA GENOVA	39
MOSTRA MONSUMMANO T. (PT)	IV COP.
MOSTRA NERETO (TE).....	21
MOSTRA PORDENONE	45
MOSTRA S.PIETRO DI MORUBIO (VR)	IV COP.
P.L. ELETTRONICA.....	13
RADIO COMMUNICATION	4
RADIO SYSTEM	4
RADIOCONTROLLI.....	33
RADIO SURPLUS.....	53
SPE	36
TECNO COMUNICAZIONI	3
VI-EL.....	77
WOODBBOX RADIO.....	Il cop.



Rappresentazione dei campi magnetico ed elettrico di un'onda radio; in questo caso, il campo elettrico è sul piano verticale e (di conseguenza) quello magnetico è sul piano orizzontale.

essa ha abbandonato la bobina per non tornare mai più e per viaggiare nello spazio sotto forma di **onda**, onda che via via si attenuerà in ampiezza per semplice dispersione di percorso. Nello spazio vuoto l'entità della radiazione che arriva in un punto ad una certa distanza varia in modo direttamente proporzionale all'inverso della sola distanza. In conclusione, il campo d'irradiazione è assolutamente predominante su quello che sarebbe il campo di induzione su distanze superiori ad una piccola frazione di lunghezza d'onda.

Ora supponiamo di deformare la spira costituente la nostra ipotetica bobina trasformandola in un filo più o meno rettilineo alimentato da qualche parte (al centro o ad un estremo che sia): quella percentuale di potenza d'uscita che abbiamo misurato dal generatore che si trasforma in calore *diminuisce* ancora. Ciò dimostra che il nuovo conduttore *lineare* si comporta come un **radiatore** ancora migliore e cambia di nome: ora di chiama **antenna**.

Risulta piuttosto difficile, nella più normale analisi dei circuiti elettrici, concepire che la potenza affidata ad un filo abbia a svanire nello spazio; ecco allora che viene adottato un termine fittizio, la **resistenza di radiazione**, per rappresentare un carico di resistenza equivalente che fornisca una misura dell'efficienza d'irradiazione di un'antenna, il cui valore dovrà essere sufficientemente elevato rispetto a quella di perdita del sistema: il rapporto fra le due determinerà la percentuale di potenza effettivamente dissipata in calore.

Ma perché l'antenna irradia?

Cosa fa sì che l'energia applicata ad una antenna ne venga irradiata, venga cioè proiettata nello spazio circostante e vi continui a viaggiare sino all'infinito, anche quando l'antenna venga rimossa?

Una discussione rigorosa ed al contempo di facile comprensione di questo fenomeno, cioè dell'irradiazione elettromagnetica, risulta notevolmente complessa e di grande ampiezza. Tuttavia, basandoci su analogie fisiche semplificate, se ne può dare un'idea corretta, anche se non approfondita, naturalmente supponendo di essere in possesso delle nozioni fondamentali di induzione magnetica ed elettrostatica. Cominciamo col ricordare che una legge sull'induzione magnetica stabilisce che una forza elettromotrice nasce in un conduttore che si muove attraverso un campo magnetico "tagliandone" le linee di forza; da notare che, sostituendo al conduttore un materiale a resistenza anche elevata, allo stesso modo si stabilisce una f.e.m. (se le condizioni di movimento reciproco sono le stesse), con la sola differenza che sarà più modesta la corrente disponibile.

Ne consegue che la stessa f.e.m. si avrà (al limite) anche ai capi di un isolatore, salvo che virtualmente non potrà scorrervi alcuna corrente.

Lo stesso comportamento potrà allora manifestarsi fra due punti nello spazio libero, cioè verrà di nuovo indotta una f.e.m. sotto forma di *campo elettrico*.

Fenomeno analogo avverrà se,

invece di variare la posizione del conduttore (o isolatore che sia), varierà invece l'intensità del campo magnetico: anche in questo caso verrà indotta una forza elettrica nello spazio circostante.

Altrettanto si verifica nel caso inverso: un campo elettrico variabile, come per esempio esiste fra le armature di un condensatore collegato in tensione alternata, crea una cosiddetta *corrente di spostamento* che, a sua volta, darà luogo ad un campo magnetico: ma quel che importa qui sottolineare è che questi due campi concatenati non si producono l'un l'altro **istantaneamente**.

In altre parole, un campo magnetico variabile crea un campo elettrico variabile, che a sua volta origina un campo magnetico variabile, e così via: ma per far questo occorre un **tempo brevissimo ma finito**: viene così a verificarsi, fra i due, un certo ritardo e di conseguenza un campo generato da un altro non si forma nello stesso identico luogo bensì ad una distanza infinitesima ma ben precisa (ricordiamo cioè l'altissima velocità delle O.E.M.).

Succede così che, quando si alimenta un'antenna con un generatore di energia oscillante, i campi che vengono a formarsi in vicinanza della stessa, secondo le normali leggi dei circuiti elettrici, non rimandano tutta la loro energia all'antenna ma ne spendono una parte nell'indurre altri campi immediatamente vicini allo spazio, e questi nuovi campi ne inducono altri tutto intorno, i quali via via si allontanano velocissimamente dall'antenna senza che mai più venga riportata energia al punto di partenza.

In tal modo l'energia si distanzia permanentemente dall'antenna, **propagandosi** nello spazio, provocando cioè il **movimento delle onde**: siamo così giunti alla **propagazione**.

Naturalmente nessuno di noi ha mai incontrato (accorgendosene) un'onda che viaggia nello spazio, ma questo tipo di spiegazione ora fornito, pur se approssimato e semplificato, conserva la sua spiegazione attendibile senza per questo dover inventare qualcosa di simile al vecchio "etere" cui si era ricorsi nel secolo scorso.

Oltre 50W in 13 cm

Un eccellente amplificatore in classe B

di Roberto Mandirola IK1EVQ

Di recente presso alcuni rivenditori di surplus, reperibili anche in Internet, capita frequentemente di trovare interessante materiale idoneo al recupero e al riutilizzo per le nostre autocostruzioni di apparati per microonde.

di riparazione come risultanti di sostituzioni per avaria.

Infatti queste piastre, o per lo meno tutte quelle che mi è capitato di vedere, presentavano lo stesso difetto, di cui ne parleremo meglio più avanti.

La funzione di questo tipo di

piastra è primariamente di stadio finale di potenza RF con relativi circuiti correlati, probabilmente proveniente da ponti radio telefonici a 2140MHz.⁽¹⁾

La piastra così come si presenta all'acquisto consiste in un contenitore in alluminio pressofuso, diviso in scomparti, chiuso con un sottile coperchio sempre in Al, tutto saldamente fissato su un ampio dissipatore.

Si tratta, come quasi sempre in questo settore tecnologico, di una realizzazione di altissimo livello qualitativo.

Esternamente si possono notare, disposti sui fianchi, tre c.s. distinti col n. 1, 2, 3, principalmente inerenti alle alimentazioni ed ai bias degli stadi interni.

Le alimentazioni principali sono due +12V e +26V oltre alle tensioni dei bias che sono, come già detto, autogenerate da specifici circuiti.

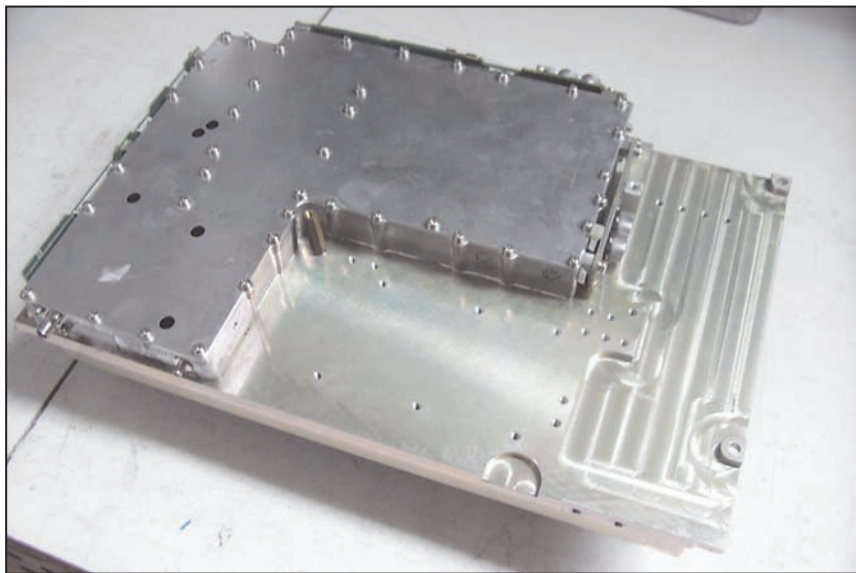
Inoltre, su questi c.s. vi sono i connettori RF di ingresso ed uscita di potenza.

Tolto il coperchio sono visibili le principali zone che costituiscono l'intero corpo circuitale che grossolanamente si può dividere anch'esso in tre parti distinte:

- Una prima parte che include circuiti di controllo, generazione di segnale, filtraggio ecc.⁽²⁾

Foto 2 - La piastra, nella sua totalità. Senza il coperchio.

Foto 1 - La piastra come si presenta originalmente

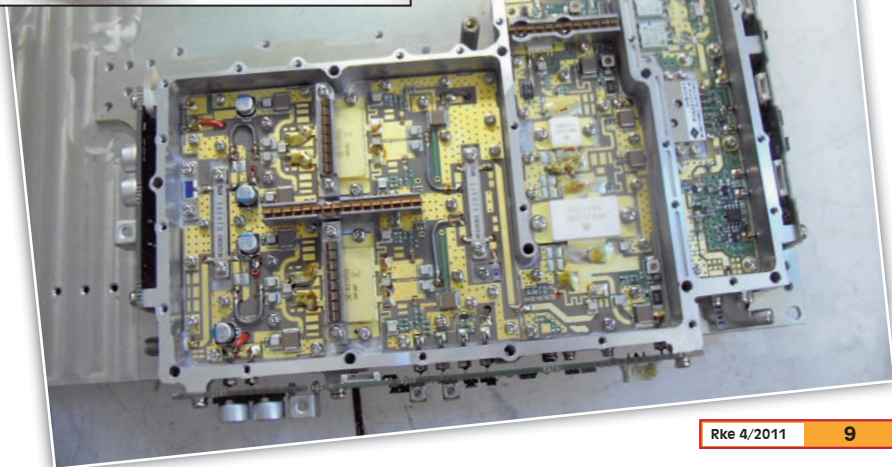


In questo caso, parleremo di una piastra surplus proveniente da ponti telefonici cellulari.

L'identificativo di questa piastra è NEC H0022 MAIN AMP.

Il periodo di costruzione di queste piastre è da ritenersi attorno agli anni 2003 - 2007.

Sta di fatto che questi oggetti si trovano sul mercato non per motivi di obsolescenza, ma bensì perché provenienti da interventi



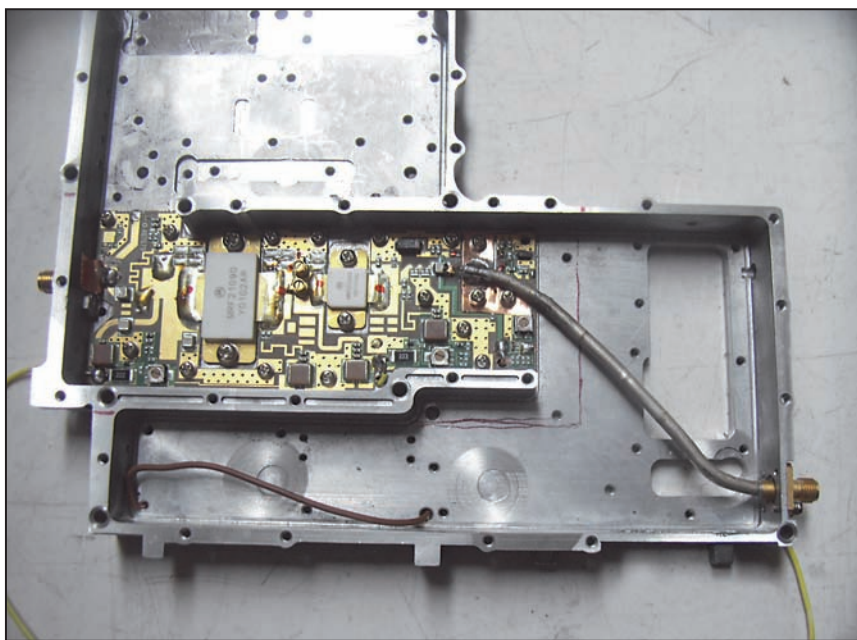


Foto 3 - Ciò che rimane dell'intera piastra. Qui si vede già la modifica effettuata.

Vi si distinguono facilmente, quattro filtri a 2100 MHz, un mixer ed altri filtri più piccoli riportanti la frequenza di conversione, un TCXO, un certo numero di attenuatori a T di diversi valori, integrati e componenti vari.

Sulla sottostante faccia dello stesso c.s., collocati in apposite nicchie ricavate per fresatura del contenitore, vi sono altri circuiti la cui funzione non è ben identificata.

- Una seconda parte, che potremmo definire "pilota", troviamo i tre componenti salienti per la nostra modifica che sono: un MMIC TMD1925-3 TOSHIBA, un MRF21030 ed un MRF21090, MOSFET della Motorola.

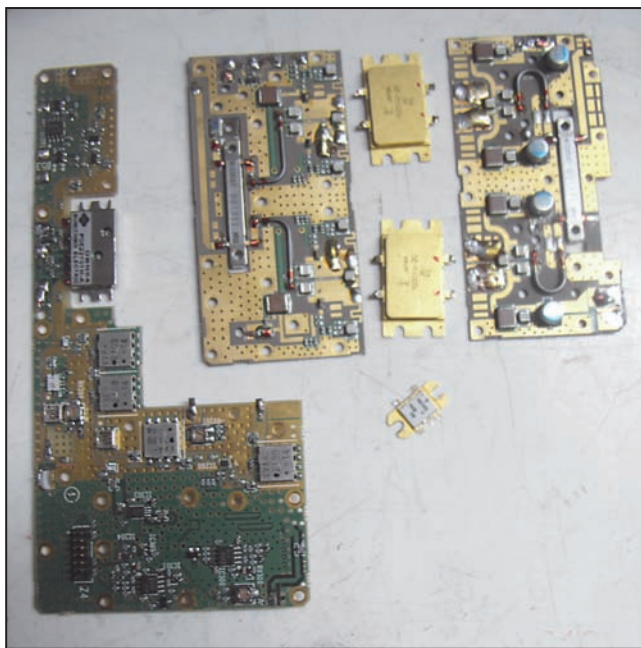
- Una terza parte, che contiene il finale di potenza RF, comprende due MOSFET di potenza siglati F 1500 IU- 2C(3), gli accoppiatori ad anello, quello di ingresso e quello di uscita, con le rispettive resistenze di carico e la relativa componentistica discreta di potenza.

La potenza generabile da un finale del genere usato nella sua classe specifica per le finalità per cui è stato creato non

mi è nota (anche se valutabile grosso modo); differentemente se lavorasse in classe AB o C(4) si potrebbe immaginare non inferiore ai 150W.

Una particolarità un po' inusuale di questa piastra è senz'altro l'alimentazione, infatti, contrariamente a quanto siamo abituati a vedere in oggetti simili con i finali di potenza alimentati in genere a 24 - 28V con circuiti ausiliari a 12 V o meno, qui tro-

Foto 4 - Le schede c.s. ed i tre componenti attivi (guasti).



viamo i dispositivi finali a 12V e quelli pilota a 26V.

Dai connettori esterni tale diversità di alimentazione non è di facile riscontro, infatti l'unica indicazione facilmente visibile è la scritta 12V riferita ai due grossi morsetti di ancoraggio a vite, mentre più defilato vi è il connettore dei 26V, più piccolo di tipo normalizzato, con tre pin.

Continuando nella citazione delle inusualità vi è anche da notare come l'MMIC TMD1925, attiguo e pilota dei due MRF alimentati a 26V, differentemente da quest'ultimi, è alimentato a 12V come i finali di potenza.

L'MMIC TMD1925 della Toshiba è, per uso radioamatoriale, senz'altro il componente più interessante di tutta la piastra; da solo potrebbe essere convenientemente usato come finale RF.

In breve ecco le sue caratteristiche salienti:

Banda di frequenza di lavoro 1,9 - 2,5 GHz

Guadagno, almeno 35 dB con 1 dB di compressione.

Che tradotto in parole povere significa che con 1 mW di pilotaggio si ottengono almeno 3W di uscita con una intermodulazione di 3° ordine a -55dB !

A questo punto è il caso di riprendere il discorso sulla motivazione per cui tali piastre sono finite a rottame.

Per una qualche ragione non verificabile allo stato delle cose, in quanto sulla piastra non vi è l'alimentatore principale, si può ipotizzare che l'alimentazione fosse a 26V con derivazione a 12V. A questi alimentatori sembrerebbe che accada spesso di andare in avaria nella sezione del riduttore a 12V, survoltando così i relativi stadi ad esso collegati e provocandone la distruzione e per l'appunto dei due finali e dell'MMIC TMD1925-3.

Infatti sinora in tutte le piastre esaminate il guasto è sempre il medesi-



Foto 5 - Particolare del circuito di ingresso, si noti che in questo caso, avendo usato un coassiale tipo UT141 il collegamento, tra il centrale del cavetto ed il condensatore, è stato fatto con una sottilissima strisciolina di rame evitando così una rigidità che potrebbe portare in seguito alla rottura dell'armatura del condensatore.

mo, i suddetti dispositivi attivi risultano distrutti in quanto presentano cortocircuito tra le loro connessioni di alimentazione e massa!

Dunque buttare il tutto a rotame recuperando il recuperabile? O trasformarlo in una novella Fenice?

Noi Radioamatori, che dell'arte di arrangiarsi abbiamo fatto virtù, invece ne ricaveremo un eccellente amplificatore in classe B con un guadagno attorno ai 18 dB, ovvero sarà possibile ottenere 45-50 W con 0,6 – 1 W di pilotaggio, con $\geq 24V$ di alimentazione a 2300 MHz!

La modifica

La modifica sarà decisamente radicale.⁽⁵⁾

Si procederà allo smontaggio prima, dei c.s. esterni, poi di quelli interni meno uno.

All'esterno lasceremo unicamente il condensatore passante che si trova dietro al connettore normalizzato a tre pin. del c.s. più lungo, quello col numero 1.

Nello stesso punto, da un foro, spunta un filo normalmente di colore giallo, che salderemo,

esternamente, al pin del condensatore passante.

Questo è l'unico filo che verrà usato, gli altri che viaggiano in opportune scanalature poste al di sotto del contenitore di alluminio, verranno abbandonati o volendo rimossi.

Ad un più attento controllo, si potrà scorgere il suddetto filo giallo, fuoriuscire nel c.s. dall'apposito foro situato, contro la parete del vano interno intermedio, nel punto dove si restringe, tra un grosso condensatore, una vite di fissaggio ed una grossa resistenza da 2200Ω.

Il collegamento tra il filo giallo ed il condensatore passante fornirà l'alimentazione ed i bias ai due MOSFET MRF.

Il connettore SMA di ingresso con flangia a quattro fori andrà anch'esso rimosso in quando il semirigido ad esso collegato è troppo corto per l'uso che ci proporremo di farne.

Smonteremo il c.s. somigliante ad una L, quello con il TCXO ed i filtri, avendo cura di interrompere, dissaldandola, la pista che collega al successivo c.s., quello intermedio ove sono i due MRF e l'MMIC (che è posto sotto un piccolo divisorio munito di finger).

Smonteremo questa traversa/divisorio, con funzione di dissipatore, appoggiata sul TMD1925, le cui viti di fissaggio si trovano sotto il fingers.

In fine dissalderemo con cura l'MMIC⁽⁶⁾ Toshiba guasto.

Passiamo ora allo stadio finale, del quale non lasceremo nulla, smontando anche gli otto condensatori passanti e l'SMA d'uscita.

A questo punto dovremmo trovarci con il solo c.s. di mezzo (senza il TMD1925) le cui piste di ingresso e d'uscita sono scollegate.

Il prossimo passo sarà il collegamento RF input al primo MOSFET l'MRF21030

Ci procureremo un pezzetto di lamierino di rame sottile dal quale ne ritaglieremo una forma ad L che servirà a coprire con un lato tutto il buco lasciato dall'ex MMIC, da vite a vite, e con l'altro lato, passando sopra le piste inusate, sino al bordo inferiore del c.s. (ove vi era il collegamento tra le due schede c.s.).

Forando il lamierino ad L in corrispondenza dei fori delle viti di fissaggio dell'ex MMIC ed usando delle viti recuperate, provvederemo a fissarlo al fondo del contenitore ottenendo così un buon piano di massa.

Individueremo sull'uscita dell'ex mmic il grosso condensatore di accoppiamento a cui segue una rete di attenuazione a 50 Ω da 6 dB formata da due attenuatori a T da 3 dB ciascuno, posti in serie (il valore è stampato sopra di essi).

[E' da notare che questo attenuatore di ben 6 dB comporta un'attenuazione di quattro volte il segnale di ingresso.

L'idea di eliminarlo del tutto o in parte è stata presa in considerazione ma disponendo di una potenza di pilotaggio già più che sufficiente (0,8 a 1W a secondo dei casi) si è preferito mantenerla ottenendone un ottimo adattamento di impedenza. Attenzione a non superare il pilotaggio sopradetto, già al limite, per non bruciare gli attenuatori]

Nel foro della ex presa SMA d'ingresso ne rimetteremo un'al-

tra, ma col codino lungo abbastanza da arrivare a collegarsi con la pista (o l'armatura) del sopracitato condensatore d'accoppiamento.

Ovviamente lo schermo del cassetto, sia del tipo semirigido sia del tipo morbido, andrà saldato proprio sulla lamina di rame ad L che avremo fissato come detto sopra. A questo punto il circuito di ingresso è terminato.

Avendo smontato il c.s. n.1 esterno al contenitore, vicino al cond. passante, troveremo un coperchietto fissato con due viti, smontandolo scopriamo che esso cela la sede per un connettore SMA con flangia a due fori.

Provvisi di un tale connettore ed usando le stesse viti del coperchietto, lo fisseremo nell'apposito spazio; esso sarà il nostro connettore di uscita il cui codolo centrale verrà giusto a trovarsi su una piccola piazzola del c.s. già esistente, lì lo salderemo. (7)

All'uscita di potenza dell'MRF 21090 e relativa grossa piazzola vi sono collegate tre piste, una che va ad un primo condensatore di disaccoppiamento e poi, proseguendo in curva, ad un secondo condensatore, per finire al centrale del condensatore passante al quale avevamo già saldato il filo giallo; questa pista andrà lasciata così com'è.

L'altra grossa pista, dipartentesi sempre dalla stessa grossa piazzola, si svolge tramite un condensatore d'accoppiamento che dopo un ampio giro termina nel vuoto essendo venuto a mancare il c.s. dello stadio finale.

Su questa pista, subito dopo il punto dove essa fa la curva e viene a trovarsi a fianco della piazzola sulla quale avevamo già saldato il codolo del nuovo SMA, effettueremo un taglio separandola così dal restante che va verso l'ex finale.

Con una generosa goccia di stagno salderemo la piazzola, ove è saldato il centrale dell'SMA, con la pista tagliata proveniente dall'uscita dal MRF21090.

Con un altro pezzo di lamierino di rame ricaveremo un rettangolo le cui misure approssimative sono: altezza 13 mm, larghezza

9mm; questo pezzetto di rame lo salderemo sempre sulla pista proveniente dall'output del MOSFET in accostamento alla parete del contenitore.

Con una pinzetta gli daremo un leggero effetto un po' convesso.

Avremo così costruito un condensatore variabile, per l'accordo d'uscita. Al suo posto potrebbe essere vantaggiosamente montato un compensatore di capacità 0,5 – 5 pF purché idoneo a sopportare 50W RF.

La terza sottile pista, vagamente a forma di greca, potrà restare così, è un'impedenza e non da alcun fastidio.

La taratura

La messa a punto è semplice.

Provvedersi di una bacchetta isolata ed un cacciavite per tarature ad alta frequenza (minima parte in metallo) con taglio sottile idoneo a ruotare le viti dei due compensatori allo zaffiro che vi sono tra i due MOSFET.

Il circuito di ingresso, anche grazie alla rete di attenuazione da 6 dB non dovrebbe richiedere taratura.

Dopo aver controllato che non vi siano errori e cortocircuiti, collegheremo, tramite un amperometro, un alimentatore che eroghi almeno una decina di amperes a 26V al condensatore passante/filo giallo.

All'uscita del P.A. collegheremo un wattmetro e relativo carico

idonei a sopportare almeno 50W a 2400 MHz.

Con assenza di pilotaggio, se tutto va bene, dovremo leggere una corrente di riposo di circa 1,2A @ 24V. Provvederemo un eccitatore che eroghi 0,8 – 1W e lo collegheremo all'input del nostro P.A.

Se siamo fortunati già al primo colpo leggeremo una potenza di qualche decina di watt.

Con l'attrezzo di materiale isolante proveremo ad avvicinare o allontanare la lamina di rame (o regolando il compensatore variabile se lo avessimo montato al posto del lamierino) sino a leggere la massima potenza.

Fatto ciò col giusto cacciavite, passeremo alla regolazione dei due compensatori allo zaffiro che si trovano tra i due MRF.

Anche qui regoleremo per il massimo di output.

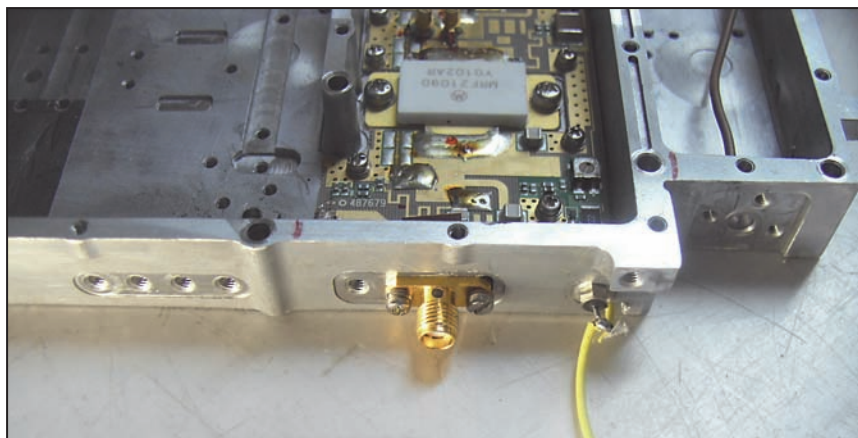
In taluni casi quest'ultima regolazione è molto sensibile in altri quasi ininfluente.

Un eventuale reciproco ritocco tra lamella (cond. di accordo del finale) e compensatori tra driver e finale può essere utile.

Le prove sono state effettuate a generalmente 24V e comunque una volta sicuri che tutto funziona come si deve, nulla vieterà di passare a 26V anche se un ulteriore aumento non è tale da giustificare questa maggior tensione; pochi watt in più non giustificano il far lavorare i MOSFET ai limiti.

Il consumo a piena potenza

Foto 6 - Lato output, si noti il connettore SMA con flangia a due fori montato nel ricettacolo prima nascosto da un coperchietto a fianco sulla destra è visibile il condensatore passante collegato col filo giallo.



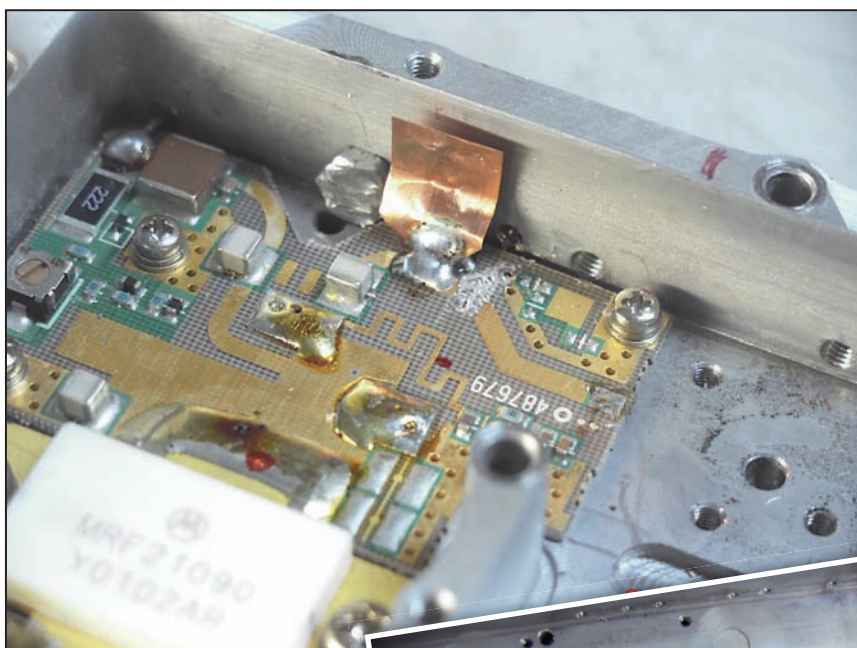


Foto 7 e 8 - Particolare dell'accordo finale visto da angolature diverse. Si noti il taglio della pista di potenza. Nella foto si vede anche una tacca nel teflon-vetro del c.s. Dovuta, solo in questo caso, al fatto che nell'esemplare qui fotografato per il fissaggio dell'SMA si è dovuto mettere un a vite passante con dado essendosi rotta la vite originale.

può variare da 5 a 8A ovviamente dipende dalla tensione di lavoro ma anche, da caso a caso, secondo la buona riuscita della modifica e dalla specificità di ciascuna piastra.

Tabella riassuntiva dei dati elettrici:

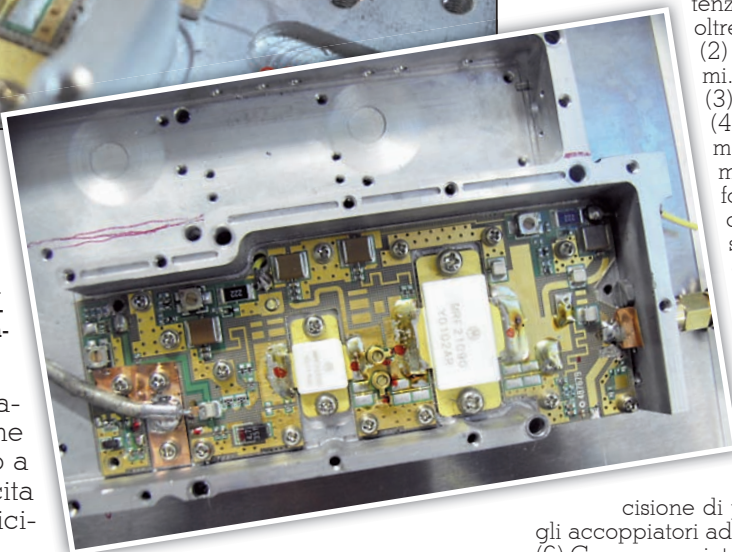
Input 820mW

Bias 1,2A

5,8A@24V = 38W out

7,2A@24V = 50W out

7,4A@26V = 54W out



Il primo prototipo di questa modifica è stato messo a punto ed eseguito da Luigi IIRK.

Come già detto in altre occasioni, siamo un gruppo di amici che ci dedichiamo in collaborazione a questi cimenti, ognuno con la propria specificità.

Augurando successo e buon divertimento a chi vorrà cimentarsi in questa modifica resto a disposizione per maggiori informazioni, ringraziando sin d'ora chi vorrà aggiungere notizie su questa piastra ed i suoi componenti.

Roberto IK1EVQ (romandir@libero.it)

Bibliografia:

Datasheet MOTOROLA - FREESCALE

Note.

(1) L'esame dei circuiti sinora si è limitata unicamente alla parte di potenza RF e non è andata oltre.

(2) Mancano gli schemi.

(3) Vedere il datasheet
(4) A differenza della modalità di funzionamento originale se fosse in classe C richiederebbe un dissipatore ben maggiore di quello in dotazione.

(5) In compenso si potranno recuperare parecchi componenti preziosi, per esempio i condensatori ad alto Q e di potenza, le resistenze di precisione di potenza montate sugli accoppiatori ad anello. Ecc.

(6) Comunque siate come S.Tommaso e prima di dare per scontato quanto da me riferito, controllate che la vostra scheda abbia effettivamente il guasto suddetto e non altro o anche altro oltre a quello!

(7) E' evidente che qui il progettista aveva previsto una possibile presa di uscita intermedia.



P.L. elettronica

di Puletti Luigi

20010 Cornaredo (MI) - Tel./Fax 02-93561385 - cell. 336-341187 338-7029525

Ricetrasmittenti • Accessori

Vendita presso fiere e per corrispondenza

USATO GARANTITO - APPARATI

ICOM: IC 910H • ICR7100 • IC 746 • IC 821HBB

• ICW 32 • ICR 7000 • IC 706G • ICR-8500 • SP20 • SM20

KENWOOD: R 5000 con filtri • TS 570 DG • TS 690 HF + 50

• TS 450 AT • TS 2000 (1200) • R2000 con VHF converter • SP 950

YAESU: FT 897 • FC 20 (per 847) • FT 857D

CONTINUA L'OFFERTISSIMA

YAESU VX3 SPECIALE - FT 897

FT 857 - FT 7800 - FT 8900

FT 817ND - FT 8800

ICOM IC 92D - IC E90 - IC 7000

IC 706 G - IC 2820

KENWOOD TS-590S

FIERE: siamo a Novegno 2-3 aprile, Pordenone 29-30 aprile - 1 maggio

Ripariamo una verticale multibanda

Un facile guasto "elettrico", che richiede un notevole intervento "meccanico"

di Pierluigi Felletti IW4AA con la collaborazione di Marino Cenci IW4BIF

Introduzione

Una cattiva stagnatura che con il tempo, ossidandosi, si trasforma in un circuito aperto è in elettronica un inconveniente comune, ben noto a tutti i riparatori e autocostruttori. Mi è capitato di recente con l'antenna verticale che stavo usando da alcuni anni. Non sempre il male vien per nuocere, ecco l'occasione per esaminare meglio questa antenna.

FALCON OUT-250-B

È un'antenna verticale multibanda per HF e 6 metri (foto 1) **senza radiali** e ha funzionato bene dal luglio 2006, data di installazione, fino al giugno 2010. Poi, verso la fine di luglio 2010 lo strumento indicava un ROS elevato su tutte le bande. Esposta al sole dall'alba al tramonto "si sarà arrostita con il gran caldo di luglio" ha pensato AA, che proprio in quel periodo aveva 34,5 gradi centigradi nella stanza della stazione radio. Brevemente le caratteristiche tecniche di questa antenna fornite dal Costruttore.

Bande: 6, 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40 & 75/80 metri;
 TX: da 3,5 a 57 MHz;
 RX: da 2,0 a 90 MHz;
 potenza massima: 250 W in SSB, 125 W in FM;
 impedenza: 50 ohm;
 ROS: minore di 1,5:1;
 lunghezza: 7,13 m;
 peso: 3 kg;



resistenza al vento: 30 m/s.

Difficilmente un DX'er che abita in campagna userà un'antenna di questo tipo, ma per chi abita in città e per giunta in un condominio è un'antenna tuttofare per HF e 50 MHz.

Prima verifica. Ho steso una nuova linea di discesa per avere la certezza che il difetto non fos-

se imputabile alla vecchia calata. Il problema resta inalterato: ROS elevato su tutte le bande. Non è colpa della linea di discesa.

Seconda verifica. Ho ammainato l'antenna e ho controllato la lunghezza dei quattro pali telescopici, ossia le quattro sezioni di cui è composta, e il buon collegamento elettrico fra gli stessi. Tutto a posto.

Allora il problema è nel cilindro posto alla base dell'antenna, il "barilotto" che si vede in foto 2 accanto alla staffa di supporto del tubo telescopico, a prima vista una misteriosa "scatola nera". Come vedremo in seguito nel paragrafo TEORIA, serve ad adattare la bassa impedenza della linea di alimentazione a quella più alta del radiatore.



La riparazione

Purtroppo riuscire a fare uno smontaggio non distruttivo del "barilotto" è molto difficile poiché tutte le parti avvitate sono state anche incollate! Il motivo? Probabilmente il Costruttore ritiene che non si debba mai procedere alla riparazione di questa parte dell'antenna e forse anche per impedire occhiate indiscrete.

Quanto appena detto vale anche per l'antenna **Comet CHA-250B**, simile alla Falcon. VK5ZD Iain Crawford, che ha aperto e smontato il corpo cilindrico della CHA-250B, ha definito *difficilissima* questa operazione poiché bisogna applicare una torsione elevatissima per riuscire a svitare le parti avvitate e incollate (in inglese *torque colossal*). Vedi <http://www.vk5zd.com/CHA250/CHA250.aspx>.

Noi infatti non ci siamo riusciti. Abbiamo perciò provveduto all'apertura "forzata" utilizzando una comune sega da ferro. Tenete presente che questo cilindro è molto robusto poiché, oltre a contenere il trasformatore o adattatore di impedenza, sostiene un tubo di circa 7 m e lo tiene bloccato alla staffa di supporto. Come si vede nella **foto 3** questo cilindro o "barilotto" è composto da tre parti principali: nella parte inferiore (3) c'è il connettore SO-239 e quattro viti per il fissaggio alla parte inferiore della staffa di supporto, la parte centrale cilindrica (2) contiene il trasformatore collegato attraverso la cupola

Foto 3

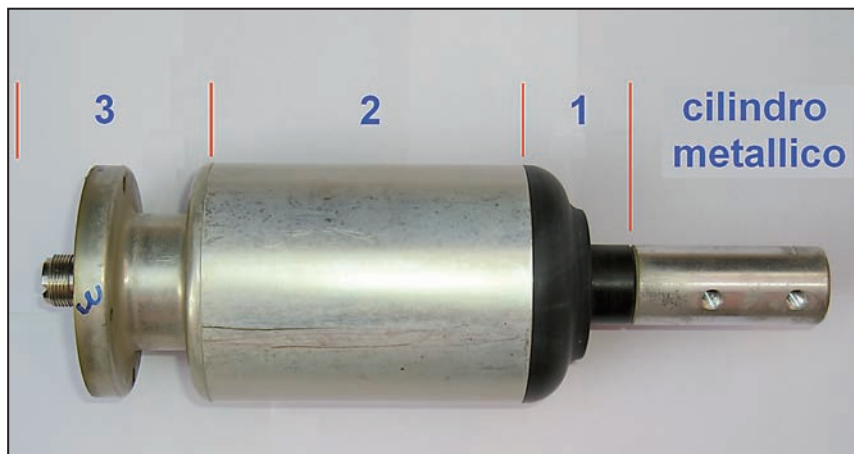


Foto 4

nera superiore - terza parte (1) - a un cilindro metallico dotato di due fori filettati.

Riassumendo:

- la parte n. 3 è avvitata alla parte n. 2 (corpo cilindrico che contiene il trasformatore);
- la parte n. 1 (cupola nera di plastica) è avvitata alla parte n. 2;
- il cilindro metallico è avvitato alla parte n. 1 e collegato al trasformatore di impedenza per mezzo di un grosso cavo (vedere foto 4);
- il primo tubo telescopico dell'antenna viene bloccato a questo cilindro metallico con due robuste viti in acciaio inox.

All'interno non c'è nessun resistore anti-induttivo da 50 o 52 Ω , l'antenna perciò non è un vero e proprio carico fittizio come qualcuno ha pensato. Indubbiamente la costruzione ben chiusa e sigillata posta alla base dell'antenna favorisce le congetture più varie, indipendentemente dal

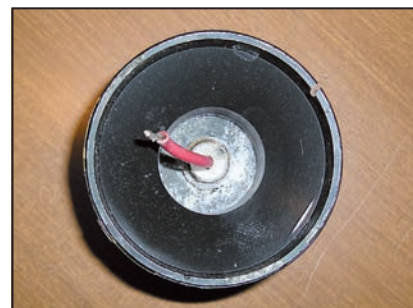


Foto 5

rendimento dell'antenna.

Aperto il cilindro contenente il dispositivo di accordo, con un tester (multimetro in italiano) abbiamo individuato facilmente il problema: tra la massa dell'adattatore di impedenza e la massa del connettore SO-239, collegate da un grosso filo elettrico con guaina rossa, era presente una resistenza ohmica elevatissima, in pratica quasi un circuito aperto.

Il filo si è staccato dal connettore come l'abbiamo toccato. C'era poi una forte ossidazione intorno al connettore, vedere foto 5. In definitiva una cattiva stagnatura che con il tempo si era ossidata e non forniva più la connessione elettrica necessaria. La riparazione pertanto si presentava facile dal punto di vista elettrico: solo una stagnatura. Dal punto di vista meccanico invece la cosa era più complicata poiché non potevamo più utilizzare il contenitore originale.

La ricostruzione

Così abbiamo utilizzato un tubo di nylon (va bene anche il teflon



Foto 6

ma costa di più) per sostenere il radiatore ed una scatola per esterno da elettricisti (per esempio GEWISS GW 44 205 - IP56, foto 6) come contenitore per l'adattatore di impedenza.

Soluzione esteticamente non bella, ma pratica. Veniamo ora alla reperibilità dei materiali.

La scatola di distribuzione è facilmente reperibile presso i fornitori di materiale elettrico, all'ingrosso o al dettaglio, ipermercati ecc. ecc, mentre per il tubo di nylon è necessario rivolgersi a specifici distributori di forniture

industriali.

Questo materiale può venire codificato come "lastre e tondi di plastica", "tondo nylon" ecc.

Il termine **"nylon"** può venire considerato, commercialmente, un marchio registrato mentre il termine nylon è l'adattamento italiano dell'inglese *nylon* (identica pronuncia).

Quindi materiale di caratteristiche analoghe può assumere nomi diversi, il commesso dovrebbe essere in grado di proporci prodotti anche di nome diverso ma con caratteristiche meccaniche, elettriche e resistenza ai raggi UV simili.

Evitare, per precauzione, i materiali di colore nero o scuri, a meno che non ci venga garantito (difficile) l'assoluta assenza di carbonio e/o in ogni caso un elevato isolamento elettrico.

Nel caso fossimo costretti ad utilizzare materiale sensibile ai raggi UV potremo ad ogni modo provvedere, a lavoro ultimato, alla protezione del manufatto con vernice a smalto o alla nitro.

Normalmente questo materiale è disponibile in tondo pieno di diversi diametri, a volte anche cavo, ovvero tubolare.

Con un po' di fortuna è possibile trovarlo della forma e dimensione adatta al nostro scopo.

Noi lo abbiamo trovato con diametro esterno di circa 71 mm e foro centrale con diametro di cir-

ca 27,5 mm, di poco inferiore a quello necessario a contenere il primo elemento del radiatore dell'antenna, che ha un diametro esterno di circa 28 mm. È stato pertanto sufficiente "rifilare" al tornio, da una sola parte e per una lunghezza di circa 70 mm, questo foro centrale per permettere il passaggio di una parte del primo elemento del radiatore dell'antenna.

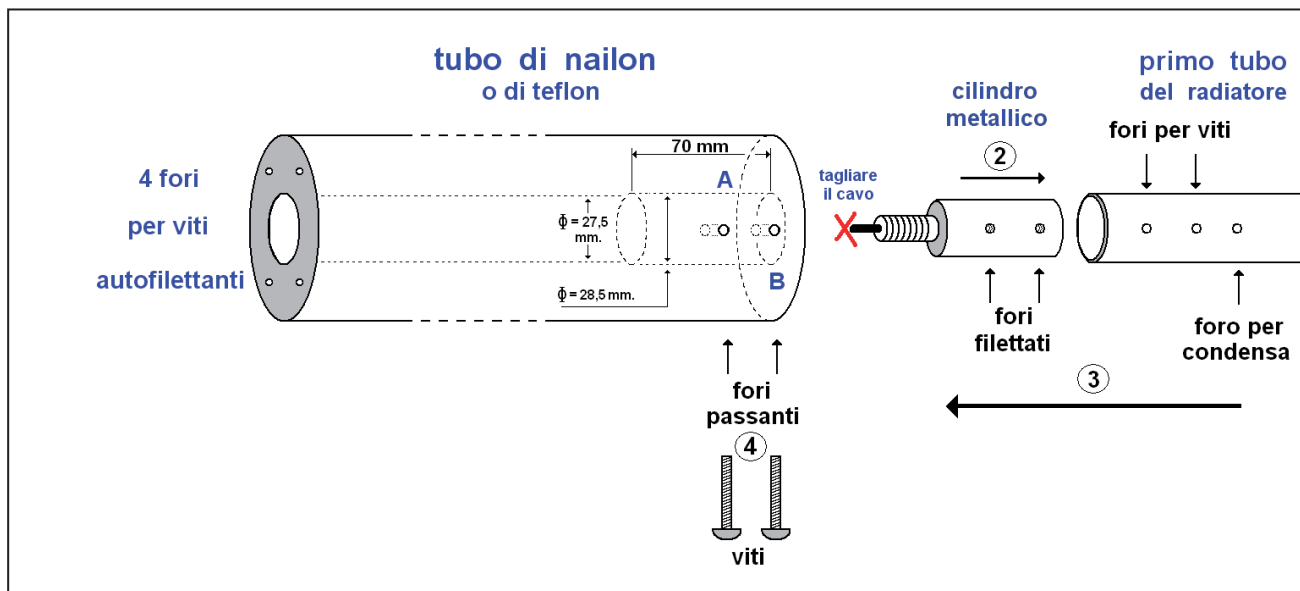
Abbiamo usato un tubo di nylon lungo circa 20,8 cm.

Osservare ora **la fig. 1.**

Utilizzando la parte inferiore della staffa di supporto come dima, abbiamo effettuato quattro fori alla base del tubo di nylon, ciascuno con diametro pari a 2,5 mm adatti a ricevere quattro viti inox autofilettanti per il fissaggio dello stesso alla staffa.

Ci sono tre fori nel primo tubo telescopico dell'antenna. Nel montaggio originale i due fori più esterni servono per bloccare questo tubo al cilindro metallico di foto 3 mediante due corte e robuste viti inox mentre il terzo foro, quello più interno, è lo scarico per la condensa. Con la nostra modifica o ricostruzione questo primo elemento o tubo del radiatore va infilato e bloccato nel tubo di nylon. Quindi abbiamo effettuato due fori passanti (diametro di 6,5 mm, indicati con **A** e **B**) nella parte superiore del tubo di nylon in modo tale che

Fig. 1



mediante due lunghe viti inox abbiamo bloccato al tubo di nylon sia il primo tubo del radiatore che il cilindro metallico infilato a sua volta nel tubo del radiatore. Per essere ancora più chiari:

passo n. 1 - infilare il primo tubo del radiatore nell'isolatore della staffa di supporto;

passo n. 2 - infilare il cilindro metallico nel primo tubo del radiatore facendo corrispondere i fori filettati con i primi due fori del tubo;

passo n. 3 - infilare il primo tubo del radiatore nel tubo di nylon facendo corrispondere i fori passanti del tubo di nylon con i fori filettati del cilindro metallico;

passo n. 4 - infilare due lunghe viti inox nei fori passanti del tubo di nylon e poi avvitarle nel cilindro metallico.

In questo modo il cilindro metallico visibile in foto 3 diventa il "dado" per queste due lunghe viti e le due parti unite sono tubo di nylon e primo elemento o tubo del radiatore.

Prima di effettuare il passo n. 2 bisogna tagliare il cavo che collega il cilindro metallico al trasformatore poiché il collegamento tra base dell'elemento radiante e adattatore di impedenza viene realizzato dalla vite lunga contrassegnata con la lettera A nel disegno 1. Questa vite attraversa il fondo della scatola di distribuzione bloccando così anche questa scatola al tubo di nylon. Un'altra vite autofilettante servirà a bloccare meglio la scatola di distribuzione al tubo di nylon per evitare pericolose vibrazioni.

Fissato alla scatola di distribuzione mediante quattro viti troviamo anche il connettore SO-239 per il collegamento alla linea di discesa. Non resta che infilare gli altri tre tubi telescopici e issare di nuovo l'antenna. Il costo complessivo del materiale utilizzato è stato di:

9 € per il tubo di nylon;
4 € per la scatola di distribuzione;
2 € per il connettore SO-239;
5 € per le minuterie inox;
per un totale di 20 €. E tutto.



Foto 7

Teoria...

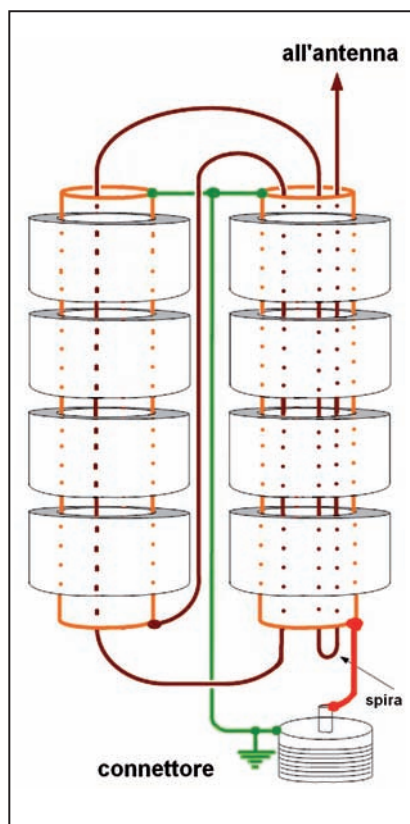
In foto 7 possiamo vedere il trasformatore di impedenza a RF dell'antenna Falcon, mentre il disegno 2 ne riporta lo schema. Alcuni OM hanno studiato l'antenna verticale **senza radiali** Comet **CHA-250B** simile alla Falcon OUT-250-B. E anche effettuato misure e prove sul trasformatore di impedenza usato. Per esempio:

G8JNJ Martin Ehrenfried

<http://g8jnj.webs.com/cometcha250b.htm>

<http://g8jnj.webs.com/broadbandhfvertical.htm> ;

Fig. 2



VK5ZD Iain Crawford

<http://www.vk5zd.com>

<http://www.vk5zd.com/CHA250/CHA250.asp>

http://www.vk5zd.com/CHA250/CHA250_Measurements.aspx

http://www.vk5zd.com/CHA250/CHA250_Notes.aspx ;

VK1OD Owen Duffy

An explanation of the Comet CHA250;

KN0CK Marty Wittrock

<http://chat.qth.com/viewtopic.php?t=4455>;

JJ1GRK Takagi

file JJ1GRK_1.pdf

http://www.vk5zd.com/CHA250/CHA250_Notes.aspx

che ha definito le antenne del tipo Comet CHA-250B come MLB Magnetic Longwire Balun – rivista CQ giapponese dell'agosto 2007;

N6PEQ Dan Dankert

Comet CHA250B HF/VHF Vertical Antenna

file Comet-CHA250B-Review.pdf.

Possiamo leggere altre opinioni riguardo l'antenna Comet CHA-250 nella pagina web <http://www.eham.net/reviews/detail/5175> A questi rimandiamo per la parte teorica.

...e pratica

La riparazione è riuscita perfettamente. A questo punto la fatidica domanda: come va questa antenna?

Le specifiche tecniche dichiarate dal costruttore sono rispettate, e ci riferiamo in particolare al ROS inferiore a 1,5:1 su tutte le bande amatoriali, anche sui 6 metri.

Non serve pertanto l'accordatore d'antenna. E non è poco. Antenna facile da montare e da tarare, poco pesante e poco ingombrante è ideale per chi abita in un condominio e ha poco spazio a disposizione. Oppure ha la necessità di montare un'antenna poco vistosa. E per farsi un'idea dei collegamenti possibili basta leggerl'articolo "CometCHA250B HF/VHF Vertical Antenna" di N6PEQ Dan Dankert. Ma con questa antenna riesco a collegare la spedizione DX all'isola di Bouvet con i 5 W dell'FT-817?

Non lo sappiamo, magari ci proveremo, ma di sicuro per i miracoli bisogna rivolgersi altrove. Riteniamo che anche in HF sarebbe meglio utilizzare solo antenne risonanti, senza accordatori, magari con un bel filtro passabanda in ingresso. Ma per chi ha pochissimo spazio a disposizione esistono soluzioni di compromesso, più comode ma meno performanti.

Non sappiamo se sia stata progettata e commercializzata prima l'antenna Comet e poi in seguito la Falcon o viceversa, per cui elenchiamo qui di seguito alcune antenne multibanda senza radiali, giusto per non far torto a nessuno:

- Comet CHA-250B e Comet VA-250;
- HA-750BL (<http://kr.blog.yahoo.com/k5bfc/2029.html>) pare una versione coreana autocostruita;
- Falcon OUT-250-B e OUT-250-F;
- MALCOTT'ANTENNAS (PRO-XEL) BB-10V.





Saremo presenti alla fiera di
PORDENONE
il 29-30 aprile 1 maggio

Associazione Italiana Radioascolto **XXIX A.I.R. Meeting** Vicoforte (CN), il 6-7-8 Maggio 2011 presso la Casa "Regina Montis Regalis"

Programma della manifestazione

Venerdì 6 maggio La giornata è dedicata all'accoglienza dei partecipanti.

Sabato 7 maggio Il ritrovo è per la prima colazione, dove verranno organizzati i gruppi per varie visite. Nel primo pomeriggio il Presidente dell'A.I.R. darà il benvenuto ufficiale agli intervenuti, agli ospiti ed ai relatori.

Intervengono:

- I1ZT Tony Zerbino, Presidente I.N.O.R.C.
- IK1VKH Ugo Brignone, sezione A.R.I. di Mondovì
- IW5CGM Giuseppe Misuri, Presidente C.I.S.A.R.
- IW1DQS Davide Cler, Coordinatore C.O.T.A.
- IZ1CCH Orazio De Maria, Delegato A.R.M.I.

Relazioni:

- I1RFQ Claudio Re, Sistel: Segnali da Radio Natura e VLF con test pratici in loco [-] DRM+, la sperimentazione in Italia; cenni tecnici, logistici, legali
- IK1ODO Marco Bruno, Spin Electronics: antenne attive per ricezione, campo E e campo H
- Andrea Lawendel, giornalista
- IK3VIG Giuseppe Campana, WoodBoxRadio
- Giuseppe Allamano, RAI Way: dal Digital Radio Summit di Ginevra: DAB, DRM, radio DNS... tecniche ed implementazioni
- IK1GPG Massimo Balsamo e IK1QFM Betty Sciolla: il D.C.I. dalla parte degli SWL

Alla fine dei lavori avrà luogo, in sede, la cena sociale.

Nel corso del pomeriggio avverrà la cerimonia della consegna del *Premio Borselli* edizione 2011 Verrà allestito un banco della ditta *G.R. Pubblicazioni* di Genova con libri dedicati al radioascolto.

Domenica 8

Intorno alle ore 09.30, presso la struttura ospitante, avrà inizio l'Assemblea Generale dei Soci anno 2011.

Organizzazione: Fiorenzo Repetto, Savona; e-mail: e404@libero.it per ogni aggiornamento al programma www.air-radio.it

I giorni 9-10 aprile 2011 si terrà l'annuale Symposium organizzato dalla Sezione A.R.I. di Modena.

"Le radio con i numeri!"

Programma.

Sabato 9 aprile 2011

ore 10.00 - 17.00: "Linux workshop and SDR-Widget demo" Andrea Montefusco - iw0hdv -;
 ore 14.00 - 17.00: "Analisi di spettro: dalla teoria alla pratica" relatore Dr. Mark H. Brown, AI4YF;

Domenica 10 aprile 2011

ore 9.45: Saluto della Presidenza agli intervenuti;
 ore 10.00 - 10.30: "Manopola di sintonia con encoder autocostruito" relatore Andrea Montefusco - iw0hdv -;
 ore 10.30 - 12.00: "Evoluzione del SDT" relatori Giuliano Carmignani - i0cg - ed Alberto Di Bene - i2phd -;
 Pranzo
 ore 14.00 - 14.45: "Nanosatelliti e SDR (FCD e ARISSAT)" relatore Marco Bruno - ik1odo -;
 ore 14.45 - 15.15: "PMSDR-PLUS: nuovo ricevitore SDR HF-VHF" relatore Martin Pernter - iw3aut -;
 ore 15.15 - 16.00: "Ricevere i deboli segnali della risonanza magnetica nucleare nel campo terrestre con un ricevitore SDR" relatore Nico Palermo - iv3nvw -;
 ore 16.00 - 16.50: "Perseus in Internet" relatore Andrea Montefusco - iw0hdv -;
 ore 16.45: chiusura edizione 2011 del Symposium A.R.I. Modena.

La manifestazione si svolgerà presso la "Sala 400" posta al primo piano dei padiglioni della Fiera di Modena in concomitanza della "IIª edizione annuale di Expo Elettronica".

L'ingresso alla fiera sarà gratuito per tutti i radioamatori che presenteranno regolare licenza alla cassa.

Ulteriori informazioni riguardanti il programma definitivo si possono trovare all'indirizzo: <http://www.arimodena.it/symposium/symposium-di-modena-2011>

Un microfono parla ascolta per lo Yaesu VX3

Tutto realizzato con materiale di recupero

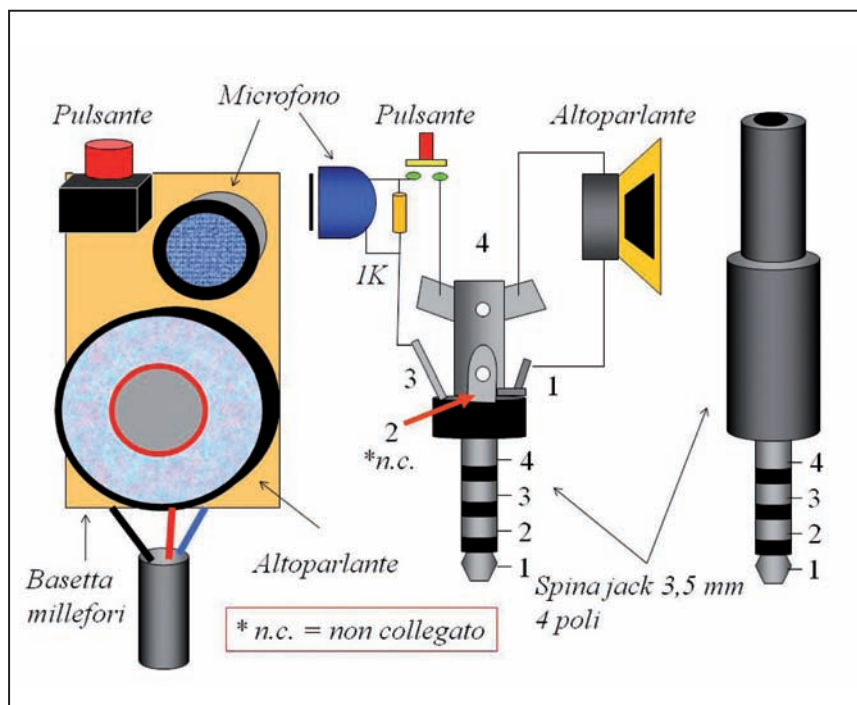
di Alessandro Gariano IK1ICD

Le nuove tecnologie hanno ormai cambiato ogni aspetto della nostra vita. Quanto appena accennato, lo possiamo vedere ogni giorno in ogni apparecchiatura o strumento da noi utilizzato. Anche il mondo radioamatoriale ha subito questo cambiamento. Le apparecchiature ricetrasmettenti infatti mostrano funzioni e capacità operative inimmaginabili. Inoltre possiamo anche notare la differenza di dimensioni che esiste tra le apparecchiature della generazione passata e quelle più moderne. Questa esasperata miniaturizzazione, che offre sicuramente apparecchiature più leggere e meno ingombranti, pone molti limiti all'autocostruzione radio amatoriale. Pensare pertanto di costruirsi un ricetrasmittitore simile, in dimensioni, caratteristiche e modi operativi come quelli che vengono offerti dalle note case produttrici, porrebbe il radio amatore di fronte a innumerevoli ostacoli. I componenti inseriti in queste moderne apparecchiature sono ideati per poter essere maneggiati da robot e, com'è facilmente constatabile, non maneggiabili dalla mano dell'uomo. Penso però, che se vi fossero le opportunità, la caparbietà che contraddistingue alcuni radio amatori porterebbe sicuramente alla realizzazione di un ricetrasmittitore, che si potrebbe avvicinare nelle caratteristiche,

ai modelli commerciali. Mentre però, la costruzione di un ricetrasmittitore sembra impossibile, a causa della difficile reperibilità dei componenti ultra miniaturizzati e dei necessari software che lo gestiscono, alcuni optional, fortunatamente, conservano ancora dimensioni e modi costruttivi alla portata della mano umana. Grazie inoltre ai numerosi componenti che è possibile reperire da vecchie schede in disuso, la realizzazione di alcuni optional è

possibile eseguirla recuperando il materiale necessario. Uno di questi optional è il microfono parla ascolta, che grazie all'uso di componenti ancora reperibili, è possibile realizzare con una certa facilità. Nel seguito verrà descritta la realizzazione di un microfono parla ascolta adatto per lo Yaesu VX3. La realizzazione si potrà applicare ad altri tipi di ricetrasmittitori che necessitano dello stesso tipo di spinotto e collegamento.

Lo schema elettrico con i rispettivi collegamenti. Come si presenta lo spinotto a quattro poli e un possibile assemblaggio.



Costruzione

Per la costruzione del microfono è opportuno far riferimento ai disegni che mostrano lo schema elettrico. Nei disegni possiamo vedere anche come eseguire i diversi collegamenti e viene proposto un possibile assemblaggio. La realizzazione è stata eseguita su una porzione di basetta millefori, le cui dimensioni dovranno essere idonee a entrare nel contenitore plastico che si ha sotto mano. In questo modo si avrà anche la superficie delimitata sulla quale si dovranno assemblare i diversi componenti. Parte del materiale utilizzato (il microfono, il pulsante, la resistenza da 1000 Ω e l'altoparlante) è materiale di recupero, mentre lo spinotto jack a quattro contatti, la porzione di basetta millefori e il contenitore plastico con il cavo schermato sono nuovi. Questa breve sottolineatura sul materiale utilizzato, vuole solo essere un riferimento su come una nuova realizzazione possa essere eseguita utilizzando materiale di recupero, e dove, se tutto il materiale usato non fosse possibile reperirlo da schede o apparecchi in disuso si possa fare un mix tra nuovo e «vecchio». Molte volte infatti, su schede e

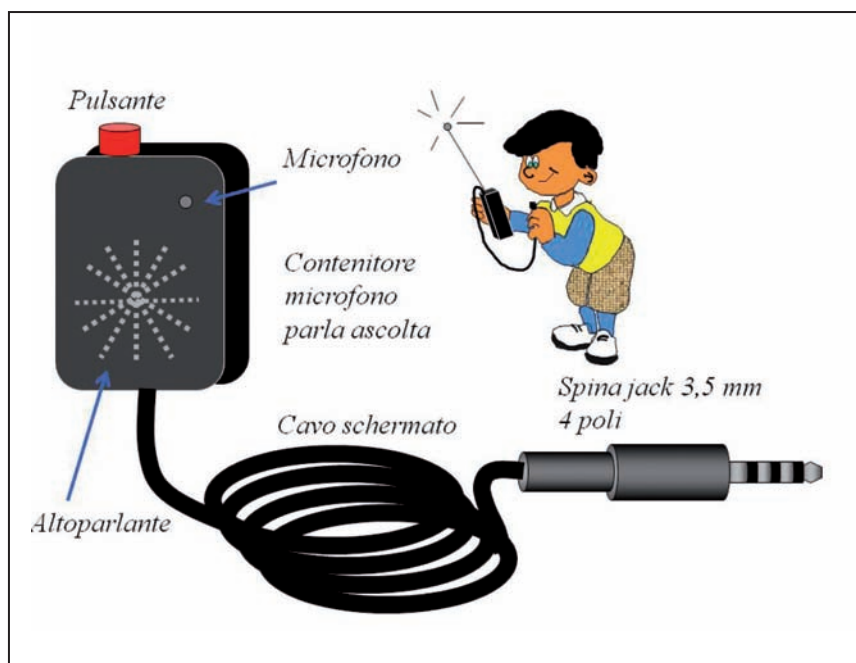


Il ricetrasmittitore Yaesu VX3 e i diversi componenti impiegati nella realizzazione del microfono parla ascolta

materiale elettronico che normalmente si ha la tendenza a buttare, si possono reperire numerosi componenti ancora perfettamente funzionanti. Per quanti amano la sperimentazione, questo materiale risulta essere una vera manna dove poter attingere per mettere in pratica le proprie

idee. Una volta recuperato il materiale, prima che questo venga utilizzato, è necessario un accurato controllo per verificarne l'integrità. Nella realizzazione presentata, l'elemento più critico, per quanto concerne le dimensioni, è risultato essere l'altoparlante. Questo infatti dovrà avere dimensioni idonee per poter essere alloggiato nel contenitore plastico di piccole dimensioni. Nella realizzazione è stato utilizzato un piccolo altoparlante recuperato dal circuito vivavoce di un vecchio telefono digitale, le cui dimensioni, sembravano fatte apposta per il progetto presentato. Questo infatti ha un diametro di 29 mm e un'impedenza di 8 Ω che ben si adattano al progetto. Anche il microfono a condensatore è stato recuperato dallo stesso telefono, ma per questo componente (microfono a condensatore) la ricerca è meno estenuante in quanto le diverse dimensioni si adattano benissimo al tipo di costruzione. Nello schema elettrico possiamo vedere che in parallelo al microfono a condensatore è stata inserita una resistenza da $\frac{1}{4}$ di W con un valore di 1000 Ω che ha il compito di chiudere il circuito quando con il pul-

Una possibile realizzazione pratica



sante si passa in trasmissione. Lo spinotto a quattro poli presenta una numerazione che indica la posizione di ogni contatto, fornendoci un'indicazione precisa su come effettuare i diversi collegamenti. Vediamo pertanto, che tra il contatto contrassegnato con il numero uno e il numero quattro, si dovrà saldare l'altoparlante da 8 Ω , mentre tra i contatti contrassegnati con il numero tre e quattro andrà inserito il microfono. Nell'eseguire il collegamento del microfono occorre fare attenzione all'esatto collegamento, in quanto il microfono a condensatore presenta una massa e un polo caldo. La massa pertanto la si collegherà al numero quattro dello spinotto jack mentre il polo caldo al numero tre dello stesso. Il microfono parla ascolta dovrà essere fornito anche di un pulsante per consentire il passaggio da ricezione a trasmissione e viceversa. Questo componente potrà avere dimensioni e forme diverse e anche la posizione dove sarà applicato potrà es-

sere scelta a piacere in base alle proprie esigenze. La proprietà più importante che il pulsante deve avere nella realizzazione presentata è quella di poter essere premuto con facilità usando una minima pressione, che eviterà di stancare eccessivamente la mano durante i lunghi QSO. A realizzazione ultimata, la basetta millefori, sulla quale sono stati assemblati i diversi componenti potrà essere inserita nel contenitore plastico. Nel punto dov'è presente l'altoparlante e il microfono dovranno essere praticati alcuni fori. Questi consentiranno un adeguato ascolto in ricezione, mentre il foro praticato all'altezza del microfono consentirà un'adeguata modulazione in trasmissione.

Collaudo

A realizzazione ultimata il collaudo è intuitivo. Consiglio però, prima di inserire il microfono appena realizzato nel ricetrasmitti-

tore Yaesu VX3 o apparati simili, di effettuare con il tester un ulteriore controllo sui diversi collegamenti per accertarsi che non vi siano accidentali cortocircuiti. Una volta sicuri dell'esatto assemblaggio, lo spinotto potrà essere inserito nel ricetrasmittitore. Si potrà così notare che si avrà l'esclusione dell'altoparlante interno del ricetrasmittitore e l'audio sarà ascoltato nell'altoparlante del microfono parla ascolta da noi realizzato. Premendo successivamente il pulsante del microfono, il ricetrasmittitore passerà in trasmissione e potremo far sentire la nostra voce al corrispondente con il quale siamo in QSO.





Electronic Service
Radiotelecomunicazioni

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

Distributore VKB Antenne

VENDITA PER CORRISPONDENZA

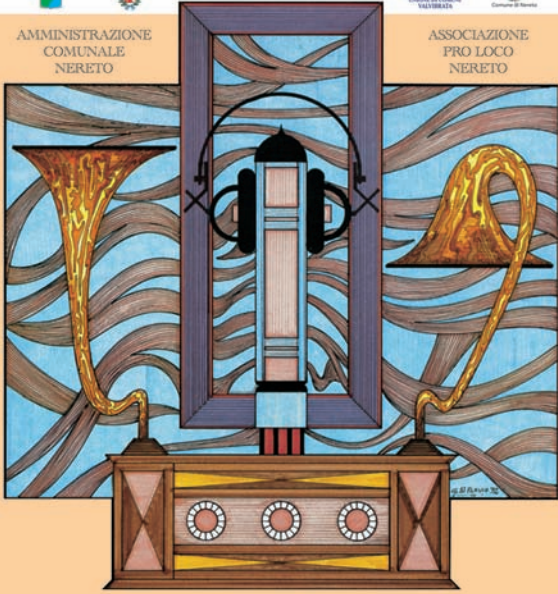
Via Benevento 16 - BATTIPAGLIA (SA) - tel. 0828/300378
cell.335.6017623 fax 0828/616789 - E-mail: esertel@virgilio.it

Presso l'ufficio delle Entrate di Cagliari è stato registrato l'Atto Costitutivo e lo Statuto della Sezione Provinciale **E.R.A. Cagliari**. Al neo Presidente IWOURG Siro Ginotti, ai componenti del CD e a tutti i soci di questa Sezione il benvenuto nella famiglia della E.R.A. La Sezione E.R.A. di Cagliari è anche la sede della Referenza Regionale E.R.A. e iwOurg Siro il referente per Regione Sardegna. È stata costituita la prima Sezione Provinciale di **Imperia**, Presidente IZ1MYT Marco Giribaldi! Ormai possiamo dire che mancano pochissime Regioni dell'Italia cui E.R.A. non sia presente; ci sono trattative con tanti OM per la costituzione di nuove Sezioni. Il giorno 11 marzo 2011 è stato registrato l'Atto Costitutivo e lo Statuto della Sez. Provinciale E.R.A. di **Siracusa**. La Sezione è stata costituita grazie all'impegno di IT9RRU Maurizio Di Pace. Presidente IW9HLP Marco Gibilisco. La E.R.A. è cofondatrice del RNRE (Raggruppamento Nazionale Radio Emergenze) a cui è già stato consegnato il primo dei 6 mezzi della colonna mobile nazionale di Protezione Civile.

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
SEZIONE DI NERETO

AMMINISTRAZIONE
COMUNALE
NERETO

ASSOCIAZIONE
PRO LOCO
NERETO



XX MOSTRA · SCAMBIO
RADIO D'EPOCA
ED APPARECCHIATURE PER TELECOMUNICAZIONI
NERETO (TE) - 15 MAGGIO 2011



DADO
www.dadoredamenti.it



ACQUAPARK
ONDABLU
www.acquaparkondablu.it

A.R.I.
Associazione Radioamatori Italiani
Ente Minori D.P.R. 369 del 10/1/1962

Sez. - "G. Marconi"
Via Strada - 48010 BAGNACAVALLLO
Cod. Post. 48012 - email: aribagnacavallo@libero.it

Comune di BAGNACAVALLLO
Provincia di Ravenna

Dalle 00:00 UTC del 14 maggio 2011 alle ore 24:00 UTC del 23 maggio 2011
con il patrocinio del Comune di Bagnacavallo

2° Diploma: VINO BURSON

Organizzazione: Sezione A.R.I. "G. Marconi"
In collaborazione con: Pro Loco, "Consorzio Il Bagnacavallo" e Radio System.

Info e Regolamento
www.aribagnacavallo.it

Bande: HF (3,5 - 7 MHz)
Modo: SSB - CW - PSK31
Categorie: OM ; SWL




Un circuito quadruplicatore di tensione per correnti elevate

Considerazioni progettuali e misure

di Umberto Bianchi IIBIN

Dovevo alimentare un ricevitore portatile a valvole di produzione inglese, marcato "VIDOR" modello "My Lady Margaret - de luxe", a due gamme d'onda, medie e lunghe e che monta quattro valvole, la DK96, la DF96, la DAF96 e la DL96; ricevitore che richiede, per l'alimentazione anodica una costosa e pressoché introvabile batteria da 90 Vc.c. e una batteria da 1,5 V per l'accensione dei filamenti. In prima battuta l'ho fatto funzionare collegandolo a un alimentatore universale esterno, già descritto su queste pagine alcuni anni fa, ma poi mi premeva farlo funzionare, sia pure alimentato dalla rete, in modo autonomo. Niente di più facile, ho pensato; un tradizionale alimentatore in grado di erogare 1,5 Vc.c. e 90 Vc.c. poteva risolvermi il problema. Però, dopo aver cercato invano un idoneo trasformatore e non volendo disturbare l'amico Claudio Gilar-denghi per farmelo avvolgere, ho deciso, anche per ragioni di spazio, di alimentare il ricevitore al-bionico usando un più comune trasformatore con secondario a 15 V (ESCO - tipo 2030, modello 806012) abbinato a un circuito quadruplicatore di tensione. Ho voluto fare alcune prove con vari modelli di trasformatori e con valori diversi di capacità nel circuito, allo scopo di ottimizzare il

circuito, essendo anche la prima volta che usavo un circuito quadruplicatore di tensione; ho ritenuto anche utile presentare questi risultati con la speranza che possano essere utili a qualcun altro.

I circuiti moltiplicatori di tensione sono stati per molto tempo e per una convinzione generalizzata, considerati idonei solamente per applicazioni che richiedevano bassi valori della corrente erogata, quali potevano essere quelli della polarizzazione di una valvola, quindi alimentazione su un carico che presentava l'impedenza molto elevata della griglia e che richiedeva solo una frazione di mA.

La tradizionale letteratura elettronica indica che ciò è limitato dal dovere utilizzare condensatori elettrolitici di elevata capacità con alta tensione di lavoro, in grado di contrastare un elevato *ripple* della corrente.

Mi sono quindi chiesto se i condensatori e i diodi moderni consentano oggi di realizzare versioni per correnti più elevate nelle realizzazioni con circuiti moltiplicatori. Il mio scopo iniziale era sempre quello di costruire un circuito in grado di sostituire la batteria anodica di questa specifica radio a valvole con una tensione di circa 100 Vcc e 20 mA, con un ridotto *ripple*, partendo da un trasformatore a bassa tensione.

Ora sono soddisfatto di sapere, anche grazie alle prove eseguite, che questa necessità è facilmente superabile.

Gamma di tensioni

Senza voler troppo dilungarmi su questo problema, penso vi sia una gamma di tensioni all'interno della quale è difficoltoso ottenerne una tensione continua ben livellata, utilizzando componenti facilmente reperibili; questa gamma è compresa fra 70 e 150 Vcc dove i trasformatori a bassa tensione non possono fornire un sufficiente livello mentre i trasformatori convenzionali, costruiti per alimentare i comuni ricevitori a valvole forniscono una tensione troppo elevata e quindi sono inefficienti dovendo ridurre questo eccesso di tensione con una resistenza di caduta o con un partitore resistivo che generano calore inutile.

Il circuito

Lo schema per il circuito quadruplicatore a onda intera è mostrato nella figura 1. Ho scelto questo circuito perché ha il vantaggio che ciascuno dei condensatori utilizzati in uscita (**C3** e **C4**) funziona con una tensione che è solo la metà di quella totale in

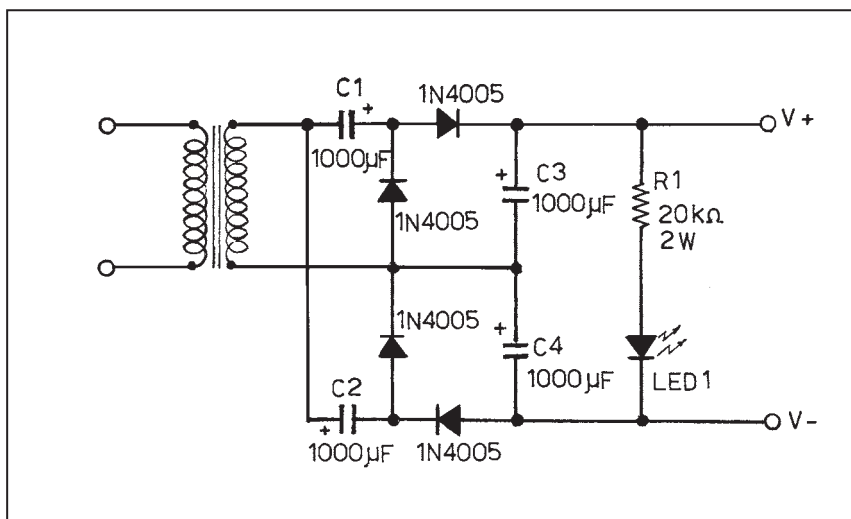


Fig. 1 – Circuito elettrico del quadruplicatore di tensione.

uscita. Questo è importante quando viene richiesta una tensione di uscita di circa 100 V e i condensatori di elevata capacità del commercio sono, di norma, disponibili con una tensione di lavoro di 63 V.

Un altro vantaggio presentato da questo circuito raddrizzatore a onda intera è quello che il *ripple* sull'uscita è di 100 Hz, più facile da eliminare con il filtro di livellamento rispetto a un *ripple* a 50 Hz.

Il resistore R1 funziona come una resistenza di dispersione, scaricando i condensatori quando si spegne il circuito e fa scorrere una corrente di circa 5 mA attraverso il LED1 quando l'alimentatore rimane acceso. Se un carico è collegato in modo permanente al quadruplicatore, allora R1 e il LED1 non sono più necessari.

Se "E" è il valore efficace della tensione presente sul secondario del trasformatore, il valore di quella di uscita, senza che venga collegato alcun carico, sarà: $4 \times E \times 1,41$, ovvero quattro volte la tensione di picco presente sul secondario.

Sovracorrente istantanea

Una considerazione su questo tipo di circuito moltiplicatore deve farsi nei confronti della sovracorrente istantanea attraverso D1 e D2 che vedono un carico con

una impedenza molto bassa dovuta ai condensatori C1 e C2, non ancora caricati al momento dell'accensione dell'alimentatore.

Non ho avuto problemi utilizzando i diodi 1N400x che reggono una corrente istantanea massima di 3 A a fronte di 1 A di lavoro, mentre i diodi della serie 1N540x reggono una sovracorrente istantanea di 30 A con una corrente di lavoro di 3 A. I diodi 1N540x quindi potrebbero rappresentare un'opzione di sicurezza nei confronti della sovracorrente (la "x" è il numero finale che caratterizza la tensione di lavoro).

Un'altra necessità di questo potenziale problema è quello di dover inserire un resistore di basso valore resistivo in serie con il secondario del trasformatore per limitare questa sovracorrente istantanea.

Ho voluto sperimentare quale effetto possa avere tale resistore sulla regolazione della corrente continua dell'alimentatore e anche questi risultati verranno esposti, più avanti.

Costruzione

La realizzazione del circuito non è critica, lo si può realizzare su una basetta "millefori" o su un circuito stampato del quale viene indicata una possibile soluzione

nella figura 2. L'unico accorgimento da prendere è quello di controllare accuratamente la polarità dei condensatori e quella dei diodi prima di procedere alla loro saldatura. Qualora vengano utilizzati i diodi della serie 1N540x per D1 ÷ D4, sarà necessario allargare i fori della basetta "millefori" in quanto i reofori di questo tipo di diodi presentano un diametro superiore a quello dei fori presenti nella basetta e a quelli dei reofori dei diodi della serie 1N400x.

Questo circuito quadruplicatore mantiene sollevate dalla massa sia l'uscita con polarità positiva che quella negativa. Entrambe queste polarità possono essere collegate indifferenteemente a massa, a seconda della necessità dell'apparato che deve essere alimentato.

Prove e risultati

Ho provato il quadruplicatore di tensione abbinandolo a diversi trasformatori e ho rilevato e annotato i valori dell'uscita c.c. e il *ripple a.c.* rispetto alla corrente di uscita, come indicato nella figura 3.

Ho avuto modo di provare sia i condensatori da $1000 \mu\text{F}/63 \text{ V}_L$ sia quelli da $47 \mu\text{F}/450 \text{ V}_L$. Il vantaggio di questi ultimi, almeno in teoria, è quello che essi rendono possibile disporre di una tensione più elevata in uscita. È necessario però, in questa eventualità, usare la serie con numero finale "7" dei diodi da utilizzare.

Nel diagramma di figura 3, le tracce indicano che, con i condensatori da $1000 \mu\text{F}$, sono ottenibili correnti in uscita superiori a 100 mA con tensioni di $120 \div 105 \text{ V}$ e con un *ripple c.a.* inferiore all'1%. La tensione in uscita, senza un carico collegato, risultano essere esattamente quelle stabilite nella formula citata ($4 \times E \times 1,41$). Ho rilevato che la stabilizzazione c.c. è molto buona (calo di tensione inferiore al 10% da 0 a 100 mA) mentre il circuito fornisce ancora 95 Vc.c. a 200 mA.

Tutti i componenti rimangono

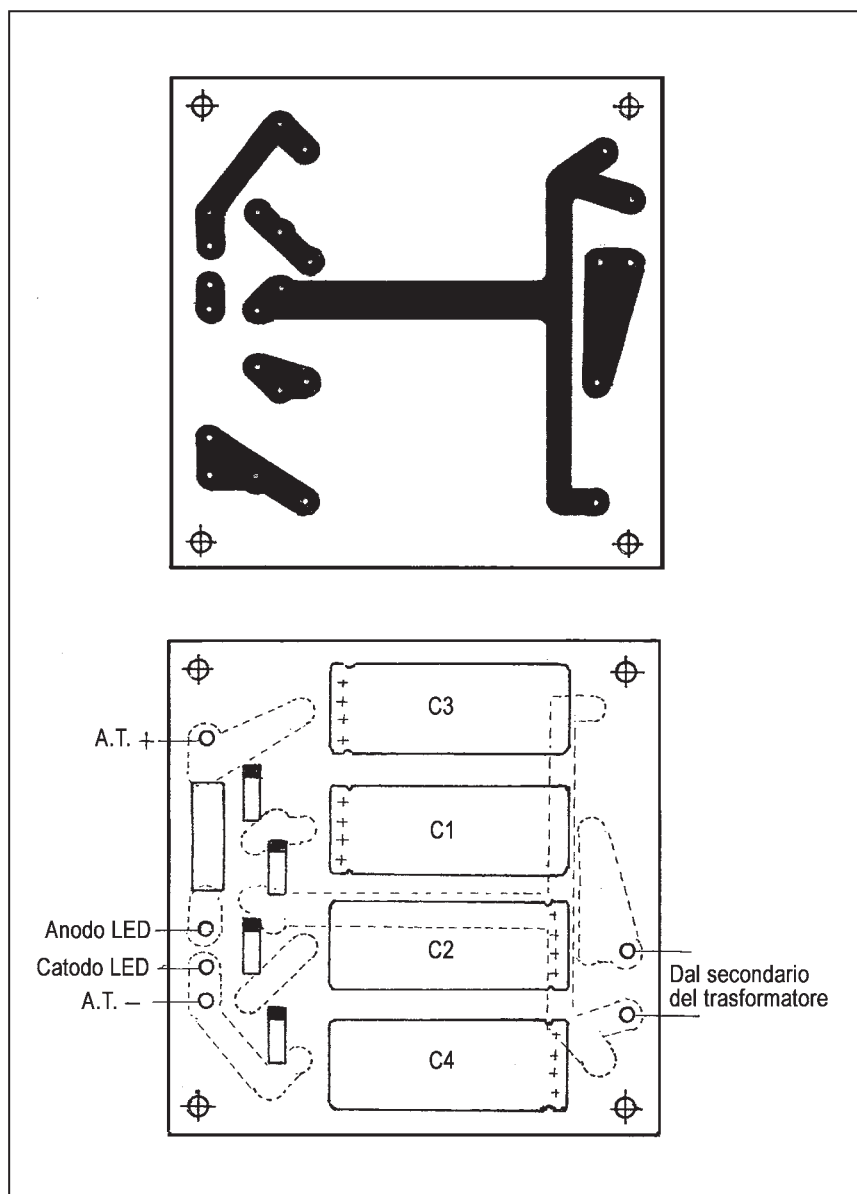


Fig. 2 – Disposizione possibile dei componenti e di circuito stampato.

freddi fino a un prelievo continuo nel tempo di 200 mA. La traccia (b) evidenzia l'effetto di un resistore di $4,7 \Omega$ posto in serie al secondario del trasformatore, inserito per limitare la sovracorrente istantanea attraverso i diodi. Si può osservare che la regolazione della c.c. peggiora ma, stranamente, il *ripple c.a.* risulta ridotto sulla corrente di uscita.

Si può anche osservare, sempre nella figura 3, che utilizzando condensatori da $47 \mu\text{F}/450 \text{ V}_L$ risulta disponibile una corrente di uscita molto più bassa prima che la tensione di uscita cali in modo apprezzabile mentre il *ripple c.a.*

aumenta considerevolmente.

Il trasformatore e i diodi utilizzati per queste semplici prove erano identici a quando si erano utilizzati i condensatori da $1000 \mu\text{F}$ in modo che la riduzione della capacità di regolazione della c.c. e l'aumento del *ripple c.a.* fosse correlato esclusivamente al valore più basso dei condensatori impiegati.

La conclusione è che l'uscita a tensione più elevata è possibile con questi valori di capacità ma con correnti molto più basse (circa 20 mA), come suggerisce un semplice ragionamento.

Nella figura 4 vengono indica-

ti i risultati ottenuti utilizzando un trasformatore che fornisce 12 V e condensatori da $1000 \mu\text{F}$, in modo tale che la riduzione della regolazione della c.c. e l'aumento del *ripple c.a.* riscontrati precedentemente fossero quelli legati solamente alla riduzione del valore capacitivo.

Le prime misure furono effettuate usando un trasformatore con secondario da 12 V e 30 VA (ESCO – tipo 2030 - modello 806010) e venne ottenuta, con un basso valore di corrente, la tensione di 69 Vc.c. Questo valore è molto vicino a quello teorico calcolato, in quanto la tensione effettiva, misurata sul secondario del trasformatore, era di 12,5 Vc.a. e quindi il valori in uscita doveva essere teoricamente $4 \times 12,5 \times 1,41 = 70 \text{ V}$. La tensione d'uscita risultava ben regolata fino a 70 mA che corrispondono alla corrente più alta misurata. Al valore di 70 mA, il *ripple c.a.* risultò essere di circa 1 V_{pp} a 100 Hz.

Il secondo trasformatore impiegato nelle prove, aveva sempre un secondario da 12 Vc.a. erogante 416 mA (ESCO - n° 806371), racchiuso in una scatola di piccolissime dimensioni e adatto all'uso nei circuiti stampati. Potete constatare come la regolazione della c.c. sia alquanto peggiorata rispetto a quando si era utilizzato un trasformatore di più grandi dimensioni, con valori oscillanti da 79 V senza carico a circa 52 V con un assorbimento 50 mA. Comunque, fino a circa 20 mA, la regolazione (circa del 10%) e il *ripple c.a.* (circa 200 mV_{pp}) risultano ancora accettabili in più di un'applicazione con le valvole.

Conclusione

Il circuito quadruplicatore di tensione, come quello qui trattato, ha fornito dei risultati sorprendentemente buoni accoppiato a un certo numero di trasformatori a bassa tensione ed è in grado di erogare correnti elevate in uscita con una buona regolazione c.c. e un basso *ripple c.a.*. Un ulte-

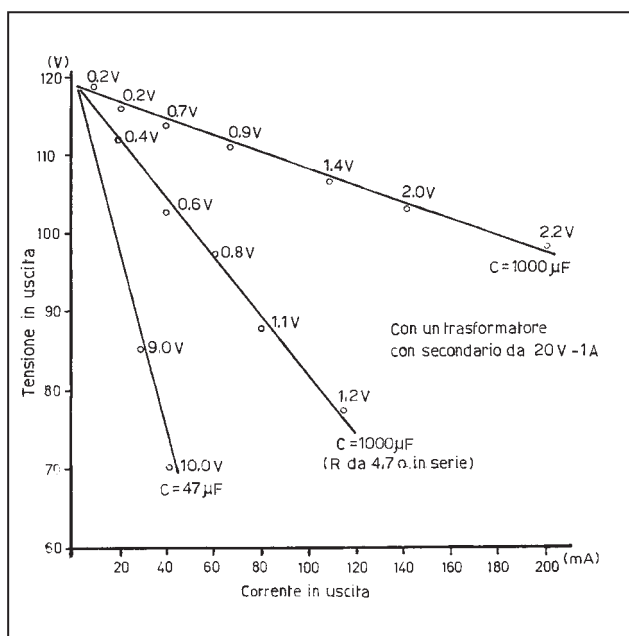


Fig. 3 - Rappresentazione dei livelli delle tensioni di uscita e del ripple c.a. per diverse combinazioni di condensatori di filtro.

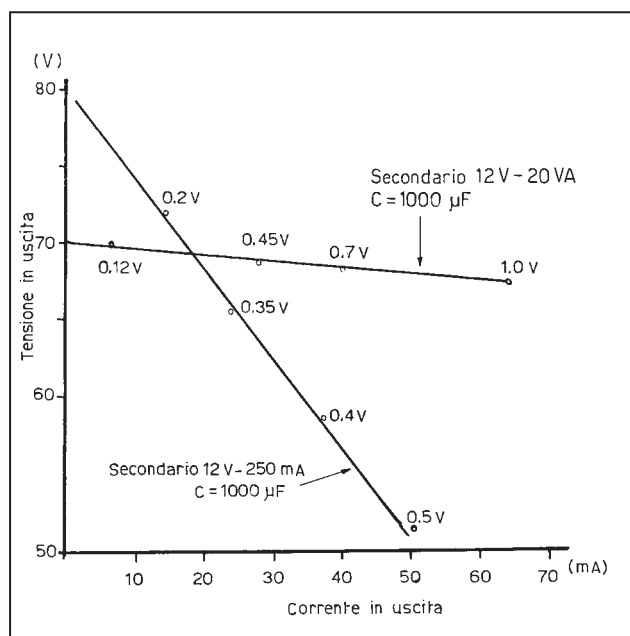


Fig. 4 - Rappresentazione dei livelli delle tensioni di uscita e del ripple c.a. quando si utilizzano due diversi trasformatori con secondario a 12 Vc.a.

riore trasformatore esaminato, con il secondario da 20 V misurati, ha fornito un'uscita c.c. utilizzabile da 100 a 120 V mentre il trasformatore con il secondario da 12 V preso in esame, è risultato praticamente utile da 60 a 80 V in uscita.

Si può ragionevolmente affermare che utilizzando un trasformatore da 15 V si possano ottenere gli 80 ÷ 100 Vc.c. richiesti. La preoccupazione circa la sovracorrente istantanea attraverso i diodi, presente all'accensione, può essere fugata con l'utilizzo di un resistore di basso valore in serie con il secondario del trasformatore (tenendo però presente che esso modifica in peggio la

regolazione c.c. del circuito). Penso che le varie tensioni richieste possano essere facilmente ricavabili da questo circuito utilizzando un opportuno trasformatore. I risultati qui indicati possono essere applicati anche ai circuiti duplicatori e triplicatori di tensione che potrebbero essere utilizzati per le tensioni che vi necessitano impiegando un trasformatore che già possedete e usando pochi componenti facilmente reperibili sul mercato. Alla prossima!

Bibliografia

Stefan Niewiadomski - A Higt Current Voltage Quadrupler - PW, march 2007.

F. Langford-Smith - Radio Designer's Handbook - MPG Books Ltd. Bodmin, Cornwall.



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!

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

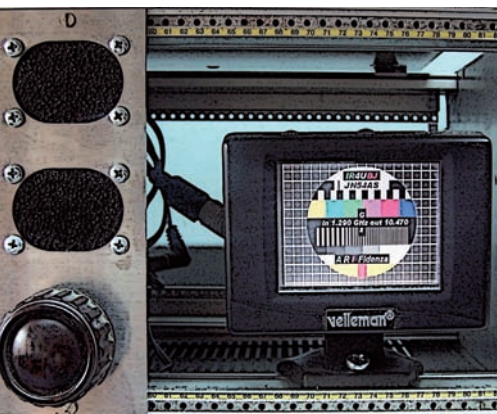
MATERIE: strutture in acciaio zincato a caldo o acciaio inox, cavi antigiro, verricelli Al-ko, cuscinetti reggispira e ruote carrelli in alluminio, piastre e ruote guida in ertalon e teflon.

WWW.TRALICCIANGELUCCI.COM

Un amplificatore audio in quattro e quattr'otto!

Un versatile integrato per mille applicazioni

di Pierluigi Poggi IW4BLG



Nella nostra attività di radio sperimentatori, capita a volte di dover disporre rapidamente di un piccolo amplificatore audio. Nel mio caso, ad esempio, volevo dare una "voce" adeguata al mio ricevitore ATV quando usato all'aperto.

Visto il ruolo di servizio dell'amplificatore ho cercato qualcosa di semplice, veloce ed economico che in poche mosse mi resolvesse il bisogno.

Cercando nelle proposte delle più comuni case produttrici di silicio, ho trovato nel catalogo ST l'oggetto che cercavo.

Il TDA7268

Il circuito integrato, in contenitore Dual-In-Line, quindi facilmente maneggiabile, è nato come finale audio stereo per i moderni televisori. Le specifiche, so-

no di tutto rilievo e qui riassunte così come estratte dal datasheet della ST.

- Ampio range di tensioni di alimentazione: da 4.5V a 18V
- Potenza d'uscita per canale: 2W @ THD 10% 12V/8W
- Guadagno fisso, definito internamente di 32dB
- Non richiede condensatori di retroazione
- Protezione termica
- Protezione contro corto circuito delle uscite
- Circuito "anti-bump" all'accensione/spengimento

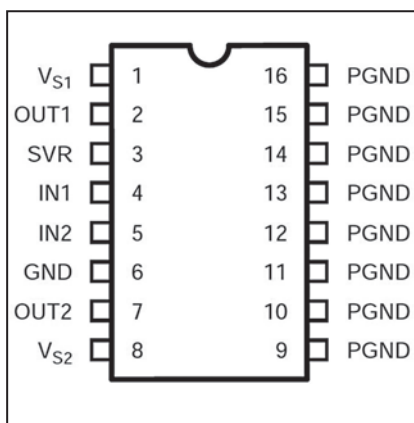
- Pochissimi componenti esterni

Si compone di due amplificatori audio indipendenti con dispositivi d'uscita in tecnologia complementare (PNP+NPN), capaci di funzionare su un ampio range di tensione di alimentazione, dai 5V (USB ad esempio..) ai 16V (mobile). Ogni amplificatore è comprensivo al suo interno delle reti di polarizzazione e retroazione/compensazione. Sullo stesso chip sono realizzati anche i circuiti ausiliari, quali le protezioni termica, corto circuito

TDA7268

ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$; $V_S = 12\text{V}$; $R_L = 8\Omega$; $f = 1\text{KHz}$; unless otherwise specified.)

Symbol	Parameter	Test Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
V_S	Supply Voltage Range		4.5		18	V
I_S	Quiescent Current			40	60	mA
I_{SB}	Stand-By Current	Pin 3 shorted to GND		0.15	0.3	mA
V_O	Quiescent Output Voltage		5.5	6	6.5	V
A_V	Voltage Gain		31	32	33	dB
ΔA_V	Voltage Gain Matching				1.0	dB
R_{IN}	Input Impedance		50	100		K Ω
P_O	Output Power	THD = 10%	1.9	2		W
THD	Distortion	$P_O = 1\text{W}$		0.1	0.4	%
SVR	Supply Voltage Rejection	$V_{rip.} = 150\text{mVrms}$; $F_{rip.} = 1\text{KHz}$ $R_S = 10\text{k}\Omega$ $R_S = 50\Omega$	40	50 46		dB dB
e_n	Total Input Noise Voltage	$R_g = 10\text{K}\Omega$; BW = 20Hz to 20KHz		4	8	μV
CT	Cross Talk	$P_O = 1\text{W}$;	50	60		dB
V_{SB}	Stand-By Enable Voltage	$I_{SB} < 300\mu\text{A}$			1	V
A_{SB}	Stand-By Attenuation		60	80		dB
P_O	Output Power	THD = 10%; $V_S = 9\text{V}$; $R_L = 4\Omega$		1.8		W



La piedinatura del TDA7268

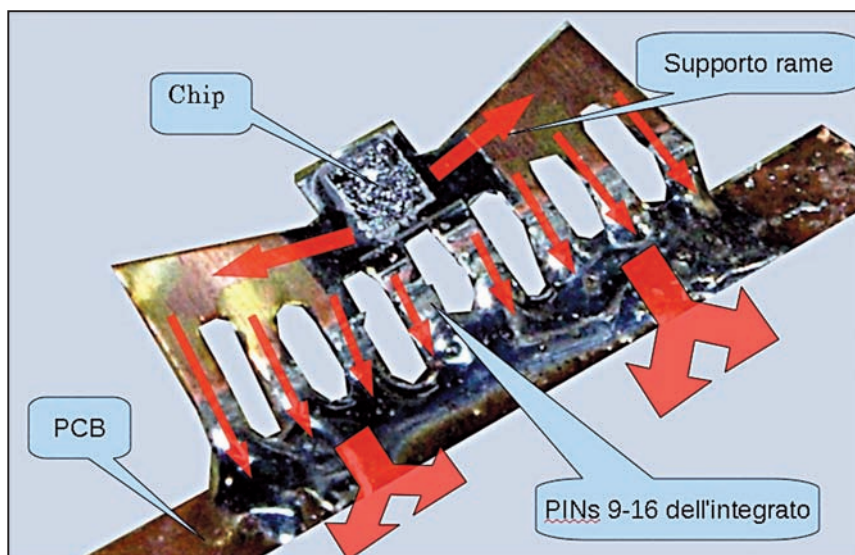
all'uscita, soft-bump, funzione stand-by.

In particolare la funzione stand-by, che riduce a poche centinaia di μA il consumo (circa 1 mW mediamente!) è volta a soddisfare gli obiettivi di risparmio energetico espressi nella direttiva EuP (Energy using Products) 2005/32/CE poi sostituita dalla Direttiva ErP (Energy related Products) 2009/125/CE che si applica al mondo dell'elettronica consumer, primo cliente di questo chip.

La piedinatura

Il circuito integrato in oggetto si presenta nel più classico dei contenitori plastici, il vecchio e conveniente 16 pin, caratteristica che lo rende molto maneggiabile ed impiegabile con facilità anche in basette prototipali. Osservando bene la piedinatura, si nota come tutti i terminali di segnale ed alimentazione siano disposti dallo stesso lato, connessi sui terminali da 1 a 8, mentre la fila opposta sia tutta collegata alla massa di potenza.

Questa condizione, che semplifica anche lo sviluppo del layout dell'eventuale circuito stampato, è diretta conseguenza del metodo di dissipazione del calore dal chip scelto dai progettisti dell'IC, così come vedremo nel seguito. Da un punto di vista meramente elettrico, si preveda di collegare tutti i terminali da 9 a 16 assieme ed alla massa.



Vista esplosa del circuito integrato.

La dissipazione termica

Così come tutti gli amplificatori, anche questo nel proprio funzionamento deve dissipare energia a causa delle sue perdite interne. Ora, assumendo un rendimento del 50%, a piena potenza il chip si trova a dover dissipare circa 4W, decisamente troppi per farlo solo attraverso il contenitore plastico. La soluzione adottata dai progettisti del silicio, è stata quella di montare il chip su di un supporto metallico, tutt'uno con i terminali dal 9 al 16.

Per rendere meglio l'idea, ho "esploso" uno dei dispositivi in mio possesso e l'ho messo a nudo come visibile in foto. Il calore generato dal chip, viene trasmesso al supporto e da qui, tramite i ter-

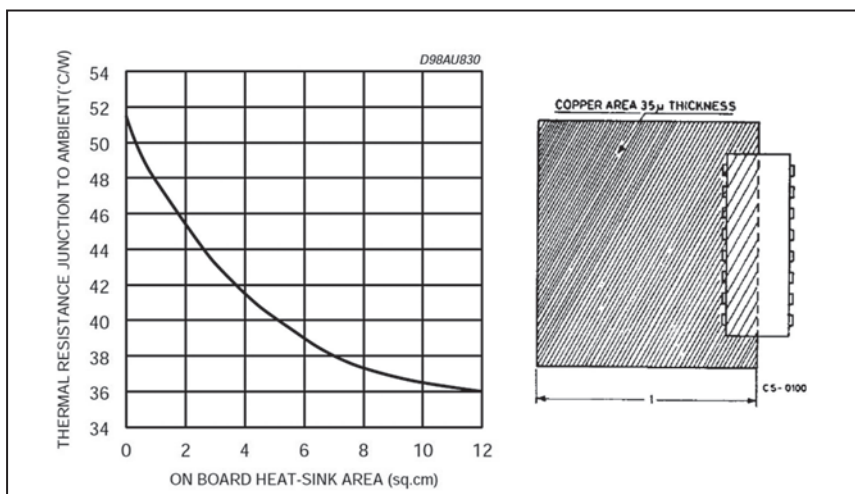
minali, portato all'esterno (vedi frecce rosse). Per completare l'azione però, occorre che i terminali 9-16 siano collegati termicamente ad una superficie idonea a dissipare il calore generato all'interno.

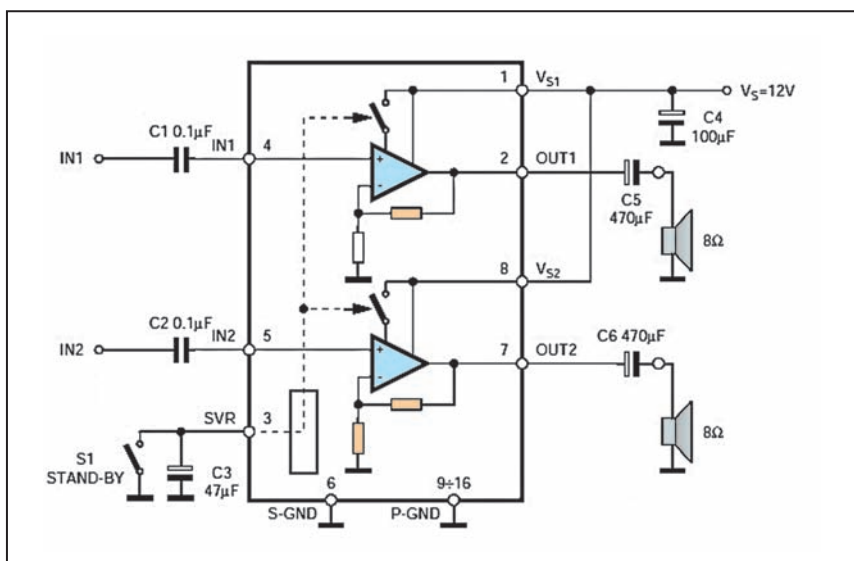
Nel caso si impieghi un circuito stampato, una piazzola di rame è la soluzione più conveniente. Le dimensioni possono essere calcolate sulla base delle indicazioni della ST come qui di seguito riportate. Indicativamente da 8 a 10 cm² di superficie assolvono alla funzione richiesta.

Lo schema suggerito

Nella pagina seguente è possibile vedere lo schema elettrico

Area PCB come dissipatore





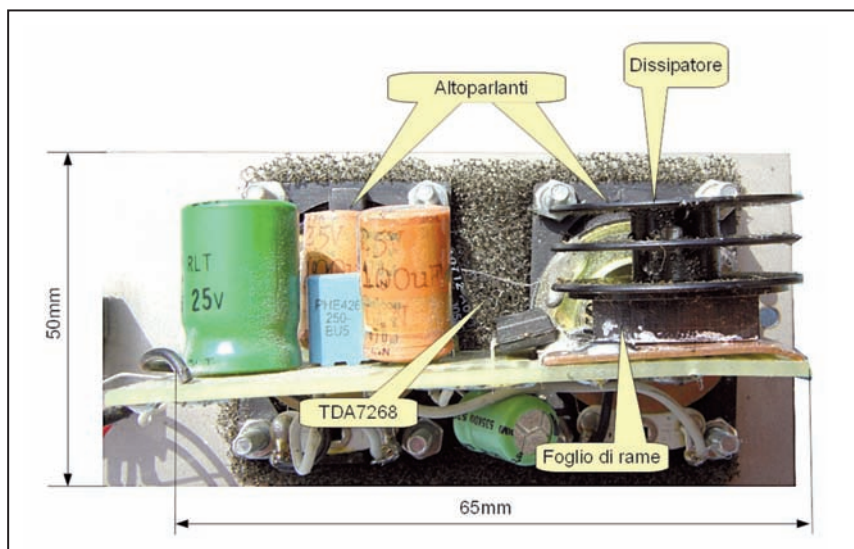
Schema elettrico suggerito

suggerito dal costruttore del chip. Quello che colpisce immediatamente è l'estrema semplicità ed il numero minimo di componenti esterni richiesti. Solo i grossi condensatori di ingresso/uscita e filtro non sono stati integrati nel chip e quindi sono da prevedere esternamente allo stesso. La realizzazione pratica diventa così estremamente facile, veloce e diretta. Inoltre, se non interessa la funzione stand-by (fatto molto probabile nelle nostre applicazioni), si può collegare il terminale 3 direttamente a massa, risparmiando così un altro condensatore.

La mia realizzazione e suggerimenti utili

Vista la semplicità fin qui enunciata, non ho ritenuto opportuno per la mia applicazione sviluppare un circuito stampato ma ho realizzato il tutto sulla onnipresente basetta millefori. Per mantenere il tutto compatto ho impiegato una coppia di mini-altoparlanti recuperati da un vecchio monitor LCD. Il circuito si sviluppa dietro agli stessi che fungono anche da supporto. Non potendo sfruttare il circuito stampato come dissipatore, ho ideato un'altra soluzione per raffreddare l'integrato. Come visibile in foto, i terminali da

La mia realizzazione e la soluzione per il dissipatore.



9 a 16 sono saldati su un sottile foglio di rame (20x20mm circa) sul quale è montato con una vite passante un piccolo dissipatore. Un velo di pasta termica fra rame ed aletta ottimizza il circuito termico. Questa soluzione si è rivelata ottima per semplicità ed efficacia anche quando l'apparato deve funzionare all'aperto, esposto al sole d'estate.

Nel mio prototipo, ho notato la tendenza ad auto oscillare ad alta frequenza. In mancanza di un buon oscilloscopio sull'uscita, il fenomeno è rilevabile per via dell'alta corrente che il circuito assorbe in assenza di segnale. La cura, è stata il bypass locale di ogni singolo terminale di alimentazione. Di fatto ho raddoppiato il condensatore C4 dello schema suggerito, ponendone uno ciascuno sui piedini 1 ed 8. Questo semplice accorgimento, ha reso il circuito molto robusto in ogni condizione di carico ed alimentazione. Un potenziometro logaritmico, stereo da 47kΩ, precede l'amplificatore e permette la regolazione del volume.

Conclusioni

Tutte le volte che serva velocemente un amplificatore audio di piccola potenza ed ingombro, il TDA7268 sembra essere un'ottima scelta. In meno di un'ora, tutto è pronto a funzionare. Il vasto campo di tensioni operative lo rende idoneo a mille applicazioni, sia collegato a PC sia a batterie e radio. Le prestazioni sono buone e i minimi componenti esterni richiesti, favoriscono una realizzazione compatta e pulita.

A questo punto, non mi rimane che augurarvi, come sempre, buon lavoro!

Bibliografia

www.st.com/stonline/books/pdf/docs/4836.pdf
www.youtube.com Audio amplifier IC chip amp review TDA7268 TDA7267
www.benjammin.net/www/pages/tech-tips/Samsung-150mp.html
www.scienzaegoverno.org/n/007/007_07.htm?p=073%A3id
italy.intertek-etlsemko.com/servizi/direttiva-EuP/



Autoranging watt-dBm-ROS-frequency meter

1mW → 2kW

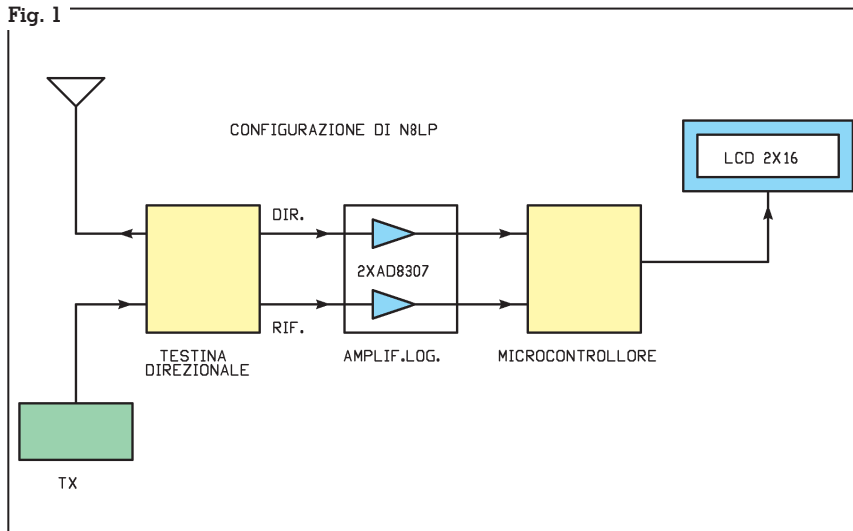
di Carlo Cinquini IK0GMM, Enzo Felici IK0OZG

Qualche anno fa mi capitò di leggere un articolo su QEX presentato da LARRY PHIPPS (N8LP) intitolato LP-100 WATTMETER nel quale veniva riportato un progetto di un wattmetro-rosmetro digitale basato sull'uso dell'amplificatore logaritmico della Analog Devices AD8307; questo integrato converte, il segnale RF al proprio ingresso, in una tensione continua corrispondente al logaritmo della potenza del segnale ricevuto ed è capace di una dinamica di circa 80 dB. Non so se questo integrato è ancora utilizzato nei circuiti dell'indicatore di potenza del segnale ricevuto (RSSI) di diversi ricevitori cellulari. Durante questi ultimi anni, sono apparse molte pubblicazioni riguardanti l'uso di questo amplificatore, in particolare anche su questa rivista e a nome di Briatta ed altri ancora a conferma che questo amplificatore ben si presta all'utilizzo su strumenti, ove appunto è richiesta la lettura di valori di potenza RF. La filosofia progettuale di N8LP per la realizzazione del proprio wattmetro consiste nell'utilizzare una unità accoppiatore direzionale di tipo Stockton, una unità di "pesatura" segnali con due rilevatori logaritmici ed una unità di "calcolo" asservita da microcontrollore. Vedi fig. 1.

E' dallo "studio" di questa configurazione che mi è venuta in



Fig. 1



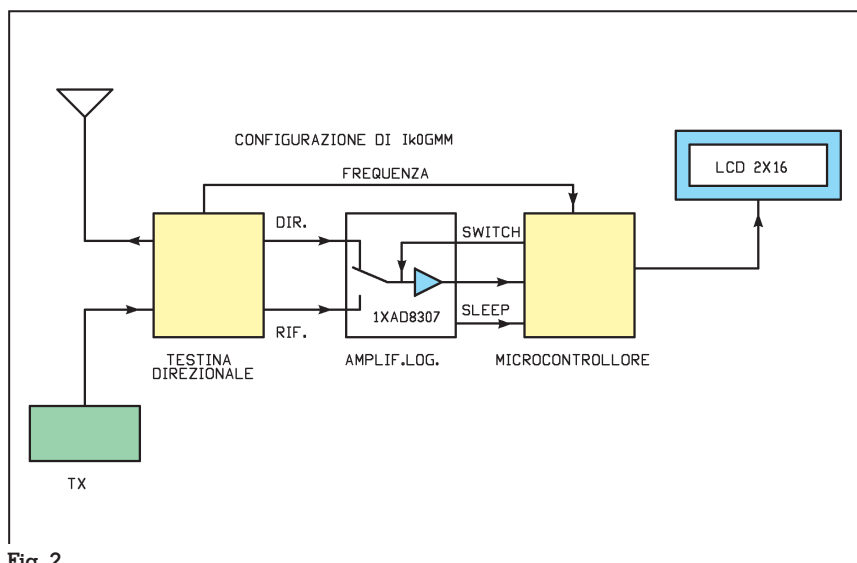


Fig. 2

mente l'idea di realizzare un simile strumento però diverso nella "tecnica" dei prelievi, con l'aggiunta della lettura della frequenza e la eliminazione della emissione EMI causata dal microcontrollore. vedi fig.2.

La parte elettronica vera e propria è stata curata dall'amico Enzo IK0OZG con il quale condividendo, ormai da molto tempo, il piacere del "progettare" mentre al sottoscritto è toccato lo sviluppo del software di cui darò dettagli in seguito.

Dettagli sulla parte elettronica a cura di IK0OZG

Pur essendo una realizzazione di tipo decisamente "low-cost" questo "strumento" possiamo chiamarlo così, è dotato di caratteristiche tecniche di rilievo che lo pongono a livello di più blasonati test-set per uso radioamatoriale. Ha il grande vantaggio di essere alla portata dell'autocostruttore di media esperienza, presentando, allo stesso tempo, un costo assai basso, che si può stimare in 80-100 euro tutto compreso.

A cosa serve? E' un dispositivo passante, quindi può essere permanentemente inserito fra il vostro RTX e l'antenna, col quale si misurano i parametri di seguito elencati:

- Potenza, in transito, in watt;

(max 2 kW).

- Potenza, in transito, in dBm; (max +63 dBm)

- SWR, a partire da una potenza in transito di circa 1W, ovvero, da circa +30 dBm; grandezza elettrica, l'SWR, di importanza capitale, che, abbinata alla lettura di frequenza (sempre fornita dall'aggeggio), permette a coloro che si avventurano nella costruzione e/o sperimentazione di antenne, o sistemi di antenne, di trovare con speditezza a quale frequenza si raggiunge il tanto agognato SWR minimo, permettendo, quindi, all'operatore di orientarsi e scegliere sul da farsi.

- Frequenza del segnale fornito all'antenna, a partire da un livello in transito di circa 4-6 watt, con precisione +/- 1 kHz.

- Autoranging

Affidabilità del ROSwattmetro

A parte alcuni "spezzoni" di vertronite, realizzati per vedere le risposte e il comportamento alle varie frequenze HF di questo o quel parametro, gli ultimi due esemplari realizzati per intero su schema elettrico aggiornato di tutto punto, hanno dato, confortevolmente, risultati identici e ripetibili. A parte l'interruttore per l'alimentazione a 12V, il dispositivo ha un solo pulsante di comando. Con questo pulsante

(P1), chiamato "mode", si scelgono i modi operativi mostrati su un display di tipo 2 X 16, con retroilluminazione.

Taratura

Il ROSwattmetro ha bisogno di una sola "taratura" estremamente semplice da eseguire: sul boccettone di uscita RF si collega un "dummy-load campione" da 50 Ω /1W, o anche meno; all'ingresso RF si applica un segnale di un generatore, di livello affidabile e certo, pari a "0 dBm" e a frequenza, preferibilmente intorno ai 10 MHz; tenendo il pulsante(P1) pigiato, dare alimentazione al tutto con l'interruttore; si rilascia, quindi, il pulsante. Con questa procedura si entra in modalità di "SET REFERENCE POWER": il display mostrerà, dopo qualche secondo, sulla riga-1 il simbolo "-> 0dBm" ed una lettura compresa da 700 a 900 (da trimmerare a 800 tramite V2, all'occorrenza), e sulla riga-2 la scritta <then press P1>.

N.B. Qualora il display non mostrasse i valori su scritti la causa potrebbe essere attribuita alla inversione dei prelievi della potenza riflessa con la diretta e/o a causa di una errata permutazione degli avvolgimenti dei due tori.

Si pigia brevemente di nuovo P1, e il ROSwattmetro acquisirà il suo riferimento interno di "0 dBm" con cui effettuerà tutti i calcoli previsti dal software; rimuovere sia il dummy-load che il segnale a zero dBm, e collegare RTX all'input e l'antenna all'output del ROSwattmetro. Ora il display mostrerà la scritta "NO INPUT POWER" poiché non stiamo trasmettendo.

Eseguita la taratura di cui sopra, il dispositivo è già pronto e, se si modula si potrà vedere, sulla prima riga, una "bargraph" che segue velocemente il ritmo della modulazione, il valore in watt o in dBm, a seconda del modo selezionato, della potenza in transito con aggiornamento comodo per la lettura dell'operatore.

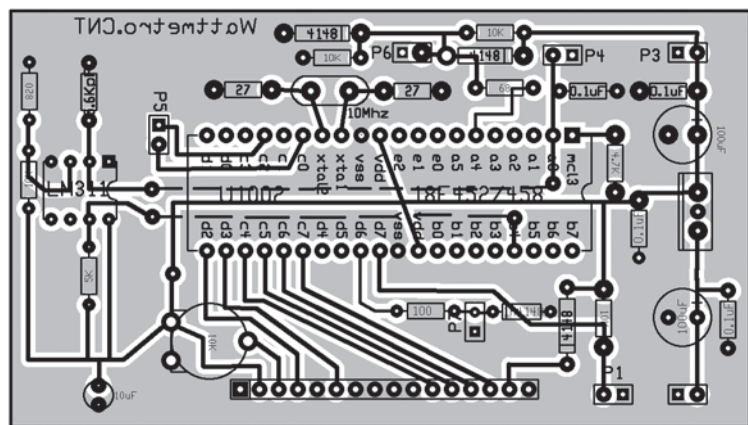


Fig. 6

valido e accettabile, specie per noi O.M. Va a questo riguardo ricordato che la "accuracy" propria della testina RF e quella del chip 8307 non sempre saranno del tipo additivo. Nel caso peggiore si potrà arrivare ad un 15% come già sopra scritto; quando però le tolleranze saranno sottrattive, si possono avere realizzazioni con precisioni inferiori a 5%. Per la curiosità, l'esemplare da me costruito rientra tra quelli con precisione inferiore al 5%!

In breve, l'amplificatore logaritmico converte i segnali a RF della potenza diretta e riflessa che gli pervengono sul pin 8 in sequenza commutata (choppered) dai BA203, in segnali d.c. in ragione di 25mV per ogni incremento di 1dB; questo per una dinamica teorica che si estende per oltre 80dB, dinamica che in questa applicazione si sfrutta solo per 63 dB, precisamente da 1mW a 2kW.

3 - Microcontrollore PIC

Un 18F452 si prende la briga di elaborare i campioni che gli passa l'8307 per effettuare tutti i calcoli necessari; organizza il display e l'allarme di eccessivo SWR misurato. Poiché si è notato che qualche realizzazione era affetta da deboli interferenze RF intorno alla frequenza di clock del PIC, inficiando una possibile ricezione da parte dell'RTX del "segnalino a livello infimo", si è previsto di mettere in "sleep" il microcontrollore quando si trova

in fase di "NO INPUT POWER" (ovvero si trova in ricezione), eliminando così alla radice ogni problema di questa natura. Più in dettaglio segue un'illustrazione del programma da parte dello stesso autore.

Dettagli sul software a cura di IKOGMM

Il microcontrollore utilizzato per questo progetto è il 18F452 e noterete dallo schema elettrico la sua "esuberanza" di porte rispetto al necessario...ma avendone a disposizione alcuni esemplari e considerando la similitudine dei costi con altri più "modesti" ho messo in opera quello che avevo! Dunque, come visibile dallo schema di fig. 3 dal microcontrollore "esce" il comando dello switch che darà accesso, all'ingresso dell'AD8307, alla RF che giunge dalle porte DIR. e RIFL. della testina direzionale. In realtà, come visibile dallo schema elettrico, dal PIC escono due comandi: uno per commutare la RF diretta ed uno per commutare la RF riflessa verso l'ingresso dell'AD8307. Questi due comandi sono ottenuti utilizzando due porte del PIC che per mezzo di una routine, a loro dedicata, porranno a stato logico "1", per un periodo di 10ms, alternativamente le due porte suddette. La tensione (+5V) fornita dalle porte, comanderà il contatto mobile dello switch, realizzato con due

RFpower

**AMPLIFICATORI LINEARI
HF A STATO SOLIDO DI
ALTA QUALITA'**



NEW

HVLA400
1.5-55 MHz
400W(PEP)

Made in Italy by:

RADIOCONTROLLI
Via dell'artigianato 10
36025 Noventa Vicentina (VI)
Tel. (+39)-0444-860522
www.rf-power.info
posta@rf-power.info

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

Cari Radioamatori e lettori vari, vi invito gentilmente a ricordare la pubblicazione, dal primo gennaio del 2011, su questa rivista, dei miei ritrovati:

Mast quadrati per evitare lo slittamento sui rotori (con attacco quadro tra l'altro) e sulle antenne (le mie sono con attacco quadro).

I tralicci telescopici e accoppiati con un lift che scende fino a terra.

Il traliccio Magico dove puoi far salire e scendere i 10, 100, 1000 qli di antenne, con la forza di 1 (uno) dito, di 1 (una) mano anche di qualche schiacciabottoni delicato (perché è dotato del sistema contrappeso).

L'affare che si mette sotto le ruote di una utilitaria e permette di alzare un'antenna $\lambda/4$ in 7,1 MHz full-size.

Scusate se è poco! Daremo notizie più avanti del palo telescopico e carrrellato. E tante altre cosettine divertenti, farina dei miei sakki.

Vedrete che qualche Bontemponne un giorno dirà «L'ho fatto io».

E' la storia che si ripete dal 1976. I6UNR Rokko un tipo... TOSTO.

WWW.TRALICCIANGELUCCI.COM

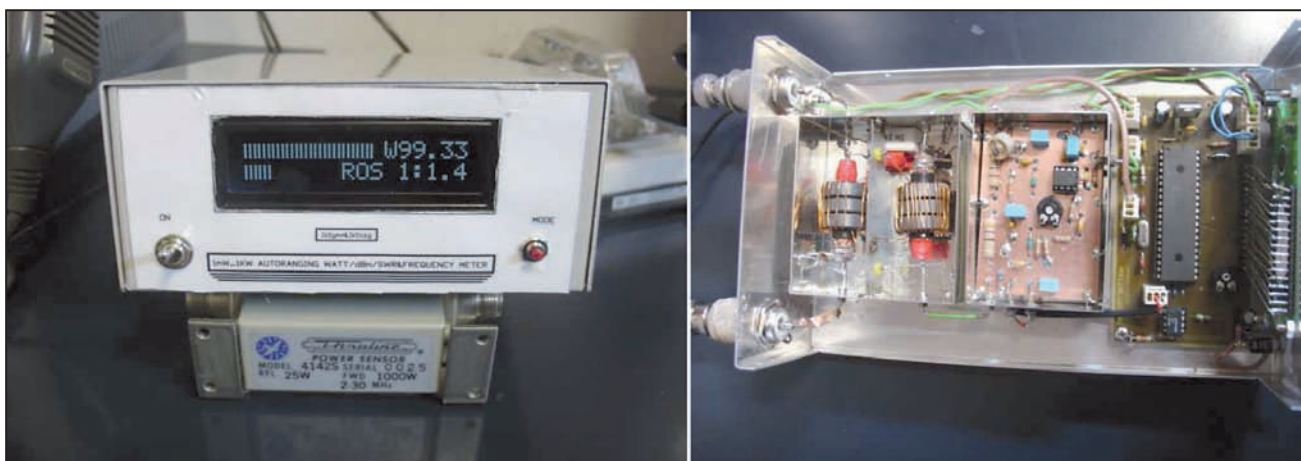


Foto del prototipo di Ik0gmm

diodi PIN, attivandone la funzione propria. Conseguentemente all'azione dello switch, all'ingresso dell'AD8307, si ritroverà una volta il segnale RF diretto ed una volta il segnale RF riflesso forniti dalla testina direzionale; in uscita dall'AD8307, a sua volta, ritroveremo i corrispondenti valori di tensione DC riportati su una porta del PIC configurata come ADC e con risoluzione pari a 10bit. La porta ADC del PIC è comandata a leggere il valore di tensione che verrà associato allo stato di commutazione dello switch: i valori letti saranno poi elaborati matematicamente in virgola mobile e i risultati ottenuti forniranno il numero di dB in positivo rispetto al valore "zero dBm" della taratura e, conseguentemente la potenza in milliwatt rilevata con la formula: $mW = 10^{dBm/10}$. Da queste semplici operazioni si otterranno così il valore della potenza inviata alla testina, la potenza di ritorno dall'antenna e/o dal carico, permettendo il calcolo del ROS. La lettura della frequenza viene effettuata utilizzando la porta RA4, generalmente collegabile sui PIC al prescaler del proprio Timer0, dove attraverso la lettura temporizzata dei bit all'interno del Timer0 e del prescaler si ottiene la frequenza

del segnale. Ovviamente, quanto scritto non riporta tutti gli steps e le righe del programma, ma in linea di massima penso dia l'idea di quanto succede. La funzione SLEEP, che risulta molto importante ai fini delle emissioni EMI del PIC, viene attivata tutte le volte che all'ingresso dell'AD8307 il livello del segnale misurato scende al disotto del valore di taratura, cioè 0dBm. La riattivazione del normale funzionamento (uscita dallo sleep) avviene tutte le volte che all'uscita dell'AD8307, che è collegata all'ingresso non invertente del comparatore LM311 tramite una resistenza da 1k Ω , la tensione raggiunge o supera il valore di taratura determinando un cambiamento di stato dell'uscita del comparatore stesso. Cambiamento che ritroveremo anche sulla porta RB4 del PIC, anch'essa collegata all'uscita dell'LM311, attivando così "l'interrupt" necessario al "risveglio" del PIC. Per la visualizzazione dei dati attraverso l'uso, in questo caso, di un LCD 2X16 ho implementato una routine che presenta i dati su display dopo aver prelevato un numero di venti campioni di segnale, visualizzandone però solamente il valore più alto in livello; con questo "artificio" si ha una rappresentazio-

ne più "presente" dei dati ricevuti risolvendo così il fastidioso susseguirsi rapido di valori, in particolare con modulazioni SSB e tra l'altro anche difficili da acquisire dall'occhio umano. E' chiaro che per avere una lettura esatta del valore di potenza letto, in funzione di quanto detto, sarà necessario inviare al wattmetro un segnale continuo (CW).

Infine la funzione d'allarme, ovviamente attivata quando il valore del ROS supera quello da noi stabilito, pari a 1:2.5, fornirà un segnale acustico ed un avvertimento ottico da display.

Coloro che intendono auto-costruirsi il wattmetro-ROSmetro possono scaricare gratuitamente il software dal mio sito all'indirizzo www.ik0gmm.net o da quello di Radiokit all'indirizzo www.edizionicec.it; E' anche disponibile il PIC programmato richiedendolo all'indirizzo ik0gmm@gmail.com dietro compenso delle spese vive. Tutti i dati per la realizzazione (elenco componenti e varie) sono ricavabili dagli schemi allegati. Non sono disponibili cti stampati. Un caro saluto a tutti da IK0GMM Carlo, e IK00ZG Enzo e...alle prossime!



PKW ANTENNA SYSTEM
tel. 02.619.6441 – fax 02.613.59562

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

YAESU

FTDX-5000

nuovo ricetrasmittitore

HF+50MHz

200 watt



FTDX-5000: SM-5000 monitor di stazione (opzionale), 300Hz roofing filter (opzionale), $\pm 0.05\text{ppm}$ TCX0 (in dotazione)

FTDX-5000D: SM-5000 monitor di stazione (in dotazione), 300Hz roofing filter (opzionale), $\pm 0.05\text{ppm}$ TCX0 (in dotazione)

FTDX-5000MP: versione "full-optional" con SM-5000 monitor di stazione, 300Hz roofing filter, $\pm 0.05\text{ppm}$ TCX0

- ♦ 2 ricevitori indipendenti
- ♦ robusto e potente stadio finale con due FET VRF-150 in configurazione push-pull per erogare 200W (75 watt in classe A)
- ♦ tutte le versioni con alimentatore 220Vac entrocontenuto
- ♦ superba dinamica di 3° ordine
- ♦ Un potente circuito DSP custom-Yaesu da 32 Bit, uno per VFO-A e VFO-B
- ♦ super Roofing Filter
- ♦ uscita IF: 9MHz dal VFO-A/main receiver
- ♦ S-meter analogico
- ♦ ulteriori 3 display EL (Electro Luminescence) per visualizzare le funzioni di sub-frequenza, onda grafica e funzioni menu
- ♦ e tante altre interessanti caratteristiche
- ♦ ora anche "in 12 comode rate tasso 0" per maggiori informazioni...visita il sito www.yaesu.it

YAESU

distribuita in Italia dal 1993 dalla ICAL SpA - Milano - tel 02.38.07.61 fax 02.38.00.35.25 www.yaesu.it e-mail: info@yaesu.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: 20 Kg. circa
- Certificato CE: in attesa 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, ELECFRAFT, 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



Le specifiche sono soggette
a cambiamenti senza preavviso.

00152 Roma
Via di Monteverde, 33
Tel. +39 06.58209429

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



- ◆ Risoluzione di 1 KHz da 1,75 ÷ 30 MHz
- ◆ Non richiede l'uso del trasmettitore
- ◆ Display con frequenza impostata e R.O.S

** E' possibile ripetere l'ultima operazione di sintonia con un solo tasto (utile quando la frequenza di lavoro rimane invariata).

- generatore AD 9851 - clock 32MHz termostato
- stabilità ± 50 Hz - uscita +8 dBm 50 Ω
- massima potenza in transito 250 W continui
- alimentazione 220V ac (esterno in dotazione)

Automatic Tuner Unit A.T.U.

Il loop controller sintonizza in modo automatico la loop semplicemente digitando la frequenza sulla tastiera.

Caratteristiche LOOP BABY

Caratteristiche elettriche e meccaniche della Baby. Copertura continua da 6.600 ÷ 29.800 MHz. R.O.S. inferiore ad 1,3 : 1 (valore medio). Ingresso 50 Ω su gamma match in corto circuito (protezione delle apparecchiature da scariche elettrostatiche).

Potenze applicabili: 450 W fino a 21 MHz **
1 KW da 22.0 ÷ 29.800 MHz **

Lega alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G. Elemento tubolare $\varnothing$ 50 x 2 mm di spessore. Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio inox.

Staffa ancoraggio in acciaio inox : mast $\varnothing$ 48 ÷ 60 mm.



Loop Baby di Marco IK6IOQ Manoppello (PE)

LOOP ANTENNA

Loop Midi
Sezione A.R.I.
LUCCA (Italy)

by I3 VHF

** NOTA: Con questa LOOP ANTENNA la potenza di picco è uguale alla potenza continua.

the best solution



Loop Midi PROTEZIONE CIVILE Palmianova (UD)

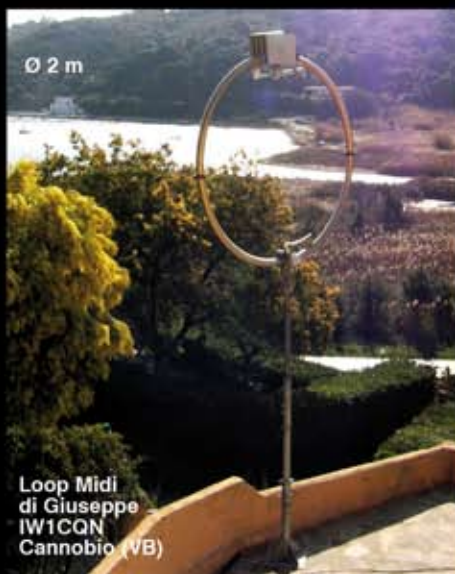
Caratteristiche LOOP MIDI

Copertura continua da 3.500 ÷ 14.500 MHz R.O.S. inferiore a 1,2 : 1 (valore medio). Ingresso 50 Ω su gamma match in corto circuito (protezione delle apparecchiature da scariche elettrostatiche).

Potenze applicabili: 300 W 3.5 ÷ 7.0 MHz **
800 W 8.0 ÷ 14.5 MHz **

Lega alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G. Elemento tubolare $\varnothing$ 75 x 2 mm di spessore. Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio inox.

Staffa ancoraggio in acciaio inox : mast $\varnothing$ 48 ÷ 60 mm.



Loop Midi di Giuseppe IW1CQN Cannobio (VB)

* PREZZI FRANCO VERONA

RIVENDITORI

- PIEMONTE e V.A.: BPG RADIOCOMUNICAZIONI - Via Nazionale, 13 - 10060 PINASCA (TO)
Tel. 0121.800669 - Fax 0121.800381
- LOMBARDIA: MILAG srl - Via Comelico, 18 - 20135 MILANO
Tel. 02.5454.744 / 5518.9075 - Fax 02.5518.1441
- TOSCANA: GUIDETTI ELETTRONICA srl - Via Torino, 17 - 55011 ALTOPASCIO (LU)
Tel. 0583.276693 - Fax 0583.277075
- LAZIO: HOBBY RADIO - Viale Angelico, 47 / 49 - 00195 ROMA
Tel. 06.3751.4242 - Fax 06.3701.1361
- LIGURIA: I.L. ELETTRONICA - Via Aurelia, 299 - 19020 FORNOLA DI VEZZANO (SP)
Tel. 0187.520600 - Fax 0187.520622

LISTINO PREZZI - IVA inclusa

LOOP BABY A.T.U.	6.6-29.8 MHz	€ 1.050,00
LOOP BABY MARINE A.T.U. (anodizzata argento)	6.6-29.8 MHz	€ 1.150,00
LOOP BABY COLOUR A.T.U. (anodizzata nero)	6.6-29.8 MHz	€ 1.250,00
LOOP MIDI A.T.U.	3.5-14.5 MHz	€ 1.200,00
LOOP MIDI MARINE A.T.U. (anodizzata)	3.5-14.5 MHz	€ 1.400,00
LOOP MIDI MILITARY A.T.U. (anodizzata oro)	3.5-14.5 MHz	€ 1.500,00
LOOP MIDI HIGH POWER A.T.U. MIL 800W continui	3.5-12.5 MHz	€ 1.700,00
CONTROLLER A.T.U.		€ 415,00
STAFFA PER ROTORE YAESU G-250 (Baby)		€ 100,00
ROTORE YAESU G-250		€ 198,00

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI s.n.c.

37139 Verona - Via Bonincontro 18
tel. 045 8903104 - fax 045 8902633
www.ciomazzoni.com - E-mail info@ciomazzoni.com

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)

NEW

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)



Le annate dal 1995 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, COMPRESO NEL CD. PERMETTE LA RICERCA PER ARGOMENTO. CONFIGURAZIONE MINIMA: PC con processore Pentium II, 128 Mb di RAM, Windows 95 o superiore

SERIE COMPLETA (17 CD) € 221,00

Per gli abbonati alla rivista solo € 204,00 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 2008 € 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.edizionicec.it - e-mail: cec@edizionicec.it



18° MARC di primavera

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

**Fiera di Genova
21 - 22 Maggio 2011**

**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**



SPECIALE ANTENNE



ANTENNE, linee e propagazione

di N. Neri

1° vol.: Funzionamento e progetto

Tutto quanto serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» che risultano interessate dal viaggio delle radioonde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. In questo modo si sono potuti trattare in maniera approfondita questi 3 capisaldi ed in particolare il capitolo sulla propagazione. 248 pagine riccamente documentate con disegni, grafici e tabelle. € 12,00 - cod. 210)

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 ricetrasmittenti (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. - € 12,00 - cod. 228)



COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

di R. Briatta e N. Neri

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

(192 pag. - € 12,00 - cod. 236)

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

di R. Briatta e N. Neri

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

(192 pag. - € 12,00 - cod. 244)



OFFERTA 4 VOLUMI 36,00

(cod. 3801)

(non cumulabile con altre iniziative in corso)

Ritagliare e spedire in busta a: Edizioni C&C - via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 www.edizionicec.it

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:				COGNOME	
COD	QUANT.	TITOLO ABBREVIATO	PREZZO	NOME	
.....			€	VIA	
.....			€	CAP	
.....			€	CITTA'	
.....			€	ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:	
.....			€	☐ EUROCARD ☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD	
☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 Intestato a Edizioni C&C ☐ Allego assegno personale ☐ Pagine in contassegno (+ € 3,50)			TOTALE	€	IL SCADENZA IMPORTO € INTESTATA A FIRMA DATA
			SPESE SPEDIZIONE	€ 5,00	
			TOTALE	€	

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 (RA) - cec@edizionicec.it



arno elettronica

sistemi e strumenti per la navigazione e la comunicazione
Via Leonardo Da Vinci, 13 56033 Capannoli (PI)

Tel/Fax 0587 607390 347 3400102

www.arnoelettronica.com assistenza@arnoelettronica.com

Sul nostro sito: prodotti in dettaglio, informazioni, curiosità, novità, news promozioni, fiere e tanto altro ancora!

DI NOSTRA PRODUZIONE:

Antenne filari multibanda Off Center Feed dipole:

OC7L8/1K per 10, 12, 17, 20 40, 80 e 160 metri

OC6L4/1K per 10, 12, 17, 20, 40 e 80 metri

OC3L2/1K per 10, 20 e 40 metri

Potenza 1 KW SSB Perfette per installazioni

temporanee o fisse Non necessitano di accordatore

Ampia banda passante Materiali di altissima qualità

tutti UV resistenti BalUn: Dual core Guanella (Current) Trattate

con film trasparente uretanico che le rende impermeabili e non

attaccabili da agenti atmosferici

RX WIRE Adattatore di antenna per ricezione progettato e

costruito per accoppiare linee coassiali con Impedenza 50/75 Ohm

con antenne filari Uso esclusivo di ricezione

Antenne per HF Aspis Cobra Venus Efficienza in poco spazio

Ottimo per DX Compatte e robuste Ampia larghezza di banda

Preparate in fabbrica Complete di staffe per fissaggio



Prodotti per applicazioni speciali

Progettiamo, forniamo, installiamo e assistiamo direttamente

Sistemi per la Comunicazione Satellitare e Radio per

applicazioni Voce/Dati Realizziamo impianti Fissi e

Mobili (Terrestri Navali Aerei) Implementiamo

impianti esistenti integrando funzionalità aggiuntive

Teniamo corsi di formazione - Le Radiocomunicazioni Digitali

Convenzionali e Speciali - Tecniche di Approntamento Sistemi di

Antenna in Onde Corte per applicazioni speciali - Tecniche e Nozioni di

Navigazione Strumentale Contattateci per ogni vostra esigenza



Accordatore automatico d'antenna CG 3000Pro

200w PEP 200 Memorie Accordi veloci stabili ed efficienti

Ottimo rapporto qualità/prezzo Chassis ABS stagno

rinforzato Accorda antenne a stilo o filari Utilizzabile con

qualsiasi apparato Nessun cavo speciale Frequenza

operativa 1.8-30 MHz (50 MHz)



SB2000 Interfaccia RADIO-PC per modi digitali

Connessione USB Nessun utilizzo porte Seriali o

Parallele né alimentazioni aggiuntive Convertitore

USB-UART Chip FT232R Completo di cavi lato RTX/lato PC, manuale

in italiano e CD drivers per Windows, Linux e MacOS Consente di

operare in moltissimi modi (RTTY, PSK31, SSTV, FAX, PACKET,

AMTOR, SSTV, HELLSCHREIBER, THROB, ecc) e di operare in CW

anche in trasmissione con l'utilizzo della porta KEY Supporta anche

la funzionalità EchoLink (VoIP) e FSK e permette la

registrazione della trasmissione SSB

Vasta gamma di TOOLS Pinze professionali e matrici per

crimpare una infinità di connettori coassiali Terminali elettrici

isolati e non Modular plug CATV Coax ecc Spelafili Cesole Pinze

multifunzione Tronchesi Pinzette Cacciaviti taratura Kit antistatico e molto

altro Sul sito sezione "ATTREZZATURE" tutta la linea dei prodotti



Supporti telescopici ad alta capacità di carico in alluminio e vetroresina pesante da 10 fino a 26 metri di altezza

Per le applicazioni più difficili e impieghi professionali Corredati da collari per bloccaggio stabile e affidabile e accessori per

fissaggio coassiale controventi Vi segnaliamo in particolare quelli in alluminio da 10, 12,5, 15 e 18 metri

Palo telescopico "Heavy duty" 10metri VTR non conduttivo Per mantenere ingombri e pesi estremamente molto

contenuti Completo di accessorio coassiale per installazione controventi

Pali Telescopici "Light" 12,5 e 15,2 metri VTR non conduttivo Ottimi per installazioni portatili e fisse Compatti e

leggeri Completati con accessorio coassiali per installazione controventi

Tralicci "EAGLE" Realizzati in acciaio trattato Sistemi modulari e componibili a proprio piacimento Tutti gli elementi certificati ed omologati

secondo le normative Sezioni intermedie e di testa disponibili anche colorate in bianco e in rosso per rispondere alle normative I.C.A.O. I tralicci EAGLE

sono prodotti di elevata qualità e potranno essere impiegati a lungo senza dovere effettuare frequenti manutenzioni

Cavi Alta Trazione di prima qualità per la realizzazione di antenne filari: **DXWP** Nucleo in treccia acciaio Inox AISI316 **705PE** Semiflessibile trefolo

trattato 7x0,5 **S10AD** "Invisibile" Laccato Rigido Unipolare **300TL** Linea di trasmissione 300 ohm Vasta gamma accessori **DISTANZIATORI** per

linee di trasmissione bilanciate (Ladder line) e antenne filari quali Dipoli ripiegati Morgain Zeppelin Meandri etc **CAVI coassiali** di ottima qualità **NUCLEI**

TOROIDALI a prezzi imbattibili T80-2 T106-2 T130-2 T200-2 T225-2 T300-2 T80-6 T106-6 T130-6 T200-6 Connettori **Adattatori Accessori inox 316**

Treccia poliestere alta tenacità Isolatori ceramici e PVC **Molto altro ancora e tutte le informazioni sul sito**

Sono disponibili i filtri passa banda di nostra produzione:

AE-FPB20/3P4 Filtro Passa Banda 20 metri 300W PeP

AE-FPB30/3P4 Filtro Passa Banda 30 metri 300W PeP

AE-FPB40/3P4 Filtro Passa Banda 40 metri 300W PeP

AE-FPB80/3P4 Filtro Passa Banda 80 metri 300W PeP

AE-FPB160/3P4 Filtro Passa Banda 160 metri 300W PeP



Filtri Passa Banda per la trasmissione e la ricezione Impieghi

principali: • Operazioni multi operatore su più bande • Contest •

Attivazioni • Field Day • Stazioni RMS/PMBO

Principali vantaggi: Cancellazione interferenze "Band to Band"

Abbattimento saturazione Front-End causato da emissioni in bande

adiacenti Abbattimento mutue interferenze (Nota 1) Possibilità di

interposizione del filtro tra TX e PA per operare con elevate potenze

Trascurabile attenuazione di inserimento (minore di 0,5dB) Mantenimento

dell'impedenza caratteristica di linea Basso "Q" per la gamma in uso

Circuito di ingresso e di uscita cortocircuitato per la DC (Nota 2)

Contenitore in alluminio presso fuso per una schermatura totale Induttori

su nucleo toroidale per la massima efficienza e il minimo mutuo

accoppiamento Condensatori in Mica Argentata per la massima stabilità

termica e il massimo trasferimento RF Componenti singolarmente

selezionati e calibrati Stabilizzazione meccanica dei componenti

(Antishock) Caratterizzazione di ogni singolo filtro con s/n e curva

frequenza/attenuazione Attenuazione della seconda armonica -35dB

(Typ.) Attenuazione gamma 500-1700KHz -60dB (Typ.)

(1) E' tipico di un operatore che opera in multistazione, dire all'altro:

"Ogni volta che vai in trasmissione io sento solamente rumore"

(2) Per la totale eliminazione di eventuale elettricità statica

TUTTI I DETTAGLI E PREZZI SUL NOSTRO SITO !



PRODOTTO "TOP" MODEM SCS PTC-II Operate in

PACTOR con i modem SCS PTC-II Il massimo della

tecnologia Tedesca nei radio-modem multi modo

professionali Tutti i modi digitali con reali caratteristiche "Top"

Garantiscono il link ed evitano errori anche per segnali che non sono

percepibili ad orecchio Operate in Pactor III con le reti mondiali WinLink

2000 AirMail SailMail e altro Contattateci per maggiori informazioni



Antenna Attiva HF4 (30 KHz / 30 MHz) Lunga solo 42 cm Stadio

attivo Low Noise Per uso esclusivo di ricezione alimentazione 12V

(12mA) Adattatore di alimentazione incluso Installabile esternamente

Fornita con 7 metri cavo coassiale Prolungabile con cavo TV-Sat

AE-G44DL Sensore GPS "Data Logger"

USB-Bluetooth™ GPS di nuova generazione (STV5)

multifunzione Ultracompatto Data logger integrato e

batteria entrocontenuta Completo di accessori e software

Completato un percorso sarà possibile, attraverso il

software fornito, esaminare quello che è stato il tragitto Il

software permette, attraverso Google Earth, di riportare il percorso

come traccia su cartografia **Tutte le informazioni sul sito !**



Con il patrocinio:
COMUNE DI EMPOLI
A.R.I. - Sezione di Vinci

EMPOLI

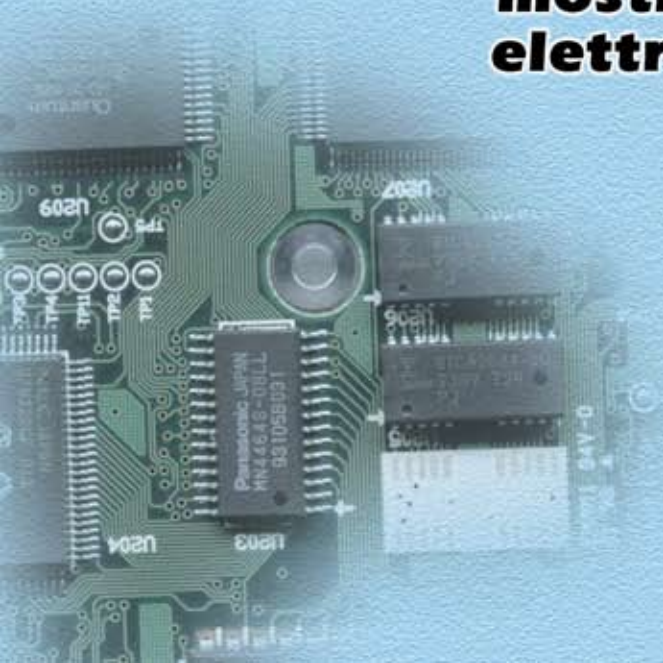
Palazzo delle Esposizioni

16 e 17 Aprile 2011



Mostra Empolese della radiantistica e dell'elettronica

**mostramercato attrezzature
elettroniche, radiantistiche,
ricezione via satellite,
informatica &
editoria specializzata**



per informazioni :

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO s.a.s.

Tel. 010.56.11.11 - Fax 010.59.08.89

www.studio-fulcro.it - info@studio-fulcro.it



EP ELETTRORIMA
Telecomunicazioni OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
(a 100 m da MM1 Primaticcio oppure Bus 64)
Tel. 02.416876 - 02.4150276 - Fax 02.4156439
Orario: 8.30-12.30 - 15.00-19.00 chiuso lunedì mattina

Le radiocomunicazioni in emergenza

Manuale tecnico - operativo

di Alberto Barbera IK1YLO e Marco Barberi IK5BHN

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

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

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

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

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



Per ordini vedere cedola a pag. 47, oppure sul sito www.edizionicec.it



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

RADIOTECNICA per radioamatori

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

La materia risulta inquadrata in 5 ampie parti:

• ELETTROLOGIA ED ELETTRONICA, • I COMPONENTI ATTIVI, • ELETTRONICA E RADIOTECNICA, • DISPOSITIVI PER RADIOCOMUNICAZIONI, • MISURE E STRUMENTI, guidando passo-passo il lettore dall'elettronica all'antenna, sottolineando sempre più sia l'aspetto fisico dei fenomeni che la loro giustificazione matematica, corredando anche gli argomenti più significativi con un certo numero di esercizi esemplificativi. I regolamenti radiantistici e concernenti le radiocomunicazioni, aggiornati con le ultime disposizioni ministeriali, (nonché diverse utili tabelle), completano la trattazione. Il tutto condensato in 272 pagine **cod. 015 € 15,00**

manuale di RADIOTELEGRAFIA

di Carlo Amorati I4ALU



Il libro è destinato principalmente a coloro che si avvicinano alla telegrafia per la prima volta; a questi ultimi è dedicata la parte iniziale del volume nella quale la didattica del CW è impostata in senso musicale. La seconda parte interesserà invece chi decide di

praticare il CW in radio. Gli argomenti sono di procedura operativa: l'impostazione del QSO, il gergo telegrafico, i codici, le consuetudini, le regole di comportamento, come inizia un collegamento, cosa si dicono gli OM. 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle. Manuale

€ 10,00 cod. 066

A completamento del libro sono disponibili due CD-rom che riproducono parte degli esercizi proposti in questo manuale. Manuale + 2 CD Rom

€ 15,00 cod. 067

TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

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

120 pagine

€ 6,00 cod. 023



OFFERTA 3 VOLUMI € 28,00

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

Per ordini utilizzare la cedola a pag. 47

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

<http://www.edizionicec.it> E-mail: cec@edizionicec.it

46^a Fiera nazionale del radioamatore, elettronica, informatica e hi-fi car



RADIO MATORE HI-FI CAR

29 - 30 APRILE

1 MAGGIO 2011



addfuel.it



Pordenone Fiere
Fiera dell'Euroregione

www.radioamatorepordenone.it

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

OFFERTA 4 volumi € 36,00 cod. 3801

ANTENNE, linee e propagazione

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. - € 12,00 - cod. 210)

di N. Neri

ANTENNE, progettazione e costruzione

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. - € 12,00 - cod. 228)

di N. Neri

COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

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. - € 12,00 - cod. 236)

di R. Briatta e N. Neri

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

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. - € 12,00 - cod. 244)

di R. Briatta e N. Neri



OFFERTA 3 volumi € 28,00 cod. 3815

RADIOTECHNICA PER RADIOAMATORI

E, 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 radioamatore. L'attuale revisione meglio inquadra l'ampia materia, facendone un vero e proprio vademecum di teoria circutale sugli argomenti che ne costituiscono il programma, sempre però restando a livello piano e accessibile; guidando passo-passo il lettore dall'elettrone all'antenna. Sottolineando sempre più l'aspetto fisico dei fenomeni e la loro giustificazione matematica. (272 pag. - € 15,00 - cod. 015)

di N. Neri

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA -- Nuova Edizione --

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

di C. Amorati

TEMI D'ESAME per la patente di radioamatore

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)

di N. Neri



CAMPAGNA DI LIBIA

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)

di C. Bramanti

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

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)

di N. Neri

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

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)

di L. Colacicco

LE RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

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)

di A. Balbera e M. Barberi

PROVE DI LABORATORIO

RTX-RX dal 1986 al 2006, prove, misure, opinioni e commenti di IUUV. 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)

di R. Briatta

VOIP: Interconnessione radio via internet

RADIO E INTERNET: Le due più grandi invenzioni in comunicazione del ventesimo secolo in un intrinseco 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)

di A. Accardo

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

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)

di C. Ciccognani

RADIOINTERFERENZE

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)

di N. Neri

GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

Elementi fondamentali di funzionamento dei risonatori a cristallo e loro applicazioni pratiche nei circuiti oscillatori. Basandosi sulle informazioni qui riportate a proposito delle proprietà elettriche e meccaniche dei risonatori 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)

di N. Neri

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

È un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano i loro interessi e le loro attività radioamatoriali. Disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. (128 pag. - € 6,20 - cod. 473)

di G. Sinigaglia

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI

Questo manuale tratta l'argomento in modo semplice, correndo 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)

di L. Colacicco

LA RADIO IN GRIGIO-VERDE

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)

di M. Galasso e M. Gattici

di A. Casappa

(80 pag. - € 10,00 - cod. 503)

...Nuova Edizione...

(128 pag. €12,50 - cod. 805)

di G. Sinigaglia

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

di N. Neri

ITALY 2011

... NOVITA' ...

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

di R. Poli

11. 11. 2011

di G. Montefinale

[illegible]

di M. Martinucci

1. The first step is to identify the problem or question that needs to be answered. This involves understanding the context and the specific requirements of the task.

di E. La Pesa

(256 pag. - ~~€15,00~~ **SCONTO 50%** €7,50 - cod. 082)

(144 pag. € 11,90) **SCONTO 50% € 5,95** cod. 600)

di U. Cavina

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

di M. Richini

~~(€ 12,90)~~ **SCONTO 50% €6,45** cod. 465)

di R. Platano

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

di Petrantoni e M. Vinassa de Regny

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

COGNOME	NOME
...	...

VIA CAP CITTA'

e-mail:

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:

[illegible]

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

☐ 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☐ 1984 ☐ MAILED CARD☐ VISA ☐ MASTER CARD

N.

SCADENTA : / / Numero di controllo : / /

ORDINE NUMERO DI CONTRO

IMPORTO €

INTESTATA A:

Firma _____ Data _____

Ritagliare e spedire a: Edizioni C&C Srl
Via Naviclio 37/2 - 48018 Faenza RA - Tel. 0546/22112

OFFERTA VOLUMI SCONTATI al 50%

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

ABBONARSI CONVIENE



Abbonamento annuo
SCONTATO € 42,50

Abbonamento biennale
SCONTATO € 82,00

- Risparmio sul prezzo di copertina
- La certezza di non perdere alcun numero



ANNATE ARRETRATE Rke '87-'88 oppure '89-'90
Abbonamento +1 CD-rom Rke
annuo €44,50 (spese comprese)
biennale € 84,50 (spese comprese)

Contiene le annate di RadioKit Elettronica

LE RIVISTE SONO INTERAMENTE RIPRODOTTE IN PDF: possibilità di ricerca degli articoli per titolo o parola chiave, consultazione su monitor o riproduzione su carta dei testi e dei circuiti stampati da Acrobat Reader 5.1 in italiano, compreso nel CD. Configurazione minima: PC con processore Pentium II, 128 MB di RAM, Windows 95 o superiore.



MENSILE (11 numeri)

~~= € 74,50~~

€ 65,00

QUINDICINALE (22 numeri)

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

ABBONAMENTO A **radioKit elettronica** A PARTIRE DAL PRIMO NUMERO RAGGIUNGIBILE

COGNOME..... NOME

VIA

CAP CITTÀ (.....)

TEL. E-MAIL:

☐ Abb. Annuo SCONTATO € 42,50

☐ Abb. Biennale € 82,00

☐ Abb. Annuo + CD rom annate € 44,50 Spese sped. comprese

☐ Abb. Biennale + CD rom annate € 84,50 Spese sped. comprese

☐ Abb. Annuo **radioKit elettronica** + **epocAuto** € 65,00

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 Faenza

☐ Ho versato l'importo sul C.C.P. 12099487 intestato a Edizioni C&C Srl - Faenza

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Allego assegno personale

☐ Addebito su Carta di Credito (non elettronica)

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCAD. Numero di controllo

Importo €

Intestata a

Firma Data

Pagamenti con POS VIRTUALE PROTETTO SU www.edizionicec.it Sezione abbonamenti

Generatore DTMF con tecnica DDS

di Franco Perugini

La necessità di generare sinusoidi mediante microcontrollore si presenta ad esempio tutte le volte che sia necessario disporre di uno o più toni da utilizzare come identificativo su banda audio di comandi codificati. Tipico esempio è la generazione dei toni del DTMF (Dual-Tone Multi-Frequency) che viene utilizzato su banda telefonica per inviare la codifica dei tasti e di alcune funzioni correlate. La tecnica qui proposta si basa sull'“accumulo di fase” che è la stessa su cui funzionano i DDS (Direct Digital Synthesizer) ad esempio dell'Analog Devices consentendo di comprendere con esempi pratici come operi questo particolare algoritmo. La limitazione sul valore massimo di frequenza ottenibile è dettato dal microcontrollore e dal numero di punti che verranno impiegati nella generazione del singolo periodo ma le frequenze del DTMF utilizzate come esempio sono ottenibili anche con processori di limitate caratteristiche. Rimane probabilmente da porre all'esterno del micro un DA opportuno in quanto al solito questa funzione non è facilmente disponibile. Se il generatore è utilizzato ad esempio come elemento di un mixer che converte una forma d'onda esterna via AD non si avrà questa necessità ma l'applicazione DTMF con due sinusoidi contemporanee consente di evidenziare i pregi della tecnica proposta per cui procederemo considerando disponibile un DA.

Un metodo per generare una sinusoide consiste nel costruire una tabella che contenga i valori da 0° a 90° generando l'uscita tramite un puntatore alla tabella che viene aggiornato con cadenza temporale fissa. Supponendo di voler avere 16 campioni per periodo, la frequenza di interrupt dovrà essere 16 volte la frequenza richiesta in uscita. Il numero di punti contenuti nella tabella deve essere sufficiente ad avere risoluzione adeguata e normalmente si utilizzano da 64 a 256 elementi per memorizzare i primi 90° della funzione seno con risoluzione in ampiezza di un byte (0..255).

Se proviamo però a generare contemporaneamente due o più sinusoidi con periodo non correlato fra loro non è così semplice ottenere dalla nostra tabella le informazioni necessarie. Non esiste

una frequenza di interrupt che consenta la ricostruzione esatta contemporanea delle due sinusoidi che devono pertanto essere ottenute interpolando i dati in quanto i puntatori saranno aggiornati da un solo interrupt con necessità di calcolo frazionale. Volendo utilizzare una sola risorsa ad interrupt di tempo indipendentemente dal numero di sinusoidi da generare introduciamo la tecnica ad “accumulo di fase” che non utilizza tabelle precostituite.

Sintesi digitale di una sinusoide

La formula di partenza è molto nota (non per niente è stata introdotta alla fine del sedicesimo secolo)

$$\sin(\alpha) \cdot \cos(\beta) = \frac{1}{2} \cdot [\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)]$$

dove α e β sono i valori di due angoli espressi in radianti.

La formula è così riscrivibile:

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin(\alpha) \cdot 2 \cdot \cos(\beta) - \sin(\alpha - \beta)$$

Consideriamo ora α come l'angolo attuale e β come l'incremento discreto per portarci da α a $\alpha + \beta$. $\sin(\alpha + \beta)$ è ottenibile in ogni istante dall'espressione a destra dell'uguale avendo fissato il valore dell'incremento β e considerando che $\sin(\alpha - \beta)$ rappresenta il valore assunto dalla sinusoide nel campionamento precedente e che $\sin(\alpha)$ è il valore attuale che viene moltiplicato per un numero fisso $2 \cdot \cos(\beta)$ calcolato una sola volta all'inizio. Per ottenere la sinusoide dobbiamo applicare in maniera ricorsiva la formula traslando i valori dal presente al passato ad ogni iterazione.

Poniamo

$$\begin{aligned} K &= 2 \cdot \cos(\beta) \\ D2 &= \sin(\alpha + \beta) \\ D1 &= \sin(\alpha) \\ D0 &= \sin(\alpha - \beta) \end{aligned}$$

e riscriviamo così la formula iterativa:

$$D2 = D1 \cdot K - D0$$

Facciamo seguire alla formula la traslazione dei valori ed otteniamo complessivamente la sequenza che genera un valore ad ogni passo di incremento:

$$D2 = D1 \cdot K - D0$$

$$D0 = D1$$

$$D1 = D2$$

Notare come siano necessarie una sola moltiplicazione e sottrazione che dovranno essere eseguite fra interi ad ogni punto calcolato rendendo veloce l'algoritmo considerando di disporre del moltiplicatore hardware. Alcuni esempi consentiranno di verificare il metodo proposto.

Il generatore DTMF

In fig. 1 la disposizione di una tipica tastiera telefonica con indicate le frequenze associate alle righe e colonne. Per ottenere la codifica di un tasto si devono generare contemporaneamente come somma le frequenze corrispondenti alla riga e colonna e trasmetterle per un tempo che è di circa 100ms nel caso di codifica manuale dei tasti. Ad esempio il tasto 0 richiede la somma di 941 Hz e 1336 Hz mentre il tasto 3 richiede la somma di 697 Hz e 1633 Hz. Sono possibili sedici combinazioni in quanto è obbligatorio utilizzare contemporaneamente una frequenza dal gruppo High e una frequenza dal gruppo Low per rendere sicura la decodifica. I valori delle frequenze sono infatti scelti in modo da essere quanto più possibile scorrelati sia in termini di armoniche sia in termini di prodotti di intermodulazione. Come si vede le frequenze utilizzate rientrano nella banda audio telefonica da 300Hz a 3400Hz privilegiando i 1100Hz come centro frequenza.

Fissiamo la frequenza di campionamento ad interrupt di generazione dei valori della sinusoide a 8kHz che è il valore normalmente utilizzato nella generazione dei toni DTMF. Nulla impedisce di aumentare la frequenza di campionamento disponendo di processori veloci ma, come si vedrà, vari compromessi saranno necessari durante il calcolo per cui, prima di richiedere prestazioni più

Fig. 1 - Tipica tastiera telefonica estesa a 16 tasti con indicate le frequenze corrispondenti alle righe e colonne

		HIGH-FREQUENCY GROUP			
		1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz	1633 Hz
LOW-FREQUENCY GROUP	697 Hz	1	2	3	A
	770 Hz	4	5	6	B
	852 Hz	7	8	9	C
	941 Hz	*	0	#	D

Freq.(Hz)	K · 64	D0 · 64
697	109	-33
770	105	-36
852	100	-39
941	94	-43
1209	74	-52
1336	63	-55
1477	51	-58
1633	36	-61

Tabella 1 - Valori di K e D0 in interi per le otto frequenze standard del DTMF.

elevate, è necessario apprendere le basi dell'algoritmo.

Generiamo la frequenza di 1209kHz come esempio e calcoliamo preventivamente il valore dell'incremento della fase ad ogni passo che è dato da:

$$K = 2 \cdot \cos(6.283 \cdot 1209/8000)$$

β rappresenta la variazione di fase che deve essere applicata ad ogni incremento (da qui la definizione di "accumulo di fase") per cui si calcola K una volta fissata la frequenza di campionamento (8000Hz) e il valore richiesto (1209Hz).

In questo caso

$$K = 2 \cdot \cos(0.945) = 2 \cdot 0.582 = 1.164$$

dove il valore del coseno è espresso in radianti.

Per iniziare l'oscillazione dobbiamo calcolare D1 e D0 in un punto noto che per comodità fissiamo a $\alpha = 0^\circ$ avendo già stabilito $\beta = 0.945\text{rad} = 54.1^\circ$.

$$D1 = \sin(0) \cdot K = 0$$

$$D0 = \sin(\alpha - \beta) = \sin(-0.945) = -0.810$$

Il processo iterativo inizia con il solo D0 che porta D2 al primo valore di 0.810 in quanto D0 è preceduto dal segno -. La tabella 1 riporta i valori di K e D0 per tutte le otto frequenze moltiplicati per la costante 64 che serve a trasformare in interi con segno i valori volendo operare solo con numeri non frazionari. Il valore 64 è scelto in quanto la sinusoide corrispondente oscillerà fra -64 e +64 portando la somma delle due frequenze prescelte da -128 e +128 come massimo, consentendo così di avere un byte in uscita come dinamica del segnale che, per l'applicazione descritta, è del tutto adeguato.

Possiamo ora scrivere in C il programma che genera la somma di due sinusoidi utilizzando i valori iniziali riportati in tabella.

```
// Dichiarazioni a livello globale
signed int D0a; // valore precedente sinusoide 1
signed int D1a; // valore attuale sinusoide 1
signed int D2a; // valore futuro sinusoide 1
signed int D0b; // valore precedente sinusoide 2
signed int D1b; // valore attuale sinusoide 2
signed int D2b; // valore futuro sinusoide 2
signed int Ka; // coefficiente K sinusoide 1
signed int Kb; // coefficiente K sinusoide 2
unsigned char Vout; // somma in uscita + offset 128
```

```
// Generazioni di due sinusoidi contemporanee
// Esecuzione ad interrupt di tempo 0.125ms (8kHz)
```

```
void Int_Timer (void) {
    D2a = (D1a * Ka) / 64 + D0a;
    D2b = (D1b * Kb) / 64 + D0b;
    Vout = D2a + D2b + 128;
    D0a = D1a;
    D1a = D2a;
    D0b = D1b;
    D1b = D2b
}
```

La scelta di operare con coefficienti moltiplicati 64 consente di poter eseguire le moltiplicazioni fra interi con segno a 16 bit e richiede due divisioni per 64 per conservare in scala i numeri.

Le divisioni verranno sostituite da shift a destra di sei posizioni se il processore non disporrà anche di divisione hardware. Per leggibilità lasciamo questa operazione di sostituzione o meno alla reale applicazione pratica.

In fig. 2 il risultato della generazione delle due sinusoidi a 1209 Hz e 697 Hz notando come Vout contenga solo valori positivi (ottenuti con somma di 128 di offset) fra 0 e 255. Per ottenere la generazione continua delle due sinusoidi indicate si dovrà inizializzare il programma nel Main con gli opportuni coefficienti tratti dalla tabella 1.

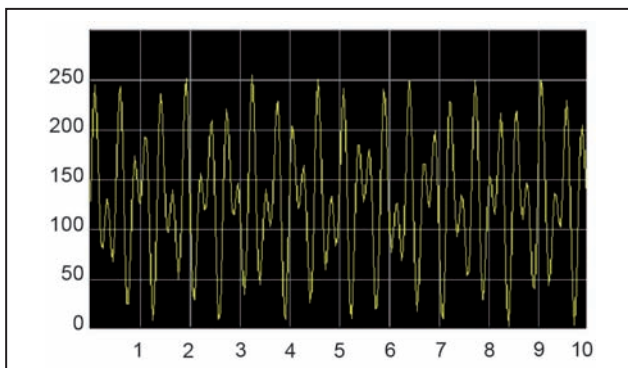
```
Main (){
    Ka = 75;           // 1209Hz
    D0a = -52;
    Kb = 109;          // 697Hz
    D0b = -33;

    // Inizializzare gli IO e la routine a interrupt 0.125ms
    // Loop infinito in cui tutti i programmi vanno in esecuzione
    for (;;) {
    }
}
```

Generatore sinusoidale di alta qualità

La qualità delle sinusoidi ottenute nell'esempio precedente non è elevata in termini di armoniche e precisione in ampiezza in quanto i coefficienti

Fig. 2 - Generazione delle sinusoidi a 1209 Hz e 697 Hz. Notare l'uscita compresa fra 0 e 255 come estremi consentendo l'uscita a un byte



sono a risoluzione limitata in ragione dei pochi punti di campionamento richiesti.

Se si tenta però di sintetizzare, ad esempio, una sinusoide di 50Hz con il moltiplicatore 64 precedente non si ottiene alcun risultato utile. Il numero di campioni diviene 160 per periodo portando i valori di $\cos\alpha$ e $\sin\beta$ iniziali molto vicino all'origine 0. Calcoliamo infatti:

$$K\alpha = 2 \cdot \cos(6.283 \cdot 50 / 8000) = 2 \cdot \cos(0.0393) = 2 \cdot 0.9992 = 1.998$$

$$D0a = \sin(-0.0393) = -0.0393$$

E' necessario un coefficiente molto più elevato per consentire la corretta rappresentazione in quanto, ad esempio, 1.998 richiede una precisione di 1/1000 per essere apprezzato. Portiamo il coefficiente moltiplicativo a 16384 ottenendo:

$$K\alpha = 1.998 \cdot 16384 = 32735$$

$$D0a = -0.0393 \cdot 16384 = -644$$

E' necessario utilizzare interi a 32 bit per eseguire correttamente i calcoli che diventano:

```
// Generazione sinusoide 50Hz
// Esecuzione ad interrupt di tempo 0.125ms (8kHz)
```

```
void Int_Timer (void) {
    D2a = ((long)D1a * (long)Ka) / 16384 + D0a;
    Vout = D2a / 128 + 128;
    D0a = D1a;
    D1a = D2a;
}
```

```
Main (){
    Ka = 32735;           // 50Hz
    D0a = -644;
```

```
// Inizializzare gli IO e la routine a interrupt 0.125ms
```

```
// Loop infinito in cui tutti i programmi vanno in esecuzione
for (;;) {
}
}
```

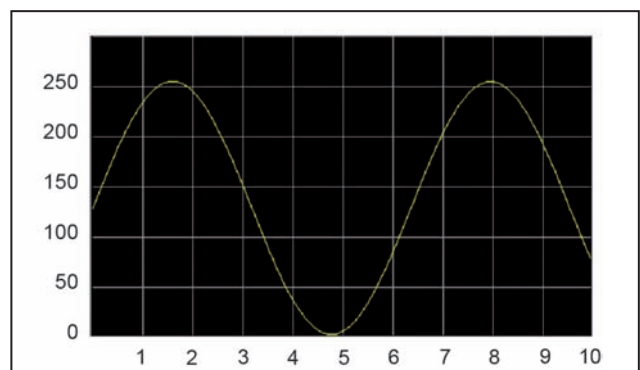


Fig. 3 - Sinusoide a 50 Hz con 160 punti di campionamento

In Fig. 3 la sinusoide a 50Hz che evidenzia la qualità della approssimazione. Si noti nei calcoli che, operando con una sola forma d'onda, oltre alle divisioni per 16384 che mantengono in scala il calcolo, sia necessaria una ulteriore divisione del risultato per 128 volendo riportare a un byte l'uscita.

La novità del momento: Il mondo "DIGITALE"

Due articoli sullo stesso argomento.

di Angelo Contini I2ACC

ANTENNA "DIGITALE"

Qualcosa di nuovo sta entrando prepotentemente nel mondo dei radioamatori, l'elettronica digitale. Fino ad ora eravamo abituati all'uso dell'elettronica digitale nei PC e molto marginalmente nelle nostre radio. Ora invece ce la troviamo anche nelle TV e, a piccoli passi, anche nelle nostre radio. Nei computer è cosa comune da tantissimi anni (circa 1955/60 nel secolo scorso...). I computer analogici hanno avuto vita molto breve e sono scomparsi dal mercato. Nelle radio invece ci sono voluti quasi 100 anni per questo cambiamento. Tra le tante applicazioni "digitali" non erano mai state comprese le antenne che, in un mondo che passava al digitale, continuavano a rimanere orgogliosamente "analogiche". Ora però è stato messo a punto un algoritmo, molto sofisticato, utilizzabile per il calcolo e la progettazione di antenne digitali. Sfortunatamente, per il mondo dei radioamatori, ancora molto legati all'analogico, è possibile avvalerci di queste nuove ricerche solo per le applicazioni

D-STAR che, come tutti sanno, utilizzano una modulazione digitale.

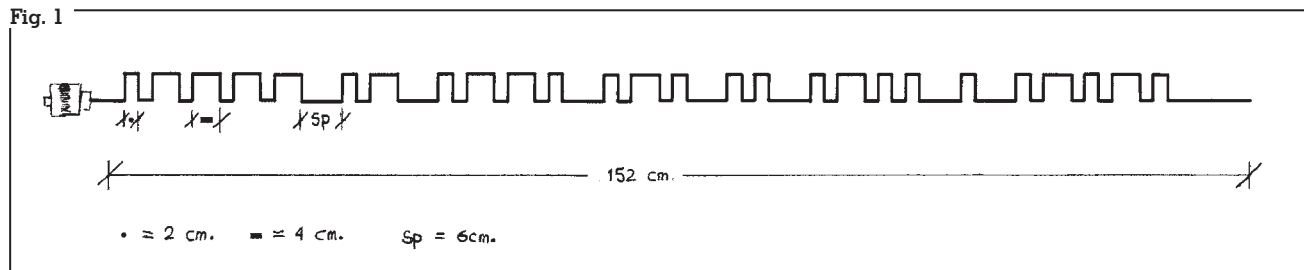
Utilizzando questo nuovo algoritmo, messo a punto dalla IDLE-STORY, una società canadese molto conosciuta per le sue ricerche di avanguardia, ho realizzato un'antenna verticale ad alto guadagno, circa 9,5 dB, con una lunghezza di circa 152 cm, molto utile per applicazioni D-STAR. L'antenna è per la banda dei 144 MHz, ma può essere facilmente "scalata" per le altre bande VHF/UHF. Non consiglio la realizzazione per le HF per due ragioni, la prima perché, su queste bande, non vi sono ancora applicazioni digitali "pure", la seconda per le dimensioni. Per avere un alto guadagno, questo tipo di antenna deve essere lunga almeno 8 o 9 byte e 8 byte, a 144 MHz sono circa 135 cm che, però, diventerebbero 6,75m a 28 MHz ed addirittura 13,5m in 14 MHz.

L'algoritmo non è stato reso noto ma, sul sito della IDLE-STORY (1), c'è un applicativo molto semplice da utilizzare, basta immettere la frequenza operativa ed il guadagno richiesto per avere il

dimensionamento dell'antenna. I guadagni ottenibili sono altissimi, con una stringa di 128 byte, siamo sull'ordine di 21 dB. Io mi sono limitato ad una stringa di 9 byte per avere un guadagno di circa 9.5 dB.

La realizzazione è molto semplice serve solo un tubetto o filo di rame da circa 3 mm ed un connettore (N, BNC o PL a secondo delle vostre necessità). Data la conformazione, per mantenerla verticale è stato necessario inserirla in una canna di fibra di vetro (tipo canna da pesca). Diffidate delle canna da pesca di provenienza orientale poiché è molto difficile avere la certezza che non siano state prodotte utilizzando fibra di carbonio. Lo dico perché, invogliato inizialmente dal basso costo, avevo utilizzato una canna da pesca di provenienza ignota con un degrado molto spinto delle prestazioni previste. In fig. 1 il disegno costruttivo dell'antenna. Ho utilizzato dei simboli per le misure. In fig. 2 la foto dell'antenna realizzata ma non ancora inserita nella canna da pesca. Ho dovuto applicare qualche strisciolina di nastro tra-

Fig. 1



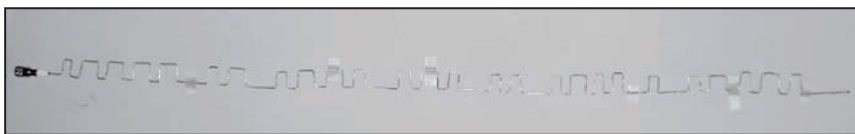


Fig. 2

sparente per fotografarla poiché non mi è stato possibile mantenerla diritta senza supporto. Uno dei vantaggi di questa antenna, che, ricordo, è utilizzabile solo su apparati digitali, è che non necessita di piani di terra. L'antenna ha una forma inconsueta ma è imperativo che vengano mantenute le misure pena il non funzionamento. Come regola occorre mantenere il "passo" dei bit che compongono il byte con la stessa precisione che si deve utilizzare quando si trasmette in CW. Realizzatela esattamente come da progetto e LEGGETE i risultati.

(1). IDLE-STORY, Chemin du Soleavril, Trois Rivières, Québec, G9Q 6Z5. Tel. 001 819 55596, www.idlestory.com/ant

IL PC MOLTO LENTO

Un nostro nuovo socio della sezione ARI di Broni/Stradella ha un laboratorio di assistenza computer e spesso vado a trovarlo per carpirgli qualche segreto sulle procedure per migliorare la velocità del mio PC sempre troppo lento per le mie necessità.

Un giorno sono andato da lui e l'ho trovato alle prese con un problema che lo faceva impazzire nonostante gli oltre 30 anni di esperienza nel campo. Il PC in questione era molto lento nonostante avesse, progressivamente, terminato tutti i programmi che potessero rallentarlo e rimosso tutto l'hardware non indispensabile. Aveva anche sostituito la scheda madre senza successo. Rimaneva solamente l'hard disk e la scheda video. La sostituzione dell'HD avrebbe comportato la ri-installazione di tutto il SW. Applicando la Legge di Murphy era sicuro che la cosa più lunga e complicata da eseguire sarebbe stata, alla fine, la causa del rallentamento. Scelse di sostituire la scheda video. Alla riaccensione

il PC non solo correva, galoppava, disattendendo almeno per una volta la famigerata legge di Edsel Murphy. Il guasto era stato trovato ma non la causa del rallentamento perché, anche con la scheda che faceva rallentare il PC, sullo schermo era tutto regolare. L'amico Giancarlo, IZ2PEL è una persona precisa che vuole andare a fondo nelle cose, non gli bastava aver trovato il guasto, volle capire il perché.... Ri-installò la scheda "guasta" e fu molto sorpreso quando, con una goccia d'olio data alla ventola della scheda video molto rumorosa che lo disturbava, scoprì che era proprio la ventola la causa del rallentamento del PC. Le vibrazioni indotte da questa rimescolavano i bit in entrata ed uscita della scheda video ed il PC perdeva un sacco di tempo a rimetterli nel giusto ordine. Nonostante le apparenze anche questa volta la Legge di Murphy era stata pienamente applicata. Ora, per ogni PC che entra in laboratorio per problemi di velocità di esecuzione, verifica che non ci siano vibrazioni anomale. Fate anche voi questa verifica sul vostro PC e, in caso di necessità, per mettere la goccia d'olio il giorno giusto è, da anni, il primo di aprile!



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

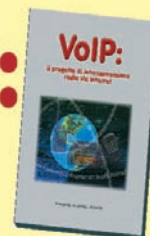
www.hobbyradio.it

info@hobby-radio.com

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

VOIP:

**il progetto di
interconnessione
radio via Internet**



cod. 317 € 10,00 di Armando Accardo

**Per ordini Edizioni C&C - tel. 0546.22112
www.edizionicec.it - cec@edizionicec.it**

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

Radiac meter RDC III A

Centralina di controllo dosimetri
La centralina per il controllo dei dosimetri è un dispositivo usato per determinare l'esposizione individuale alle radiazioni ionizzanti. I dosimetri in dotazione alla centralina sono del tipo TERMOLUNISCENZA.

Il costo della centralina e di 10 coppie di dosimetri individuali - NUOVI € 80,00

In vendita presso: **RADIOSURPLUS - ELETTRONICA S.r.l.** Via Settembrini, Il trav. n. 1 - 95014 Giarre (CT)
Tel. +39 0957707535 - Fax +39 095930868 - <http://www.radiosurplus.it> - E-mail: info@radiosurplus.it

Il programma WDL 6.05

Createvi una pagina "curiosa" sul vostro sito

di Roberto Guglielmi

Scaricabile dal sito <http://www.weather-display.com/wdlive.php> è una delle migliori interfacce grafiche esistenti in commercio. Scritto in Adobe Flash, offre al visitatore del vostro sito, un impatto davvero esaltante. Sostanzialmente, il programma, attinge i dati da file **che già esistono sul vostro spazio web**, e li visualizza in maniera professionale mediante le procedure che andremo a scoprire. Questi file, costantemente aggiornati per mezzo di specifici programmi (tipo Weather Display ver 10.37P), sono personalizzabili e configurabili sotto la voce "DATA" della schermata principale del programma e sono: Clientraw.txt, Clientrawextra.txt, Clientrawdaily.txt, Clientrawhour.txt

Il programma è altamente personalizzabile al punto che potrete scegliere voi dove e quali controlli grafici inserire nella pagina web con pochi click. E' possibile anche ampliare i dettagli meteo con due utility davvero eccezionali. La prima consiste nell'integrare al programma un ricevitore di "fulmini" (tipo Boltek) in modo da avvisare per tempo, anche tramite email automatiche, eventuali danni causati da forti temporali. La seconda, è la possibilità di inserire sempre nella pagina da noi creata, una web-cam che arricchirebbe e completerebbe una serie di dati meteorologici davvero sorprendente.

Ma andiamo con ordine e prepariamoci all'...

Installazione

Una volta scaricato il programma, cliccate sul file per mandarlo in esecuzione e confermate la lingua (italiano) che vi verrà proposta. Quindi *avanti*, leggere ed accettare i termini della licenza, successivamente indicare il percorso la cartella dove installare il programma, cliccare avanti al nome della cartella, spuntare se vogliamo creare un collegamento dal desktop oppure dalla barra di avvio veloce, premere installa. A questo punto, il programma chiederà se avete già installato sul vostro PC una applicazione "Microsoft .NET Fra-

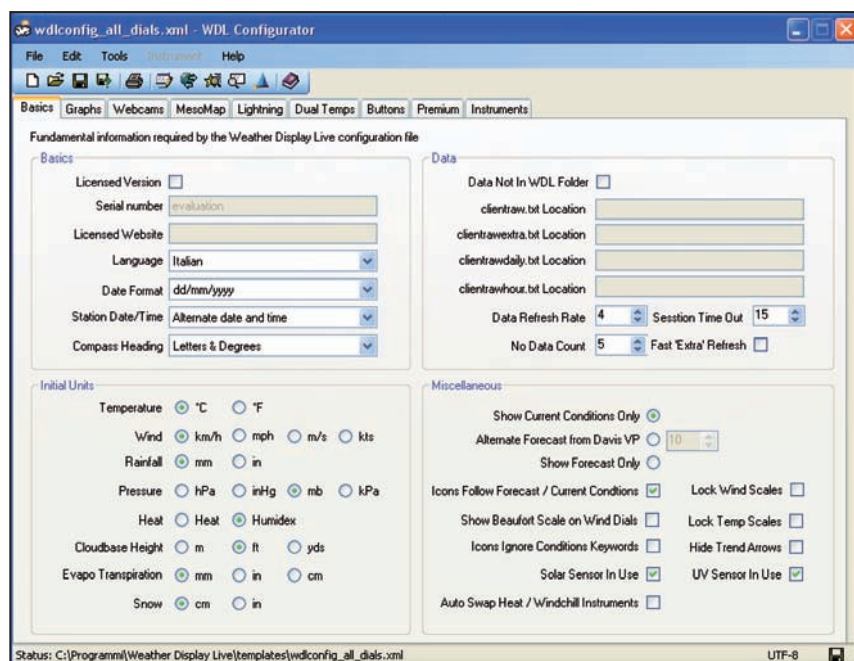
mework 2.0". Cliccando su SI vi conatterete al sito della Microsoft per scaricare questa applicazione di 23 MB circa. Il file si chiama "dotnetfx.exe" e verrà scompattato ed installato automaticamente. Attendere qualche minuto e completerete l'installazione cliccando sul pulsante FINE.

Configurazione del programma

Il programma di configurazione è installato sul vostro PC. Mandatelo in esecuzione cercandolo sotto "start, tutti i programmi, weather display live, WDL Configurator". A questo punto avrete la possibilità di scegliere se configurare una nuova pagina oppure scegliere una tra quelle già presenti. Per i primi approcci, consiglio di fare esperimenti sulla configurazione che comprende tutti i dati della vostra centralina meteo, "All dials" (fig. 1).

La pagina principale, (Basic) molto importante, permette di cambiare i vari formati e misure che poi si visualizzeranno sulla vostra pagina. Una volta cambiati secondo le vostre esigenze, andate sulla pagina "Instruments" e anche in questo caso, avrete la

Fig. 1



possibilità di personalizzare a vostro piacere sia gli strumenti che vorrete far vedere, sia la loro posizione. A questo punto, controlliamo se tutto è andato secondo le nostre aspettative, cliccando su **TOOLS**, quindi **Live Preview**. Si aprirà una finestra web appena creata, ma con i dati non ancora aggiornati (fig. 2).

Se tutto è a posto, generiamo la nostra pagina web agendo su **TOOLS**, **Generate html page** (fig. 3).

Successivamente il programma vi chiederà se cambiare il titolo alla vostra pagina, quindi cliccare su **SAVE**. Inserite ora il nome del file che vorrete creare. Nel mio caso ho scelto **index.htm** in modo che all'utente internet basterà digitare solo il nome della cartella dove risiede il file. Ad esempio www.robertoguglielmi.it/meteo e non www.robertoguglielmi.it/meteo/nomepagina.html. E' solo comunque una questione di gusto, non influisce per niente sulla procedura di creazione. A questo punto non ci rimane che esportare il file creato insieme agli altri tre sul vostro sito.

Esportazione dei file

Per esportare i file creati sul vostro sito, possiamo utilizzare la procedura presente nel programma. Inanzitutto, per procedere all'esportazione dei file, bisogna possedere (ovviamente) i dati di accesso al vostro sito: Nome o indirizzo IP del server, username e password. Questi dati andranno inseriti nelle opzioni FTP del programma che troverete agendo su **Tools**, **Options**, **Ftp** (fig. 4).

Una volta effettuata questa operazione, siamo pronti per l'esportazione (uplo-



Fig. 2

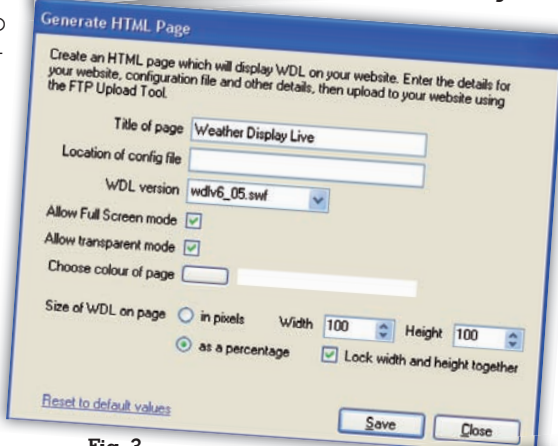


Fig. 3

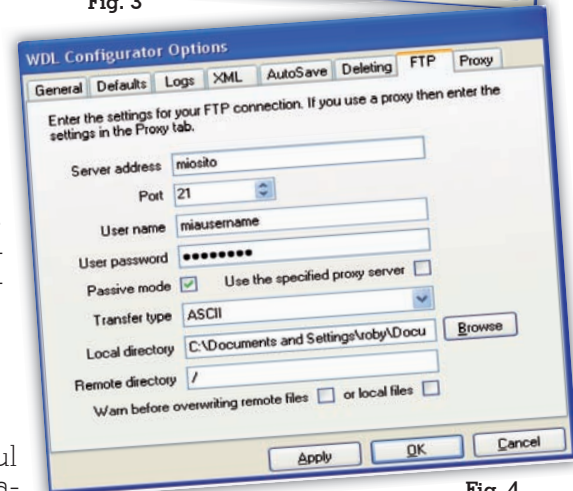


Fig. 4

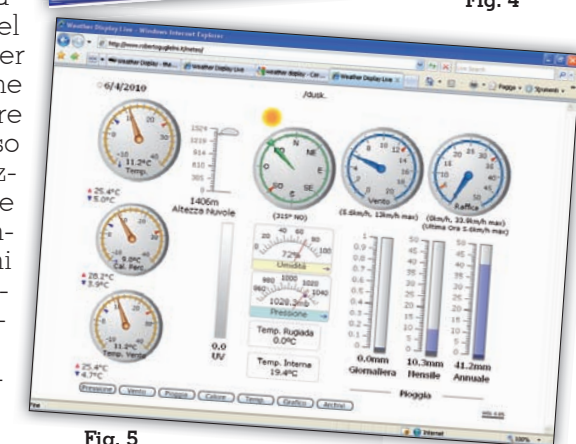


Fig. 5

ad). Cliccare sempre su **tools**, quindi **Upload FTP**, quindi **Connect**. Il programma a questo punto, porterà i file creati sul vostro sito, e per avere la conferma se tutto è andato a buon fine non vi resta che collegarvi.

Conclusione

Il programma è stato appena accennato, esistono molte altre impostazioni e personalizzazioni che potrete effettuare permettendo così di avere una pagina unica e accattivante a seconda del vostro gusto. Il programma costa 40 dollari ed è possibile acquistarlo presso il sito <http://www.weather-display.com/wdlive.php>. Nella procedura di acquisto dovrete fornire l'indirizzo del vostro sito web. A pagamento effettuato vi verrà inviato il numero seriale da inserire nella pagina principale del programma usufruendo così di tutte le opzioni che la versione demo limitava.

Troverete il risultato di questo articolo all'indirizzo www.robertoguglielmi.it/meteo. Per maggiori chiarimenti potrete contattarmi al mio indirizzo di posta info@robertoguglielmi.it. Nel sito potrete trovare anche alcuni interessanti articoli pubblicati su RKE negli anni scorsi.

Buona lettura.



Abbonamento a

radioelettronica

€ 42,50

→ Risparmio sul prezzo di copertina

→ La certezza di non perdere alcun numero

Tel: 0546/22112

cec@edizionicec.it

I RICEVITORI DANCOM R 203-R 201

Descrizione generale ed alcune proposte di modifica

1ª parte

di Paolo Viappiani

I DANCOM R 203 ed R 201 (il secondo può definirsi "fratello minore" del primo) sono gli unici due modelli di ricevitori HF prodotti dapprima dalla DANCOM e successivamente dalla Danish Marine Communication nell'arco temporale compreso tra gli anni 1977 ed il 1985.

Progettati attorno al 1976 per impiego navale civile, essi sono completamente "allo stato solido" e consentono la copertura continua da 10 kHz a 30 MHz in trenta bande da 1 MHz ciascuna (oltre alla ricezione delle due frequenze fisse di emergenza 500 kHz e 2.182 kHz).

Gli R 203-R 201 sono a doppia conversione e sfruttano il principio *up conversion*, con prima IF centrata a 45,1 MHz e seconda a 581,5 kHz.

Pur essendo provvisti di display LED frontale a 6 digit per la lettura diretta della frequenza ricevuta con risoluzione 100 Hz, questi ricevitori non fanno impiego di sintesi di frequenza (nel senso attuale del termine) e non dispongono quindi di memorie o di programmazioni di sorta.

Tuttavia, anche se la sintonia viene effettuata per mezzo di un convenzionale VFO (a FET e con escursione nominale da 2,1 a 3,1 MHz), occorre rilevare che i segnali dei due oscillatori di conversione degli R 203-R 201 sono comunque controllati a mezzo di circuiti PLL, secondo una configurazione non convenzionale e del tutto avanzata (almeno per i tempi nei quali gli apparecchi sono stati progettati e realizzati).

Un po' di storia

La danese DANCOM nacque nel 1973 come emanazione partecipata (in termini economici un tal tipo di operazione si definisce "spinoff") della più nota "S.P. Radio" di Aalborg (sempre in Danimarca), nota costruttrice di apparecchiature radio per uso marittimo fondata negli anni '30 dello scorso secolo da Simon Petersen (ed oggi appartenente al gruppo olandese "Thrane & Thrane").

La nuova società, creata per iniziativa di tre ingegneri che sino ad allora erano stati alle dirette dipendenze della Casa madre, si occupava anch'essa della progettazione e costruzione di propri apparati radio navali. Dopo alcuni anni di relativo successo di mercato, però, l'inevitabile concorrenza tra le due distinte produzioni creò pesanti ripercussioni sulla DANCOM, e la medesima entrò in gravi difficoltà finanziarie che la portarono al fallimento nell'anno 1980.

A questo punto il gruppo dei creditori diede incarico ad un certo Henrik Langkilde di fondare, sulle ceneri della precedente, una nuova società che potesse anche usufruire della precedente ragione sociale, del marchio e delle risorse rimaste; nacque così, sempre nell'anno 1980, la nuova DANCOM. Essa aveva sede a Stovring (un sobborgo a sud di Aalborg) e poteva contare su poco meno di trenta dipendenti, che comunque vedevano assai incerto il loro futuro lavorativo. A titolo di curiosità, vale anche la pena riferire che uno dei principali azionisti della nuova società era il "fondo pensioni" danese. Così, anche al fine di superare le difficoltà contingenti, la dirigenza decise di trasferire la sede a Pandrup (altro sobborgo di Aalborg, questa volta nella parte settentrionale della cittadina), ove già esisteva una piccola divisione della DANCOM stessa, e di espandere il campo di attività all'allora mercato emergente della telefonia mobile.

Non tutti, però, erano d'accordo su tali decisioni, cosicché si giunse ad una sorta di "scissione": nell'anno 1981 uno dei fondatori della primitiva DANCOM, l'Ing. Svend Hansen (il quale intendeva invece occuparsi del solo campo delle telecomunicazioni marittime) fondò la "Danish Marine Communication", acquistò le strutture esistenti a Stovring, assunse alcuni dipendenti DANCOM e, con l'accordo di quest'ultima, continuò ad utilizzarne il marchio per i propri prodotti.

Una buona parte della produzione dei ricevitori R 201-R 203 descritti nel presente articolo avvenne proprio in questo periodo, ovvero ad opera della "Danish Marine Communication" sotto la dirigenza Hansen. Purtroppo, però, né per la vera e propria DANCOM che per la "Danish Marine Communication" vi fu un roseo avvenire. La prima, dopo aver mutato il proprio nome in Dancall Radio ed aver ottenuto la quotazione in Borsa (anno 1982) entrò nuovamente in difficoltà e, dopo un nuovo fallimento, fu acquisita prima dall'Amstrad, quindi dalla Bosch ed infine in parte dall'americana Flextronix ed in parte dalla tedesca Siemens (anno 2000). La seconda, invece, dopo soli pochi anni di attività e dopo la costituzione (avvenuta nell'anno 1985) di una società affiliata denominata "Telecommunication Development", uscì dal mercato e fu poi definitivamente chiusa. Negli anni in cui il mercato delle apparecchiature navali per HF era ancora attivo e consistente, i prodotti DANCOM/Danish Marine Communication erano importati, distribuiti ed assistiti in Italia dalla "Compagnia Generale TELEMAR" di Roma (che esiste tutt'oggi, ma che a quel tempo aveva succursali in tutte le località portuali italiane, grandi o piccole che fossero).

La gamma delle apparecchiature prodotte dalla DANCOM o dalla Danish Marine Communication è comunque sempre stata piuttosto limitata: oltre ai ricevitori R 201-R 203, al trasmettitore SSB T 201, all'eccitatore E 201, alle unità accessorie P201, P202 e P 203 ed al ricetrasmittitore HF 400 (apparati tutti progettati attorno agli anni 1975-1977 e già regolarmente in produzione nello stabilimento della "vecchia" ditta), non dovrebbe esserci alcunché d'altro (almeno a quanto al sottoscritto sino ad oggi risulta). Quanto al numero di esemplari prodotti, almeno per ciò che concerne i ricevitori R 203 ed R 201 si può presumere che ne siano state costruite complessivamente circa duemila unità.

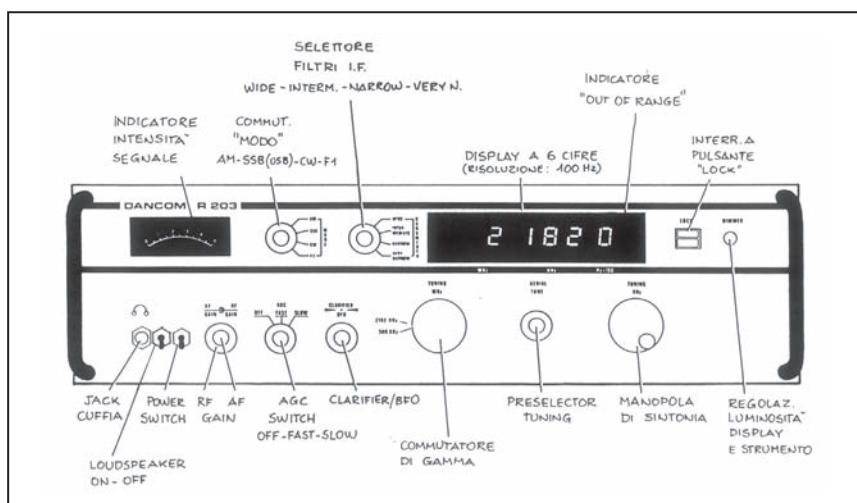


Fig. 1 - Pannello frontale del ricevitore DANCOM R 203.

I modi di ricezione tanto dell'R 203 quanto dell'R 201 sono AM, SSB (solo USB), CW ed F (FSK); non è infatti prevista la ricezione della LSB, modalità che non è mai stata utilizzata per le comunicazioni radio marittime. La principale (e praticamente l'unica) differenza tra i due modelli in oggetto consiste nel fatto che l'R 203 dispone di una dotazione di filtri IF più completa: nel medesimo sono infatti presenti quattro filtri: uno L-C per l'AM "Wide" e tre a quarzo per le posizioni di selettività "Intermediate", "Narrow" e "Very Narrow", mentre nell'R 201 sono installati soltanto i primi due citati.

Il fatto che il progetto di questi ricevitori fosse realmente all'avanguardia per gli anni nei quali è stato effettuato non si limita però alla già menzionata originalità dei circuiti di conversione adottati, bensì anche nell'impiego di MOS-FET a doppio gate nello stadio amplificatore RF, nell'adozione generalizzata di miscelatori doppi bilanciati a FET, di circuiti AGC separati ed amplificati per ciascuno dei due stadi IF e da tanti altri piccoli ma significativi particolari che risultano evidenti dall'esame degli schemi elettrici.

Purtroppo, però, la bontà progettuale dei circuiti non corrisponde ad altrettanta bontà di realizzazione degli apparecchi: gli R 203-R 201 sono sì parzialmente realizzati a moduli (alcuni

dei quali racchiusi in contenitori metallici schermati ed altri in forma di circuiti stampati fissati al telaio principale), ma i componenti impiegati sono prevalentemente di classe dozzinale, i circuiti stampati non sono gran ché, l'assemblaggio dei singoli moduli sembra eseguito affrettatamente e la cura impiegata per i cablaggi lascia un po' a desiderare... ed in aggiunta a tutto questo vi è la generalizzata adozione di elettrolitici al tantalio, per giunta di bassa qualità, che rendono questi ricevitori assai delicati e soggetti a frequenti guasti.

D'altronde la situazione, anche se non si può pienamente giustificare, si può almeno capire attraverso la lettura dell'incorniciato dedicato alla "storia" delle due Case produttrici: tanto la DANCOM quanto la Danish Marine Communication non hanno mai avuto vita facile e, oltre a dover far fronte alla concorrenza dall'estero dovevano dimostrare competitività anche sul piano interno.

Ciò in poche parole significa che i loro prodotti dovevano fornire le migliori prestazioni possibili e nel contempo "costare di meno" di quelli dei principali "competitors" (JRC, ITT-Mackay, Skanti, DEBEG, S.P. Radio e pochi altri); ma, se la cosa era abbastanza facile nei confronti di JRC ed ITT-Mackay (i cui prodotti avevano prezzi altissimi), non lo era altrettanto nei riguardi de-

gli altri produttori più "vicini".

Se a ciò si aggiungono la non felice situazione finanziaria di DANCOM e di Danish Marine Communication e pure i problemi di ordine sindacale che le loro dirigenze si trovavano spesso a dover affrontare, è ben comprensibile come da qualche parte si dovesse pur risparmiare.

Dal punto di vista strutturale, i ricevitori R 203 ed R 201 hanno dimensioni di 48 x 15 x 38,5 cm (l x h x p) e peso di circa 20 kg. Il pannello frontale dell'R 203 è rappresentato in Fig. 1 (autoesplicativa per ciò che concerne la posizione e la funzione dei vari comandi presenti), quello dell'R 201 è identico con la sola eccezione della mancanza delle ultime due posizioni del commutatore "Bandwidth".

La loro costruzione è parzialmente modulare, con i vari moduli (taluni in contenitore metallico schermato, altri in forma di circuiti stampati aperti) fissati al telaio principale in tre diversi strati: uno nella parte superiore e due in quella inferiore, provvista di una parte incernierata ribaltabile.

Le interconnessioni tra i vari circuiti sono effettuate con cavetti coassiali o con singoli conduttori intrecciati, talvolta mediante connettori multipolari a pettine e non sempre in modo razionale.

Nella Fig. 2, anch'essa autoesplicativa, sono visibili il posizionamento dei vari moduli che compongono i ricevitori e pure la loro denominazione; il tutto è poi visibile nelle foto di cui alle Figg. 3 e 4.

La Fig. 5, invece, riporta lo "schema funzionale a blocchi di entrambi gli apparecchi (le scritte in rosso si riferiscono alle modifiche da me apportate, che verranno più oltre illustrate e discusse).

Nelle foto delle Figg. 6 e 7 appaiono i frontali dei miei due ricevitori (un R 203 ed un R 201), apparecchi che sono però oggi, anche funzionalmente, del tutto identici tra loro. Ad entrambi avevo infatti apportato (qualche anno fa) le sopracitate modifiche ed, avendo in seguito avuto la

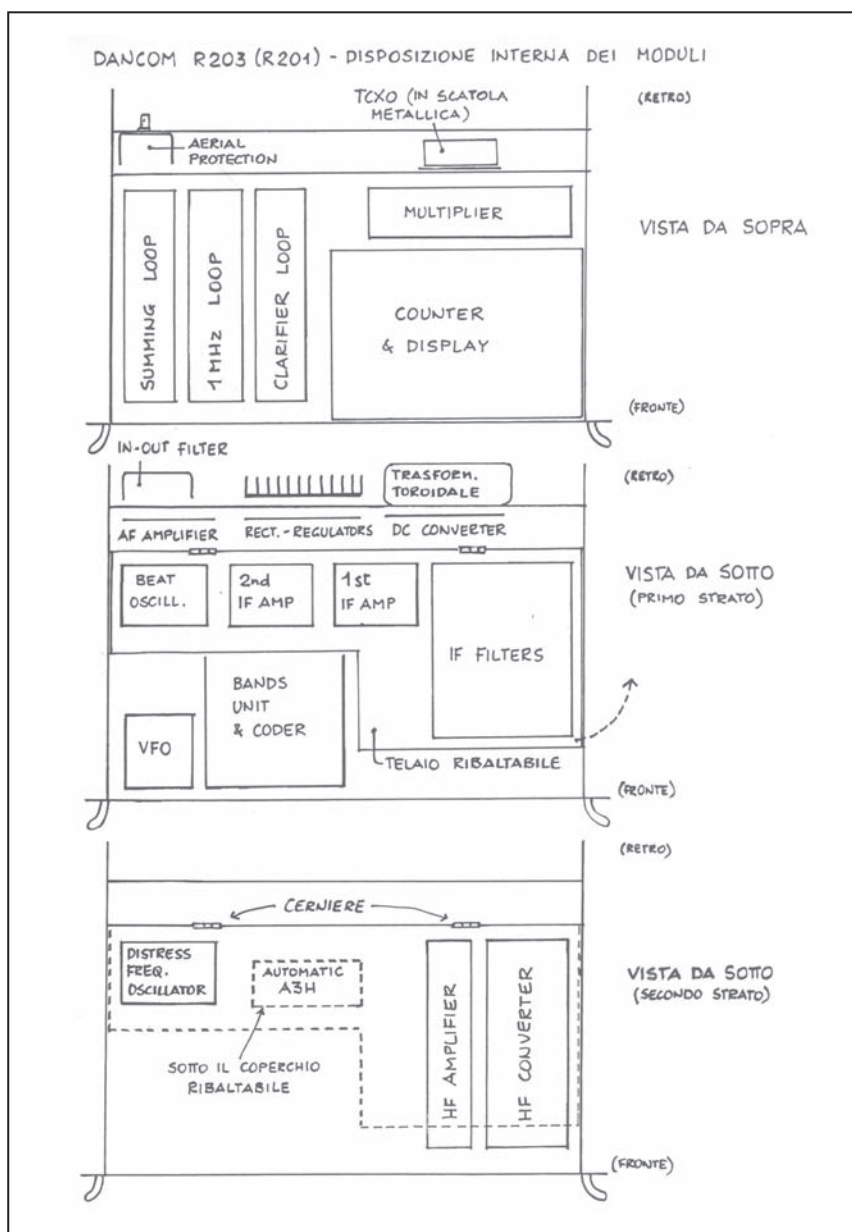


Fig. 2 - Disposizione interna dei moduli costituenti il ricevitore.

Fig. 3 - Parte superiore del ricevitore (si tratta del mio R 201 modificato) con il coperchio rimosso. Si osservino i vari moduli, inclusa la basetta diagnostica aggiunta di cui al testo.

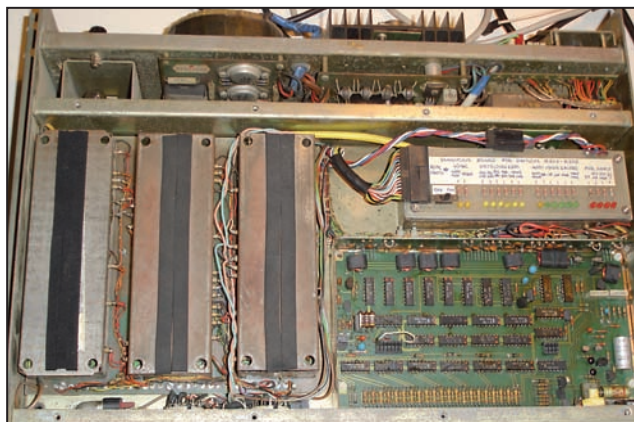
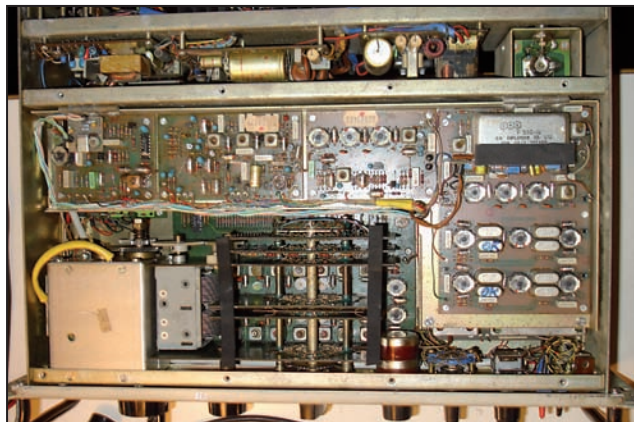


Fig. 4 - Parte inferiore dell'R 201 modificato (primo strato, con il coperchio rimosso). Il ricevitore è provvisto di modulo IF Filters completo, tipico dell'R 203.



fortuna di trovare ad un mercatin' un R 203 non funzionante e privo di varie parti, avevo a quel punto utilizzato il modulo "IF Filters" di quest'ultimo per sostituire l'originale dell'R 201.

Per inciso, questi sono i numeri di serie dei miei due ricevitori: R 203: S/N 140215, R 201: S/N 140644.

A riguardo delle prestazioni debbo onestamente riconoscere che questi ricevitori, se correttamente funzionanti e tarati, sono capaci di prestazioni più che buone, soprattutto nelle gamme HF. La sensibilità è eccellente, la selettività è soddisfacente e l'intervento dell'AGC pare efficace anche in presenza di forti segnali adiacenti.

C'è per contro da dire che si tratta di ricevitori un po' rumorosi (forse, sostituendo il MOS-FET amplificatore RF con un tipo più moderno... ma - come ebbe a dirmi in proposito l'amico Carlo Bianconi di Bologna dopo che l'avevo incaricato di sottoporre i miei due esemplari a completo riallineamento - "non si può trasformare una 500 in una Ferrari").

Altra pecca che ho notato è il degrado delle prestazioni in Onde Lunghe, ovvero a frequenze inferiori a 500 kHz; tuttavia questa mia osservazione potrebbe essere poco attendibile, poiché in realtà non ho mai eseguito in tale range delle prove "serie" e con antenna adeguata.

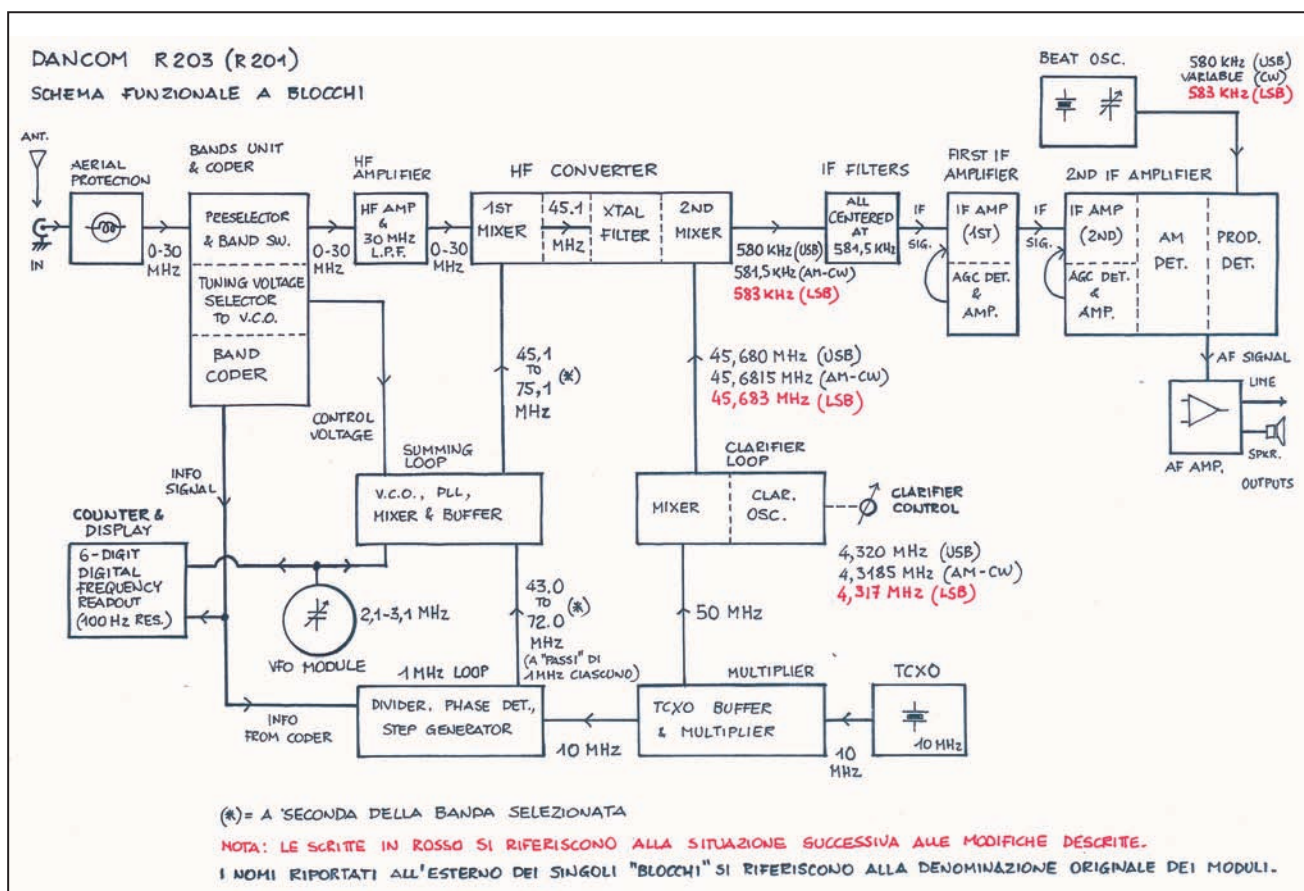


Fig. 5 - Schema funzionale a blocchi dei ricevitori R 203-R 201. Le scritte in colore rosso si riferiscono alle condizioni sussistenti dopo le modifiche.

Complessivamente, quindi, il mio giudizio sugli R 203-R 201 è sostanzialmente positivo in proposito delle loro prestazioni, un po' meno a riguardo della loro facilità di manutenzione: quando uno di essi si guasta, c'è davvero da impazzire per trovare la causa dell'inconveniente (che è comunque spesso provocata da un semplice elettrolitico al tantalio stanco di funzionare).

Le modifiche proposte per gli R 203-R 201

L'assenza di predisposizione per la modalità LSB mi aveva dato fastidio sin da quando ero entrato in possesso del primo dei miei due ricevitori danesi (l'R 203, una quindicina d'anni fa), e da subito avevo cominciato a pensare a cosa si potesse fare per ovviare all'inconveniente. Avevo quindi studiato a fondo gli schemi elettrici e già avevo elaborato

alcune possibili soluzioni al problema quando ad un certo punto mi balenò invece l'idea di procedere sulla strada che già i progettisti DANCOM avevano seguito: quella dello "shift" del valore della seconda IF. Se lo avevano fatto loro, perché mai non avrei dovuto riuscirci io?

In tal modo sarebbe bastato aggiungere un opportuno oscillatore a quarzo nel modulo "CLARIFIER LOOP" (in modo da portare il centro-banda della seconda IF

Fig. 6 - Il ricevitore R 203 (si noti la mascherina aggiunta al di sotto delle due manopole poste nella parte alta del frontale);



Fig. 7 - Il ricevitore R 201 (anch'esso con la medesima mascherina dell'R 203);



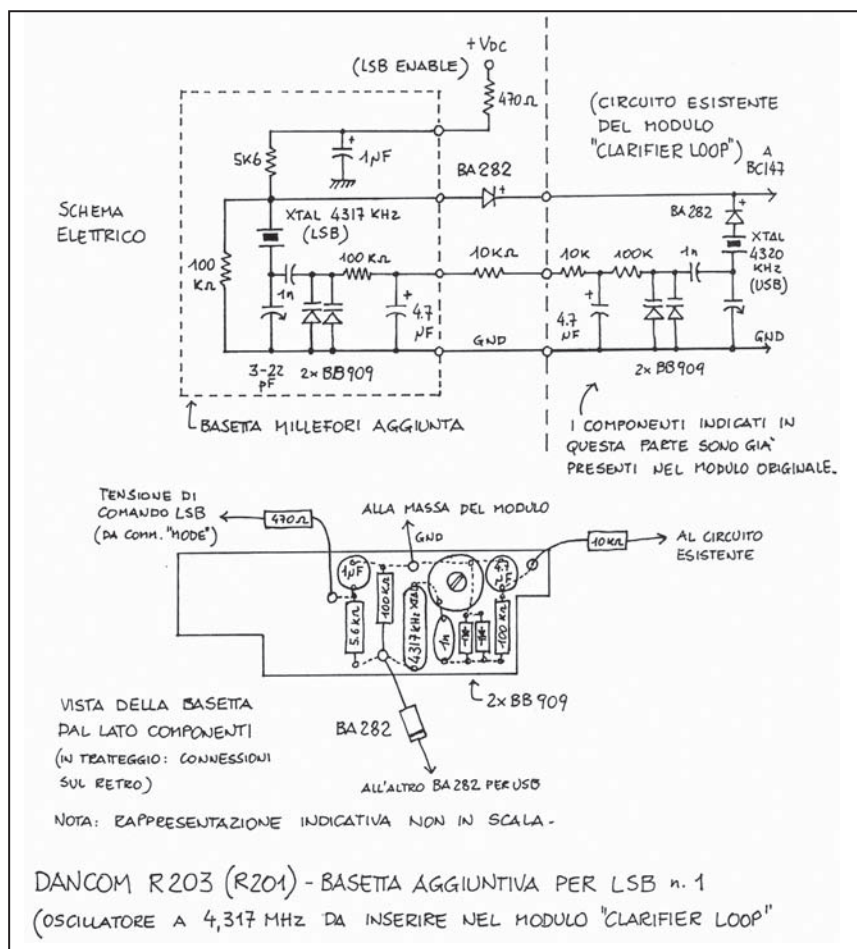


Fig. 8 - Schema elettrico e pratico del circuito relativo alla basetta aggiuntiva n. 1 necessaria per il modo LSB (v. testo).

al valore di 583 kHz durante la ricezione LSB) ed un altro nel modulo BEAT OSCILLATOR (per ottenere il battimento proprio a 583 kHz nel modo LSB).

Detto fatto, ho realizzato i due

circuiti necessari su piccole basette millefori.

La prima (oscillatore a 4,317 MHz per LSB) è stata inserita nel modulo "CLARIFIER LOOP" e consente l'ottenimento del se-



Fig. 9 - La basetta di cui alla Fig. 8 già inserita all'interno del modulo CLARIFIER LOOP e veduta dal lato componenti.

gnale a 45,683 MHz da inviare al secondo mixer, la seconda (oscillatore a 5,830 MHz) è stata inserita nel modulo "BEAT OSCILLATOR" (che di per sé dispone di circuito divisore per 10) e consente l'ottenimento del segnale BFO a 583 kHz per la demodulazione dell'LSB.

I due nuovi oscillatori aggiunti, tanto a livello di configurazione circuitale che di componentistica impiegata, sono stati realizzati sulla falsariga dei corrispondenti già esistenti per il modo USB; ciò al fine di evitare qualsiasi differenza tra i segnali generati nell'una e nell'altra modalità.

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.

€ 14,50

Modalità di acquisto a pagina 47



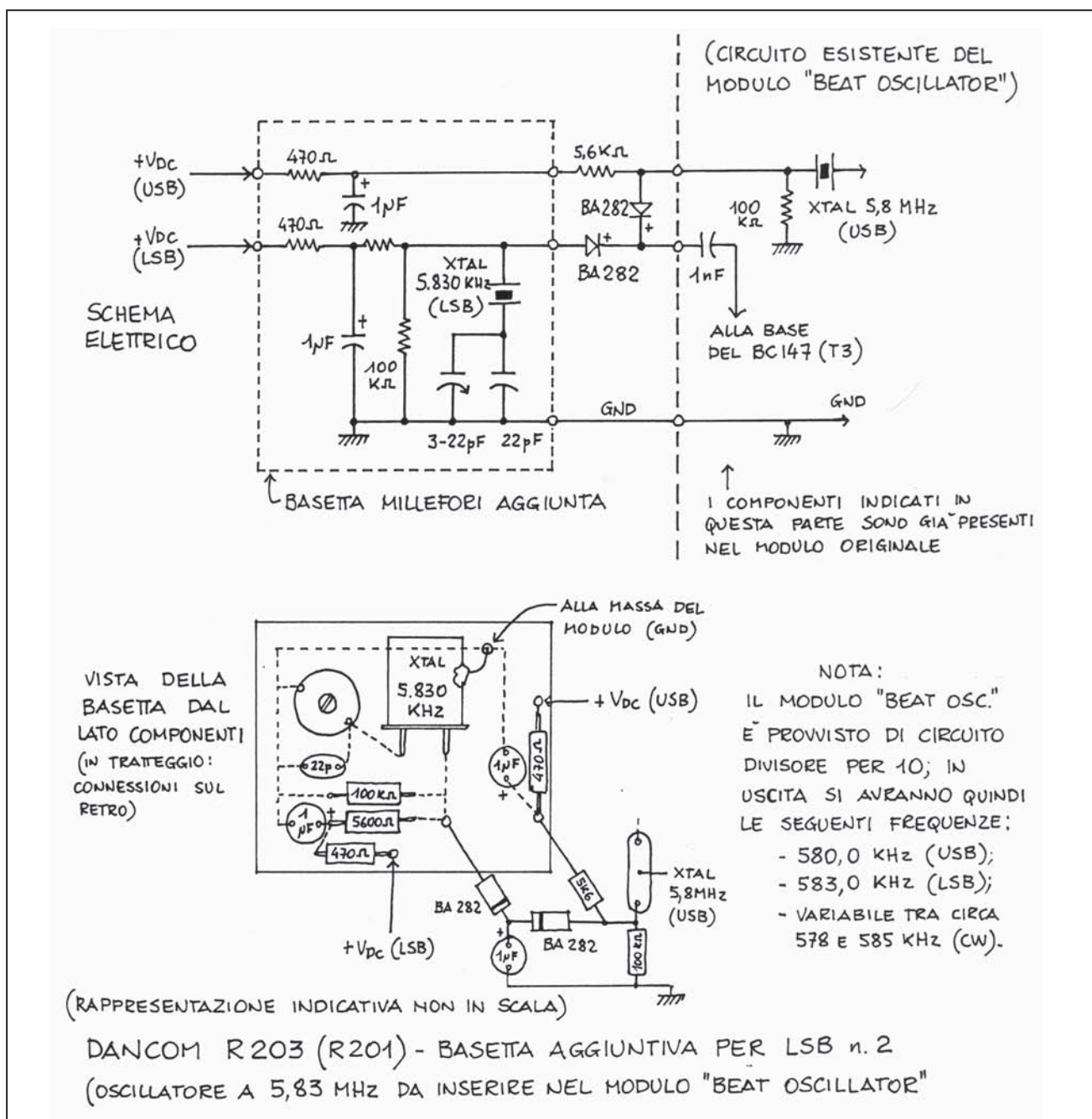
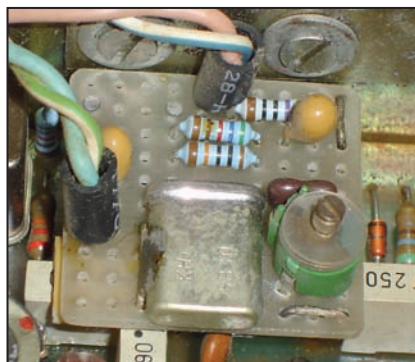


Fig. 10 - Schema elettrico e pratico del circuito relativo alla basetta aggiuntiva n. 2 necessaria per il modo LSB.

Fig. 11 - La basetta aggiuntiva n. 2 vista "da vicino".



Gli schemi elettrici e pratici della basetta aggiuntiva n. 1 da inserire nel modulo "CLARIFIER LOOP" sono riportati in Fig. 8, mentre le foto di cui alle Fig. 9 mostra la medesima ad inserimento effettuato (con il coperchietto del modulo "CLARIFIER LOOP" rimosso per l'occasione).

Parimenti nella Fig. 10 appaiono gli schemi elettrici e pratici della basetta aggiuntiva n. 2 da inserire nel modulo "BEAT

OSCILLATOR" e le Fig. 11 mostra la medesima dopo il suo posizionamento al di sopra dello stampato del modulo.

Per meglio comprendere come vadano le cose nella modalità LSB aggiunta è a questo punto utile tornare a dare un'occhiata allo schema a blocchi di cui alla Fig. 5, questa volta prendendo in considerazione anche le scritte in rosso (situazione successiva alla modifica).

(Continua)

di Maurizio Malaspina IW6DFW

VOX: il PTT é pilotato direttamente dal segnale audio in uscita dal PC cosí da eliminare la ne-



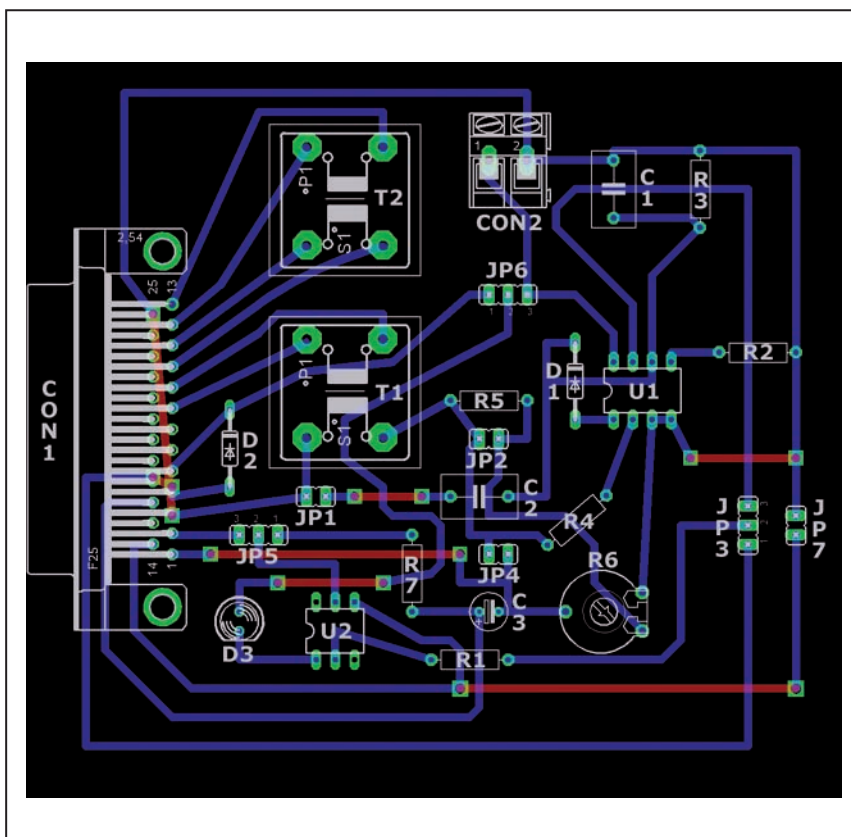
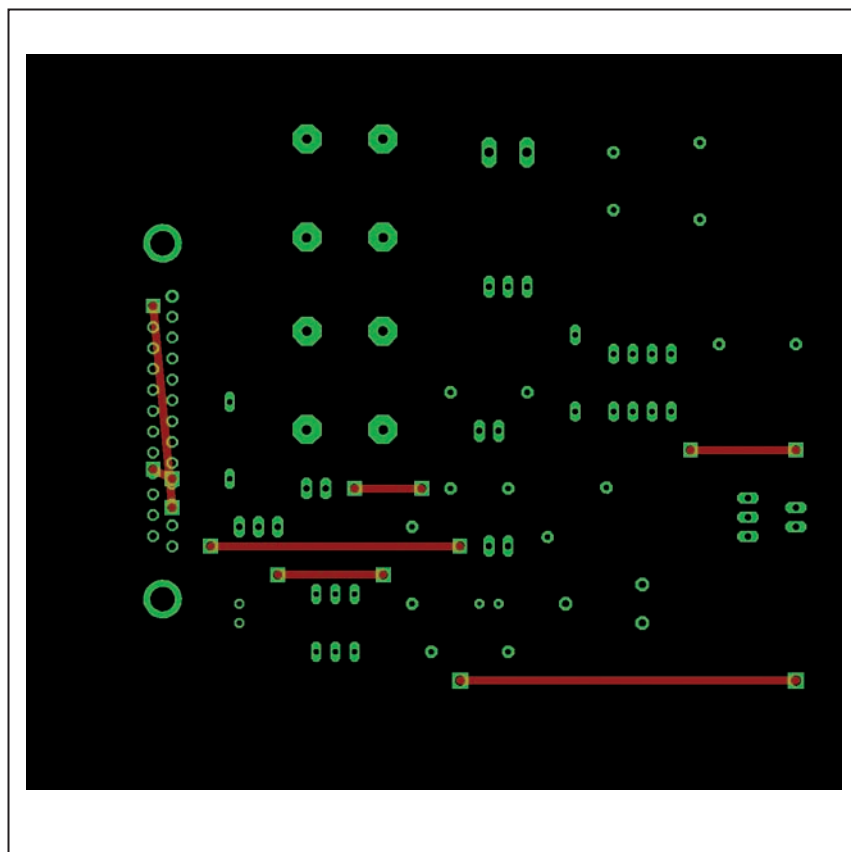


Fig. 1 - Anteprima della scheda assemblata (vista lato componenti)

Fig. 2 - In rosso i ponti filo da realizzare (vista lato componenti)



Elenco componenti

T1 T2 = Trasformatori audio 600Ω 1:1.
E' stato impiegato un modello prodotto dalla Victory, ma va bene un qualsiasi trasformatore equivalente a livello di parametri elettrici (eventualmente adattato meccanicamente alla foratura del PCB tramite quattro spezzoni di cavo di rame di adeguata sezione).

U1 = LM158 DIP-8

U2 = 4N25 DIP-6

D1 = D2 = 1N4148 DO-35

D3 = Red LED diametro 5mm

R1 = 1.5kΩ 5% 1/4W

R2 = R4 = 1.8MΩ 5% 1/4W

R3 = 1MΩ 5% 1/4W

R5 = R7 = 3.9kΩ 5% 1/4W

R6 = Trimmer lineare 470Ω orizzontale (1 giro)

C1 = 1nF bassa tensione - poliestere

C2 = 150nF bassa tensione - poliestere

C3 = 10μF 16V elettrolitico

JP1..7 = Strip 1x17 (4pz 1x2 + 3pz 1x3) passo 2.54mm

CON1 = Connettore DB25 femmina da PCB, a 90°, schermato

CON2 = Morsetto a vite a due poli tradizionale - 90° - passo 5.08mm

cessità di dover disporre di una porta digitale del PC dedicata. Inoltre è possibile impostare come lungo o breve il tempo di "hang up" (rilascio del PTT rispetto all'istante in cui cessa il segnale modulante in banda audio) fino a circa 100ms, agendo su di un jumper, per modulare anche in modalità CW lenta.

UART: classica modalità che richiede una connessione ad una porta UART del PC da dedicare esclusivamente a questo scopo. Si tenga presente che per utilizzare questa impostazione, il software applicativo deve implementare la gestione del PTT via UART.

Indipendentemente dalla modalità di gestione del PTT scelta, l'accoppiamento tra il segnale di pilotaggio del PTT proveniente dal PC e l'ingresso PTT dell'apparato gestito è elettricamente isolato (tramite foto accoppiatore o galvanicamente, come già menzionato).

Inoltre é previsto un LED che illuminandosi segnala all'operatore lo stato di "trasmissione in corso", permettendo il controllo della comunicazione.

Interfacciamento al PTT impostabile a seconda del tipo di

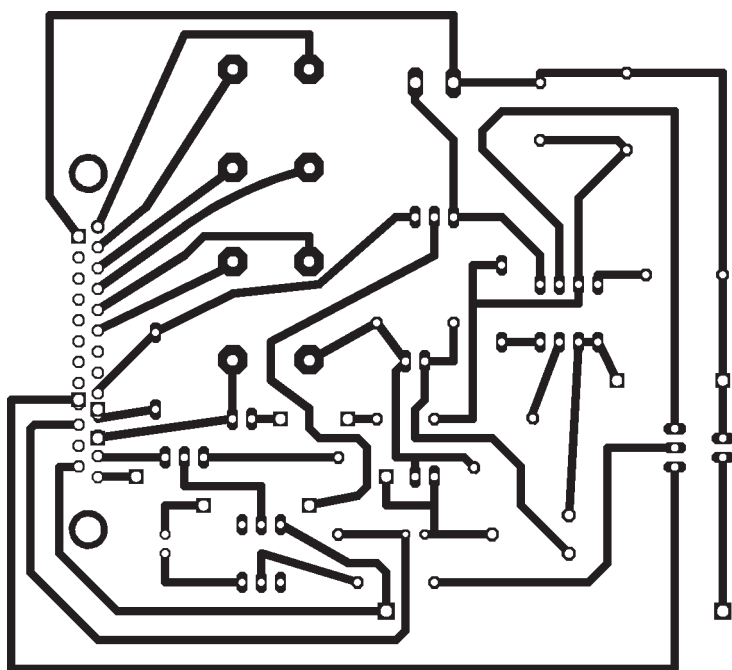
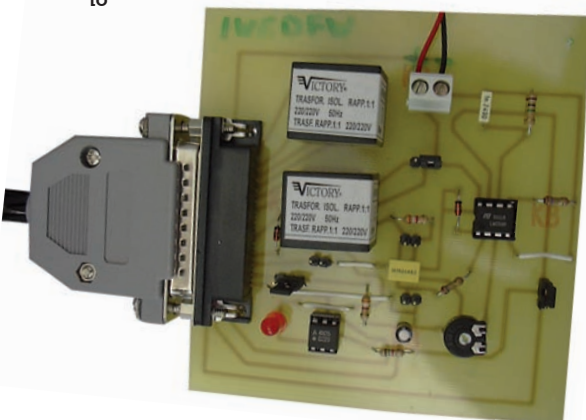


Fig. 3 - PCB master 1:1 (vista in trasparenza dal lato componenti)

apparato: una rete RC, congiuntamente ad un attenuatore resistivo bypassabile, implementano la connessione verso apparati palmari (come il mio IC-E90) e la taratura fine del livello del segnale audio in ingresso alla radio, prevenendo guasti alla stessa (si faccia riferimento al manuale tecnico della radio con cui ci si andrà ad interfacciare per individuare i *maximum ratings*). In alternativa è possibile connettersi ad un apparato da stazione fissa o veicolare agendo direttamente sul relativo pin PTT. L'interfacciamento è configurabile via dip-switches.

Per realizzare l'interfaccia,

Fig. 4 - Foto del primo prototipo realizzato



suggerisco di realizzare il PCB (personalmente ho utilizzato la tecnica press'n'peel), avvalendosi del master in scala 1:1 di Fig. 3. Si proceda con la saldatura dei componenti tradizionali presenti nella BOM (Bill Of Materials, *Tabella 1*) ottenendo qualcosa di simile all'anteprima di Fig. 1. Per terminare il montaggio, è necessario realizzare sette ponti filo nelle posizioni evidenziate in Fig. 2.

Tutti i collegamenti necessari si riducono ad un cavo custom terminato, da un lato, con un connettore a vaschetta DB25 che andrà al connettore CON1 dell'interfaccia DIGIVOX e dall'altra estremità conterà l'apparato radio ed il PC tramite idonei connettori (solitamente jacks stereo verso la sound card e connettori proprietari dell'apparato che vanno individuati nel manuale tecnico dello stesso) e ad un cavo di alimentazione che andrà direttamente ai due

Jumpers setting	Mode
JP2 APERTO JP4 APERTO	La rete resistiva di attenuazione è formata dalla serie di R5 e R6. Consigliata per radio che accettano solo bassi livelli di ampiezza del segnale di ingresso. Si faccia riferimento al manuale del proprio apparato radio.
JP2 INSERITO JP4 APERTO	Bypassa R5 per ridurre la resistenza del percorso conduttivo che connette il segnale "LINE OUT" proveniente dalla scheda audio del PC al segnale "AUDIO TO TX" in ingresso alla radio. In questa configurazione R6 è l'unico attenuatore attivo.
JP2 INSERITO JP4 INSERITO	Attenuatore disattivato, "LINE OUT" è connessa direttamente al segnale "AUDIO TO TX".
JP5 POS. 1-2 JP7 INSERITO	In questa modalità il circuito costituito da C3 e R7 genera un segnale denominato "PTT+AUDIO_IN" utilizzabile per pilotare la stragrande maggioranza delle radio palmari. JP7 connette il riferimento "AUDIO RADIO GND" a "PTT RADIO GND" (connessione necessaria per operare correttamente).
JP5 POS. 2-3 JP7 APERTO	Abilita la modalità classica di gestione del PTT, impiegata solitamente per apparati base station o veicolari: un foto accoppiatore gestisce il segnale "PTT OPEN COLLECTOR".
JP3 POS. 2-3 JP6 POS. 2-3	Abilita la gestione del PTT via VOX (viva-voce su modulante in banda audio).
JP3 POS. 1-2 JP6 POS. 1-2	In questa configurazione il segnale PTT deve essere gestito dal software tramite una porta seriale o parallela del PC.
JP1 INSERITO	Imposta come lunga la durata del tempo di "hang up". Settaggio necessario per trasmissioni con lunghe pause intersimbolo quando si usa il VOX (come CW lento e/o altre modalità trasmissive).
JP1 APERTO	Imposta come normale la durata del tempo di "hang up". (Setting usato per trasmissioni basate sul protocollo AX.25 e SSTV)

Tabella 1 - Configurazioni

poli del morsetto a vite CON2.

Una volta connesso il PC all'apparato tramite l'interfaccia DIGIVOX, seguite le istruzioni di *Tabella 1* per configurare la modalità operativa desiderata, alimentate il sistema, lanciate il vostro software preferito per le comunicazioni digitali ed eseguite i primi test.

Se tutto andrà a buon fine, allora: "benvenuti al mondo digitale dei radioamatori, vi aspetto on-air!", altrimenti non esitate a contattarmi via e-mail: iw6dfw@gmail.com.



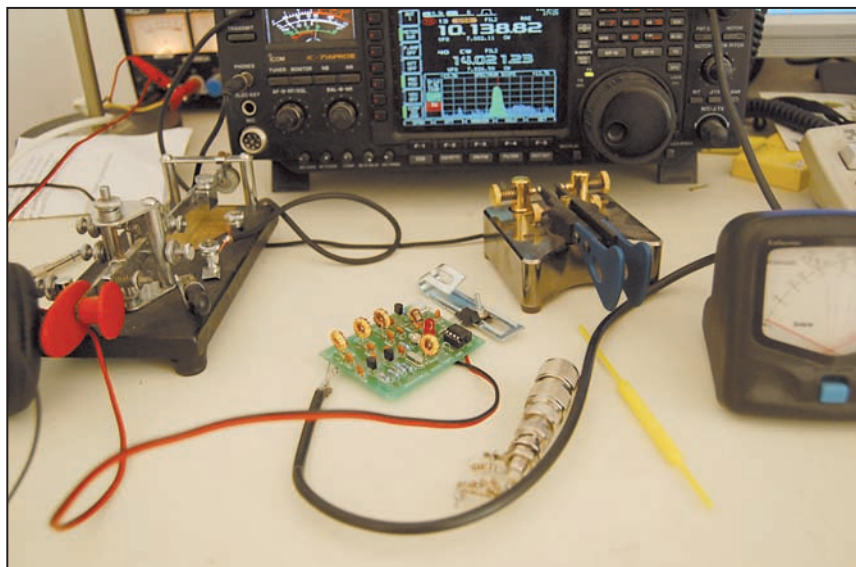
Un semplice kit per iniziare l'attività in QRSS

Sperimentiamo anche noi questo rivoluzionario sistema di trasmissione

di Andrea Borgnino IW0HK

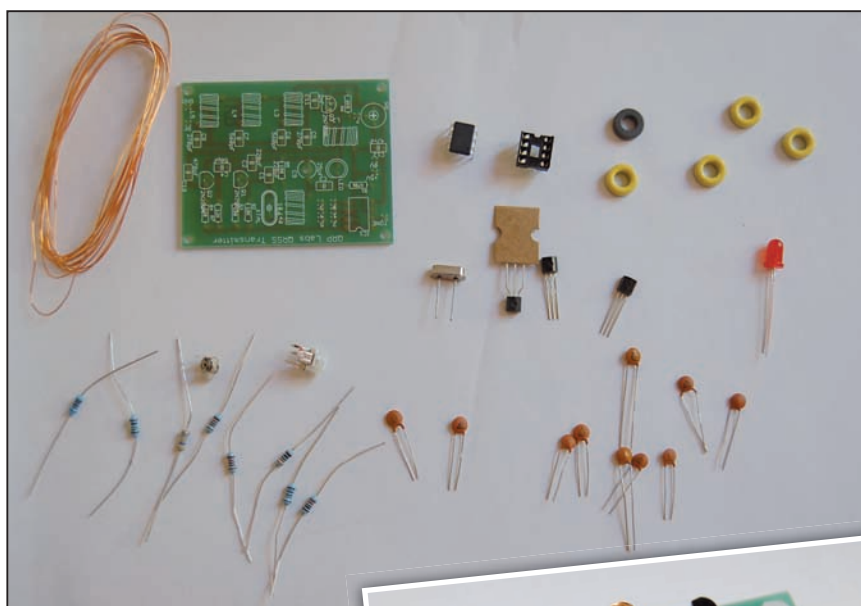
La sempre maggiore diffusione dei personal computer negli stazioni radioamatoriali permette la sperimentazione di nuove modalità che prevedono la ricezione di segnali digitali. Oltre ai classici modi come il PSK-31 o l'RTTY in questi ultimi hanno si è diffuso anche un sistema alternativo che utilizza i computer per ricevere dei segnali telegrafici a bassissima velocità. La tecnica si chiama QRSS e prende il nome dalla sigla QRS del codice Q che significa "per favore trasmetti più piano".

Il QRSS è una trasmissione telegrafica estremamente lenta che prevede la lunghezza dei "punti" (dots) di 3 o 10 secondi o anche oltre. Il QRSS ha un vantaggio di 20 dB sul normale CW (acustico), il che significa che il livello di segnale QRSS minimo ricevibile e/o leggibile in grado di consentire la comunicazione si trova 20 dB sotto a quello che può essere riconosciuto e/o decodificato dalle orecchie di un operatore CW allenato. Se consideriamo che la "larghezza di banda del sistema orecchie/cervello di un operatore CW" è di 30 Hz, questo corrisponde grosso modo al rapporto tra le larghezze di banda impiegate (0,3 contro 30 Hz). La durata dei punti e delle linee del QRSS non si presta ad una decodifica ad

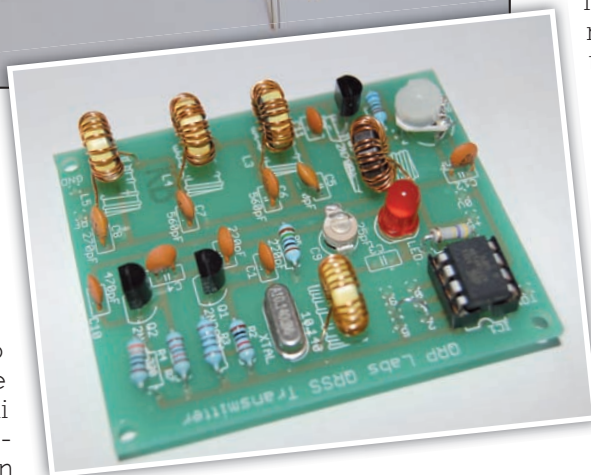


orecchio. Per ricevere il QRSS è quindi necessario utilizzare un software che ci permetta di elaborare il segnale ricevuto e visualizzarlo in un grafico nel quale un asse rappresenti il tempo, l'altro rappresenti la frequenza ed il colore indichi la forza del segnale. Il software più utilizzato è Argo realizzato da due radioamatori italiani (A. di Bene I2PHD e V. De Tomasi IK2CZL) che permette di ricevere facilmente i segnali QRSS sul proprio PC e visualizzarli sullo schermo. Le potenze in gioco nell'attività QRSS sono veramente bassissime, la maggior parte dei beacon attivi non supera i 200 milliwatt e grazie ai software di analisi spettra-

le come Argo o Spectran si coprono con queste potenze irrisorie distanze enormi. Fino ad oggi per iniziare l'attività in QRSS bisognava auto costruirsi un proprio beacon utilizzando uno dei molti schemi disponibili su internet e usare un micro controllore tipo PIC per inviare il proprio nominativo in CW "lento". Da qualche mese è disponibile un economico kit che permette a chiunque di realizzare un piccolo trasmettitore QRSS per i 30 metri completo del sistema di identificazione. Il kit è stato progettato da Hans G0GPL un radioamatore londinese che da tempo ha fatto della telegrafia lenta il suo principale campo di



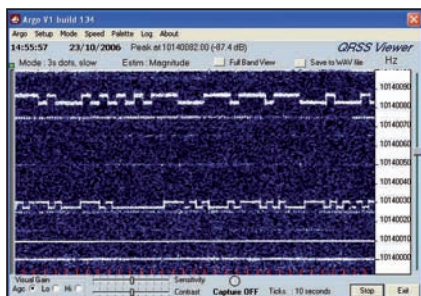
sperimentazione. Il kit, disponibile online sul sito <http://www.hanssummers.com/> ad un prezzo di 15 euro è basato su semplice schema che prevede un oscillatore quarzato Colpitts seguito da uno stadio di buffer e un transistor che genera circa 100 milliwatt di potenza. Un filtro passa basso a sette celle realizzato con induttanze avvolte su toroidi garantisce l'assenza di armoniche spurie sul segnale emesso. L'identificazione in QRSS viene trasmessa utilizzando un microcontrollore Atmel ATtiny13 che viene pre-programmato con il nostro nominativo e permette di trasmettere in CW a 12 e 16 wpm o in QRSS con una durata del punto variabile tra 1 e 20 secondi. Un condensatore variabile ci permette di variare la frequenza di trasmissione che per la banda dei 30 metri è fissata sui 10140 kHz. Il montaggio del kit è decisamente elementare, in un'oretta di tempo si riesce ad assemblare il beacon e si possono iniziare le prime prove in locale sul carico fittizio. Con un ricevitore, sintonizzato su 10139 kHz USB e un programma come Argo o Spectrum Lab possiamo così iniziare ad osservare il tipo di segnale QRSS che viene generato dal nostro trasmettitore. La velocità consigliata da Hans G0UPL è di



6 secondi per punto che permette una facile "lettura" del codice morse sullo schermo. Dopo aver controllato con un oscilloscopio o un wattmetro QRP l'effettiva potenza erogata dal trasmettitore (100 mW) dobbiamo scegliere la frequenza di trasmissione dove rendere operativo il nostro beacon. Sui 30 metri la banda usata sono 100 Hz situati tra 10140 e 10140.100 kHz e in questa porzione che molti radioamatori sparsi per il mondo si mettono in "ascolto" usando i loro ricevitori e i software. Per poter trasmettere è molto importante sapere con esattezza la nostra frequenza di trasmissione e quindi tarare il nostro ricevitore nel mondo più preciso possibile. Per fare questo possiamo usare la stazione campione russa che opera sui 9996 kHz seguendo le indicazioni che Paolo Cravero IK1ZYW ha così indicato sul suo sito internet: sintonizzare il pro-

prio ricevitore in modalità USB un kHz sotto una frequenza della RVM (9996) usando un software come Argo visualizzando così il battimento a 1000Hz (circa). Leggere a video la frequenza audio della linea bianca corrispondente al battimento. Se si legge, ad esempio, 1050 Hz, il proprio RX è in realtà sintonizzato 50Hz sotto quanto visualizzato sul display (RVM 9996, sintonizzato 9995 USB, in realtà 9994,95 kHz). Per portare il battimento a video a 1000Hz è necessario sintonizzare 9995,05 kHz. In questo modo riusciamo a conoscere l'eventuale scostamento del nostro ricevitore e possiamo tarare il trasmettitore QRSS sulla frequenza che scegliamo intorno ai 10140 kHz.

A questo punto siamo pronti a connettere un'antenna e iniziare l'attività con il nostro beacon tenendo presente che esistono anche dei "grabber" delle stazioni automatiche che connesse ad internet ricevono i segnali QRSS e rendono disponibili le schermate in modalità continua permettendo quindi di conoscere in tempo reale la distanza e la copertura effettiva del nostro beacon. Il sito del radioamatore italiano I2NDT contiene una lista aggiornata di questi "grabber" <http://digilander.libero.it/i2ndt/> diffusi sia in Europa che in altri paesi del mondo. Se la costruzione è stata eseguita a regola d'arte e la frequenza è esatta sarà facile vedere "visualizzato" il segnale del beacon e leggere il nominativo in QRSS direttamente sul video del computer. Oltre ai grabber esiste una lista di discussione dove sono iscritti decine di radioamatori attivi in questa modalità sia in ricezione e sia in trasmissione e quindi è utile segnalare in questo spazio l'attivazione del nostro beacon in modo da poter ricevere rapporto d'ascolto. Questi OM si sono auto definiti "Cavalieri del QRSS" (QRSS Knights) e sono un gruppo molto attivo nello sperimentare nuove modalità di comunicazione usando basse potenze e



nuove modalità visuali o digitali. L'indirizzo per iscriversi alla lista è http://cnts.be/mailman/listinfo/knightsqrss_cnts.be. Iniziando l'attività è facile rimanete stupiti da quanto i segnali QRSS a bassa potenza riescano a coprire enormi distanze e non è difficile per esempio vedere i propri segnali visualizzati sui grabber australiani o neo zelandesi. Su internet esiste un'ampia rassegna di progetti e di documentazione relativa al QRSS e quindi è facile poter approfondire questa modalità di trasmissione e realizzare magari dei beacon che lavorano anche su bande diverse come quella dei 40 metri che viene molto usata. Questa è un'attività radio molto diversa dai normali QSO CW o USB che si concludono con il passaggio di rapporti e saluti ma permette di effettuare interessanti studi sulla propagazione o sulle antenne usando potenze minime e rivoluzionari sistemi di trasmissione visuali. Decine di beacon qrss sono attivi in 30 e 40 metri e questo semplice kit ci permette di poter anche noi allestire un semplice trasmettitore e iniziare a scoprire fin dove può arrivare il nostro piccolo segnale qrss.

Link:

Kit QRSS di Hans GOUPL

<http://www.hanssummers.com/>

Grabber QRSS per ricevere il proprio segnale

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

Mailing List QRSS Knights

http://cnts.be/mailman/listinfo/knightsqrss_cnts.be

Software Argo - Spectran

<http://www.weaksignals.com/>



SEI UN AUTOCOSTRUTTORE? PARTECIPAI AI CONTEST IN V-U-SHF?

Sabato 14 e Domenica 15 Maggio 2011

avrà l'occasione di verificare l'efficienza delle tue realizzazioni partecipando al

XXVI SYMPOSIUM INTERNAZIONALE DI TERNI E ORVIETO

TECNICO SCIENTIFICO RADIOAMATORIALE CON CONCORSO DI AUTOCOSTRUZIONE

ANTENNE 2m 70 cm 23cm e NOVITA': ANTENNE 6 METRI

& PREMIAZIONI CONTEST V/U/SHF TROFEI A.R.I. 2010

& D-STAR LA NUOVA FRONTIERA DELLE COMUNICAZIONI

Organizzato dalle Sezioni ARI di Terni e Orvieto. Avrai a disposizione una adatta strumentazione. Interverranno eminenti relatori. Si terrà a Terni. Ci saranno frecce di segnalazione ed una stazione attiva a 145.300 Mhz.

Per avere la possibilità di usufruire dei pranzi organizzati e/o pernottamenti è necessario prenotarsi. per info fare riferimento a ikzeroddp.adolfo@tin.it 338-8518135 - idiuroberto@alice.it 329-4306 690

SINTESI DEL REGOLAMENTO: La realizzazione dovrà essere opera del concorrente e presentata per la prima volta.

Le antenne in concorso dovranno riguardare le frequenze dei 2 m, dei 70 cm, dei 23 cm. Novità: introduzione categoria antenne 50 MHz

Programma dettagliato della manifestazione, scheda di adesione e info per prenotazioni saranno visibili sul sito

www.aritermi.it

La Sezione ARI di Casale Monferrato organizza

Mercatino radioamatoriale a **MONCALVO (AT)**

16 aprile 2011

sotto la loggia di Piazza Carlo Alberto, dalle ore 9 al tramonto

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

Per informazioni: I1OJE, Giuseppe Marchisio - Tel. 0142806149 i1oje@netcomp.it



telegrafia.it BUG PARTY

Telegrafia.it organizza il primo BUG PARTY dove si dovranno utilizzare necessariamente solo tasti semi automatici. Tutti possono partecipare, iscritti e non iscritti, al fine di estendere la partecipazione anche ai novizi, le trasmissioni dovranno mantenere la velocità del corrispondente più lento.

DATA: 6 aprile 2011

ORARIO: dalle 21:00 alle 24:00 (ora locale) 20:00 -23:00 UTC.

BANDA: 80 m (3.530 - 3.559 Mhz)

CATEGORIE: unica categoria (qualsiasi potenza)

PUNTEGGIO: p. 1 per ogni collegamento

MODO: CW (A1A)

CHIAMATA: CQ BUG TEST

RAPPORTI: RST/N. Membro telegrafia.it/NOME

(es: 599/244/AMPE)

Per i non iscritti al posto del "N. Membro..." trasmettere "NM" (es: 599/NM/TONY)

CLASSIFICA: sarà pubblicata sul sito www.telegrafia.it, per tutti quelli che invieranno il log ci sarà il diploma di partecipazione in formato PDF.

Lo scopo è quello di ritrovarci tutti in compagnia, sarà un'occasione per mettere mano al tasto semiautomatico e di provarlo.

Per qualsiasi chiarimento in merito sarà a disposizione sul nostro forum un'area dedicata, il regolamento sarà reperibile a partire dall'indirizzo: <http://www.telegrafia.it/grt/calendario.php>

Info Bug Party

Info Contest Log

Info portale www.telegrafia.it

ik3jbp #244 Ampelio ik3jbp-grp@libero.it

ik2soe #010 Andy info@ik2soe.org

iz3gak #002 Cristian iz3gak@alfa.it

High quality materials
Five bands - 50 Ohm
Full size
1,5 kW

UA3...
VK4...
IK0...
KL7...
OH5...
DL6...

W3DZZ
in persona
comprerebbe
un'antenna così!

Tanintie 115, FI-54390, Pulsa, Finland
tel./fax: +358-5-458-21-02
E-mail: mail@ik-telecom.com

www.duplexers.eu

Previsioni ionosferiche di aprile

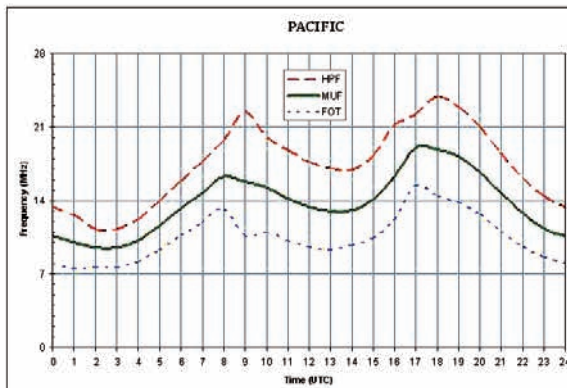
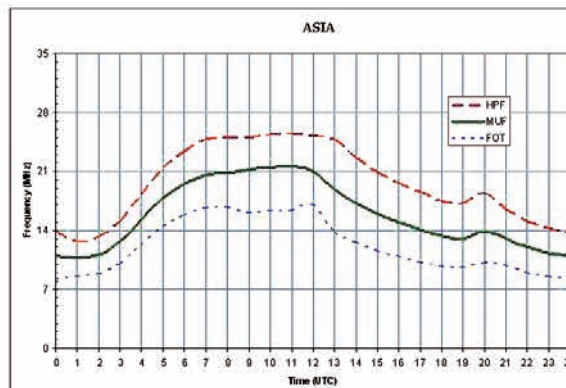
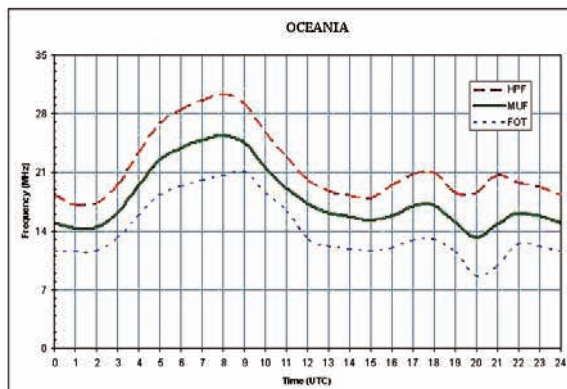
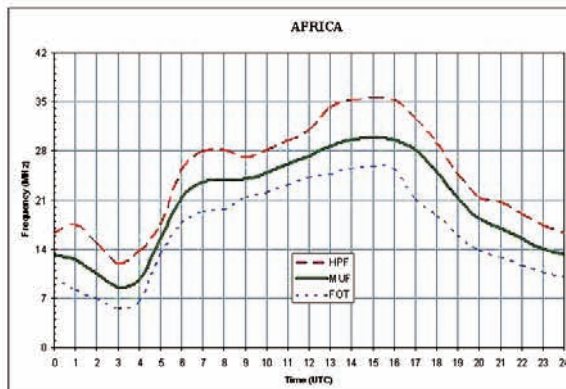
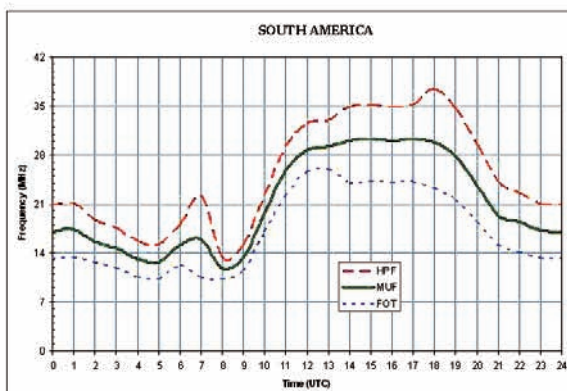
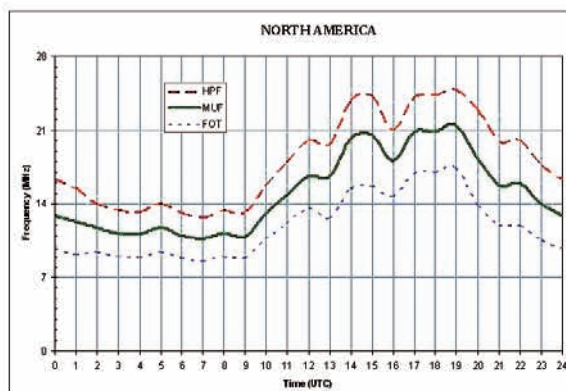
di Fabio Bonucci, IK0IXI (KF1B)

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.



Gli apparati per il CW

Se vogliamo essere più che apparire...

di Silvano Contavalli I4ZSQ

Come ho già detto, la telegrafia è un sistema di emissione che richiede minor spreco di tecnologia per dare buoni risultati, per cui risulta apparentemente inutile spendere cifre iperboliche per essere competitivi nella caccia al DX. Ovvero... se proprio volete gustare il piacere del nuovo ricetrans al top della gamma e non temete di spendere l'equivalente per l'acquisto di una utilitaria, fate pure. Certamente ne trarrete giovamento, specialmente se vi verrà la voglia di cimentarvi nelle cosiddette tecniche digitali, oppure non fosse altro che per il gusto del possesso. Non meravigliatevi però se qualche altro OM avrà il coraggio e la sfrontatezza di fronteggiarvi in CW in qualche pile up o nel ricevere segnali DX sulle difficili bande basse, senza disporre di apparati dai nomi altisonanti.

Ci sono ancora oggi OM di solito datati (Old Man appunto...) che fanno il DX usando apparati nati svariati decenni or sono, prima dell'avvento del DSP, dei menu, dei roof filters, perfino dei semiconduttori. Se sono ben tenuti poco hanno da invidiare ai più recenti ricetrans alla moda, se non la mancanza di memorie, doppi VFO e doppi RX, DSP e automatismi in genere e soprattutto senza un menù personalizzabile utile per riempire le serate senza propagazione. Personal-

mente uso talvolta per divertimento un R4-A della Drake anni '60 (fig.1) che non può vantare una grande precisione nella lettura della scala parlante analogica e in cui si sente la mancanza di un filtro 'severo' a 500 Hz (lavoro che viene svolto comunque benino dai filtri L/C), ma mi piace per la semplicità dei controlli che possiede (essenziali), per la dolcezza della sintonia (anche se non ha il caro vecchio condensatore variabile), per la scala con i numeretti 'scritti' che girano al ruotare della manopola (fichissimo...) precisione circa 1/2 kHz (fig. 2), per il preseletto-

re manuale (recentemente riscoperto dai progettisti più avanzati per i loro apparati di punta) e perfino per il leggerissimo ronzio di sottofondo che esibisce un apparato a valvole (tra poco i costruttori nipponici riscopriranno anche questo...). Non starò a dirvi che va meglio dell'ultimo nato di una qualsiasi prestigiosa casa



Fig. 1

Fig. 2

nippo-americana, ma nemmeno che sfigura oltremodo: nella semplicità della sua realizzazione spartana, con i suoi oscillatori a quarzo, le poche conversioni, con il VFO che non essendo PLL non ha bisogno di correzioni e trasformazioni analogico/digitale e senza il famoso DSP, si difende passabilmente bene. Normalmente, meno aggioggi si interpongono tra la vostra antenna e la cuffia, meno problemi si potranno creare. La sensibilità e la selettività fornita dagli apparati anni '70-'80 è da considerarsi già più che sufficiente e una delle poche cose di cui invece dovrete preoccuparvi è la capacità del ricevitore di non impallarsi alla presenza di forti segnali in o fuori banda. Oggi-giorno le case costruttrici esibiscono dati inerenti la dinamica del ricevitore come se fosse il toccasana per ogni problema. Vero che avere un bel rof filter con selettività 600 Hz aiuta parecchio se siamo nelle immediate vicinanze di un segnale interferente da 9+60, ma mi chiedo quante volte ci è capitato di avere segnali del genere a due kHz dalla stazione che ci interessa ascoltare...

Uno dei sistemi più economici e redditizi per migliorare decisamente le caratteristiche dei vecchi ricevitori è il ricorrere a filtri di banda aggiuntivi (preselettori), da interporre tra antenna e ingresso RX. Se ben realizzati, possono risollevare il morale anche a oggetti non proprio al top dei desideri di chi fa DX (giusto per non fare nomi, il vecchio FT757 o i famosi TS430 e 440) ed anche ai piccolissimi apparati 'faccio tutto io' destinati per lo più al /mobile. Se siete in vena di esprimervi ad alto livello, cimentatevi con qualche filtro RF elicoidale sulle bande basse, ma dovette considerare l'ingombro di questi 'oggettini'... Se non li conoscete, vi esorto a fare qualche ricerca in Internet o sulle vecchie riviste, ne vale la pena. Anche

l'uso di una antenna del tipo loop magnetico porta un deciso aumento di selettività nella parte RF della nostra stazione e quindi i benefici di cui sopra. Se invece abitate sul cocuzzolo della montagna e avete installato generose direttive... bè allora suppongo che non avrete certo bisogno dei consigli di nessuno e già disporrete del meglio della produzione mondiale. Tornando con i piedi per terra, se già non lo avete di serie, mettete un buon filtro a 500 Hz nel ricevitore e se oltre al 500 trovate anche un 300 o un 250 Hz, mettetelo nell'ultima IF.

Personalmente e compatibilmente con l'affollamento delle bande, mi capita di usare spesso

un imperativo per chi cerca i minimi segnali DX, mentre vale la pena di sperimentare anche la ricezione stereo o 'simil stereo', in grado di dare un pizzico di 'profondità' ai segnali ricevuti. Soprattutto, non credete ciecamente a tutto quello che gli altri OM vanno raccontando nelle conviviali cene dei meeting. Spesso sotto l'effetto di generose libagioni amano infiorire i propri racconti alla stregua dei pescatori con la dimensione delle loro prede (fig. 3). Il ricevitore perfetto che "basta premere un tasto e fa tutto da sé" oltre che non esistere, stimolerebbe più la pigrizia che altro e sfido qualsiasi 'menu' preimpostato dalla fabbrica

a gareggiare con l'orecchio e l'abilità di un operatore come si deve. Filtri, notch, PBT, RF Gain sono controlli presenti da almeno sei lustri su tutti i ricevitori seri e basta usarli a proposito. Dato che la telegrafia riesce a farsi sentire in condizioni estreme di QRM e di propagazione, quando la fonia sarebbe fuori gioco, va da sé che spesso bastano i 100 watt di qualsiasi apparato per farsi sentire abbastanza agevolmente. In condizioni

favorevoli anche 1 watt basterebbe, ma se ci mettiamo in lizza per collegare una spedizione DX di grande risonanza, allora le cose cambiano. Normalmente sarebbe bene indirizzare i nostri sforzi nel migliorare l'impianto di antenna, in grado di favorire sia la ricezione che la trasmissione. Talvolta le oggettive difficoltà che si incontrano nell'erigere sontuosi tralicci e grandi distese di alluminio in città (fig 4) ci portano a considerare più semplice la via dell'aumento di potenza del TX, cosa che se resta nei limiti del normale non è da scartare né da condannare. Non fatevi tuttavia ammaliare dai racconti sontuosamente elargiti dai possessori di amplificatori lineari di grande (!) potenza: ricordiamoci che sono fuorilegge, provocano facilmente disturbi a TV, radio, HI-FI, cito-



un 1,5 kHz nell'ultima IF e il 300 Hz nella prima IF (direi un po' controcorrente...). Giocando con il semplice PBT del vecchio IC751 si fanno miracoli. Anche se qualche purista della telegrafia estrema ama talvolta sentenziare che 'il filtro sta nell'orecchio dell'operatore'... non credetegli, se mai mettetelo alla prova in un pile up con i fiocchi di quelli 'QSO 1 up' o andate a verificare se nel suo ricevitore sono o meno presenti gli 'inutili' filtri. Personalmente mi avvalgo di un filtro BF esterno, un vecchio Autech Research QF-1A senza DSP, per cercare di attenuare gli effetti del noise che in città non manca mai e per 'limare' tutto il possibile nell'ascolto dei segnali più bassi. Molti apparati possiedono di serie un filtro AF che si dimostra sempre utile. L'uso delle cuffie è



Fig. 4

fonni e via discorrendo. Spesso distruggono le antenne vendute per il full legal power (occhio alle misure espresse in PeP), richiedono un costoso cambio di contatore, a meno che non riusciate a convincere la XYL a non usare mai il forno, la lavatrice, il ferro da stiro o l'asciugacapelli mentre state facendo CQ DX. Prima o poi vi daranno guai a cui non saprete porre rimedio senza ricorrere a costosi interventi tecnici. Tenderete a perdere fiducia nelle vostre capacità operative, sarete portati alla ricerca del DX facile (quello proposto dal packet cluster) per via che non dovrete più studiare metodi raffinati per aggirare gli ostacoli (la scarsa propagazione e gli altri OM) e vi stupirete solo se alla seconda chiamata non sarete riusciti a passare nel pile up. In più se avrete voglia di esibirvi in sontuosi "CQ DX PACIFIC" potrete essere esposti ai lazzi di tutti quelli che non riuscirete ad ascoltare a causa della differenza di potenza in gioco e la vostra credibilità sarà intaccata per sempre (fig 5). Avreste



Fig. 5

probabilmente un log bello fitto di QSO che a distanza di una settimana nemmeno ricorderete più di aver fatto, tanto scarsa è stata la partecipazione e l'impegno.



Fig. 6

Sarete solo appagati dai rapporti indecentemente alti che vi passeranno amici (sempre che ne abbiate ancora...) o semplici conoscenti incrociati sui 40 e 80 metri. Pian piano sarete portati a credere di poter dominare perfino la propagazione..... Poi (una volta rinsaviti) sarà il vostro momento di elargire sontuosi racconti ad altri OM, nella speranza che qualcuno abbochi e si porti via (naturalmente non gratis) il vostro incauto acquisto, divenuto oramai una palla al piede (fig 6). Quando vi sarete liberati, potrete di nuovo gustare la radio vera, la competizione fatta ad armi pari, per il piacere di esserci, quando ogni QSO è una emozione, ogni 'new one' avrà qualcosa che vi resterà dentro per anni, se non per sempre. Vi pare eccessivo ?? Tenete a riposo la 'bestia' per un

po' e provate a gareggiare ad armi pari. Quando vi renderete conto delle vostre capacità e possibilità, forse sarete pronti anche per il QRP e non appena il Sole comincerà a funzionare di nuovo per noi amanti delle Onde Corte, anche per il QRPp.



RADIO-ELETTRONICA

Componenti vari e accessori

31ª parte

Misure di corrente e tensione

Tornando ai già introdotti strumenti a bobina mobile, essi possono essere realizzati per misure di correnti ampiamente variabili. Il valore esatto che uno strumento sarà in grado di misurare dipende principalmente dal numero di spire della bobina e dall'intensità del campo magnetico della «calamita»; la sensibilità è normalmente indicata come l'intensità della corrente che è in grado di far ruotare l'indice dallo zero all'estremo opposto della scala.

L'entità di questa deflessione è indicata come *fondo scala* dello strumento, e può variare da poche decine di microampere a diversi ampere, secondo le esigenze del particolare impiego; in funzione di questo valore di fondo scala, lo strumento può essere un amperometro, oppure un miliamperometro o anche un microamperometro rispettivamente.

Appunto per evitare la continua precisazione di quale tipo possa trattarsi, continuiamo a indicare i misuratori di corrente come galvanometri; essi comunque vanno inseriti in circuito interrompendone il cablaggio in qualche punto ed inserendovi lo strumento, che così indicherà la corrente che lo attraversa.

In fig. 95 è riprodotto sia il disegno che rappresenta (seppur in modo semplificato) l'impostazione circuitale sia il suo schema elettrico «ufficiale»: occorre prendere buona nota della presenza dei segni di polarità sia sullo strumento che sulla pila che fornisce la corrente da misurare.

Infatti è molto importante inserire lo strumento nel modo giusto; se la corrente attraversasse lo strumento in senso opposto, il campo magnetico generato dalla bobina mobile sarebbe anch'esso rovesciato, cosicché l'indice tenderebbe a muoversi in senso contrario al previsto, per

andare... sotto zero: l'indicazione sarebbe inesistente e ci sarebbe anche pericolo di guasto.

È anche necessario sincerarsi che lo strumento sia in grado di sopportare la corrente massima verosimilmente presente in circuito: infatti, se viene superato il valore di fondo scala, l'indice va a spingere sul fermo e ovviamente non va oltre; se poi la corrente è fortemente in esubero rispetto a questo valore, l'indice va a colpire fortemente il fermo di fondo scala, con pericolo di guasto meccanico (oltre che elettrico sulla bobina).

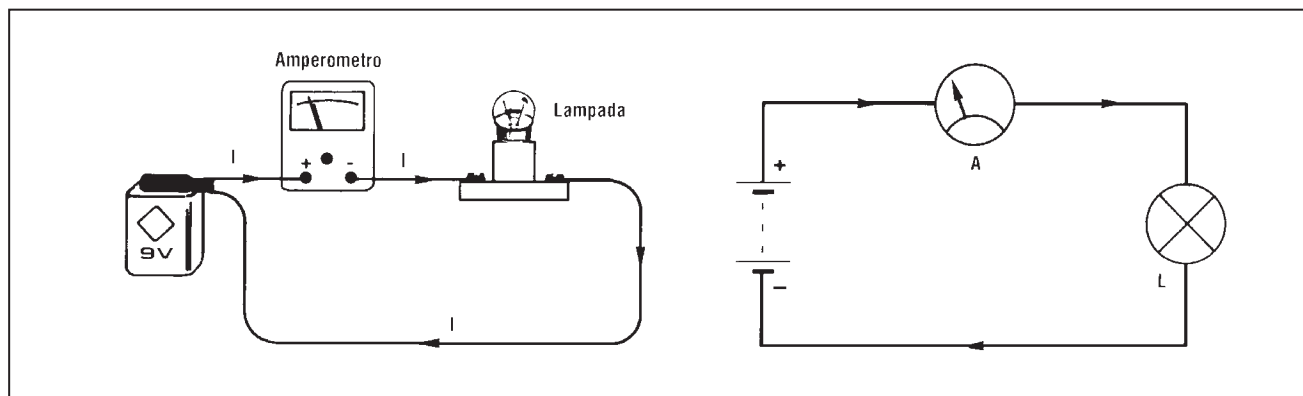
Ovviamente, in caso di dubbio, è importante eseguire qualche prova preliminare con uno strumento di portata nettamente più elevata.

Da ricordare che un normale galvanometro presenta un ben preciso valore di fondo scala (o portata), ma si possono collegare opportuni valori di resistenza ai suoi capi per ampliare sostanzialmente a piacere le sue possibilità di misura.

Uno strumento a bobina mobile (ovvero un galvanometro) possiede un indice che si muove in proporzione alla corrente che lo attraversa, ma può anche essere facilmente adattato per misurare delle tensioni; il tramite per far ciò è, tanto per cambiare, la legge di Ohm.

Una delle possibili versioni della formula indica che la corrente è uguale alla tensione divisa per la resistenza; se la resistenza è mantenuta costante, la corrente varia in proporzione diretta alla tensione: il gioco è fatto.

Fig. 95 - Disposizione e rappresentazione circuitale di un misuratore di corrente.



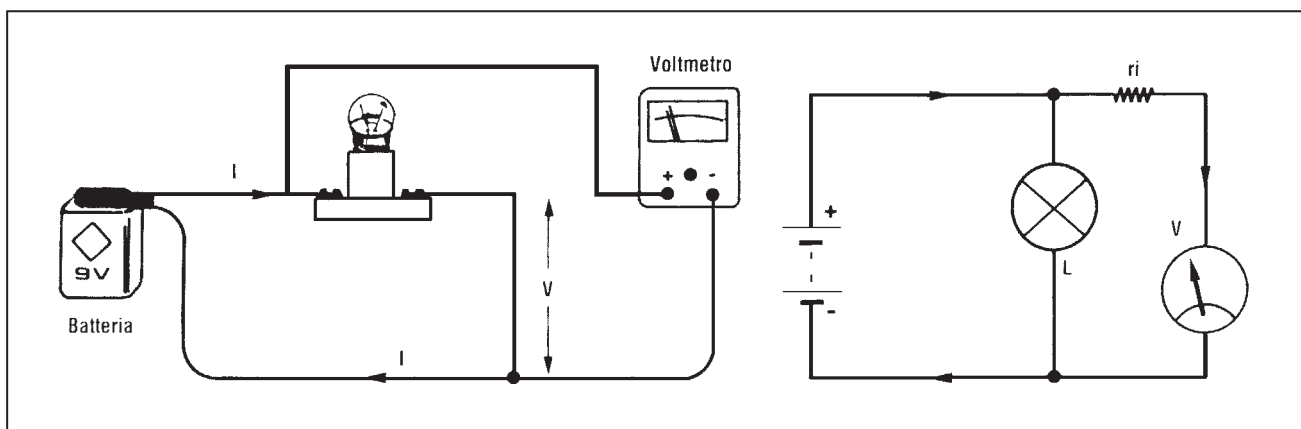


Fig. 96 - Disposizione e rappresentazione circuitale di un misuratore di tensione

Tanto per fare un esempio generico ma semplice, con una resistenza fissa da $1000\ \Omega$, una tensione di 1 V produrrà una corrente di 1 mA , una tensione di 2 V produrrà 2 mA , e così via, venendo così a stabilire una corrispondenza diretta (sotto l'aspetto del valore numerico) fra le due grandezze; la fig. 96 illustra la soluzione circuitale di questo caso, dove c'è ancora il disegno complessivo e lo schema elettrico corrispondente.

Se la resistenza della bobina mobile (o comunque il valore di resistenza r_i presente all'interno dello strumento) è nota, si ricorre ad essa per la misura della tensione. Nell'esempio di figura possiamo supporre che lo strumento possieda un valore di deflessione a fondo scala (ovvero di sensibilità) pari a $500\ \mu\text{A}$, con una resistenza interna $r_i = 3000\ \Omega$.

Applicando la legge di Ohm, si può calcolare rapidamente la tensione che lo strumento richiede per indicare il suo fondo scala:

$$V = I \cdot R = 0,5\text{ mA} \cdot 3000\ \Omega = 1,5\text{ V}$$

Se la cella indicata è un elemento di pila, lo strumento, così trasformato in voltmetro, è in grado di misurarne esattamente il valore di tensione.

Da tener presente che, di norma, il valore di resistenza vero e proprio della bobina è piuttosto basso, talché la trasformazione di un milliampmetro (o microampmetro) in voltmetro si fa appunto aggiungendo un resi-

store di opportuno valore in serie alla bobina stessa.

Giocando con questo valore resistivo posto in serie alla bobina mobile di un galvanometro si possono ottenere valori di fondo scala a piacere per l'uso dello strumento come voltmetro, esattamente come visto per la resistenza in parallelo per l'uso come amperometro (o milli- o microampmetro).

IL DECIBEL (ovvero il dB)

Può apparire un po' strano introdurre qui questa grandezza (un po' fisica, un po' matematica) assieme a descrizioni di componentistica ben precisa e concreta.

Avendo però parlato, in questo capitolo, di trasduttori elettroacustici e di strumenti di misura, sembra pertinente aggiungere anche lo studio del decibel; oltretutto, anch'esso può considerarsi uno «strumento», magari accessorio, ma di grande utilità, utilizzabile in tutti i settori della radioelettronica e delle telecomunicazioni.

Definizioni

L'unità **decibel**, abbreviata in **dB**, è ampiamente adottata in elettronica per esprimere qualsiasi cosa che vada dal guadagno di un amplificatore all'attenuazione di un partitore resistivo ai limiti della larghezza di banda di un circuito risonante: il decibel

infatti costituisce il sistema più comodo, e comunque universale, per esprimere un rapporto fra valori di potenze (naturalmente, in ben precise condizioni di riferimento), ovvero livelli di potenza relativi.

Fisicamente, il dB si può definire, pur se in modo approssimativo, come la più piccola variazione in un livello di potenza acustica che l'orecchio umano possa rilevare.

È per questo motivo che l'unità di misura di attenuazione o guadagno, che a rigore sarebbe il **bel**, è diventata la sua decima parte, in quanto più confacente e comoda per gli ordini di grandezza che le due entità citate assumono normalmente in campo tecnico.

Nei termini acustici originari in cui iniziò l'uso di questa unità, il decibel è matematicamente definito come dieci volte il logaritmo (in base 10) del rapporto fra due livelli di potenza, ovvero:

$$\text{dB} = 10 \log \frac{P_2}{P_1}$$

Ciò, a seguito di una legge psicofisiologica ben precisa, che dice che l'intensità di sensazione fisiologica è proporzionale (non linearmente bensì) al logaritmo dell'entità dello stimolo fisico che l'ha prodotta; ciò significa, per esempio, che un raddoppio di pressione sonora risulta, almeno per l'orecchio umano, nettamente meno di un raddoppio di intensità acustica.

Dal settore dell'elettroacustica,

l'uso di questa unità ad andamento logaritmico si è ben presto allargato a tutto il campo della radioelettronica e delle telecomunicazioni ad indicare rapporti di correnti, tensioni e potenze soprattutto per la comodità che esso presenta nei calcoli, cosicché P1 e P2 sono passate tipicamente a rappresentare potenza d'entrata e d'uscita di un qualsiasi dispositivo o circuito elettrico.

Vanno comunque tenuti ben presenti questi aspetti: la definizione di base del dB è in termini di potenza; il dB rappresenta la misura di un rapporto fra due quantità, oppure di come una certa quantità si compara a qualche altra di riferimento: non si tratta quindi di una misura assoluta.

Alcune quantità di riferimento sono assolutamente prevalenti, e le misure in dB relative a queste quantità hanno acquisito simboli specifici: è il caso delle potenze, sia per quanto riguarda il watt, o meglio 1 W, ed il milliwatt, ovvero 1 mW.

Ecco allora che la misura in dB di una potenza relativa ad 1 W è abbreviata in dBW, mentre se la misura è relativa ad 1 mW, essa si abbrevia in dBm: questo, almeno per le più comuni.

C'è ancora un ulteriore aspetto matematico di cui tener conto. Si è detto che la definizione del decibel è in termini di potenza; ma sappiamo anche che la potenza è esprimibile sia in termini di tensione che di corrente, al quadrato.

Operando quindi queste sostituzioni nella espressione base, la formula del dB assume anche le seguenti versioni:

$$\text{dB} = 20 \log_{10} \frac{V_2}{V_1}$$

$$\text{dB} = 20 \log_{10} \frac{I_2}{I_1}$$

L'uso «pratico»

Questo tipo di misura, impostato così come lo è stato sino a questo punto, certamente non dà l'idea della sua utilità reale, anche perché non si è ancora por-

tato nessun dato pratico che renda più digeribile l'aridità della formula e, in particolare, l'approccio logaritmico: se non altro, cerchiamo di attenuare l'impressione che, per usare i decibel, si debba passare tutta la vita a calcolare logaritmi (nel qual caso, il dB non avrebbe forse... sfondato!). Diamoci allora da fare per risolvere quello che è forse il problema principale: capire cosa sono i dB, capire a cosa servono. Passiamo quindi a qualche esempio pratico, con qualche numero semplice e ricorrente.

Sempre tenendo conto che parliamo di rapporti fra potenze sia in *guadagno* che in *attenuazione* (ma riferendoci solo al primo per evitare ripetizioni),

10 dB significa 10 volte più potenza

6 dB significa 4 volte più potenza.

3 dB significa 2 volte più potenza.

Questo breve specchietto vuole semplicemente dire che ogni misura aumentata di 3 dB raddoppia, aumentata di 10 dB decuplica.

Tenendo conto di un altro dato fondamentale, e cioè che i dB si sommano (o sottraggono) in corrispondenza delle moltiplicazioni (o divisioni) fra numeri normali, si può tranquillamente affermare che, usando opportunamente questo modesto corredo di cognizioni, si possono svolgere con sufficiente precisione buona parte dei calcoli che comunemente si presentano.

Vediamo finalmente qualche esempio vero e proprio (riferendoci per semplicità ai soli casi di guadagno).

A cosa corrisponde un guadagno di 20 dB? Semplicissimo:

$$20 \text{ dB} = 10 \text{ dB} + 10 \text{ dB} = 10 \times 10 \text{ volte} = 100$$

Può così nascere (per analogia) la tabellina:

10 dB = 10 volte (1 zero)

20 dB = 100 volte (2 zeri)

30 dB = 1000 volte (3 zeri)

40 dB = 10000 volte (4 zeri) ecc.

Potremo allora scrivere, se il

guadagno di un amplificatore è uguale a 10000000000 volte, semplicemente 100 dB (gli zeri sono 10); è già qualcosa, no?

Ma proseguiamo con calcoli un po' più «complicati»:

$$26 \text{ dB} = 20 \text{ dB} + 6 \text{ dB} = 100 \times 4 = 400 \text{ volte}$$

$$49 \text{ dB} = (40+6+3) \text{ dB} = 10000 \times 4 \times 2 = 80000 \text{ volte.}$$

Esemplifichiamo ora il caso di un apparecchiatura complessa e sofisticata, che incorpori diversi dispositivi amplificatori ed attenuatori, con un sacco di zeri e di decimali da moltiplicare e dividere con il calcolo convenzionale. Riproduciamone qui lo schema a blocchi, con indicate le varie prestazioni in termini di guadagno (+X dB) e di perdita (-X dB).

$$+16\text{dB} -3\text{dB} +120\text{dB} -18\text{dB} +33\text{dB} -10\text{dB}$$

Bene, il conto (sommando rispettivamente i + e i -) è immediato:

$$\text{guadagno} = +16+120+33 = +169 \text{ dB}$$

$$\text{perdita} = -3-18-10 = -31 \text{ dB}$$

$$\text{risultato} = +169-31 = 138 \text{ dB}$$

Quanto vale, in volte, 138 dB?

Scindiamo i 138 dB in 120 + 18; allora: 120 dB equivale (12 zeri) a 1000 miliardi;

$$18 \text{ dB} = (6+6+6) \text{ dB} = 4 \times 4 \times 4 = 64;$$

$$\text{totale} = 64000 \text{ miliardi}$$

Che servisse o no saperlo, il numero fa girare la testa ma il calcolo non è stato poi tanto difficile (alla faccia dei logaritmi!).

Se poi volessimo riferirci a rapporti fra tensioni e correnti, tutti gli esempi riportati sarebbero calcolabili con analoga semplicità, salvo tener conto che... il logaritmo va calcolato per 20 (e non per 10), e quindi tutti i numeri in dB risultano raddoppiati:

2 volte in tensione sono 6 dB,

10 volte in tensione sono 20 dB, ecc.

(Continua)

A Castel di Sangro una festa per il Volontariato

di Alberto Barbera IK1YLO

Il 5 marzo come era stato preannunciato da tempo si è svolta la cerimonia di consegna ufficiale della prima Unità Mobile per le Radiocomunicazioni d'Emergenza dell'RNRE.

La cerimonia era stata preceduta alcuni giorni prima a Biella, sede nazionale dell'associazione, dalla presentazione ufficiale alla stampa, TV ed alla amministrazione comunale dei mezzi che sarebbero stati poi trasferiti a Castel di Sangro.

Tutto è iniziato con la cerimonia della benedizione e della consegna ufficiale delle chiavi al Presidente Marcello Alviani IW6NQW da parte del direttore generale della Banca Sella Sud dott. Giorgio De Donno, accompagnato da uno dei clienti sottoscrittori e del dott. Palmieri Responsabile delle Relazioni esterne. Infatti questa prima unità è stata interamente finanziata attraverso una sottoscrizione coordinata dal Gruppo Sella.

Si sono alternati al microfono, il dott. De Donno della Banca Sella, lo scrivente in qualità di presidente nazionale RNRE, Giuseppe IW5CGM presidente nazionale Cisar e Massimiliano IZ7PFU che rappresentava il presidente nazionale ERA, Marcello IT9LND.

Hanno fatto seguito gli interventi del dott. Massimo La Pietra del DPC in rappresentanza del Prefetto Gabrielli, del v.sindaco di Castel di Sangro, del v.presidente del consiglio provinciale ed del presidente della Comunità montana.

Durante gli interventi sono stati proiettate centinaia di foto relative alle attività di Pro.Civ. svolte in questi anni dal gruppo del Cisar Abruzzi e con particolare emozione sono state viste quelle relative al terremoto dell'Aquila.

Nei prossimi mesi analoghe cerimonie si svolgeranno nelle altre sedi in cui sono destinate le unità e cioè Biella, Brindisi, Arezzo, Palermo e Piacenza.

A questo punto si potrà considerare terminata la prima fase ed inizierà la seconda con l'identificazione delle altre sedi regionali in cui posizionare le ulteriori unità mobili e come potenziare la rete associativa WiFi e dei ripetitori D-Star e Fonia.

Ogni unità mobile è composta da un fuoristrada Defender 110 equipaggiato con:

RTX FT 897+ modem SCS PactorIII

RTX FT 2820 +UT

RTX 8900

con un adeguato sistema di antenne sia civili che militari ed accordatori automatici.

L'alimentazione è garantita all'interno, attraverso un sistema di batterie ricaricabili sia durante il viaggio che dall'esterno con prese adeguate per allacciamento a rete o generatori.



Sono previsti anche inverter per alimentazioni a 220V ed un sistema di protezioni adeguato all'utilizzo.

Nel caravan invece si ha un identico sistema di apparati radio mentre le antenne di tipo mobile vengono installate su quattro pali mobili agganciati al mezzo e che permettono anche l'installazione di una antenna NVIS di 12 metri inclinabile.

E' stato previsto un adeguato potenziamento dell'alimentazione elettrica aggiuntiva a quello in dotazione nel caravan. Ovviamente è presente nel caravan una logistica per permettere a due (o quattro) volontari di avere una autonomia per diversi giorni con adeguata cucina, letti e wc.

Il caravan prescelto è un modello della Weinberger tedesco che ci era stato presentato in anteprima durante la fiera del caravan di Parma ed appositamente allestito per venire incontro alle nostre esigenze.

Questo modello è il primo lanciato sul mercato italiano.

Un particolare ringraziamento nel corso della cerimonia è andato ai volontari dell'AREC in particolare Luigi I1LEP, Ivan IW1GHU, G.Franco IZ1DBU che hanno progettato e realizzato gli allestimenti dei mezzi, oltre a coloro che hanno collaborato alla loro esecuzione.

Un ringraziamento anche ai Volontari di Protezione Civile di Biella che ci hanno affiancato e messo a disposizione i locali dove potere operare.

Intanto dalla settimana successiva sono iniziati i lavori di allestimento delle prossime due unità che saranno consegnate ad altri gruppi di protezione civile dell'RNRE che avremo occasione di illustrare con successivi articoli.

PICCOLI ANNUNCI

**VENDO
CERCO
SCAMBIO**

CERCO il ricevitore della Ducati AR 18 chi se ne vuole sbarazzare perché ormai si è divertito il mio n. per contattarmi 3293936032

VENDO apparato veicolare kenwood TM-D700e bibanda 50 W, frontalino separabile (APRS) 300 euro. Tel 3400920017

VENDO a 40 euro portatile Fujitsu/Siemens Mod. Lifebook E Series. Guasto (non si accende dopo un viaggio aereo). 512 MB/CD/DVD, nessun disco fisso, batteria 50%, Firewire, porta seriale e parallela, LAN, alimentatore. Angelo Contini, I2ACC - I2acc. angelo@libero.it

VENDO in ottimo stato, usato pochissimo e mai in contest Amplificatore lineare Drake L-4B. Non spedisce. Maurizio IW4BLZ Tel 338/6794056 iw4blz@libero.it

CEDO linea completa IC 7000 con accordatore automatico con rosometro watmetro con alimentatore e lineare HL1200 con pre e commutatore 3 vie il tutto ok al mio domicilio euro 1700, regalo cavetti. Luciano - Molinella Bologna. Tel 051884686

VENDO amplificatore Henry 3K-A semiconduttore senza valvole a 800 euro + spese. Tel. 081/8370691 ic8pof@yahoo.com

CERCO DUCATI AR18 (ferrialbo@virgilio.it)

VENDO causa inutilizzo oscilloscopio PHILIPS PM3217U 50 MHz due canali, manuale, custodia, 2 sonde comprese a euro 200 delfix.vito@tin.it

VENDO RX ATS 909, praticamente nuovo a 170 euro trattabili. Tel. 02/95735817

VENDO generatori sweep Wiltron: 6647B range: 10 MHz - 20 GHz; 6617A range: 10 MHz-8 GHz; 6629A range: 8-18 GHz; 6622B range: 10 MHz-12.4 GHz; 6637A range: 2-18 GHz (anche altri modelli disponibili). Network analyzers: Wiltron 560A a 220 euro, Wiltron 561 a 600 euro. Oscilloscopi Tektronix 475 e 475A pari al nuovo. Strumenti perfetti con manuali. Maurizio (Udine) - tel. 340/3245257

VENDO RTX Collins KWM2 - KWM2A; amplificatore Collins 30L1; RTX Yaesu FT101ZD; oscilloscopio Philips 60 MHz PM3050; Drake RTX TR4C; accord. MN2000; MN4; accord. MFJ949E; RTX Icom IC7700; ricevitore portatile Marc doppia conversione riceve HF, VHF UHF mode FM, AM, SSB. Oscilloscopio Tektronics 350 MHz 2465A; ricevitore Icom ICR8500 da 100 kHz a 2 GHz. E-mail: Rosmotor@libero.it

VENDO VFO Geloso 4/104 riallineato con relativa documentazione al seguito 100 euro. Control box rotore d'antenna Hy-Gain model H-IV CD 4511 per rotore tipo 45 ottimo come ricambio, 150 euro + sp. contrassegno. CERCO filtro Icom FL 63 CW filter 250 Hz. Gianluca ore serali Tel. 349/4455095 - porzani@iae.it

VENDO n° 121 copie + 9 volumi (dall'1 al 9) di Nuova Elettronica. Solo in blocco, non spedisce. Tel. 071/9190153

VENDO RX Target HF3; Icom IC-R71-75; JRC 525-535; Kenwood 440AT; TL922. Andrea Tel. 333/232571 - Bari

VENDO generatore Anritsu mod. MG 442A da 20 MHz; generatore Gigatronik Fluke mod. 6062A da 100 kHz a 2.100 GHz. Network HP 8751A da 5 a 500 MHz a colori, generatore di funzioni Farnell mod. LF1. Tel. 050/934273 - casinipiero@virgilio.it

VENDO radio spia Buno SP-20 con accessori, 19MK3 completo con cassa e accessori, GRC-9 completa, RTX russo P-352 nuovo imballato, BC-222, BC-611 con test set per taratura, BC-1206 funzionante. ART-13 funzionante con dynamotor, TX e RX TCS. Tel. 348/3842102 - Prov. Mo.

VENDO cobra GTL 200DX 26/30 MHz, 100 watt, come nuovo, perfetto con imballo originale, + MB+5; FT817ND perfetto da vetrina + antenne dedicate V/U per FT-817 ND. RX FRG 100/B perfetto come nuovo, completo di tutti i filtri CW/SSB. Delta Loop 2 el. 10/11 m + rotore. Alinco RTX DJS4C come nuovo. Mario - Tel. 328/7627210

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI ITALIAN TELEGRAPHY CLUB a Pordenone il 29,30 aprile e 1° maggio

Saremo presenti alla fiera internazionale di COMPUTER ELETTRONICA e TLC di Pordenone che si terrà il 29 e 30 aprile e primo maggio del corrente anno. Siamo contenti di partecipare a questa prestigiosa manifestazione per alcuni motivi fondamentali: la sezione di Pordenone ha organizzato per due volte il campionato internazionale di TELEGRAFIA - H.S.T. (High Speed Telegraphy) e pertanto è doveroso contribuire con la nostra presenza e denominarla "FIERA DEL RADIOTELEGRAFISTA. RADIOAMATORE". Nell'anno 1987 ho incominciato a frequentare la sessione HST ad Hannover (D) insieme a Sergio Pesce I2CT, così nel corso degli anni, in tutti i paesi dell'Est per arrivare in Italia grazie alla geniale organizzazione della Sezione Radioamatori di Pordenone che hanno dovuto supportare due gravosi impegni: quello economico e quello operativo. Anche se si è presentata qualche difficoltà hanno sempre mostrato il loro vero VOLTO: Il sorriso. Anche il dissenso è servito, e nella loro caparbia ne hanno organizzata un'altra. Grazie amici radioamatori di Pordenone, avete saputo creare una festa tecnica impegnandovi al massimo. Pertanto, l'ente Fiera ha messo a nostra disposizione uno stand dove saranno esposti materiali inerenti le telecomunicazioni - tecnica retrospettiva - prospettiva e culturale. Il prossimo incontro IARU H.S.T. si terrà in Germania nel mese di ottobre prossimo venturo dal 19 al 23 nella città di BIELEFELD. Se interessati potete chiedere il programma operativo all'indirizzo sottoriportato. Invito coloro che hanno chiesto l'iscrizione al Club Radiotelegrafisti Italiani, di portare la documentazione a Pordenone (non dimenticare la fotografia formato tessera). IN3VST Vito - Tel. 3479048268 in3vst@tin.it http://www.fabinet.it/in3vst/in3vst.htm

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

1° MERCATINO SCAMBIO PER RADIOAMATORI a FIRENZE

organizzato dalla Sezione ARI di Firenze
Sabato 30 aprile 2011 - 09.00-18.00

INGRESSO GRATUITO

Palestra della Scuola Elementare "Montagnola" - Isolotto - Via Giovanni da Montorsoli Firenze

Per prenotazioni tavoli contattare:
I5KRD - 055 365473 - 328 8263077
Per maggiori informazioni
http://www.arifirenze.it/mercantino/

VENDO signal generator Rhode & Schwarz SMS-2 (0,1-1040 MHz) manuale originale, funzionante, ottimo 600 euro. Signal generator HP8614 (0,8-2,4 GHz) e HP 8616A (1,6-4,5 GHz) con manuali op. e maintenance, funzionano, necessitano manutenzione 150 euro cadauno, Freq. Systron Donner 6016 (18 GHz) funzionante 200 euro. Non spedisce - Piero I21KKJ (hunter.ps@libero.it) - Tel. 335/7253679

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

"IL MERCATINO"
di Marzaglia
14 Maggio 2011

45ª Edizione
INGRESSO LIBERO

www.arimodena.it
E-mail: mercatino@arimodena.it - arimodena@arimodena.it



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

- Possibilità di consumare pasto caldo all'interno del mercatino
- Stazione monitor per l'avvicinamento R7 alfa 145.787,5
- Si ricorda inoltre che non sono assolutamente ammesse prenotazioni di alcun genere.



VX 3E
RTX
144/430
MHz
1,5W

VX 7R
RTX 50/
144 /
430 MHz

VX 8DE
Bluetooth
opz.
AF Dual
50/144/
430 MHz

VX 8GE
GPS
incorporato
RX 108 ÷
999 MHz
144/430 MHz



IC E7
Duobanda FM.
Da 0.495 a
999.99 MHz.
Leggero, robu-
sto, compatto.



ICOM IC-E80D
duo band digitale
da 0.495 ÷
438.000 MHz,
Modo DV D-Star



IC RX7
RX 150 kHz - 1300
MHz, 1650 canali
memorizzabili,
programmabile
da computer



IC E92 D
RTX VHF/UHF,
D-Star,
senza unità
opzionali.



IC R6
RX a
larga
banda



IC V80E
RTX
VHF.
207 canali



IC T70E
RTX 144-430
MHz selezio-
nabile



IC 9100
Multibanda multimodo HF/50 MHz
/VHF/UHF/1,2 GHz D-STAR



TH-D72E
RTX dual band
144/430 MHz
APRS



AR-Mini
RX 100 kHz.
1299.995 MHz.
AM, FM, WFM,
NFM

DISTRIBUTORE UFFICIALE

KENWOOD
Lafayette

YAESU

C★MET

GARMIN

ICOM

HOXIN

INTEK

POL

MAR



FALCON MP 1
Antenna portatile HF
& 6 m. Sintonizzabile 2
m e 70 cm.

OUTBACK 1899
Antenna HF mobile
Bande: 10, 15, 20, 40
e 80 m
Potenza max: 20W
Connettore: PL



OUT-250-B
Antenna HF
verticale
Bande:
6 - 10 - 15
12 - 15 - 17
20 - 30 - 40
& 75/80 m

FIERE: PORDENONE 29 APRILE - 1 MAGGIO

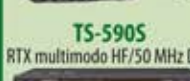
FTM 350 E
RTX veicolare 144/430 MHz



FT 450 RTX HF/50 MHz
con IF DSP, 100W.



FT 817 ND/I
RTX HF/50/144/
430 MHz

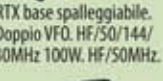


TS-590S
RTX multimodo HF/50 MHz DSP

FT 7800 50W, 2 m.
(40W 70 cm), FM, Mobile



FT 897 D/I
RTX base spalleggiabile.
Doppio VFO. HF/50/144/
430MHz 100W. HF/50MHz.



FT 857D/I
veicolare HF 50/144 /
430 MHz. 100 W HF.



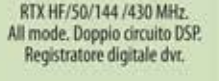
IC 7200
RTX HF/50 MHz, con IF DSP, doppio
PBT digitale, filtro notch manuale



ICOM ID-E880
Dual band CX/RX digitale, 0.495
÷ 438.000 MHz, Modo DV D-Star



IC 7000
RTX HF/50/144 /430 MHz.
All mode. Doppio circuito DSP.
Registrazione digitale dv.



IC 7200
RTX HF/50 MHz, con IF DSP, doppio
PBT digitale, filtro notch manuale



IC 7200
RTX HF/50 MHz, con IF DSP, doppio
PBT digitale, filtro notch manuale



IC 7200
RTX HF/50 MHz, con IF DSP, doppio
PBT digitale, filtro notch manuale

**VIRGILIANA
EL**

Viale Italia 2 - C.P. 34 - 36100 MANTOVA
Tel. 0376/263874 Fax 0376/268425 Cell. 337/417894
www.viel.it contatti: info@viel.it

FIERE ELETTRONICA INFORMATICA E RADIANTISMO

con Mercatino Radio Amatoriale
e Surplus

AREZZO

CENTRO AFFARI FIERE E CONGRESSI

VIA SPALLANZANI 23 - Autostrada A1 uscita Arezzo

16-17 APRILE

ORARIO: SABATO 10/20 - DOMENICA 10/19

CAORLE-VE

PALAEXPOMAR-CAORLE FIERE E CONGRESSI

VIALE A. MORO 21 - AUTOSTRADA A4 uscita S. STINO

7-8 MAGGIO

ORARIO CONTINUATO 9.00 - 19.00

2011 PROSSIMI
APPUNTAMENTI

CIRCUITO FIERE **mondo**
elettronica.net

10-11 SETTEMBRE

PIACENZA

PIACENZA EXPO' - LOCALITA' LE MOSE

24-25 SETTEMBRE

RAVENNA

PALAZZO MAURO DE ANDRE'

8-9 OTTOBRE

FIERA DI FERRARA

VIA DELLA FIERA 11

22-23 OTTOBRE

BOLOGNA

PALA NORD - PARCONORD

17-18 DICEMBRE

PIACENZA

PIACENZA EXPO' - LOCALITA' LE MOSE

Tel. 0545 27548 - Cell. 348 9030832
www.mondoelettronica.net

CosmoHELP

VALE COME RIDOTTO ANCHE IN FOTOCOPIA

YUKON **VISORE NOTTURNO 2x24**



Garanzia ufficiale

PREZZO SPECIALE €180

Per informazioni: **MARCELLO FOSCHINI**
surplus@augustofoschini.it
tel. 051/248466 - 335/6343526

VENDO Per collezionisti: Ohmmetro a ponte "Pontavi Wheatstone" anni 1950/60 strumento con zero centrale: ohm x 0,1/1/10/100/1000 box in bachelite, misure mm 55 x 110 x 200 + n° 10 valvole nuove, n° 5 in vetro, n° 5 metalliche + riviste radio anni 1961/70 singole e rilegate + listini. Varie ditte per un totale di kg 10 di cartaceo, il tutto 70 euro. Gratuitamente invio lista di libri riviste e materiali elettronici che ho disponibili. Tel. 0584/407285 (ore 18-20)

CERCO ricevitore Telefunken mod. E683/KW2 funzionante ed in buone condizioni estetiche. Tel. 329/6011848

CERCO RTX Yaesu FT 757 GX anche guasto. Antonio. Tel. 040/942370 - Trieste

CERCO per ricetr Yaesu FT-902 DM o FT-901DM il filtro per CW XF-8.9HC oppure XF-8.9HN e le tre extension cards. **VENDO** due attenuatori a scatti HP modelli HP355C e HP355D, 50 ohm, DC-1 GHz, solo in coppia. 180 euro. Sergio I1SRG - Tel. 0185/720868

VENDO RX surplus: Racal RA17 con converter onde lunghe; Siemens 745309; Siemens 311 1b1; 390/AURR; convertitore SSB per il 390/A TMC CV 1758/URR; BC 779-B super pro con alimentatore (Hammarlund); ML 1251/B ungheresi con alimentatore; CEI W.J. 1279/C 30-300 MHz; RTX Sommerkamp valvolare FDX 500; set Meteosat polari MK Nuova elettronica (4 elementi rack + control); junction box JB70A (BC312-342). Control radio set C12T8/GR-CY1346/GR; Testset radar TS 1253/TS - AN/UPM6BMSA. Nicola - Tel. 0422/421719 (ore ufficio) - 0422/432008 (20,30-22,30)

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.

Ritagliare e spedire a: **EDIZIONI C&C Srl** - Via Naviglio 37/2 - C.P. 141 - 48018 Faenza RA - Fax 0546/662046 - radiokit@edizionicc.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)

Le MOSTRE MERCATO RADIANTISTICHE APRILE - MAGGIO 2011

2-3 aprile **ERBA**
 Org: Italfiere - Tel. 0547/415674

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

2-3 aprile **S. PIETRO DI MORUBIO (VR)**
 Org: Compendio Fiere - Tel. 337/676719

9-10 aprile **VILLA POTENZA**
 Org: Service Promotion - Tel. 335/373156

9-10 aprile **PESCARA**
 Org: Fiera Adriatica - Tel. 085 4215840

16 aprile **MONCALVO**
mercato radioamatoriale
 Org: Sez. ARI Casale Monferrato - Tel. 0142806149

16-17 aprile **EMPOLI**
 Org: Studio Fulcro - Tel. 010/561111

16-17 aprile **AREZZO**
 Org: Exposition Service - Tel. 0545/27548

29 aprile - 1 maggio **PORDENONE**
 Org: Centro Fiera - Tel. 0434/232111

30 aprile - 1 maggio **MONSUMMANOT. (PT)**
 Org: Compendio Fiere - Tel. 337/676719

7-8 maggio **CAORLE**
 Org: Exposition Service - Tel. 0545/27548

14 maggio **MARZAGLIA**
 Org: Mauro IK4UOP, Tel. 059 596 7727

14-15 maggio **BUSTO ARSIZIO (VA)**
 Org: Compendio Fiere - Tel. 337/676719

15 maggio **NERETO**
 Org: ARI Nereto - Tel. 0861/806942

21-22 maggio **GENOVA**
 Org: Studio Fulcro - Tel. 010/561111

28-29 maggio **AMELIA**
 Org: Consulting Service - Tel. 338/4755526

28-29 maggio **MANTOVA**
 Org: Italfiere - Tel. 0547/415674

28-29 maggio **REGGIO EMILIA**
 Org: Compendio Fiere - Tel. 337/676719

CERCO ricevitore R-648/ARR41; filtro Collins 500 kHz, larghezza di banda 6 kHz. **VENDO** ricevitore TMC modello GPR 90RXD. Piero - Tel. 055/8495715 (ore 20-21,30)

CERCO modulo UHF per Yaesu FT-726R. Tel. 071/9190153 - Ancona

VENDO radio a transistor: Philips mod. 680, L-M-K-U, pile e corrente, 25 euro; Colette automatic, L-M-K-U, 25 euro; con AFC, OM-OC-FM, 20 euro; OM-OC1-OC2, bande marine, 60 euro; Phonola mod. Fiesta, OM-FM, pile e corrente, 20 euro; Synudyne mod. Transita Royal, OL-OM-OC-FM, 25 euro, Telefunken mod. Bandola 201, L-M-K-U, 20 euro; mod. Partner 400, L-M-K-U, pile e corrente, 20 euro; mod. partner 605, a 35 euro. Tel. 0471/910088

VENDO oscilloscopi Tektronix 442 (35 MHz 2 ch) 1 manopola scala parzialmente consumata 150 euro; Gould OS 1100A (30 MHz 2 ch) 150 euro. Alimentatore Tektronix TM 515 (5 posizioni per moduli serie 501 ecc.), 100 euro. 2 cassette TeK AM 502 diff. ampli. non provati 60 euro. Non spedito. Piero IZ1KKJ hunter. ps@libero.it - Tel. 335/7253679

CERCO: apparati amatoriali Gelo loro accessori e componenti; accessori per BC 611, BC 1000, ARC5; Bendix RA1B; RX/TX Command set; RTX Signal-One; corso di radiotecnica edizioni radio e televisione, anno 1963 circa; volumi e supplementi collegati alle riviste Sistema pratico, Tecnica pratica, Radiopratica, Sistema A, Fare, ecc. anni '50-'60; enciclopedia di tecnica pratica. Tel. 335/5860944 - polarys@libero.it

VENDO per cessata collezione n. 10 radio, anni '40, già restaurate, n. 10 galene complete, anche pezzi separati, n. 5 volumi di schemari Ravalico, n. 5 Angeletti, n. 20 volumi schemi TV, valvole per radio, TV ed altro. Agostino - Tel. 347/4559702

VENDO: Yaesu FT 290/R VHF all mode FM/SSB/CW completo di custodia, cinghia, carica batteria, batterie nuove rinforzate ricaricabili, cavetti alimentazione da auto con presa accendisigaro e da alimentatore, cuffie, borsa per il trasporto, scatola e schemi. Regalo apparato CB portatile Hy-Gain 40 con batterie ricaricabili nuove rinforzate per la ricarica delle batterie, va bene l'alimentatore del FT290/R + cavetti e bocchettone per antenna esterna. 400 euro. Tel. 0574/592736

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

Problemi di SICUREZZA? Ecco la nostra soluzione!

Vasta scelta di DVR (Video Registratori Digitali) per soddisfare qualsiasi esigenza di videosorveglianza. Tutti i nostri modelli consentono la registrazione in locale ed il controllo remoto tramite Internet.

FR397

€ 570,00
IVA INCLUSA



Set completo per videosorveglianza con monitor LCD da 19"

Si installa in pochi minuti! Possibilità di connessione ad un router ADSL per controllo remoto tramite Internet. Più di tre mesi di registrazione continua sull'hard disk interno.

Il sistema comprende:

- 1 pz DVR 4 canali 100 IPS con telecomando (cod. DVR4L5)
- 1 pz Hard Disk 320 GB SATA
- 1 pz Monitor LCD 19" WIDE
- 2 pz Telecamera con IR (cod. CP393)
- 2 pz Alimentatore per telecamera
- 2 pz Cavo video con plug d'alimentazione 10 metri (cod. VP002-10)

HDD 500GB SATA II

Ideale per essere utilizzato con i nostri DVR dotati d'interfaccia SATA. Formato 3.5 pollici; velocità di rotazione 7200 giri/min; cache 16 MB.

SATAHD500GB

62,00



DVR 4 canali H264 con Ethernet, USB, uscita VGA e I/O allarmi

Videoregistratore digitale real-time con formato di compressione H.264, 4 canali con frame rate di 100 IPS, interfaccia Ethernet (10-100 Base-T), uscita video VGA e videocomposito. Dispone di 2 porte USB (per backup su chiavetta/disco fisso e collegamento mouse), 4 ingressi/1 uscita audio e 4 ingressi/4 uscite d'allarme e controllo PTZ. Funzione Motion Detection, possibilità di registrare, riprodurre e visualizzare contemporaneamente le immagini. Visione da remoto via Internet con possibilità di effettuare registrazioni e back-up. Supporta 1 hard disk SATA con capacità massima di 1TB (non compreso). Telecomando IR incluso.

€ 398,00
IVA INCLUSA



NEW



FR472

Conforme alla normativa sulla PRIVACY

Principali caratteristiche dei nostri DVR

Codice	Canali	Interfaccia per Back-up	HDD	Compressione	IPS	Uscita video	IN/OUT audio	IN/OUT allarme	Telecom. IR	Prezzo
DVR4L5	4	Ethernet USB (pendrive)	SATA (interno)	H264	100	VGA V. comp.	4/1	4/1	•	€ 279,00
FR473	4	Ethernet USB (pendrive)	SATA (interno)	H264	100	V. comp.	4/2	4/1	•	€ 180,00
FR371	4	DVD-RW Ethernet USB (pendrive)	IDE/ATA (interno)	MPEG4 (CIF) / MPEG4 (FRAME)	100	V. comp.	2/1	4/1	•	€ 330,00
FR374	4	Ethernet USB (collegamento PC-Backup)	SATA (interno)	MPEG4 (CIF) / MPEG4 (FRAME)	50	V. comp.	1/1	-	•	€ 168,00
FR395	6	Ethernet USB (pendrive)	SATA (interno)	H264	200	VGA V. comp.	4/2	8/1	•	€ 520,00
FR435	8	Ethernet USB (pendrive)	SATA (interno)	H264	200	VGA V. comp.	8/1	4/3	•	€ 590,00
FR372	16	DVD-RW Ethernet USB (pendrive)	IDE/ATA (interno)	MPEG4 (CIF) / MPEG4 (FRAME)	400	V. comp.	4/2	16/1	•	€ 710,00
FR396	16	Ethernet USB (pendrive)	SATA (interno)	H264	400	VGA V. comp.	4/2	16/1	•	€ 660,00

NOTA: I videoregistratori digitali vengono forniti senza Hard Disk. Tutti i DVR sono alimentati a bassa tensione mediante specifico adattatore da rete (incluso). V. comp. = uscita segnale videocomposito (con connettore BNC) per monitor tradizionali di tipo analogico.



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

Maggiori informazioni su questi prodotti e su tutte le altre apparecchiature sono disponibili sul sito www.futurashop.it tramite il quale è anche possibile effettuare acquisti on-line.

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.

OFFERTA LIQUIDAZIONE KIT

(fino esaurimento scorte)

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

ASU - ALIMENTATORE STABILIZZATO universale 13.5V cc. 200 mA € 5,00

DAS1010 - DOPPIO ALIMENTATORE SWITCHING per circuiti operazionali. • Entrata 12 V, uscite $\pm 15V/15$ mA. € 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 $\pm 5V$ - 100 mA. € 5,00

KH112 - CONTROLLO DI LUCI IN SEQUENZA a relè per comandare 8 lampade. Alimentazione a 24 V. € 7,50

KH124 - PREAMPLIFICATORE, CO-PROCESSORE AUDIO Consente una uscita a livello costante indipendentemente dall'intensità del segnale d'ingresso - Alim. 9-15V distorsione 0,1%. € 5,00

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

INCOMPLETI

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

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

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

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

KP59 - CARICA BATTERIE MULTIPLO con sensore automatico di carica per pile al N/C. 3 valori di tensione: 5-7.5-10V; 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 (o per recupero componenti), 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

KV126 - DEMODULATORE FM Consente l'ascolto di segnali in modulazione di frequenza con qualsiasi apparato o convertitore munito di media frequenza a 10,7 MHz, su tutte le bande; non necessita di alcuna taratura. Alimentazione 12 V € 6,25

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

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

KH67 - WATTMETRO STEREOALE per misure da 0,2 a 120 W regolabile. Utilizzabile anche come VU meter stereo. Incompleto manca int. LM3915 € 7,50

MK61 - MOLTIPLICATORE DI FREQUENZA per 100 a bande commutabili da 5 a 50 Hz da 50 a 500 Hz. Sensibilità migliore di 100 mV. Alimentazione 9 V dc. € 7,50

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

SMA - S-METER AUDIO AMPLIFICATO - Banda passante da 300 a 3000 Hz. Sensibilità: 25 mV. Imp. ingresso: 1 Mohm. € 3,00

DISPONIBILE INOLTRE UNA SELEZIONE DI CIRCUITI STAMPATI € 1,50 cad.

- AFB - Amplificatore bassa frequenza
- BBA1001 - Amplif. larga banda per RF
- FAU - Filtro attivo universale
- KA96 - Presellettore adattatore preampli d'antenna
- KA139 - Preamplificatore HF a front end selettivo
- KC30 - Capacimetro
- KC88 - Instant break-in
- KD40 - Deviazimetro a banda stretta
- KE44 - Minioscillofono
- KF13 - Frequenzimetro digitale 150 MHz
- KF43 - Frequenzimetro portatile
- KF76 - Filtro elimina banda anti TVI
- KF131 - VFO per VHF
- KH37 - Inverter per lampade fluorescenti
- KH46 - Regolatore elettr. per alternatore auto
- KH55 - Microlampeggiatore
- KH56 - Indicatore di sovratensione
- KH112 - Controllo luci in sequ. 8 lamp.
- KH121 - ROSmetro/wattmetro
- KH152 - Timer multiuso
- KI78 - Indicatore di livello a 20 LED
- KL77 - Carico fittizio 250 W
- KM135 - Misuratore di percentuale di modulazione d'ampiezza
- KP10 - Alimentatore stabilizzato 0,2 ÷ 2 A
- KP154 - Gruppo di continuità
- KQ28 - Provaquarzi
- KR16 - RX monobande a conversione diretta
- KR40 - Ricevitore AM 26-30 MHz
- KR68 - Ricevitore FM 137 - 146 MHz
- KS141 - Generatore di barre e scala di grigi per SSTV
- KT46 - TX per CW da 27 a 30 MHz
- KT116 - Provatransistor dinamico
- KP119 - Alimentatore 300/150 V per VFO Geloso
- KT47 - TX per CW da 27 a 30 MHz
- KX145 - Oscillatore prova cristalli universale
- KY118 - Converter RTTY RX TX
- MK 01 - Oscillatore a quarzo per VHF
- OBM - Oscillatore BF modulare
- PET 1002 - Termometro
- STI 1003 - Signal tracer injector

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.

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

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



D.A.E.

TELECOMUNICAZIONI

Via Monte Rainero 13 - ASTI

YAESU

FT-8900



FT-897



FT-950



FT 450



VX-7E



VX-3E



VX-8



FTM 350E



NOVITA

FT-7800E



KENWOOD
TH-D72



KENWOOD



TS-590

Disponibili
dipoli rotativi
80 m
CD 78 Create

Nella foto
ULTRABEAM 6-40
3 elementi,
dipolo CREATE
CD 78 L

VX-6



FT-2000



FT-857



FT-817



ROTORE CREATE A VITE SENZA FINE

Tempo di rotazione variabile
da 75 a 180° per giro.
Rotazione totale 390 gradi
(360° + 15°D + 15°S) -
Doppio quadrante (uno regolabile)
Alimentazione 220 V / 50



FIERE:

S.PIETRO DI MORUBIO (VR) 2-3 APRILE

EMPOLI (FI) 16-17 APRILE

MONSUMMANO T. (PT)

30 APRILE - 1 MAGGIO

D.A.E. TELECOMUNICAZIONI

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



COMPUTERFEST® END RADIOAMATORE

LE MIGLIORI FIERE DELL'ELETTRONICA

COMPUTERFEST & RADIOAMATORE E' IL PIU' GRANDE CIRCUITO DI FIERE DELL'ELETTRONICA

che offre, insieme ai suoi partners, lo stesso format su tutto il territorio nazionale. I pregi che ne derivano sono i reali vantaggi sia per gli espositori che per i visitatori. Infatti, mentre la competenza è un obbligo per tutte le realtà che si pongono sul mercato, solo nelle nostre manifestazioni trovi anche la qualità, il parcheggio sempre gratis, i biglietti tra i più bassi, se non addirittura a costo zero e tutti gli espositori più seri del mercato nazionale!

I PARTNERS



WWW.COMPENDIOFIERE.IT

FIERE ELETTRONICA 2011 ORGANIZZA IZ5RTZ

GENNAIO

15-16 EX FIERA DI CEREAA*
29-30 BUSTO ARSIZIO (VA)

FEBBRAIO

19-20 RIVA DEL GARDA (TN)

APRILE

02-03 EX FIERA DI CEREAA*
30 MONSUMMANO T. (PT)

MAGGIO

01 MONSUMMANO T. (PT)
14-15 BUSTO ARSIZIO (VA)
28-29 REGGIO EMILIA

GIUGNO

11-12 LONGARONE (BL)

LUGLIO

02-03 MONSUMMANO T. (PT)

AGOSTO

27-28 EX FIERA DI CEREAA*

SETTEMBRE

10-11 BUSTO ARSIZIO (VA)

OTTOBRE

08-09 MONSUMMANO T. (PT)
22-23 EX FIERA DI CEREAA*

NOVEMBRE

05-06 UDINE

DICEMBRE

10-11 REGGIO EMILIA

*La fiera è stata spostata definitivamente nella nuova struttura PalaFiera VeronaSud a San Pietro di Morubio (VR)