GENNAIO 2011
n. 1

radio kit elettronica

€ 4,50

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Come misurare il fattore di merito di una bobina

I pirati dei satelliti

Ricevitore a valvole per le onde lunghe

- Mini antenna per Internet Key
- Alimentatore ad energia radio
- Monaco Radio 3AC
- Sonda rivelatrice di R.F.
- *radioemergenza:* GLOBAL SET - Terex 2010

prove di laboratorio: Kenwood TS 590S

MENSILE ANNO XXXV - N. 1 - 2011 - Poste Italiane S.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art 1, comma1, DCB - Filiale di Bologna
In caso di mancato recapito, inviare a CMP BOLOGNA per la restituzione al mittente che si impegna a versare la dovuta tassa

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

Buon Anno!

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) Siamo in grado di implementare gli impianti esistenti integrando funzionalità aggiuntive Contattateci per ogni vostra esigenza
Presso la nostra sede teniamo corsi di formazione sui seguenti argomenti:
- Le Radiocomunicazioni Digitali Convenzionali e Speciali
- Tecniche di Approntamento Sistemi di Antenna in Onde Corte per applicazioni speciali
- Tecniche e Nozioni di Navigazione Strumentale

Su richiesta possiamo effettuare i suddetti corsi anche presso il Cliente

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 POTRETE
OPERARE IN PACTOR III CON LE RETI MONDIALI
WINLINK 2000 AIRMAIL SAILMAIL e altro

Contattateci per maggiori informazioni

Antenna Attiva HF4 (30 KHz / 30 MHz) Stadio attivo Low Noise Per uso esclusivo di ricezione alimentazione 12V (12mA) Adattatore di alimentazione incluso Installabile esternamente Lunghezza 42 cm Fornita con 7 metri cavo coassiale Prolungabile con cavo TV-Sat

Accordatore automatico d'antenna CG 3000 Pro 200w PEP 200 Memorie per 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 Non è richiesto l'utilizzo di porte Seriali o Parallele né alimentazioni aggiuntive Convertitore USB-UART Chip FT232R Completo di cavi lato RTX/lato PC, manuale in italiano e CD con 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 le funzionalità EchoLink (VoIP) e FSK e permette la registrazione della trasmissione SSB

Importatori ufficiali Scegliete il meglio per la vostra stazione radio! Gli Amplificatori e gli accordatori della LinearAmp UK costruiti in Gran Bretagna sono prodotti di eccellenza robusti compatti e affidabili RANGER 811H CHALLENGER III CHALLENGER IV DISCOVERY VHF e UHF Sul nostro sito tutta la gamma LinearAmpUK

I 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 **Contattateci per informazioni e prezzi**

Novità! AE-G44DL Sensore GPS

"Data Logger" USB-Bluetooth™ GPS di nuova generazione (STV5) multifunzione Ultracompatto Con data logger integrato e batteria entrocontenuta Fornito completo di accessori e software Una volta 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 nostro sito !

Supporti telescopici ad alta capacità di carico in **vetroresina pesante** e in **alluminio**. Fino a 26 metri di altezza per le applicazioni più difficili Tra questi vi segnaliamo i **Pali telescopici in lega leggera da 10, 12, 15 e 18 metri** per impieghi professionali Sono costituiti da sezioni in alluminio anodizzato e corredati da un kit di collari per il bloccaggio stabile ed affidabile delle varie sezioni con quella successiva I collari sono in acciaio inox in modo da evitare ossidazioni e grippaggi così da potere essere impiegati anche in zone prossime al mare o in aree industriali Completano la dotazione accessori per il fissaggio coassiale dei controventi (Opzionali) **Pali Telescopici GRP** non conduttivo Finitura laccata grigio "Invisibile" Basso coefficiente di conicità Completi di accessori per installazione controventi tappo di chiusura fodera in tessuto e manuale Compatti e leggeri Ottimi per installazioni portatili e fisse AE1528-PT/VTR Lunghezza 15,2m 13 elementi Chiuso 134 cm Peso 2,6Kg AE1257-PT/VTR Lunghezza 12,5m 11 elementi Chiuso 133cm Peso 1,7 Kg
Cavi Alta Trazione di prima qualità per la realizzazione di antenne filari: **DXWP attualmente il migliore filo al mondo per la realizzazione di sistemi di antenne filari** Nucleo in treccia acciaio Inox AISI316 19x0,2 (Dia 1mm) Trefolo intermedio in rame argentato 18x0,2 Diametro esterno 2 mm Isolamento ETFE Range utilizzo -100 / +155°C Carico di rottura 100Kg Peso 12,9g/m Estremamente resistente alle radiazioni UV e all' ambiente salino **705PE** Semiflessibile in trefolo trattato 7x0,5 (1,4mmq) rivestito in PE nero UVA resistente diametro esterno 2,3mm **S10AD** "Invisibile" Laccato Rigido Unipolare Diametro esterno 1mm Peso 6 gr/m **300TL** Linea di trasmissione 300 ohm Dielettrico rigido PE nero UVA resistente CV 0,82 Coppia fili semirigidi 7x0,32 Alta resistenza Peso 25gr/m Vasta gamma di **ACCESSORI** per la realizzazione di antenne speciali e per linee di trasmissione filari **DISTANZIATORI** per la realizzazione di linee di trasmissione bilanciate (Ladder line) e per la costruzione di antenne filari quali Dipoli ripiegati Morgain Zeppelin Meandri etc **CAVI coassiali** di ottima qualità **NUCLEI TOROIDALI** a prezzi imbattibili per la realizzazione di Balun Unun e Filtri di banda: T80-2 T106-2 T130-2 T200-2 T225-2 T300-2 T80-6 T106-6 T130-6 T200-6 .... **CONNETTORI ADATTATORI e ACCESSORI INOX 316** Piastrine di bloccaggio Schiavi Redance Bozzelli Moschettoni ... E ancora **TRECCIA** poliestere alta tenacità **ISOLATORI** ceramici e PVC **Morsettiere** ... **Tutte le informazioni e molto di più sul sito**

Tre articoli di nostra produzione !

Antenna Off Center Feed dipole Antenna filare multibanda OC6L4/1K per 10, 12, 17, 20, 40 e 80 metri e 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 attaccabiili da agenti atmosferici Molto robuste e leggere
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 Elevato rapporto S/N Larga banda 50KHz - 30MHz (Utilizzabile anche oltre) Basso rumore Elevata efficienza Stadio di ingresso e di uscita cortocircuitati in DC Box in PVC completamente stagno (Epoxy filled) IP 67

Antenne per HF Aspis Cobra Venus

Efficienza in poco spazio Ottime per DX Compatte e robuste Ampia larghezza di banda Pretarate in fabbrica Complete di staffe per fissaggio Sul nostro sito tutti i dettagli tecnici e le note di chi utilizza queste antenne

Vasta gamma di TOOLS

AE-PTK: UNICRIMP COAX KIT contenuto nella valigetta comprende la pinza e 4 coppie di matrici per crimpare un'infinità di connettori coassiali In promozione a solo **59 euro IVA inclusa!**
AE-PTS: SUPERCRIMP è una pinza a grande leva che può essere corredata di matrici per crimpare connettori coassiali, terminali elettrici isolati e non, Modular Plug CATV Coax ecc **E molto altro ancora sul nostro sito alla pagina Prodotti sezione "ATTREZZATURE"**

TECNOCOMUNICAZIONI

VENDITA E ASSISTENZA RICETRASMITTENTI CB - OM

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

IN ARRIVO I NUOVI ACCORDATORI LDG

Hoxin RW-200
Rosmetro Wattmetro
1.8-160 MHz

Hoxin RW-601cn
Rosmetro Wattmetro
1.8-160; 140-525MHz 3kW

Hoxin RW-601
Rosmetro Wattmetro
1.8~160MHz - 140~525MHz

Hoxin SS-830
Alimentatore 30A a commutazione (switching)

PROXEL 6045 NFA
Alimentatore switching di ultima generazione
Peso: 1.5 kg, 45 A di picco

Hoxin RW-40
Rosmetro-wattmetro

HOXIN X-700H
Antenna da base
144/430 MHz

HOXIN SG-7000
Antenna veicolare
144-430 MHz

HOXIN NR-770S
Antenna veicolare
144-430 MHz

HOXIN SG-7900
Nera. Antenna veicolare 144-430 MHz

D-original W-8010
Dipolo filare 3.5 MHz - 28 MHz
4 bracci

Veicolare VHF-UHF
Original NR-77

Lafayette Trucker
RTX veicolare
AM/FM CB

Polmar ZX-40
RTX CB veicolare

Polmar DX-40
RTX CB veicolare

Intek H-512Plus
CB 27 MHz

Intek H-520Plus
RTX CB portatile

Falcon EMC-402
Microfono robusto con rinforzo metallico

Proxel DM-1000
Microfono palmare

Sirio 827turbo
Antenna CB 27 MHz

Sirio P-5000
Antenna CB

Lafayette 145/M
Antenna magnetica
CB veicolare

Mantova turbo
Verticale 26-28 MHz

Lafayette Ottawa
Antenna CB veicolare

Lafayette Richmond
Antenna veicolare
26-28 MHz 4 dB

PROSSIME FIERE

CEREA *15-16 gennaio*
BUSTO ARSIZIO *29-30 gennaio*

www.tecnocomunicazioni.com
info@tecnocomunicazioni.com

radiokit elettronica
TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

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

1/2011 Gennaio

Sommario

7 CONSULENZA
di Nerio Neri

9 AUTOCOSTRUZIONE
Stabilizzazione della temperatura del quarzo di un oscillatore
di Marco Ducco

15 ANTENNE
TRASFORMERS: variazione sul tema "canna da pesca"
di Silvano Contavalli

18 ANTENNE
Mini antenna per Internet Key HSUPA-HSDPA-UMTS
di Marco Montanari

20 ACCESSORI
External keypad Icom
di Daniele Cappa

22 ACCESSORI
Ni-HD + alcaline = Ni MH ibride
di Roberto Perotti

25 PROVE DI LABORATORIO
Kenwood TS 590S
di Rinaldo Briatta

29 TECNICHE AVANZATE
Transverter lineare per banda S
di Gianfranco Sabbadini

33 PER COMINCIARE
Sonda rivelatrice di R.F.
di Giuseppe Balletta

49 LABORATORIO-STRUMENTI
Come misurare il fattore di merito di una bobina
di Enrico Landi

54 SATELLITI
I pirati dei satelliti
di Marino Cenci e Pierluigi Felletti

57 A RUOTA LIBERA
Professione "ascoltatore"
di Andrea Borgnino

59 A RUOTA LIBERA
Alimentatore a energia radio
di Umberto Bianchi

62 VLF
Ricevitore a valvole per le onde lunghe - 1ª p.
di Florenzio Zannoni

66 PROPAGAZIONE
Previsioni ionosferiche di gennaio
di Fabio Bonucci

67 RADIOACTIVITY
Monaco Radio 3AC
di Francesco Riganello

70 RADIOEMERGENZA
Global Set - Terex 2010
di Alberto Barbera

72 CORSO ELEMENTARE
Radio-elettronica - 28ª parte
di Nerio Neri

75 INDICE ANNATA 2010

direzione tecnica
NERIO NERI I4NE
GIANFRANCO ALBIS IZ1ICI

grafica
MARA CIMATTI IW4EI SUSI RAVAIOLI IZ4DIT

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

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

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

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

Amministrazione
abbonamenti - pubblicità:
Edizioni C&C S.r.l.
Via Naviglio 37/2 - C.P. 141 - 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 & C. S.p.A.
Divisione New Trade
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

RICEVITORI ICOM: AMPIA GAMMA ED ELEVATE PRESTAZIONI

IC-R8500
100 kHz~2 GHz in continua
Ottima qualità audio
Tutti i modi di emissione

IC-R1500/IC-R2500
Gestibile da PC
Doppio ascolto

IC-R9500

0.5 kHz~3335MHz • +40dBm di IP3 • 110 dB di dinamica
Filtri banda ottimizzati • Indicazione panoramica ad alta risoluzione

IC-R6
150kHz -1300 MHz
Fino a 100 canali/sec.
Programmabile da PC

IC-RX7
150kHz -1300 MHz
Nuova interfaccia
Programmabile da PC

IC-R20
150kHz~3304,999MHz
CW/AM/FM/FM-W/ SSB (fino a 470MHz)
Con registratore incorporato

Per scoprire tutte le caratteristiche di questi apparati e di tutta la gamma Icom visita il sito www.marcucci.it

ICOM
LA PASSIONE DI COMUNICARE

Importatore esclusivo Icom per l'Italia dal 1968

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

EXPO ELECTRONICS MONZA

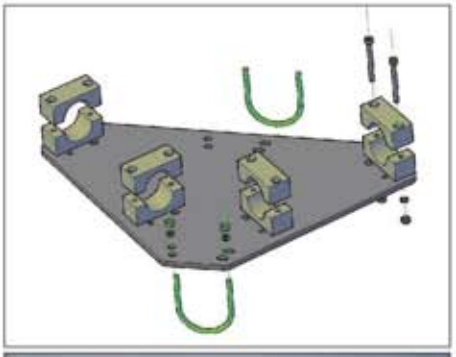
fiera dell'elettronica
segui l'impulso della tua passione

12-13 FEBBRAIO 2011

PALAIPER, v.Stucchi (rif. stadio brianteo)
Info: Tel. 0362-999186 - Fax 0362-978042
email: info@fieraelettronicadimonza.it
WWW.FIERAELETTRONICADIMONZA.IT

NUOVA SEDE
PALAIPER MONZA

Kit per autocostruttori - Parti e componenti per antenne



Novità 2010

Piastre di giunzione
Isolatori e supporti

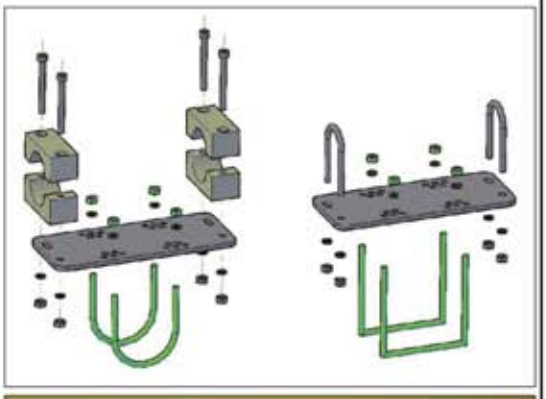
Collari U inox
Bulloneria inox

Tubolari alluminio
tondi e quadri

Antenne

Lavorazione e taglio
con macchine a controllo numerico

Esecuzione anche a
disegno di parti
fresate e tornite



PRO.SIS.TEL.
Produzione Sistemi Telecomunicazioni

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

Rotori d'antenna
Trallicci
Pali a carrello
Pali telescopici

KENWOOD

Listen to the Future

Piccolo ma Completo

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

TH-D72E

TS-590S

TH-D72E RICETRASMETTITORE PORTATILE DUAL BAND 144/430MHZ

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

TS-590S RICETRASMETTITORE HF/50MHZ MULTI-MODO

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

Kenwood Electronics Italia S.p.A.

www.kenwood.it - info@kenwood.it - Tel. +39 02204821

RADIO SYSTEM

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-E2820 BIBANDA
VHF - UHF - 50 W

IC-E880 DUOBANDA
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

Consulenza

A proposito di parafulmini

Con questo termine, da noi si intendono (o si pretendono?) diverse mansioni pur da questo semplice dispositivo; ma già in Francia, esistono due parole diverse per le più importanti funzioni che ci si attendono.

*Il **parafulmine** è destinato alla protezione degli apparecchi elettrici connessi all'impianto di alimentazione (detto anche rete luce) contro gli effetti indiretti della scarica (tipicamente, sovratensioni).*

*Il **paratuoni** (anche se il termine, tradotto alla lettera dal francese paratonnere, risulta brutto e non pertinente) è destinato alla protezione delle strutture circostanti contro gli effetti veri e propri del fulmine.*

Quest'ultimo sistema consiste in un impianto di captazione e di un collegamento a terra per scaricare le correnti della scarica. Evidentemente, sarebbe quindi fortemente raccomandabile l'installazione di ambedue i dispositivi, se si vogliono ottenere le migliori garanzie di copertura.

Cominciamo subito col chiederci: le prese specificamente realizzate per essere adottate contro le sovratensioni e gli effetti del fulmine sono veramente efficaci in caso di temporale?

Esula dalle nostre possibilità (e intenzioni) un programma di controlli specifici sui vari tipi disponibili (anche se da noi non sono poi tanti!); si può comunque affermare che esse devono innanzitutto risultare conformi alla normativa di legge in vigore, e che un parafulmine classico va installato in modo da poter scaricare le forti correnti che possono conseguire al suo impiego (picchi fino a qualche migliaio di ampere!).

Di fronte a valori così elevati di corrente elettrica, anche la resistenza che la presa di terra può presentare devono risultare piuttosto modesti: una "buona terra" deve possedere un valore resistivo ben inferiore ai 5-10 Ω massimi.

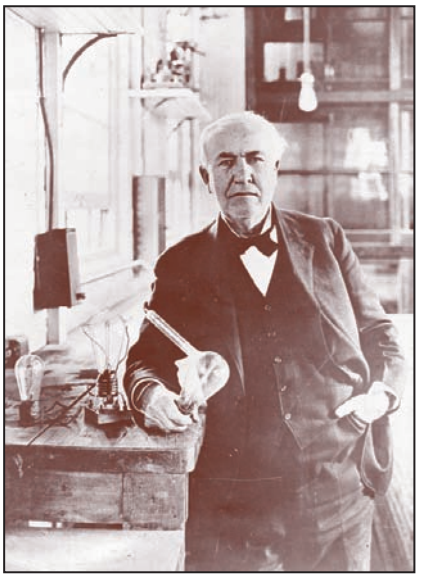
In caso di temporale, sembrerebbe consigliabile interrompere la corrente a livello del contatore in un ambiente di normale abitazione: però il rischio di non potersi più proteggere contro le sovratensioni atmosferiche resta (arco fra i poli aperti del disgiuntatore, che lascerebbe passare ugualmente l'onda del fulmine). E comunque le sovratensioni atmosferiche condotte da altre fonti di telecomunicazione non sarebbero certo bloccate interrompendo la corrente dalla parte del contatore; come controparte, l'installazione di opportune protezioni nel quadro di alimentazione permetterebbe di liberarsi da questa preoccupazione, conservando anche l'alimentazione negli ambienti di abitazione.

E cosa ne diciamo del traliccio (o anche solo palo) d'antenna? Molto dipende dalla situazione topografica locale; certo che è poco probabile che esso attiri il fulmine se non è ben collegato a terra: il suo potenziale è fluttuante rispetto alla terra e più difficilmente attira le scariche.

In caso contrario, sarà esso a comportarsi come parafulmine, tenendo presente che un parascariche è in grado di proteggere, al suolo, entro un cerchio di

indice inserzionisti

AEMME TELEMATICA 14
ARNO ELETTRONICA ..... II COP.
BELTEL 76
BLU NAUTILUS 44
COMPENDIO FIERE ..... IV COP.
DAE ..... III COP.
DITTA ANGELUCCI 77
DITTA MARTELLI 14
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL. 53
ELETTROPRIMA 36
FUTURA 42
G.R. PUBBLICAZIONI 19
HOBBY RADIO 76
ICAL 35
IK-TELECOM 61
KENWOOD 5
LABEL ITALY 45
MAGIC PHONE 40
MARCUCCI 3-36
MICROMED 69
MICROSET 41
MOSTRA BUSTO ARSIZIO (VA) ..... IV COP.
MOSTRA CEREA (VR) ..... IV COP.
MOSTRA CIVITANOVA MARCHE (MC) 34
MOSTRA FASANO 39
MOSTRA MODENA 44
MOSTRA MONTICHIARI 80
MOSTRA MONZA 4
MOSTRA PIACENZA 43
MOSTRA POMPEI 37
MOSTRA RAVENNA 43
MOSTRA ROVIGO 40
MOSTRA SCANDIANO 79
MOSTRA VICENZA 44
MOSTRA VILLA POTENZA 45
P.L. ELETTRONICA 64
PRO.SIS.TEL. 4
RADIO COMMUNICATION 6
RADIO SYSTEM 6
RADIOSURPLUS 60
SPE 38
TECNO COMUNICAZIONI 1



raggio circa pari alla sua altezza.

Situazione particolare è quella dell'auto; sembrerebbe che i pneumatici potessero offrire protezione (cioè isolamento), completata dall'azione "gabbia di Faraday" dell'abitacolo, ma le "gomme" non isoleranno granché: la scarica le contornerà facilmente dati i valori elevati di tensione. Per contro, l'abitacolo **metallico** del veicolo permette una protezione effettiva al suo interno appunto grazie all'effetto "gabbia", a condizione che il veicolo sia fermo (e possibilmente messo a terra) per evitare effetti indiretti come lo scoppio dei pneumatici!

Il classico balun per VHF

Il problema di dover trasformare (e cioè adattare), specialmente nel campo di antenne e linee, una sorgente di impedenza Z2 ad un carico di impedenza Z1 (o, naturalmente, l'inverso) capita ancora spessissimo nel campo dei radioamatori, ed è per questo che l'interesse in proposito è sempre sveglio.

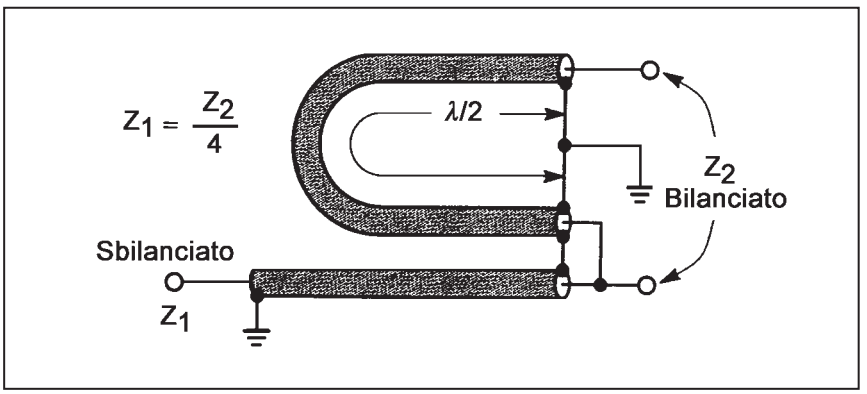
Ecco quindi che torna opportuno rinfrescare la vecchia, classica soluzione del balun, che nasce per scopi di bilanciamento fra sorgente e carico, ma serve anche ottimamente come semplice soluzione autocostruibile.

Esistono anche balun 4:1 commerciali, ma per uso in banda singola, e in particolare su VHF-UHF, la versione in cavo coassiale a mezz'onda è difficile da battere in semplicità ed efficienza.

Se il cavo è tagliato in modo appropriato, esso provvederà una trasformazione effettiva nel rapporto 4:1 alla sua frequenza di risonanza per ciascun valore di impedenza, sebbene il suo miglior rendimento si potrà ottenere per trasformare 200 a 50 Ω, con cavo coassiale da 50 Ω, oppure 300 a 75 Ω, con cavo da 75 Ω.

E' importante definire l'esatta velocità dei segnali nel tipo particolare di cavo che viene adottato e moltiplicare la lunghezza (calcolata in spazio libero) per il fattore previsto; il numero può variare fra 0,67 per il coassiale con dielettrico in politene compatto e circa 0,82 per il cavo con dielettrico in politene poroso.

In figura è riportato il disegno con i dettagli costruttivi per la realizzazione del classico balun in cavo coassiale a $\lambda/2$ per accoppiare un circuito sbilanciato ad uno bilanciato quando si desidera contemporaneamente operare su un rapporto di impedenze 4:1.



Condensatori in polistirolo e/o polietilene

Che differenza c'è fra i due tipi, e in particolare rispetto a quelli ceramici?

Anzitutto sono ambedue condensatori a film avvolto (per intenderci, tipo la carta igienica!); un tempo c'era anche un contrassegno che stava a indicare il lato più esterno che si doveva collegare a massa per evitare di aggiungere in circuito la capacità fra il corpo del condensatore ed il telaio.

Questo stile di condensatore presenta un significativo valore di induttanza, a differenza di quanto avviene per i condensatori ceramici; i tipi più moderni, come per esempio quelli a film in poliestere metallizzato e impacchettato, riducono l'induttanza interna collegando in parallelo un numero elevato di piastrine conduttrici. Il polistirolo viene attaccato da un buon numero di solventi, a differenza di quanto avviene per i condensatori ceramici e per quelli in poliestere.Diverse piccole differenze di comportamento possono provocare problemi in alcuni circuiti e funzionare bene in altri; per esempio, la nascita di assorbimento, o meglio l'immagazzinamento di cariche nel dielettrico dopo che è stato rimosso un cortocircuito temporaneo: il fenomeno è notevolmente peggiore nei condensatori in poliestere (o mylar) che nei tipi ceramici.

Un'altra questione risiede nella stabilità con la temperatura, per esempio i condensatori ceramici possono essere realizzati con una grande varietà di coefficienti di temperatura così da poter stabilizzare un circuito contro variazioni ambientali.

Infine, è opportuno ricordare che, nell'uso di condensatori in applicazioni sotto tensioni alternate di linea, si dovrebbero scegliere tipi specificamente realizzati per quell'impiego: valori anche elevati di tensione continua di lavoro prevista non assicurano la compatibilità con servizio continuo in alternata.

Stabilizzazione della temperatura del quarzo di un oscillatore

Un po' di considerazioni di progetto

di Marco Ducco IK1PXM

La frequenza del modulo del TX VHF che intendo utilizzare per un beacon WSPR derivava di circa ±500 Hz (4 ppm) per effetto del riscaldamento dei transistori finali e della variazione della temperatura ambiente: la frequenza finiva al di fuori della finestra di ricezione di 200 Hz del programma WSPR rendendone impossibile la ricezione automatica. La deriva era più che adeguata quando il modulo era usato per la fonia FM con una deviazione di 5 kHz e ricevitori con una banda di 25 kHz, ma per il beacon WSPR risulta insufficiente.

Per ridurre la deriva di almeno venti volte, ho stabilizzato la temperatura del cristallo di quarzo dell'oscillatore. Ho incollato sul guscio del quarzo un riscaldatore costituito da due resistori da 270 Ω 0,25 W in parallelo e un sensore di temperatura a termistore da 2 kΩ a 25 C°.

Per la realizzazione del progetto ho caratterizzato il termistore inserendo, vicino al quarzo già inserito nel modulo, la sonda esterna di un termometro domestico e rilevando le temperature mentre scaldavo lentamente l'esterno del telaio metallico con un asciugacapelli; con TX spento e il coperchio inserito, la temperatura all'interno del contenitore dovrebbe essere uniforme. Ho rilevato che il termistore presenta una resistenza di 2,4 kΩ a 22 C° che scende rispettivamente a 1,58 kΩ a 30,5 C° e a 916 Ω a 41,0 C°.

Nel progetto del controllore, occorre trasformare la resistenza del sensore in una tensione elettrica che viene confrontata con la tensione corrispondente alla temperatura voluta: in funzione della differenza, si controlla la corrente nel riscaldatore che influisce sulla temperatura del quarzo. Le variazioni di calore provenienti dall'esterno sono disturbi in quanto tendono a influire sulla temperatura, ma il regolatore la mantiene costante. E' il principio del feedback (in italiano retroazione): a partire dal regolatore di velocità a palle ruotanti per le macchine a vapore di Watt (circa 1810) sono state fatte innumerevoli applicazioni. Il riscaldatore deve fornire sufficiente calore quando la temperatura ambiente è bassa (circa 15 C°), ma erogarne una quantità ridotta

Fig. 1 - Immagine del quarzo con riscaldatore e sensore.

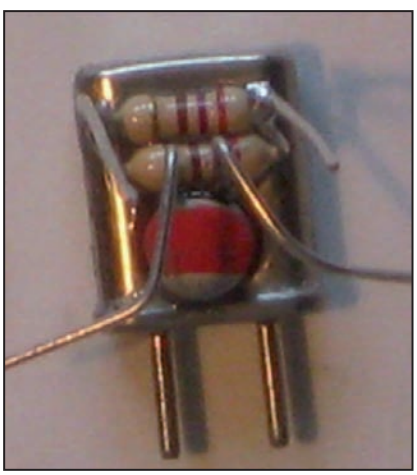
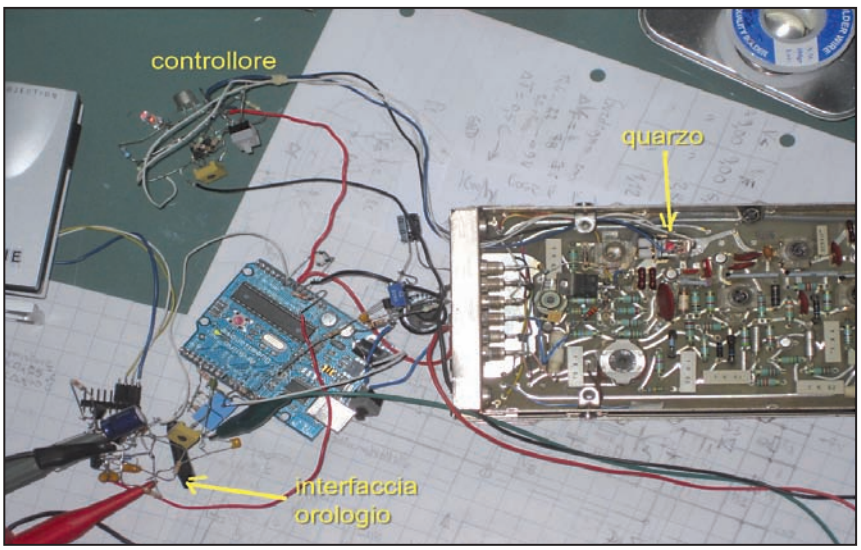


Fig. 2 - Immagine del modulo con il quarzo e il controllore.



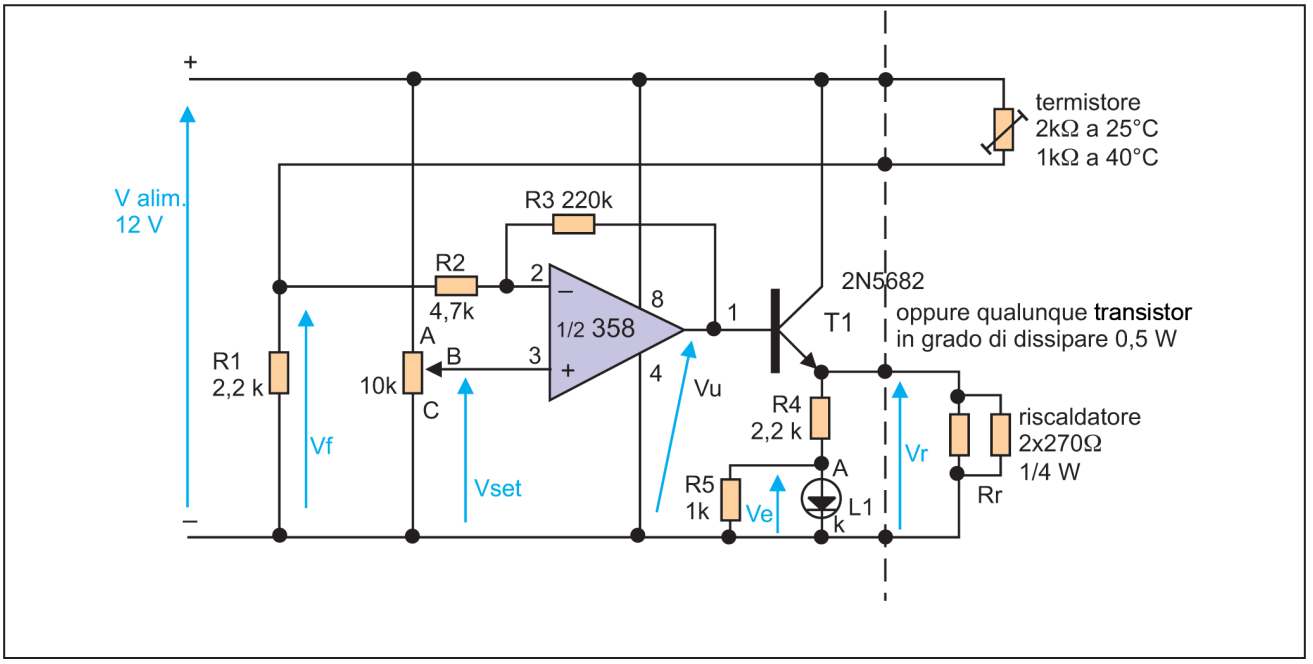


Fig. 3 - Schema elettrico controllore

quando la temperatura ambiente è elevata (circa 35 C°). Ho verificato, applicando una potenza riscaldante di 0,5 W con una temperatura ambiente 22 C° e misurando una temperatura maggiore di 55 C°, che è possibile stabilizzare attorno a 45 C° per una temperatura ambiente compresa fra 15 e 35 C°.

Ci sono diversi tipi di controllore: da quello on/off con isteresi (simile al termostato dello scalda-acqua) con una piccola oscillazione permanente della temperatura a quello ad azione integrale e proporzionale con errore a regime nullo. Tutti i tipi di controllori hanno vantaggi e inconvenienti e possono essere di principio adoperati. Ho scartato il regolatore on/off perché non mi piacciono le oscillazioni permanenti, ho scartato quello integrale perché lento oppure instabile. Ritengo che quello integrale proporzionale sarebbe il migliore, ma è il più complicato e poi non mi interessa stabilizzare a una temperatura precisa, ma solo mantenerla quasi stabile: ho scelto quello proporzionale che è solo poco più complesso di quello on-off.

Lo schema elettrico e il piano di montaggio del controllore sono riportati nelle fig. 3 e 4.

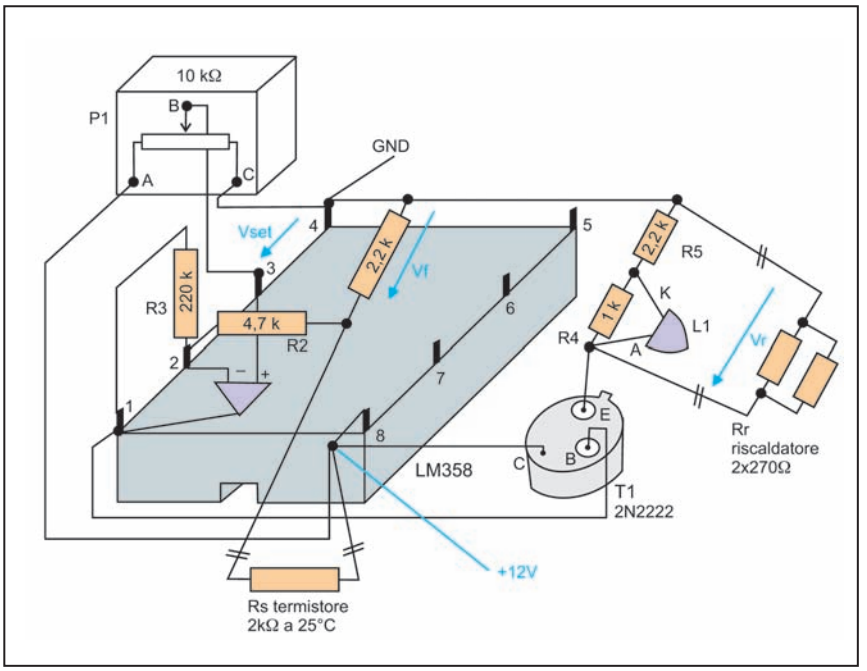
Calcoli di verifica e di progetto

Dai valori rilevati di temperatura e resistenza del termistore, con vari passaggi matematici ho ricavato una funzione interpolante della resistenza Rs con la temperatura e la corrispondente tensione di feedback Vf di un partitore alimentato a 12,5 V costituito dal termistore con il resistore R1 da

Elenco componenti

R1, R4 = 2,2 kΩ: tutte le R sono da ¼ W
R2 = 4,7 kΩ
R3 = 220 kΩ
R5 = 1 kΩ
Rr = 2 x 270 Ω in parallelo.
P1 = potenziometro trimmer 10 kΩ
Rs = termistore NTC da 2,2 kΩ ± 5% a 25 C° p.es.: Farnell order code 118-7025 costo 1€.
Ic1 = LM358, oppure KA358 package 8DIP
T1 = NPN con dissipazione 0,8 W, p.es: BSX61, 2N2219A, 2N1893, 2N5682.
L1 = LED qualunque.

Fig. 4 - Schema montaggio controllore



2,2 kΩ: risulta che il termistore a 42,5 C° ha una Rs =0,88 kΩ con Vf= 8,93V e a 43,5 C° Rf= 0,84 kΩ con Vf=9,05 V (vedi fig. 5).

In conclusione, attorno alla temperatura voluta, una variazione di temperatura di 1 C° provoca una variazione di tensione di 9,05 - 8,93= 0,12 V, ossia un coefficiente di trasduzione di 0,12 V/C°.

La potenza dissipata nel riscaldatore nel caso di collegamento errato o di guasto (Riscaldatore connesso direttamente a Valim) vale Pr= Valim·Valim/Rr = 12·12/135 = 1,06 W >> 0,5 W non sopportabile in modo continuativo, ma non immediatamente distruttiva.

La tensione massima in regolazione sulla uscita dell'amplificatore è uguale alla tensione di alimentazione meno circa 1,7 V; sull'emettitore si sottrae la caduta di 0,6 V e si raggiungono 10,2 V. La potenza dissipata nel riscaldatore nel caso di tensione massima vale: Pmax = Vr·Vr/Rr = 10,2·10,2/135 = 0,77 W.

La tensione minima in regolazione sulla uscita dell'amplificatore è circa 2 V, cui corrisponde Vr= 2-0,6= 1,4 V. L'escursione possibile è quindi 10,2-1,4 = 8,8 V.

Imponiamo che il regolatore abbia una escursione di 8,8 V con una variazione di Vfeedback di 0,12 V corrispondente a 1 C°, il guadagno deve essere almeno: Ga= 8,8 /0,12 = 73.

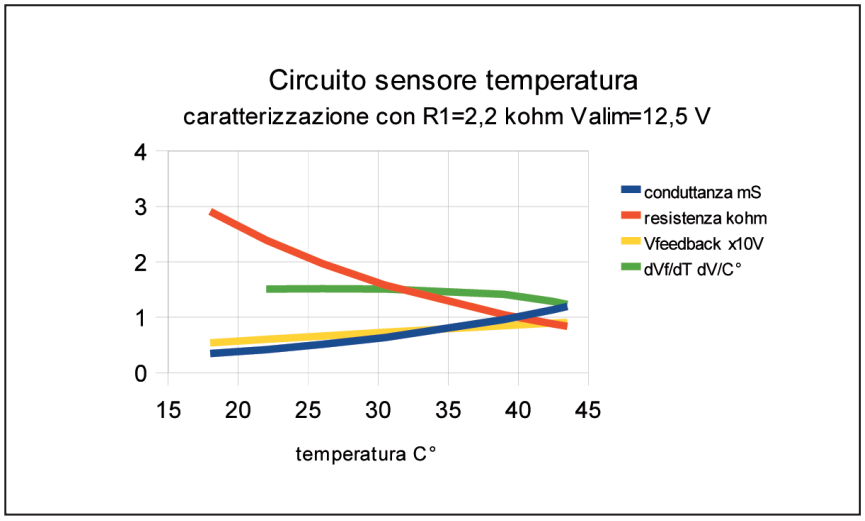


Fig. 5 - Sensore. Corrispondenza temperatura, resistenza, tensione

Da cui la resistenza R3 = R2·Ga= 4,7 k ·73 = 344 k, ho usato cautelativamente il valore 220 kΩ.

Se il guadagno Ga è troppo elevato, durante i transitori, l'uscita si assesta con delle oscillazioni poco smorzate; per ridurle si abbassa il guadagno, al costo di una minore stabilizzazione in condizioni stazionarie.

Dato che T1 arriva a dissipare 0,5 W, qualunque transistor NPN con case metallico TO-5 o TO-18 che dissipa almeno 0,8 W può venire utilizzato.

Il Led L1 visualizza lo stato del regolatore, R4 e R5 ne permettono l'accensione quando la Vr è maggiore di 5 V. Il potenziometro P1 va regolato in modo che Vset sia 8,9 V corrispondente a 40 C° circa.

Nella fig. 6 è riportata l'immagine all'oscilloscopio dell'andamento della tensione di feedback Vf e della tensione del riscaldatore Vr durante il transitorio che si verifica quando si alimenta il sistema. Si osserva la presenza di una modesta oscillazione smorzata della tensione del riscaldatore con un semiperiodo di circa 15 secondi. Detta oscillazione è dovuta al fatto che il sensore di temperatura è vicino, ma non coincidente con il riscaldatore. Capita un fenomeno simile quando si fa la doccia: inizialmente si apre il miscelatore a metà e l'acqua è solo tiepida, per averla più calda si ruota il miscelatore, la temperatura dell'acqua non aumenta subito perché l'acqua de-

Fig. 6 - Vf e Vr nel transitorio di assestamento dopo l'accensione (scala tempi 20s/divisione).

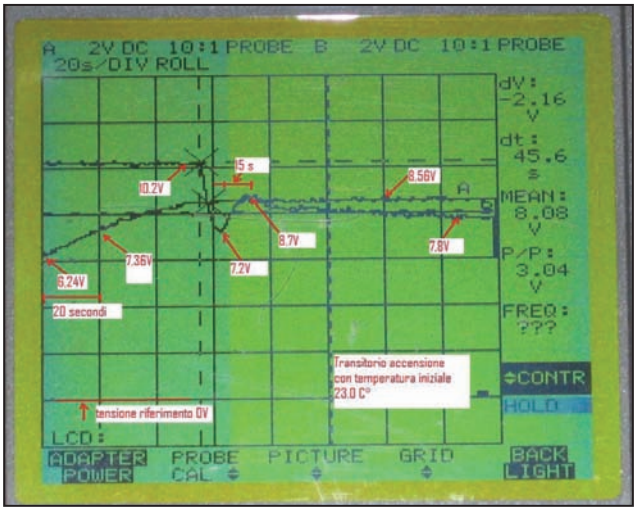
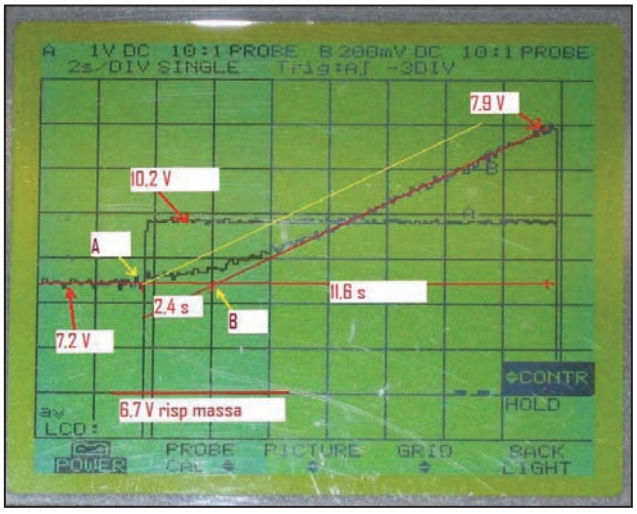


Fig. 7 - Vf e Vr all'inizio del comando a gradino di Vr (scala tempi 2s/divisione).



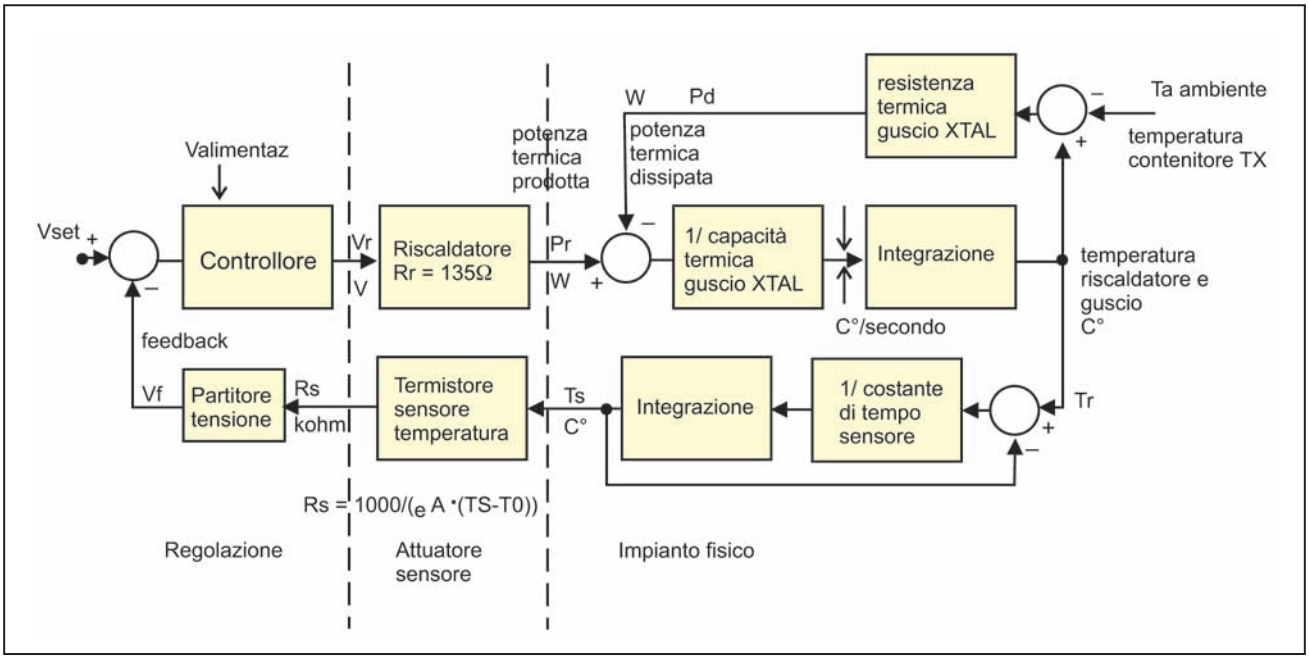


Fig. 8 - Schema a blocchi del sistema di regolazione

ve percorrere il tubo dal miscelatore all'ugello, si continua ad agire sul miscelatore finché l'acqua, quando arriva, scotta e si deve ruotare il miscelatore in senso contrario.

Per mio diletto, e qui lo descrivo a scopo didattico, ho esaminato quantitativamente il problema.

Analisi quantitativa del fenomeno

Dalla fig. 6 si osserva che il valore iniziale della tensione di feedback è 6,24 V corrispondente a una resistenza di 2,24 kΩ per una temperatura di 23,3 C°.

Dopo 20 secondi la tensione è salita a 7,36 V prodotta da 1,57 kΩ a 30,7 C°.

La potenza termica prodotta dal riscaldatore è 0,77 W, quella dissipata alla temperatura di 26,5 C° media fra 23 e 30 C° la stimo in 0,1 W.

L'inverso della capacità termica del quarzo è (30,7- 23,3)/((0,77-0,1)·20) = 0,55 C° al secondo per watt.

Si osserva che il valore finale assestato della tensione di feedback è 8,56 V corrispondente a 1,04 kΩ e 39,1 C°. Il valore quasi stazionario significa che il calore prodotto è quasi uguale a quello dissipato. Il calore prodotto dipende dalla tensione di uscita pari a 7,8 V corrispondente a una potenza di 0,45 W. Data la temperatura ambiente di 23 C°, la resistenza termica del quarzo vale: (39,1-23)/0,45 = 35 C°/W. A 26 C° la potenza dissipata vale (26,5-23)/35= 0,1 W stimata prima.

Stimo che i valori misurati e quelli calcolati abbiano una imprecisione di almeno 5%.

Il sensore assume con un certo ritardo, chiamato costante di tempo, la variazione di temperatura del riscaldatore, perché il riscaldatore deve trasmettere il calore al guscio del quarzo, il quale a sua volta lo trasmette al sensore; anche il sensore possiede una propria capacità e una resistenza termica rispetto al guscio del quarzo. Non sono in grado di separare l'effetto riscaldatore-guscio da quello guscio-sensore, il ritardo comune viene rilevato osservando andamento della temperatura appena viene inserito il riscaldatore come riportato nella fig. 7. Quando si applica la tensione, la temperatura non sale subito a pendenza costante, ma seguendo una curva esponenziale smorzata che segue la rampa con un ritardo finale di circa 2,4 s .

Per riprodurre matematicamente il comportamento del sistema, ho realizzato il modello matematico del sistema regolatore-riscaldatore-quarzo-sensore,

Fig. 9a - Simulazione del transitorio rilevato con l'oscilloscopio

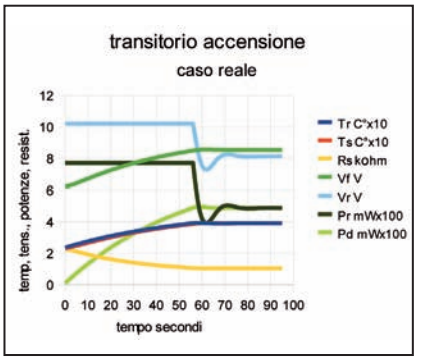
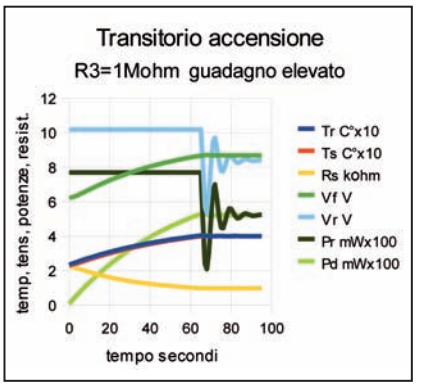


Fig. 9b - Simulazione con regolatore con guadagno elevato



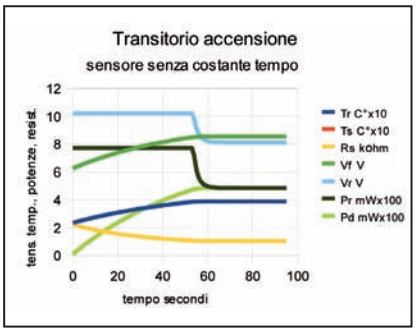


Fig. 9c - Simulazione con sensore ideale senza ritardo propagazione

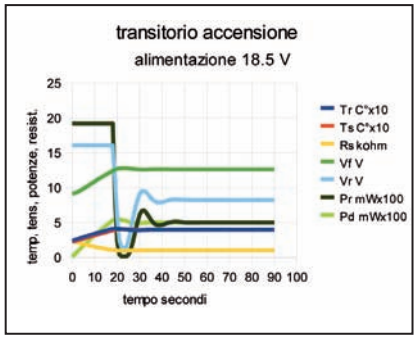


Fig. 9d - Simulazione comportamento reale con tensione alimentazione 18,5 V

ho tradotto le equazioni nel linguaggio C++ dell'ambiente di calcolo gratuito " Processing" di Ben Fry e Casey Reas (www.processing.org www.arduino.cc), ho simulato lo stesso transitorio rilevato e variato per tentativi il tempo di propagazione simulato fino a trovare il valore di 3 secondi (prossimi ai 2,4 rilevati) che riproduce l'ampiezza e la frequenza dell'oscillazione. Si osserva che nella realtà la temperatura ambiente dell'alloggiamento del quarzo sale lentamente, mentre nella simulazione è lasciata costante.

Descrivere bene tutto quanto fatto è lungo e probabilmente non interessa alla maggior parte dei lettori. Nella fig. 8 è riportato lo schema blocchi del sistema (come si fa almeno da 60 anni); nelle Fig. 9 sono riportati i grafici di alcuni risultati della simulazione e nella fig. 10 il programma contenente le equazioni. Al momento della pubblicazione dell'articolo, renderò disponibili sul sito della rivista il programma e i calcoli nel formato foglio elettronico OpenOffice.

Fig. 10 - Programma simulazione

```
// 3/5/10  M.Ducco simulazione stabilizzazione temperatura quarzo
float Ta,Tr,Ts,Valim,Vset,Vf,Vu,Vr,Vs,Pr,Pd,Rs,A,T0,R1,R2,R3,Ga,TsP,VsP,VfP,VrP;
int I, IP, IMAX;
String s; PrintWriter u;
float dtempo = 0.5; // secondi passo tempo di simulazione

void setup()
{
Ta = 23.0  ;Tr = 23.3 ;Ts = Tr ; //temperatura ambiente, t. iniziale riscaldatore, sensore
A =  0.0487; T0 = 39.8948; //coefficienti funzione termistore
Valim = 12.6 ; // V tensione di alimentazione
Vset = Valim * 0.694;//=8.74 ; con Valim=12.6 tensione di set point che corrisponde a circa 40
C°
R1= 2200; R2= 4400; R3 = 220000; //resistenze del regolatore
Ga = R3/(R2+(R1*1000.)/(R1+1000.));//guadagno approssimato amplificatore
IMAX = 200; // passi di simulazione (step calcolo 0,5 secondi)
size (4*IMAX,200);//dimensioni finestra grafico temporaneo
strokeWeight(3); //spessore linee 3 punti
line(0,0,0,199);/*asse ordinata*/ line(0,199,4*IMAX,199);//asse ascissa
u = createWriter("risultati.txt"); // Create a new file in the sketch directory
s ="Tabella risultati simulazione transitorio regolatore";
println(s);println();u.println();
//intestazione tabella
u.println(s);u.print (“; I=”);u.print (“; Tr C°x10”);u.print (“; Ts C°x10”);
u.print (“; Rs kOhm”);u.print (“; Vf V”);u.print (“; Vu V”);u.print (“; Vr V”);
u.print (“; Pr mWx100”);u.print (“; Pd mWx100”);u.println();
}

void draw()
{
 I=0;IP=0;TsP=0;VrP=Vr;VfP=Vf;VrP=0; //inizializza variabili del grafico
 for (I=0;I<= IMAX;I++)  //passo simulazione 1 secondo
 {
  Rs =  1000/(exp(A*(Ts-T0))); //caratteristica resistenza temperatura del sensore temperatura.
  Vf = Valim * (R1/(R1+Rs)); //tensione di feedback a vuoto
  Vu= Ga*(Vset - Vf);// tensione lineare uscita operazionale
  if (Vu > (Valim-1.8)) {Vu= Valim-1.8;} //saturazione superiore
  if (Vu < 2) {Vu= 2;} //saturazione inferiore
  Vr = (Vu-0.6); //tensione al riscaldatore
  Pr = (Vr*Vr)/135.; //potenza riscaldante generata dal riscaldatore
  Pd = (1/35)*(Tr - Ta); // potenza dissipata
  Tr = Tr + (Pr-Pd)*0.55*dtempo ; //calcolo temperatura riscaldatore con integrale
  Ts = Ts + (Tr-Ts)*dtempo/3.0;// costante di tempo sensore, 3 ottimale

  //traccia grafico temporaneo per visualizzaziuone immediata andamenti
  stroke(255,0,0);line(4.*I, 200.-2*Ts,  4.*IP,200.-2*TsP );  TsP=Ts; //rosso
  stroke(0,0,255);line(4.*I, 200.-10.*Vf,4.*IP,200.-10.*VfP);VfP=Vf;//blu
  stroke(0,255,0);line(4.*I, 200.-10.*Vr,4.*IP,200.-10.*VrP);VrP=Vr;IP=I;//verde

  if (I % 2 == 0)   //stampa solo per I pari (una volta ogni due)
   { //visualizza risultati in forma numerica
    print (“ t=”);  s = nfs(I/2,2,0);print(s);print (“  Tr=”);s = nfs(Tr,3,0); print(s);
    print (“  Ts=”); s = nfs(Ts,3,0);print(s);print (“  Rs=”); s = nfs(Rs,3,0); print(s);
    print (“  Vf=”); s = nfs(Vf,3,0);print(s);print (“  Vu=”);s = nfs(Vu,3,0); print(s);
    print (“  Vr=”); s = nfs(Vr,3,0);print(s);print (“  Pr=”);s = nfs(Pr,1,0); print(s);
    print (“  Pd=”); s = nfs(Pd,1,0);print(s);println();

   //stampa tabella da importare nel foglio elettronico per il grafico permanente
    u.print (“;”);  s = nfs(I/2, 2, 0); u.print(s);
    u.print (“;”);  s = nfs(0.1*Tr, 3, 0); u.print(s);
    u.print (“;”);  s = nfs(0.1*Ts, 3, 0); u.print(s);
    u.print (“;”);  s = nfs(0.001*Rs, 3, 0); u.print(s);
    u.print (“;”); s = nfs(Vf, 3, 0); u.print(s);
    u.print (“;”); s = nfs(Vu, 3, 0); u.print(s);
    u.print (“;”); s = nfs(Vr, 1, 0); u.print(s);
    u.print (“;”); s = nfs(10*Pr, 1, 0); u.print(s);
    u.print (“;”); s = nfs(10*Pd, 1, 0); u.print(s); u.println();
   }
 }
   u.close(); // chiudi il file
   while(true)//in loop,; il grafico temporaneo scompare alla fine del programma
    { } //nota: alle volte il grafico si interrompe
 // exit(); // Stops the program
}
```

Confronto con il regolatore per TCXO di D. Danieli pubblicato su Rke n.5/ 2010

Progetto	M.Ducco IK1PXM	D.Danieli da W7WKR
Obiettivo	Ridurre deriva TX VHF	Oscillatore master ultra stabile per 10GHz
Realizzazione meccanica	Sensore e riscaldatore incollati sul guscio del XTAL da stabilizzare. Circuito cablato "dead bug".	Regolatore connesso al XTAL con una clip di tenuta. Progetto circuito stampato. Mancano foto della realizzazione.
Filosofia progetto	Minimalista, non viene messo un componente in più del necessario.	Cautelativo. Seguendo una "buona pratica" inserisce C2, C3, C1, C4 elettrolitici e ceramici in parallelo per filtrare le V di alimentazione e di riferim.
Sensore temperatura:	Variazione resistenza termistore Rs da 2,2 kΩ. Costo: circa 1 €. Con un partitore ottiene una variazione di tensione elevata (0,1 V/C°).	Tensione giunzione di un diodo in conduzione. Costo circa 0,1 €. La tensione varia relativamente poco con la temperatura (circa 2,3 mV/C°)
Rilevamento segnale di differenza temperatura	Semplice, è un circuito a ponte Rs, R1, rami di P1, il set point non dipende dalla tensione di alimentazione.	Complesso, deve confrontare due tensioni basse: D1, R1 per riferimento di tensione a 5,1 V; successivo partitore R2, R3, R4.
Elemento riscaldante	Rr 135 Ω 1/2 W P max= 0,7 W T. raggiungibile 50 C°	TR PNP darlington TO220 Pmax = 1,5W Maggiore capacità di riscaldamento. Temperatura raggiungibile 70 C°.
Rendimento circuito riscaldante	Solo parte della potenza elettrica è dissipata in Rs, l'altra (al peggio 50% della Pmax) è sprecata in T1.	Quasi tutta la potenza elettrica è sempre utilizzata per scaldare Q1 BDX54
Limitazione potenza riscaldatore	Intrinseca nell'elemento riscaldante Rr =135 Ω	Apposito circuito limitatore Q2, R8, R9, R10
Amplificatore	½ LM358 operazionale low cost uso generale, costo circa 0,3 Euro	LM308 operazionale alto guadagno per compensare basso guadagno sensore temperatura. Bassa deriva offset perché si somma al segnale sensore. Costo circa 2€?
Stabilità reazione. Risposta ai transitori	Analizzata e confermata. Può darsi che lo studio sia stato inutile, forse basta sia stabile il valore medio della temperatura;	Informazione non disponibile. Se il quarzo lavora alla temperatura del punto di flesso, eventuali oscillazioni di temperatura sono poco influenti. Anche delle oscillazioni permanenti di temperatura possono essere accettabili.

Mentre stavo scrivendo questo articolo ho letto quello a firma di Daniele Danieli pubblicato su Radiokit 5/2010. Ho voluto fare un confronto fra i due circuiti e ne è scaturita la tabella precedente. Per chiarimenti o osservazioni scrivetemi a marco.ducco@virgilio.it

Volumi di pregio in OFFERTA SPECIALE

cod. 627
€ 23.20

MONDO SENZA FILI
storia e tecnica delle onde elettromagnetiche dalle prime interpretazioni sulla natura della luce fino alle radiocomunicazioni spaziali e agli aspetti più avanzati delle radiazioni. 500 pagine con elegante copertina telata.

cod. 619
€ 12,00

GUGLIELMO MARCONI
OPERA TECNICO SCIENTIFICA un vero e proprio sunto cronologico delle molteplici attività di Marconi come inventore, scienziato e manager, raccontate da un protagonista dell'epoca. 200 pagine, con elegante copertina telata.

OFFERTA 2 VOLUMI € 25,00
(COD. 3803)

Modalità d'acquisto a pag. 47 o sul sito www.edizionicec.it

50 MHz 70 MHz 144 MHz radiotransverter.it

PKW ANTENNA SYSTEM
tel. 02.619.6441 – fax 02.613.59562
NUOVO SITO www.antennepkw.com - Email: info@antennepkw.com

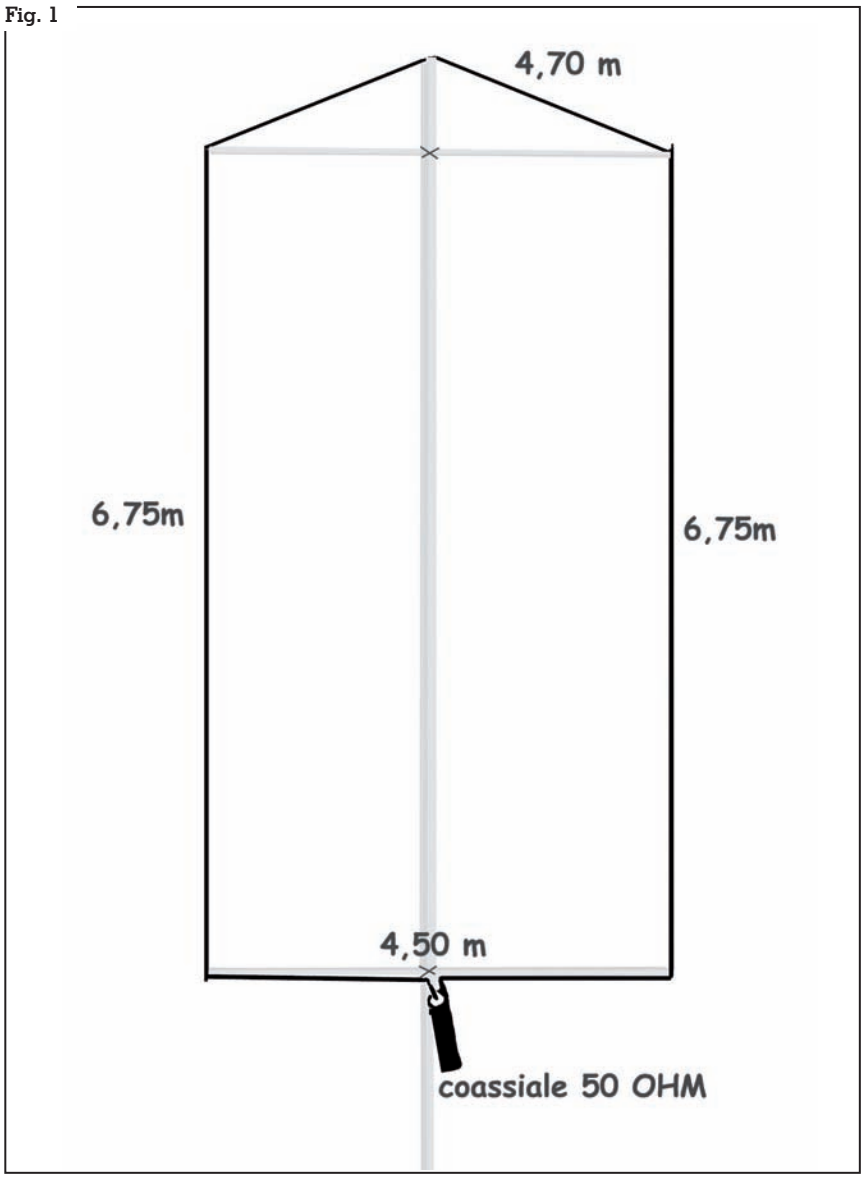
TRASFORMERS: variazione sul tema "canna da pesca"

Da verticale a oblong quad

di Silvano Contavalli I4ZSQ

Nell'ambito delle antenne meno usuali da costruire partendo dalla solita base (canna da pesca) ho trovato una variante che mi ha incuriosito per la discreta facilità di costruzione. Nel periodo delle mie ferie polacche, dopo aver messo su la solita verticalona della DX Wire alta 15 metri con l'accordatore automatico (soluzione di tutti i mali derivati da SWR), mi è venuta la voglia di cambiare tipologia, per curiosità e soprattutto alla ricerca di una antenna più performante in ricezione. L'idea viene dal prolifico DK7ZB che in Internet elargisce a piene mani curiose interpretazioni di antenne classiche, realizzando una sorta di loop rettangolare (invece del solito quadrato) che si sviluppa maggiormente in senso verticale, dalle dimensioni idonee per essere impiegato proficuamente nella banda dei 20 metri, (ma con l'impiego del solito accordatore remoto nulla vieta di usarlo anche nelle altre bande) che esibisce una impedenza prossima ai 50 Ω e un piccolo guadagno rispetto al loop quadrato classico. Impiegando come palo di sostegno la canna in fibra della DX Wire da 15 metri, dopo aver tolto il cimino di 4 metri (troppo sottile per sopportare questa costruzione) ho fissato a un metro dalla punta un sostegno orizzontale di 4 metri (due metri

Fig. 1



per lato) realizzato con altre comunissime canne in fibra (queste davvero da pesca...), impiegando le solite fascette da impianti elettrici, previa una generosa fasciatura in nastro isolante per aumentare l'attrito e rendere più stabile l'attacco. La stessa cosa ripetuta 7,5 metri più in basso. Per il loop ho impiegato del filo in rame da 1mm non ricoperto, recuperato da precedenti esperimenti in fatto di filari e usando sempre le fascette in plastica, lo ho fissato alla punta delle canne in fibra, in modo da allestire un loop dalla forma quasi rettangolare in grado di autosostenersi senza gravare sulle canne poste in orizzontale nella parte alta. In pratica un rettangolo dal perimetro sui 22-23 metri circa, alimentato a metà del lato inferiore (Fig. 1).

Fig. 2

Per quanto l'ideatore di questo 'oblong loop' asserisca essere alimentabile dal solito cavo a 50 Ω sulla banda dei 14 MHz, non avendo con me strumenti di misura affidabili (il MiniVNA era andato in conflitto con il PC portatile...) ho optato inizialmente per la soluzione più semplice in grado di compensare le eventuali eccedenze in fatto di onde stazionarie e soprattutto per poter usare questa antenna anche nelle altre bande (accordatore remoto). Impiegando svariate tipologie di canne in fibra reduci da altre costruzioni precedenti (Moxon etc) e procedendo in maniera spicciola (visto che doveva durare per un periodo di tempo limitato), ho impiegato circa tre ore per allestire il tutto e metterlo in opera in completa autonomia, aiutato dalla completa assenza di vento (Fig 2). Per non complicarmi troppo la vita, ho tenuto il lato inferiore del loop piuttosto basso (2,6 m) e ho usato un tratto di piattina 450 Ω di 1,5 metri per arrivare comodamente all'accordatore automatico. I primi test sono stati certamente positivi. Soprattutto in ricezione l'antenna si è dimostrata meno rumorosa della verticale e in grado di dare quel tocco in più ai segnali al limite. L'autore dichiara un guadagno di 2,4 dBd, il che vorrebbe dire almeno 3.5dBd sulla verticale classica 1/4λ. Stante le dimensioni, l'accordatore automatico (SGC239) ha incontrato qualche difficoltà a perfezionare l'adattamento solo sugli 80 metri CW e proprio non ne voleva sapere sui 160. In cerca di una soluzione rapida, ricordando di aver lasciato le false terre della verticale ancora in loco, ho tentato la strada più semplice, vale a dire scollegare il terminale del loop collegato alla massa dell'accordatore e mettere al suo posto le false terre della ex-verticale. La manovra ha dato i suoi frutti e l'accordatore ha subito interpretato la nuova struttura (verticale ripiegata lunga 23 metri), trovando facilmente gli accordi giusti per 80 e 160 metri. Oltretutto la resa sui 20 metri non ne ha risentito più di tanto, ma si è trattato solo di una impressione del momento e la configurazione a loop è certamente da preferire sulle bande alte. L'antenna ha una certa direttività fronte lato, almeno sui 20 metri, ma esibisce lobi molto ampi e non necessita di un rotore. Mi sarebbe piaciuto di mantenere anche la verticale, per poter fare un confronto diretto, ma la cosa non è stata possibile per carenza di canne in fibra. Il raffronto in ricezione sui 14 MHz con la due elementi per i 17 metri ha evidenziato una netta prevalenza del loop, come è naturale aspettarsi. Lo stesso confronto fatto invece sulla banda dei 17 metri, ha visto la due elementi sempre vincente, salvo rari casi con stazioni europee relativamente vicine (angolo di radiazione diverso?). Meccanicamente l'antenna si è dimostrata abbastanza robusta da resistere alle folate del vento, senza tirantatura. Tuttavia le previsioni che davano vento sui 90 km/h per il periodo di inizio agosto, mi hanno convinto a mettere i soliti tre tiranti a 120° usando il cordino da 1,5mm della DX Wire, sottile ma resistente e con la prerogativa di non allungarsi sotto sforzo. Questa aggiunta si è dimostrata provvidenziale il 16 agosto, quando un fortunale ha distrutto un gazebo in cortile, abbattuto alberi e tolto l'energia elettrica per 12 ore, ma lasciando intatte le antenne. Dopo due settimane di test, vista la scarsissima propagazione sulle bande alte, ho voluto provare a eliminare l'accordatore esterno, naturalmente rinunciando ad impiegare il loop su altre bande. Il recupero del mio MiniVNA mi ha confortato nell'allineamento rendendolo semplicissimo. Inizialmente la risonanza mi andava a cadere sui 13 MHz, per cui ho dovuto accorciare il loop di circa un metro ed eliminare il tratto di piattina. La risonanza si è portata a centro banda dei 14 MHz con un SWR

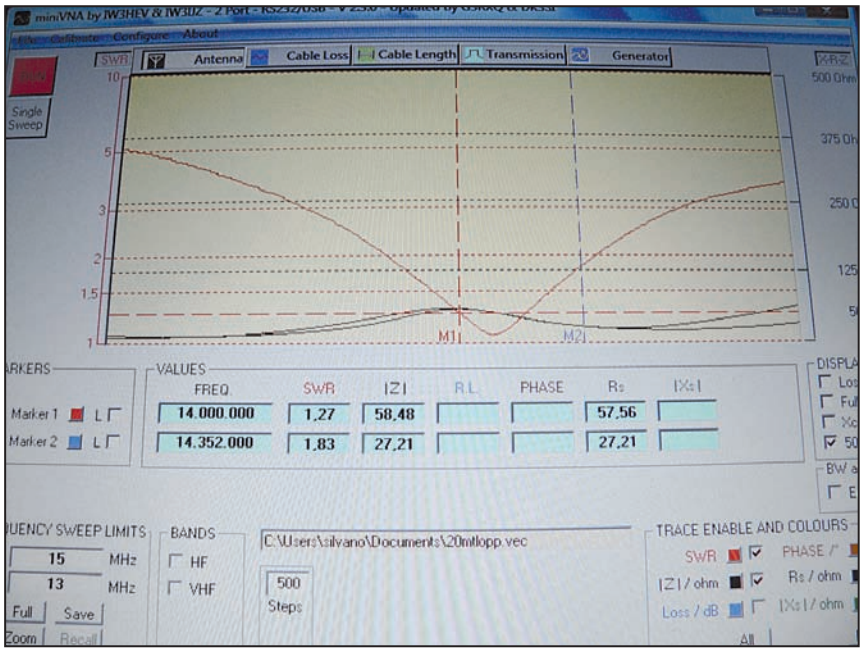


Fig. 3

davvero soddisfacente (Fig. 3).

Negli ultimi giorni ho provato a ridurre il tratto verticale abbassando il supporto centrale di due metri e facendo assumere al loop una forma romboidale (quasi triangolare), senza variarne la lunghezza. Le caratteristiche sono variate di pochissimo, la risonanza si è leggermente spostata verso la parte alta della banda, senza altre variazioni degne di nota. Nonostante la poca altezza dal terreno (2,6 metri il lato inferiore), questa " oblong quad " mi ha agevolato non poco per portare a termine diversi QSO sui 20 metri con Asia Africa e Ocenia in condizioni di propagazione non certo esaltanti, comportandosi bene anche sui 30 e 40 metri (con l'accordatore esterno). Ancora discretamente performante sulle bande alte, anche se talvolta la ricezione sui 21 e 28 impiegando la Yagi dei 17 metri era più confortevole (segnali più bassi, ma meno noise di fondo). La scarsità di propagazione su 12 , 10 e sugli 80 metri non mi hanno permesso che pochissime verifiche sul campo. I 160 erano intrattabili causa QRN e i rari segnali ricevuti provenivano quasi sempre dall'est Europa. In fase di smontaggio ho misurato il perimetro del loop, trovando queste misure: loop 22.70 m, lati verticali 6.75, tratti orizzontali 4,50 lato inferiore e 4,70 lato superiore. Dopo questa prima esperienza con un loop 'strano', credo che l'anno prossimo mi orienterò di nuovo verso una realizzazione del genere, ma configurata nella forma 'diamante', ovvero con i vertici in alto e di lato, molto più semplice da realizzare senza dover disporre dei due sostegni orizzontali e utilizzando un sostegno di almeno 15 metri, buona anche per piazzarci un elemento a delta per i 40 metri.

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'obbiettivo 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, Provincie 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

Mini antenna per Internet Key HSUPA-HSDPA-UMTS

Un'idea per una chiavetta "turbo"

di Marco Montanari

Da alcuni mesi sono in possesso di una chiavetta per Internet della ONDA (**MW823UP**) marcata WIND. Il foglietto illustrativo allegato alla scatola recita:

Grazie alle potenzialità delle tecnologie HSDPA/UMTS/EDGE/GPRS, ove supportate dalla rete, è possibile effettuare trasmissioni dati con velocità fino a 200 Kbps su rete EDGE, fino a 384 Kbps su rete UMTS e download fino a 7,2 MEGA (10,2 MEGA Ready) su rete HSPA.

Nei riguardi delle caratteristiche del prodotto, il suddetto foglietto fa riferimento alle bande di frequenza in relazione alla velocità di trasmissione:

USB PenDrive HSDPA/UMTS/EDGE/GPRS/HSPA 2100 MHz fino a 10,2 Mbps in ricezione e 5,76 Mbps in trasmissione - UMTS 2100 MHz fino a 384 Kbps - GPRS/EDGE 900/1800/1900 fino a 200 Kbps.

La possibilità di raggiungere i massimi valori previsti dipende da numerosi fattori, soprattutto di carattere informatico che, di solito, non dipendono dal PC dell'utilizzatore della chiavetta Internet ma, è noto che **l'intensità del segnale ricevuto è determinante**.

Dopo l'installazione del software operativo della suddetta chiavetta, appare la finestra dell'interfaccia grafica che non è per nulla entusiasmante e a cui (purtroppo) bisogna abituarsi.

In alto a sinistra sono rappresentate, in forma grafica minimale, cinque barre dell'intensità del segnale che in successione dovrebbero diventare di un triste colore verde smorto quando il segnale ha un'intensità equivalente ad ogni barra.

Ho usato il condizionale perché fino a poco tempo fa vedevo solo due o tre tacche verdastre e la sigla HSUPA appariva solo per alcuni istanti. In certi momenti mi sembrava di rivivere i lenti download del modem analogico.

Il mio primo PC fu un M19 Olivetti a cui seguì l'M24 e col 286 mi sembrava di volare; a quei tempi tutto era lento, ma nessuno ci faceva molto caso, perché tutti si adattavano alla lentezza delle macchine. Oggi è del tutto normale scaricare file di qualche MB, ad esempio la mia normale produzione supera i 20 MB per file. Gestisco un sito di mia proprietà (www.fieldsforlife.org) che aggiorno continuamente e, amo farlo ovunque, specialmente se sono fuori casa.

Se tutto funzionasse come dovrebbe la chiavetta sarebbe la soluzione ideale, ma il diavolo ci mette le corna ed anche la coda. Molti non sanno che le Internet key, in realtà, fanno miracoli e, come fanno tanti, serve a poco scagliarsi contro il gestore; l'unica vera soluzione sarebbe **aumentare l'intensità del segnale soprattutto in ricezione**.

Tra le soluzioni meno costose, comunque valide, vi sono le mini parabole nel cui fuoco si colloca la chiavetta; oppure vi sono ditte che vendono antenne attive esterne o piccole antenne interne che, con un cavo coassiale, si collegano alla chiavetta mediante un loop di una spira. **Se si elimina il cavo e si porta l'antenna direttamente sulla chiavetta, le perdite del cavo sono assenti e l'intensità del segnale**

Fig. 1 - Le due antenne e la chiavetta MW823UP

ricevuto dovrebbe aumentare. Feci un esperimento con un pezzo di filo di rame smaltato con diametro di 1,54 mm, avvolgendo una spira sulla chiavetta, lasciando uno spezzone di filo tagliato a mezza onda (2100 MHz) di circa 70 mm e, miracolosamente, il segnale ricevuto aumentò fino alla quarta tacca, ma non sempre in modo soddisfacente. Decisi di fare meglio, costruendo un'antenna ad hoc.

Lunghezza d'onda (metri) =

$$= \frac{300}{MHz}$$

La prima antenna fu costruita considerando la frequenza di 2150 MHz che corrisponde ad una lunghezza d'onda in metri di 0,139534 (139,5 mm), prevedendo un'antenna a mezza onda tagliai una listarella di 69,7 mm di vetronite ramata monofaccia larga 15 mm che stagnai. Ad una estremità applicai una spira di filo di rame smaltato (diametro 1,54 mm) con un'astina di circa 25 mm che pulii dallo smalto e saldai alla listarella di vetronite fino alla curva del filo. Al fine di disporre di una buona aderenza alla chiavetta legai i terminali della spira con una piccola fascetta di nylon. Fu così che ebbi la grande soddisfazione di effettuare i primi download a 1,30 Mbps con punte di 3 Mbps. La soddisfazione fu anche quella di vedere quasi stabile, accanto alle barre verdastre, la sigla HSUPA che prima faceva solo un rapido capolino. Dopo alcuni giorni di prove effettuate a tutte le ore, constatai che il "fenomeno" non era un evento fugace, ma la cui evenienza è sempre possibile.

Fig. 2 - Mini antenna in opera. La posizione migliore va ricercata sperimentalmente.

Fig. 3 - Mini antenna in azione.

La seconda antenna fu costruita considerando la frequenza di 2100 MHz che corrisponde ad una lunghezza d'onda di metri 0,14285 che, a mezza onda, è una listarella di vetronite di 71,42 mm e larga 15 mm. Come nella precedente antenna le collegai una spira simile, fatta col medesimo filo di rame smaltato fermato con una fascetta di nylon. In questi mesi avevo odiato il colore verdastro delle barre dell'intensità di segnale ma, nel vederle tutte cinque colorarsi, esultai; in ricezione i picchi raggiunsero i 5 Mbps. La sigla HSUPA è quasi stabile, si alterna con UMTS e tutto fila liscio come doveva essere fin dall'inizio. La cosa che più mi soddisfa è la possibilità di disporre di una valida antenna di piccolissime dimensioni.

Una possibile miglioria consiste nell'abbinare all'antennino un loop risonante. Le seguenti fotografie mostrano le due antenne e come si assemblano sulla Internet key.

Fig. 4 - Le tanto agognate cinque tacche verdastre e HSUPA stabile.

G R PUBBLICAZIONI
VIA VENTIMIGLIA, 87/4
16158 GENOVA
tel. fax 010/6135241
http://www.grpubblicazioni.it
E-mail: grpubblicazioni@tiscalinet.it

EDIZIONI 2011

- Radio Amateur Callbook CD-ROM 2011 (elenco Radioamatori)
- World Radio TV Handbook 2011
- **Spezial Frequenzliste 9 kHz - 30 MHz Ed. 2011/2012**
- Radio Amateurs Handbook 2011 (CD Rom incluso)-ARRL
- 2011/2012 Guide to Utility Radio Stations - Klingenfuss
- 2011 Super Frequency List on CD ROM - Klingenfuss
- 2011 Shortwave Frequency Guide - Klingenfuss
- Radio Communication Handbook 10th Ed. (CD incl.)-RSGB
- Antenna Book 21st Ed. (CD incluso) - ARRL
- International Microwave Handbook 2nd Ed. ARRL/RSGB NEW
- Low Band DXing - 4th Ed. - (CD ROM incluso) ARRL
- **International QRP Collection - RSGB**
- Experimental Methods in RF Design (CD incluso)-ARRL NEW
- **HF Antennas for Everyone - RSGB**
- **50 Years of Amateur Radio Innovation 1930-1980 - ARRL**
- **Microwave Know How - RSGB**
- VHF/UHF Handbook 2nd Ed. - RSGB
- Building Sucessful HF Antennas - RSGB NEW
- **Antenna Topics - RSGB**
- Low Power Communication 3rd Ed. - ARRL
- LF Today 2nd Ed. (A guide on 136 and 500 kHz) - RSGB
- **Antennas for VHF and above - RSGB**
- More Vertical Antenna Classics - ARRL
- **Stealth Antennas - RSGB**

Disponiamo di: Carte geografiche per radioamatori, Album QSL, Log OM, Prontuario QSO, World Atlas, Call Sign Directory, Prefix Guide, etc.

Visitate il nostro sito Internet:
www.grpubblicazioni.it

DISPONIBILI: MANUALI D'ISTRUZIONE IN ITALIANO
Sommerkamp, Drake, Yaesu, Icom, Collins, ecc.
Telefonateci!!!
Spedizioni in contrassegno maggiorate delle sole effettive spese postali

External keypad Icom

Tastiera esterna per IC 7800, IC 756 pro II e IC 756 pro III … indispensabile durante i contest

di Daniele Cappa IW1AXR

Costruiamoci un accessorio per il nostro RTX. Anche se il costruttore lo cita sul manuale di istruzioni, è in realtà introvabile. Una ditta statunitense (The betterRF Co di Edgewood NM) ha in catalogo un accessorio analogo (Imate), alla modica cifra di 75 $ a cui dobbiamo aggiungere le spese postali e l'eventuale dogana.

I modelli di punta di casa Icom, hanno la possibilità di collegare un "keypad esterno" ovvero una serie di pulsanti che, se abilitati, permettono di comandare il registratore vocale, oppure CW, per emettere quattro messaggi preregistrati.

La cosa è rilevabile dal manuale di uso del 756, a pag. 117 del manuale in italiano (pag. 104 del manuale in inglese) e a pagina 2-6 del manuale in inglese del 7800. Questa documentazione è anche rintracciabile su www.radioamateur.eu

Come vedremo la sua realizzazione è banale, impiega solo una rete di resistenze da cui la logica della radio rileva quale pulsante è stato premuto.

La tastiera non richiede alimentazione, la si collega semplicemente alla presa del microfono, oppure a un jack posteriore (ext keypad solo per IC7800).

Il tutto è da abilitare da menù. In modo "set" "external keypad" è di default su "off": è da porre su "auto" o altro secondo se lo si utilizza in fonia o in CW.

La memorizzazione dei quattro messaggi avviene secondo le modalità riportate sul libretto di istruzioni del nostro ricetrasmettitore, mentre l'utilizzo avviene semplicemente premendo il tasto corrispondente al messaggio che vogliamo riprodurre. Il PTT si attiva automaticamente alla pressione di uno dei tasti.

Probabilmente, ma la cosa è da verificare, il sistema funziona anche su IC 756 pro (non pro II o pro III), a patto che sia stato installato l'accessorio del registratore vocale

Vediamo nel dettaglio di cosa si tratta

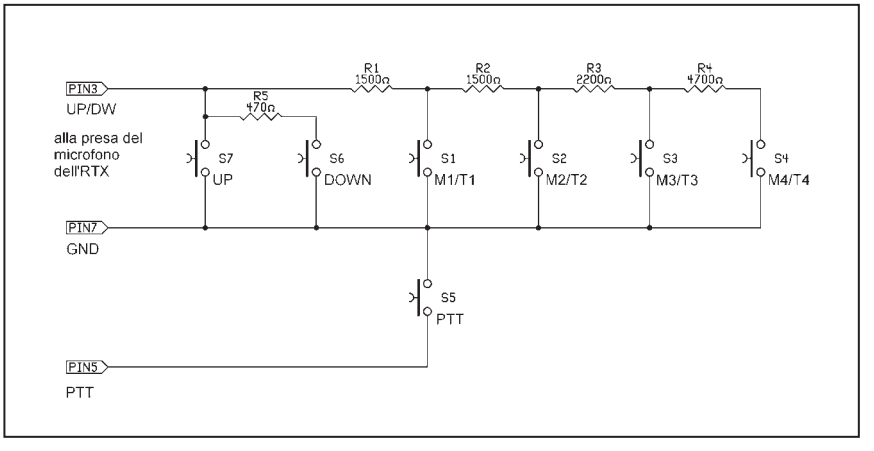
La realizzazione è molto semplice ed è sufficiente un poco di attenzione per avere la certezza del suo funzionamento. Da questo punto di vista il rapporto "prestazioni/risparmio" rispetto all'accessorio commerciale, è imbattibile!!

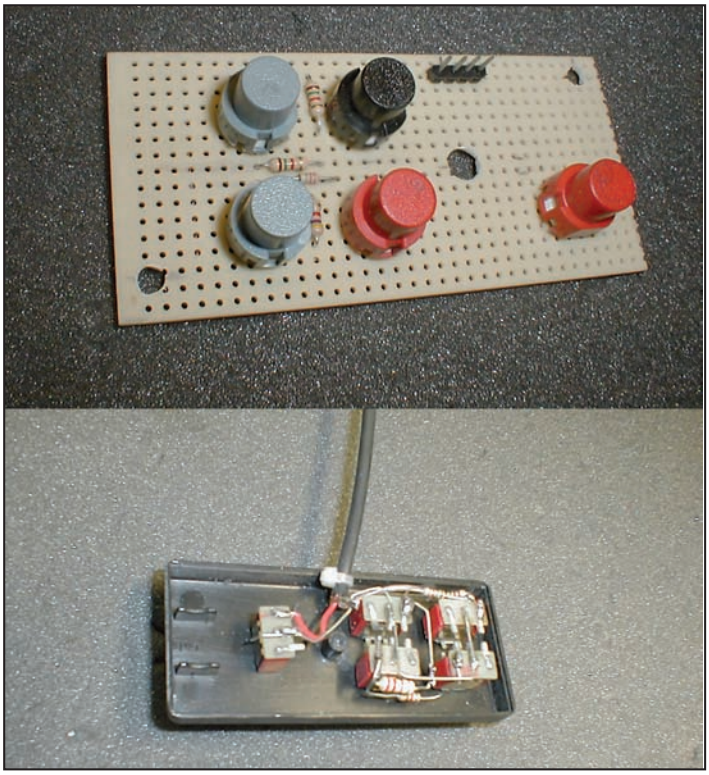
Una puntualizzazione è però necessaria: il nostro keypad è collegato al pin 3 del microfono, che fa capo direttamente alla logica della radio, dunque prestiamo attenzione a realizzare il tutto con cura. La nostra radio potrebbe mal tollerare degli accidenti su questo ingresso.

Possiamo realizzare il tastierino avvalendoci di un piccolo contenitore, e utilizzare una ritaglio di millefori su cui collocheremo i quattro o più pulsanti, oppure utilizzare degli esemplari da pannello; i componenti possono tranquillamente essere cablati in aria sfruttando gli stessi terminali dei pulsanti quali punti di ancoraggio.

Il pin di comando del tastierino è quello che di solito è collegato ai due pulsanti di sintonia (up e down) presenti sul microfono ori-

Schema elettrico keypad esterno per Icom IC 7800, IC 756 pro II e IC 756 pro III.





Cablaggio interno.

Keypad terminato.

ginale. Nello schema elettrico ho riportato i quattro pulsanti del keypad, i due dei comandi UP e DW e il pulsante del PTT; come è rilevabile nelle foto in realtà i due pulsanti di sintonia non sono stati montati.

I quattro pulsanti, numerati da M1/T1 a M4/T4 chiudono a massa alcune resistenze: la logica della radio capisce che pulsante è stato premuto secondo il valore della resistenza che è stata chiusa verso massa. Ecco i valori rilevati e il corrispondente tasto premuto:

- 1500 ohm è attivo M1/T1
- 3000 ohm è attivo M2/T2
- 5200 ohm è attivo M3/T3
- 9900 ohm è attivo M4/T4
- 470 ohm è attivo DOWN
- zero ohm è attivo UP

Ovvero se il pin 3 della presa MIC è posto direttamente a massa, senza alcuna resistenza, la logica attiva il comando UP, quello che è presente sul microfono originale.

Le resistenze, affinché siano riconosciute, devono avere una precisione del 5%.

Il comando del PTT fa capo al pin 5 ed è attivo quando è posto a massa, utilizzeremo la massa del microfono, ovvero il pin 7 della presa MIC.

Il collegamento del microfono deve essere passante, ovvero il cablaggio proveniente dal keypad va alla presa del microfono insieme ai collegamenti originali. In alternativa è possibile montare una femmina a 8 poli e inserire in tastierino tra il microfono e la radio, senza modificare il cablaggio originale del microfono.

Sul 7800 è utilizzabile la presa jack posteriore che permette l'utilizzo del tastierino in modo autonomo, senza coinvolgere il cablaggio microfonico.

Come vediamo lo schema elettrico è veramente banale, è un accessorio realizzabile da chiunque; l'unica difficoltà è di ordine pratico e coinvolge il lato estetico: una buona manualità è essenziale per ottenere un risultato gradevole a vedersi.

Le resistenze sono tutte da 1/4W, al 5%, i pulsanti devono essere normalmente aperti. Sceglieremo degli esemplari di buona qualità e relativamente sensibili. Eviteremo con cura esemplari dozzinali, quelli da 50 centesimi l'uno, potrebbero essere soggetti a rimbalzi meccanici o contatti che smettono di funzionare dopo pochissimo tempo. Il contenitore va bene in plastica, facile da lavorare e robusto quanto basta.

Nelle foto sono visibili due prototipi, assemblati uno dopo l'altro utilizzando soluzioni di montaggio diverse.

L'utilizzo dell'oggetto può avvenire sia a tavolo, ponendo il keypad accanto alla radio, ma più probabilmente "a mano" ovvero tenendo in mano il keypad e premendo i pulsanti secondo necessità... Il sistema di utilizzo potrebbe influenzare la direzione di uscita del cavo di collegamento. E con questo abbiamo veramente concluso. É raro che un accessorio venduto a prezzi importanti, e che resta comunque difficile da reperire, sia realizzabile con tanta semplicità. Raccomando solamente la massima attenzione al fine di non far danni alla radio, il cui valore è ancora più "importante"

Un ringraziamento va a Salvo, iw1ayd, per cui ho preparato i prototipi visibili nelle foto.

Ni - HD + alcaline = Ni MH ibride

"la formula della.. durata"

di Roberto Perotti IW2EVK

In questo articolo parleremo delle batterie Nickel - idrato del tipo ibrido, oppure, con una sigla che rimanda a ben altri prodotti, L.S.D.

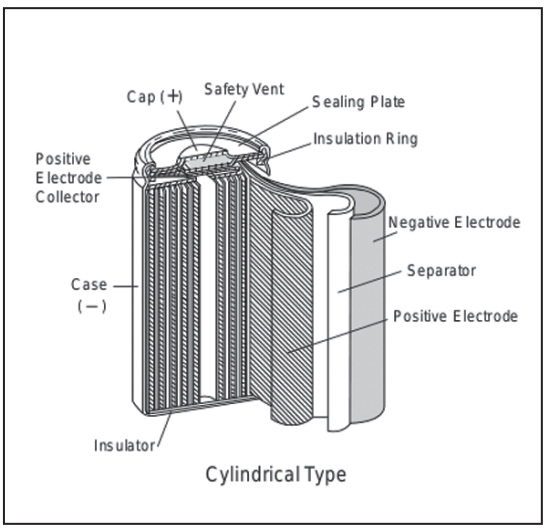
È noto a tutti che le vecchie batterie ricaricabili Ni-Cd sono state in questi ultimi anni sostituite dalle Ni-HD. Questo a causa delle normative ROHS che impediscono l'uso di materiali tossici o ne limitano l'impiego a casi particolari .Purtroppo il cambio non è stato all'altezza delle premesse. Le prime batterie "verdi" ricaricabili erano sí smaltibili (ovviamente sempre secondo quanto indicato per le apparecchiature elettroniche e le batterie, non certo nel rifiuti comuni!), ma presentavano una serie di inconvenienti. I più gravi, a fronte di una *dichiarata* aumentata capacità in Ah, erano la maggior resistenza interna e l'autoscarica.

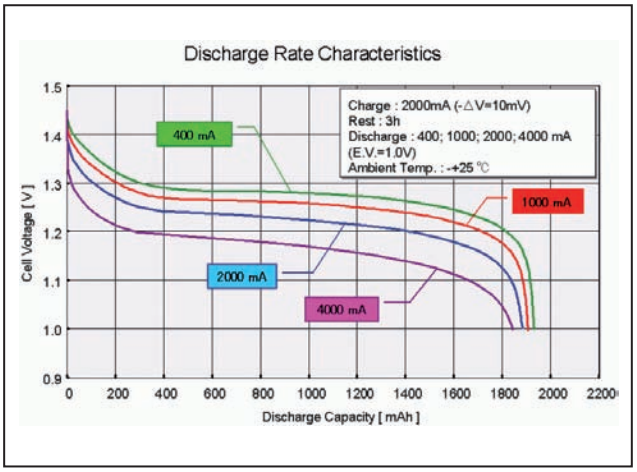
Analizziamo i due problemi. La maggior resistenza interna deriva dal sistema di costruzione e dal tipo di materiali usati. L'autoscarica dipende dalla resistenza di isolamento fra i materiali attivi e dal tipo di composto chimico usato. È ovvio che se abbiamo una tensione di uscita per elemento che è compatibile con quella precedente, e una dimensione fisica che non può essere aumentata pena l'impossibilità di essere usata nei portapile standard, non vi è molto da migliorare. Tutto il lavoro sta nella reazione chimica e nella struttura interna.

Fatto sta che fino a circa uno o due anni fa si è assistito all'apparizione di celle del formato stilo (AA) che dichiaravano capacità sino a 3000mA (**quasi quella di una torcia formato D al nichel cadmio, che ha un volume quasi otto VOLTE MAGGIORE!**). Tutto bene sino che si usavano entro una settimana massimo dalla ricarica e con carichi inferiori a metà della capacità nominale, altrimenti ci si trovava con le batterie scariche a sorpresa! La mia esperienza è stata quella di molti: comprato uno Yaesu FT817 e inserito gli otto stilo ricaricabili da 2300mA di "nota & costosa marca" mi accorgevo che, dopo poche ore di uso anche solo in ascolto, la radio era scarica. Se poi si caricavano le batterie e subito si facevano dei

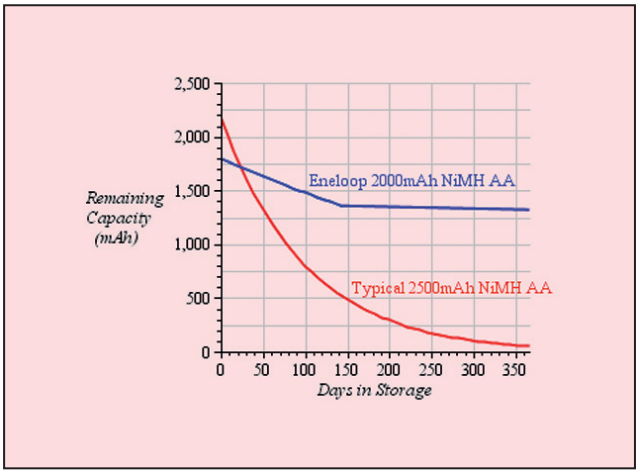
Cella C aperta

Sezione





Scarica alta corrente



Confronto

passaggi in alta potenza la cosa era ancora più evidente. È vero che lo 817 NON HA UN POWER SAVE e quindi l'apparecchio assorbe in continuazione anche a **squelch chiuso circa 270mA e 31 mA da spento,** ma visto la capacità dichiarata sugli elementi la cosa sembrava anomala. Mi sono quindi comprato un altro gruppo di Ni HD da 2700mAh di altra nota marca. Stessa storia, se non peggio! Nessun miglioramento, anche se le batterie ora avevano 400 mAh in più sulla carta. Alla fine mi sono dovuto rassegnare a usare un pacco esterno di torcette C al Ni Cd che erogavano 2000mA h, **ma questa volta SUL SERIO!** E qui arriviamo alla scoperta delle ibride. Vado al supermercato per acquistare l'olio per la miscela della mia vespa PX150E e vedo che, insieme al lubrificante, sono in omaggio un caricabatterie e quattro stili marca Varta. Visto che il costo è lo stesso che pagavo solo per l'olio, lo acquisto.

Scopro che le batterie sono da 2100mhAh e siglate "Hybrid Ready to use". Il manualetto allegato spiega che le batterie sono GIÀ CARICHE e pronte per erogare ed hanno la caratteristica di mantenere la carica per periodi di mesi con minime perdite. Bene, ho giusto un ricevitore che usa quattro batterie su cui testare la faccenda. Con un uso di circa 45 minuti continuativi al giorno, le batterie superano il mese senza essere caricate. Riprovo con le famose 2700mA, ma prima di un mese sono costretto alla ricarica. Eseguo altre prove, lasciandole cariche e poi usandole nella mia Nikon coolpix digitale. Anche li tutto OK. Ma a questo punto viene da chiedersi: se la capacità dichiarata è inferiore, come possono durare così a lungo?

La tecnica

Le prime batterie di questo genere sono state prodotte da Sanyo per il mercato giapponese nel 2005. Poi sono state lanciate sui vari mercati e infine sono giunte su quello italiano. Attualmente pare che in Italia più di venti tipi di queste batterie sono commercializzate sotto vari nomi, ma in effetti i produttori sono quattro, tutti dislocati fra Cina, Taiwan ecc. Il miglioramento delle prestazioni è dovuto a una costruzione migliorata del polo positivo, a una nuova tecnica per la realizzazione del separatore fra polo positivo e negativo e a particolari additivi (pare coperti da segreto industriale) che abbassano la resistenza interna. Il miglioramento del separatore serve anche a prevenire fenomeni di autoscarica, presenti nelle Ni Hd standard. Si riesce così a mantenere la carica, se correttamente conservate, sino al 80 % dopo un anno, valori che sono simili a quelle di una pila alcalina. Un'altra particolarità è che la tensione ai capi dei morsetti quando la celle sono sottoposte a un assorbimento elevato, scende molto meno delle batterie a tecnica tradizionale. Questo significa che apparecchi che hanno un dispositivo di autospegnimento legato alla tensione di batteria smettono di funzionare quando la batteria è VERAMENTE esaurita, e non prima a causa della caduta di tensione sotto carica. Inoltre resistenza interna minore significa anche un minor riscaldamento se si scarica a alta corrente la cella, con minori danni alla struttura e ai prodotti chimici, e conseguentemente alla durata. Quest'ultima è stimata a 500 cicli di carica/scarica, che possono sembrare pochi, ma in effetti vi permettono di ultraammortizzare il costo di acquisto. Per ricaricarle basta un caricatore standard per Ni-HD, purché a tempo lungo (circa14 ore). Vanno bene anche i classici che usano LM317 o UB 2400.

Le marche commerciali

È difficile dare un elenco aggiornato delle batterie ibride in vendita in Italia, ma da vari forum e info indipendenti posso fornire una lista di nomi facili da reperire in negozi di elettronica e supermercati.

- Ready2Use Accu da Varta
- AccuEvolution da AccuPower
- Ibrido da Rayovac
- eneloop da Sanyo
- eniTime da Yuasa
- Infinium da Panasonic

- Hybrio da Uniross
- Cycle Energy from Sony
- ActiveCharge / StayCharged / Pre-Charged da Duracell
- Pre-Charged da Kodak
- Beghelli ready hybrid

Attenzione: alcune marche di batterie vendono come "Ready to use" batterie che in effetti sono delle celle standard mantenute in carica con una corrente "trickle" generata da un caricatore contenuto nell'espositore. Si riconoscono da una presa di corrente che esce da dietro l'espositore e da una metallizzazione che porta la tensione di mantenimento agli stili tramite contatto sul blister. Questo tipo di celle NON HANNO LE CARATTERISTICHE CHE ABBIAMO ESPOSTO SINORA, quindi tralasciatele. Genericamente sulla confezione è scritto oltre a Ready to use anche Hybrid o LSD cells.

Alcuni suggerimenti

Pare che, come suggerito da alcune case produttrici, non sia consigliato richiedere forti spunti di corrente subito dopo il termine della carica, specialmente se le batterie sono nuove. Serve infatti un certo tempo di stabilizzazione al termine delle reazioni chimiche che si svolgono durante la carica prima che l'elemento sia pronto all'erogazione della massima corrente. Altrettanto non si può richiedere la massima capacità in Ah se i dispostivi in cui sono tenute le celle sono mantenuti a lungo a temperature inferiori allo 0°C. In questi casi è meglio tenere le celle in tasca o in un contenitore termico e inserirle solo al momento immediatamente prima dell'utilizzo. Questa è una nota importante per chi si occupa di utilizzo in quota, ad esempio foto in alta montagna o contest SOTA ecc.

L'aspetto elettromeccanico

Questa parte riguarda il contenitore della cella, non tanto il contenuto. Ho verificato che sia le Ni-HD standard che le Ni HD LSD sono spesso al limite delle tolleranze degli standard europei e americani (RTMA) inerenti al dimensionamento meccanico. Se infatti misurate con il calibro il diametro e la lunghezza "fuori tutto" (dopo avere isolato i becchi per evitare il corto circuito!) di una alcalina e poi quelle di una NiCd noterete che quest'ultima è più lunga e più larga di alcuni decimi. Questo porta all'incastro delle celle in portapile compatti, nel mio caso sempre lo Yaesu FT817, dove le batterie "nota & costosa marca" entravano e uscivano a fatica causa il diametro eccessivo. Purtroppo non ho trovato di meglio che spruzzare un prodotto siliconico per pulizia cruscotti auto per creare un leggero velo lubrificante su cui fare scorrere le celle. Se volete usare questa tecnica fate in modo DI NON SPRUZZARE MAI SULLE BATTERIE, in quanto i prodotti sono isolanti in genere.

Se volete saldare fra loro più elementi per produrre un pacco personalizzato, vi conviene operare con un saldatore da 40W ben caldo e dopo avere preventivamente grattato con carta vetrata i terminali positivi e negativi ove realizzerete il giunto. Se le celle non hanno terminali a saldare (quasi tutte quelle in commercio), i ponti potranno essere realizzati con lamierino di rame o ottone da 0,25 mm tagliato e prestagnato. Una copertura con termoretraente proteggerà il tutto da sporco, umido e possibili corto circuiti.

*Prima dell'estate ricevetti una preoccupante email da **Jirka - OK2PDE**, ex-RT di bordo e radioamatore molto impegnato nel sociale che conobbi quando ancora andava per mare.Il dipolo per le bande WARC prodotto dalla Eco Antenne e usato dal **Radio Club "Student" - OK2KFK** di cui Jirka si occupa si era guastato e nella Repubblica Ceka non si riuscivano a a trovare delle nuove trappole. Mi sono allora interessato personalmente presso la Eco Antenne qui in Italia, inviando una semplice email, spiegando il problema e richiedendo due nuove trappole, ovviamente pagandole. Immediatamente ho ricevuto gentile risposta e dopo la pausa estiva la Eco Antenne ha inviato gratuitamente e direttamente al Radio Club "Student" nientemeno che un nuovo dipolo Warc completo! Non vi dico la gioia e i ringraziamenti che mi sono giunti dalla Repubblica Ceka. Ma il merito non è certo mio: è doveroso ringraziare la Eco Antenne per aver aiutato questo Radio Club, dimostrando un'elevata sensibilità e serietà professionale nei riguardi del mondo* radiantistico. *Grazie di cuore"*

Fabio Bonucci, IK0IXI

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
Italian Telegraphy Club
distributore ufficiale del brevetto di radiotelegrafista radioamatore
distributore ufficiale dell'attestato accademico di radiotelegrafista

Amici radioamatori – radioamatori radiotelegrafisti, vi comunichiamo che siamo stati invitati alla fiera di informatica e telecomunicazioni che si terrà a Busto Arsizio il **29 e 30 gennaio 2011**. A nostra disposizione sarà riservato uno stand per esporre materiale inerente il linguaggio telegrafico...retrospettivo.....prospettivo e letteratura.

La massima espressione culturale del radioamatore è quella di operare anche e soprattutto in TELEGRAFIA. Immaginate un'associazione di validi radioamatori, senza nessuna partecipazione dei radiotelegrafisti o per l'assurdo in un prossimo futuro con la scomparsa dell'operatore telegrafista. Statisticamente è stato annotato da operatori del settore, che le FIERE DI ELETTRONICA E INFORMATICA SENZA LA PRESENZA ATTIVA DEL SETTORE "CW" telegrafico perdono quel valore tecnico informativo che gli operatori telegrafici hanno saputo offrire alla società per oltre un secolo. A Busto Arsizio vogliamo ricordare, con la nostra presenza i numerosi – marconisti – radiotelegrafisti – e altri che hanno sacrificato la vita per valori umanitari. Colgo l'occasione per informare i numerosi alpini che frequentano la fiera, che un angolo dello STAND sarà dedicato ai reparti ALPINI con esposizione di materiale militare. Vi aspettiamo, mi hanno assicurato la presenza di validi radiotelegrafisti che, per vari motivi abbiamo avuto occasione di operare insieme. Vedere la vostra posizione socio radiotelegrafista: www.fabinet.it/in3vst/in3vst.htm

in3vst@tin.it telef. 3479048268

KENWOOD TS 590S

... se non l'avete trovato sotto l'albero di Natale provvedete adesso

di Rinaldo Briatta I1UW/5

Eccolo finalmente il TS 590S è qui!! Preceduto da una campagna pubblicitaria in tutto il mondo, talvolta anche aggressiva, che ne magnifica le prestazioni.

Previsto in consegna entro la fine dell'anno probabilmente quando leggerete queste note sarà già presente in alcuni shack operativo alla caccia del DX.

Grazie all'amico Giorgio Mossino DAE che ci fornisce il primo esemplare a lui pervenuto abbiamo adesso la concreta possibilità di provarlo e valutarne le prestazioni.

Generalità

Diciamo intanto per chi non lo sapesse di cosa trattiamo; dunque il Kenwood TS 590S, ultimo prodotto in ordine di tempo della Kenwood, è un ricetrasmettitore per bande HF/50 MHz 100 watt out multimodo, con dimensioni medie e con alimentazione esterna 13 volt.

Ricevitore con banda continua da 30 kHz fino a 60 MHz e trasmettitore abilitato, al momento della fornitura, alle bande amatoriali da 1,8 fino a 50 MHz.

La potenza di uscita è regolabile da 5 fino a 100 watt con accordatore automatico inseribile.

Cuore dell'apparato è un moderno e potente DSP a cui sono affidate molte funzioni tra cui la funzione filtri di media frequenza ovvero la selettività che oltre ad avere condizioni di default ottimizzate è poi ampiamente regolabile.

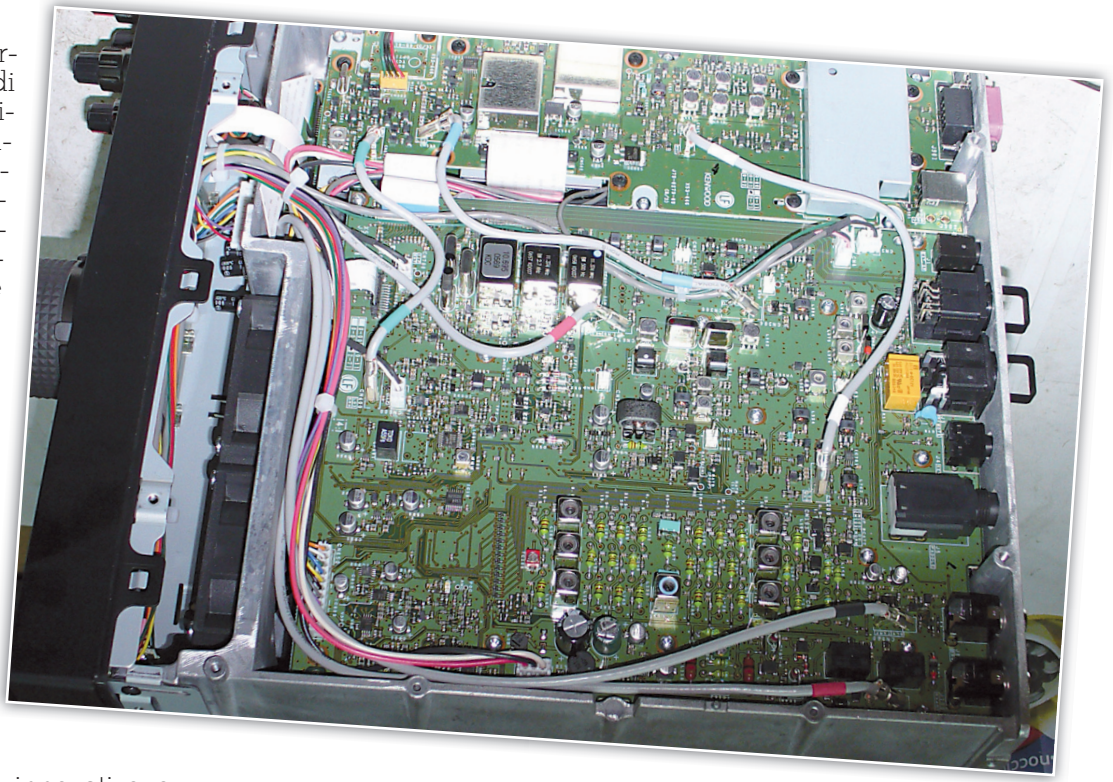
La potenza di uscita è prodotta da una coppia di MOSFET generosamente dissipati; infatti l'intera struttura dell'apparato, che è un unico blocco pressofuso, oltre a supportare tutte le varie parti forma il dissipatore su cui sono fissati i finali di potenza che poi sono raffreddati da due ventole molto silenziose il cui flusso investe tutto il telaio.

Tanto la sezione filtri di uscita che le parti induttive dell'accordatore automatico utilizzano toroidi di generosa dimensione che sottintendono ad un funzionamento sicuro anche su lunghi periodo d'uso.

Particolare e innovativa la configurazione del ricevitore per la quale i progettisti hanno tenuto conto (una volta tanto ...) delle esigenze dei radioamatori dediti in particolare al DX e al Contest, esigenze che sono la capacità del ricevitore di mantenere la necessaria sensibilità e selettività anche in presenza di segnali adiacenti di notevole intensità.

Alla Kenwood hanno realizzato un ricevitore che per la ricezione generale ovvero a grande copertura di frequenze dispone di conversione in alto dei segnali rice-

vuti, un Up- Conversion classico quindi che poi cambia disposizione e commuta in Down-Conversion ovvero conversione ad un valore di media frequenza basso dove si può ottenere una miglior dinamica e questo cambio, effettuato in automatico, viene realizzato per le bande amatoriali; un ricevitore quindi adatto alle situazioni tipiche del settore DX e Contest, condizione che però non permetterebbe la ricezione a copertura generale.



Telaio parte inferiore;in primo piano i filtri ingresso RX: i due cubetti brillanti di egauale dimensione in alto al centro sono i filtri a 11,374, uno a 2,7 kHz e un altro a 500 Hz; in basso a sinistra le due ventole messe verticali.

Apparato quindi innovativo e del tutto nuovo nell'ambito degli apparati amatoriali; va detto che questa disposizione è stata introdotta anche dalla YAESU nel suo modello FT 5000 che però non ha la commutazione automatica da Up-Conversion a Down-Conversion al passaggio nelle bande amatoriali.

Per quanto la variazione sia di notevole entità , si passa infatti da una prima IF di 73 MHz nella copertura generale a 11,374 MHz per le bande amatoriali, la commutazione non è avvertibile alla rotazione della sintonia ma solo strumentalmente.

Ci sono alcuni circuiti che sono doppi e sono il primo mixer, e poi per la sezione Down-conv. il primo filtro che ha BW di 6 kHz, uno stadio amplificatore e poi il secondo filtro che ha l'importante funzione di Roofing ovvero di finestra per tutti i segnali ancora presenti; i filtri a quarzo a 11,374 sono due di cui uno con BW di 2,7 kHz per il modo SSB e uno con BW di 500 Hz per il modo CW.

Oltre a questa sezione a 11,374 MHz il segnale viene convertito a 24 kHz, frequenza con cui entra nel dominio DSP ove vengono svolte tutte le funzioni importanti in primis la selettività che, oltre ad avere delle condizioni di default già ottimizzate, è regolabile manualmente con doppio controllo, HI Shift e LOW Width.

La parte del ricevitore che definiamo Up-Conv. dopo la prima IF a 73,095 MHz ha due conversioni, a 10,695 e poi a 24 kHz e quindi entra nel percorso ormai comune all'interno del DSP.

Enfasi nei depliants viene posta alla funzione di AGC che viene svolta all'interno DSP utilizzando un circuito innovativo e molto lineare.

Nella sezione DSP hanno sede sia Noise Blanker che Noise Reducer entrambi con due livelli di azione; anche il Notch che ha possibilità oltre che automatica, modo Beat Cancelling, BC, anche quella con controllo manuale o Manual Notch.

Se si vuole ottenere il meglio da un ricevitore occorre che il generatore di conversione, il 1° OL, generi un segnale il più possibile "pulito" ovvero con basso livello di noise, qui inoltre occorre un segnale di 1° OL anche veloce nel cambiare frequenza e quindi la scelta non poteva essere altra che un DDS, un generatore a campionamento diretto che fa uso del devices AD9951 ben noto a molti auto costruttori.

Attenzione, come storicamente avviene per i prodotti Kenwood, è stata posta ad ottenere un audio gradevole e non affaticante e parimenti nella prestazione di trasmissione laddove la già ottima caratteristica di modulazione può ancora essere adattata in vari modi e livelli alla voce dell'operatore.

Le dimensioni dell'apparato sono medie con numerosi comandi e controlli presenti sul frontale ma con dimensioni e disposizioni adatte e quindi facilmente operabili.

Finiamo questa rapida e stringata descrizione facendo noto che molte condizioni già ottime nelle regolazioni di default sono ancora ampiamente adattabili alle esigenze dell'operatore rendendo infine il TS 590 un apparato "customizzato".

Andiamo ora a effettuare le consuete misure e poi anche alle impressioni derivanti dalle prove pratiche.

Misure

Apparato Kenwood mod TS 590 con mat n 30890030
Nuovo in imballo originale, proviene dalla DAE di Giorgio Mossino che lo concede in prestito per le prove.

Misure RX; salvo diversa indicazione le misure sono fatte sulle bande amatoriali quindi in configurazione Down-conversion con 1° IF di 11,374.

1 - Livello di Noise Floor
Modo USB, AGC fast

Con Pre escluso	Freq. 14,300 livello = -127 dBm
	Freq. 24,910 livello = -129 dBm
	Freq. 1,840 livello = -127 dBm
	Freq. 50,5 livello = -130 dBm
Con Pre inserito	Freq. 14,300 livello = -137 dBm
	Freq. 24,910 livello = -139 dBm
	Freq. 1,840 livello = -139 dBm
	Freq. 50,5 livello = -140 dBm

2 - Bloccaggio
Frequenza 14,300, livello di bloccaggio = -12 dBm

3 - IMD del 3° ordine
Frequenze 14,300 e 14,325
Spaziatura di 25 kHz livello dell'IMD 3° ordine = -23 dBm
Dinamica = 104 dB
Livello di IP3 = +29 dB

Frequenze 14,325 e 14,320
Spaziatura di 5 kHz livello dell'IMD 3° ordine = -38 dBm
Dinamica = 89 dB
Nota - Quest'ultima misura risulta condizionata dal Noise.

4 - IMD del 2° ordine
Frequenze immesse 8,00 e 6,15 MHz
IMD a 14,150 = - 29 dBm
IMD a 1,850 = - 30 dBm

5 - Reiezione d'immagine
Frequenza 14,300 livello immagine = -47 dBm

6 - Reiezione di 1° IF
Frequenza 14,300 IF 11,374; Livello = -35 dBm
Frequenza 14,600 IF 73095; Livello = -25 dBm
Nota – La misura fatta a 14600 implica il cambio di conversione in alto

7° Indicazioni dello S-meter
Indicazione di S1 = -100 dBm eq 2,2 μV.
Indicazione di S5 = -92 dBm eq 5,5 μV.
Indicazione di S9 = -74 dBm eq 45 μV.
Indicazione di +10 = -64 dBm
Nota – l'indicazione è su scala digitale quindi errore di ± 1 digit

Misure TX
Potenza di trasmissione

	Freq 1,84	14,300	24,910	50,5
Modo CW	100 watt	102 watt	98 watt	97 watt
Modo SSB	65 watt	67 watt	66 watt	60 watt
Con doppio tono. ALC medio				
Processor ON	65 watt	67 watt	66 watt	62 watt

Nota – l'inserimento del processore, se regolato nei limiti, non aumenta la Potenza di uscita ma incrementa il livello audio percepito senza apportare distorsione rilevabile.
Nota – Per chiarire i modi, i metodi e i livelli ottenuti si può consultare il volume – Prove di laboratorio – Edizioni CeC.

Commenti alle misure

I risultati ottenuti dalle prove sono senza dubbio di elevato livello come si conviene ad un apparato moderno.

Ci sono però alcuni dati rilevati che si possono discutere; ad esempio la misura dell'IMD di 3° ordine con spaziatura di soli 5 kHz fatta nel modo CW, e quindi con inserimento del filtro a quarzi con BW di 500 Hz risulta eguale alla stessa in modo SSB dove il filtro ha BW di 2,7 kHz; un esame attento rivela che il passabanda del filtro CW è maggiore di 500 Hz, questo forse è una scelta per rendere più agevoli le regolazioni manuali del passabanda di media, HI e LOW.

La potenza di uscita è giusta a 100 watt ma questo forse è dovuto all'alimentazione fornita durante le prove che era di 12,8 volt, forse con i rituali 13,8 volt potrebbe essere un tantino superiore.

Da rilevare la estrema linearità dei segnali di uscita specie in SSB dove solo in condizioni di regolazioni non equilibrate si nota un inizio di appiattimento.

Prove pratiche e commenti d'uso

Altri costruttori di apparati radio amatoriali ci hanno abituati a dimensioni abbastanza grandi per i loro apparati top level; dato il battage pubblicitario fatto dalla Kenwood mi aspettavo anche in questo caso un "macchinone" invece il TS 590S è un apparato di medie dimensioni, non piccolo comunque.

È facile supporre che alla Kenwood abbiano preso ispirazione dall'Elecraft K3, peraltro anche in alcune dichiarazioni apparse in pubblicità è fatto diretto riferimento al K3.

Sia come sia il TS 590 è un apparato innovativo almeno nella parte ricevente che, pur disponendo di un solo ricevitore, nel comportamento si sdoppia e da General Coverage si trasforma rapidamente in Professional Amateur Receiver.

Nella veste di ricevitore amatoriale riconosce le peculiarità irrinunciabili di un deciso filtraggio dei segnali immediatamente dopo il primo mixer e per realizzare questa soluzione ricorre al cambio di frequenza verso il basso, Down Conversion, configurazione nella quale è possibile adottare filtri a quarzo con passabanda stretto quanto basta a fornire prestazioni dinamiche di elevato livello.

Dalle manovre di sintonia questo cambio non si riconosce ma nelle misure lo si nota bene; a tale proposito la misura della reiezione di IF è eseguita sia alla frequenza di 14,300 dove opera la conversione in basso, a 11,374 e poi ancora a 14,600 dove la conversione è in alto a 73095: le misure sono di buon livello segno che anche nella configurazione Up-Conversion le cose sono state fatte bene, non si tratta solo di copertura generale ma di ottima realizzazione generale.

Detto delle conversioni e significativo l'apporto che il settore DSP apporta alle prestazioni, tutto migliora nel tempo e i dispositivi DSP lo fanno molto rapidamente e di conseguenza le prestazioni che in questo apparato sono possibili sono molte e in genere ben eseguite.

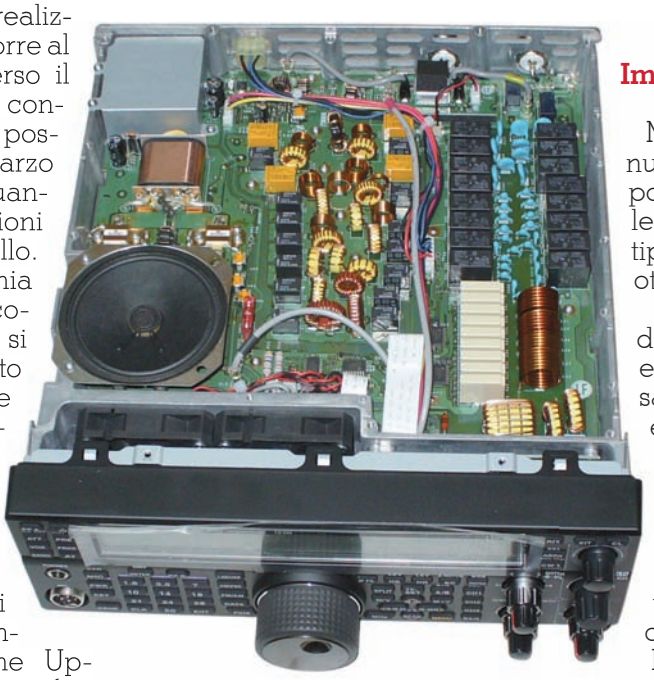
Questo vuol dire che per ogni esigenza operativa si può far ricorso ad un comando utile, segnalo tra gli altri la notevole attenuazione consentita da controllo manuale del Notch che non solo attenua ma elimina qualsiasi beat interferente.

Ottimo veramente il controllo di AGC che realizzato in ambito DSP utilizza un circuito innovativo.

Efficiente il Noise Reducer anche se introduce una certa entità di distorsione specie al NR2, credo che una pronta e prossima release ovvierà a questo piccolo inconveniente.

Il TS 590S è un multimodo che io ho utilizzato solo nei modi SSB e CW avendo sempre ottenuto ottimi risultati sia come modulazione che come ottimo carattere in CW,

Telaio lato superiore.
A sinistra, dietro all'altoparlante si vedono i MOSFET finali poi al centro i filtri d uscita e a destra l'accordatore con relative bobine, capacità fisse e relè.



Sebbene le dimensioni del frontale non siano grandi tuttavia le manovre sono tutte ben eseguibili senza intrecciamento delle dita, insomma ottimamente ergonomico.

Notevole la dimensione del display che contiene tutte le informazioni operative ed è ben leggibile; di colore ambra molto riposante ma si può cambiare al color verde.

Per chi segue il traffico DX è ormai irrinunciabile il ricorso al Cluster; ebbene il TS 590S è interfacciabile ai Kenwood TM-D710/TH-D7A tramite il quale le info DX del cluster sono presentate al display del TS 590 … un opzione molto interessante per molti.

Tramite le varie prese presenti sul retro è possibile un vasto interfacciamento che consente tra l'altro la presentazione dei dati su un display oltre che un completo controllo tramite PC.

Vorrei aggiungere una nota di lode per la realizzazione generale che esibisce un lay-out di primo livello, da strumentazione direi ma Kenwood è anche produttore di strumentazione.

Insomma radio moderna e agganci moderni, attenzione a voi vecchi e consumati DXer.

Impressioni finali

Ma infine come va questo nuovo Kenwood TS 590S che poi alla fine è questo che volete sapere, da questo nuovo tipo di circuito che cosa si ottiene …

Il TS 590S è un apparato di medio "peso" che va bene e non fa rimpiangere la spesa fatta, tutti i comandi sono efficienti e precisi e infine facili, ci vuole poco tempo per prenderci la mano e non è necessario tenere sempre bene in vista il manuale d'uso, e questo è una cosa da cui eravamo ormai afflitti, vero?

Efficiente e pronto in tutti i modi operativi anche se, devo dirlo? Il modo CW chiederebbe un filtro un tantino più stretto, anche se indicato che in tal modo il filtro è di 500 Hz in realtà poi è più largo e bisogna ricorrere alla regolazione del passabanda manuale, Hi-LO, di IF che, specie sui segnali deboli e magari con QSB, non sempre è sufficiente.

Al contrario nel modo SSB la regolazione del suddetto passabanda è di molto vantaggio in pratica su tutti i segnali.

Mi pare di aver detto più delle pecche, piccole in verità, che dei pregi ma i pregi in verità sono molti, tutto va benissimo, e non ho citato le molte cose disponibili, le 110 memorie, il registratore audio e CW, l'ottimo e veloce accordatore, il keyer con tutte le regolazioni possibili e molto altro che scoprirete consultando il manuale d'uso.

Grazie a Giorgio Mossino per la cortesia e disponibilità e a voi per averci letto.

Buone feste 73 & DX de I1UW/5

Transverter lineare per banda S

2320 MHz - 430 MHz

2ª parte

di Gianfranco Sabbadini I2SG

Costruzione del transverter

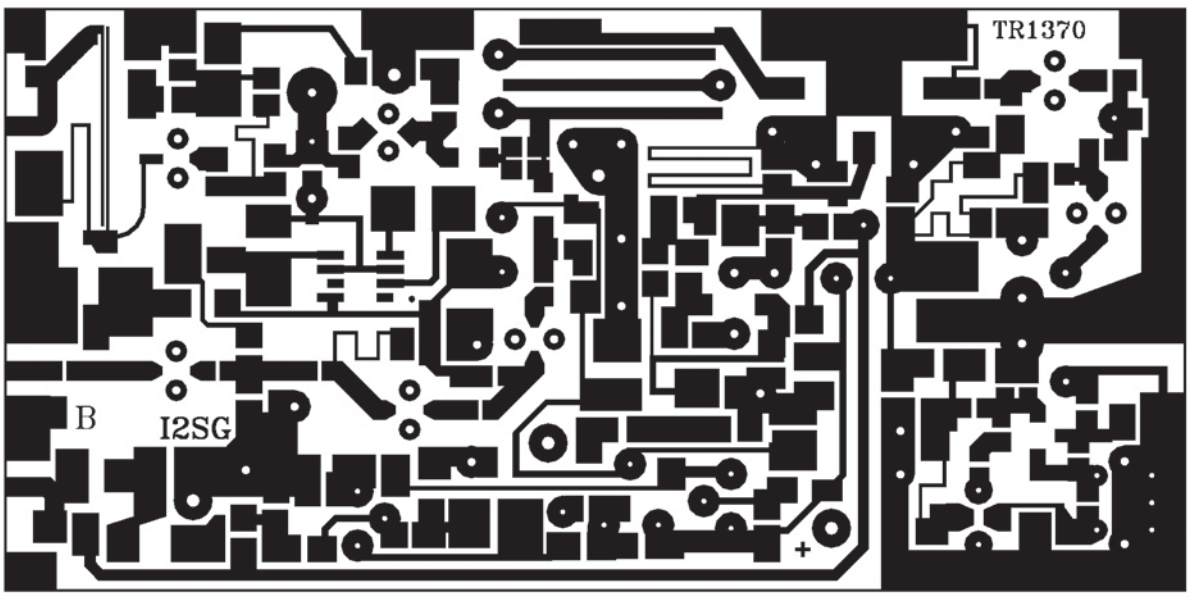
Il *transverter* è costruito con un circuito stampato avente dimensioni di 108 x 53 millimetri (vedere Fig. 7), utilizzando laminato in *Polyester* prodotto dalla ditta Rogers (RO-4003) da 30 *mils* di spessore (0,75 mm), con metallizzazione in rame di 30 micron da entrambi i lati ed è alloggiato in un contenitore standard in lamierino di ferro stagnato con dimensioni di 111 x 55 x 30 millimetri.

Uniche dimensioni critiche del circuito stampato sono le spaziature tra linee *microstrip* CL1 della rete d'ingresso e quella d'accoppiamento al *mixer* del filtro (**F1**). I ritorni a massa sono realizzati con rivetti cavi da 1,5 mm di diametro con saldatura da entrambi i lati e dalle piazzole tangenti alle pareti laterali dal contenitore. Il circuito è vincolato col piano delle *microstrip*, spaziato di 13 millimetri dal bordo superiore del contenitore. Nella pagina seguente è riportato l'elenco completo dei componenti. La maggior parte dei componenti sono inseriti dal lato delle *microstrip*; quelli inseriti dal lato del piano di massa sono:

- I condensatori by-pass passanti: **C4**, **C7**, **C40**,**C43**, **C44**.
- I transistori **Q5, Q6, Q7**.
- I regolatori di tensione **U7**, **U8**.
- Il filtro **F3** ed i risonatori ceramici **TL1**, **TL2**.
- Il quarzo **Y1**.
- La bobina **L5**.
- La resistenza **R13**.
- Il diodo **D13**.

I fori di connessione ai componenti inseriti dal lato massa

Fig. 7 - Circuito stampato



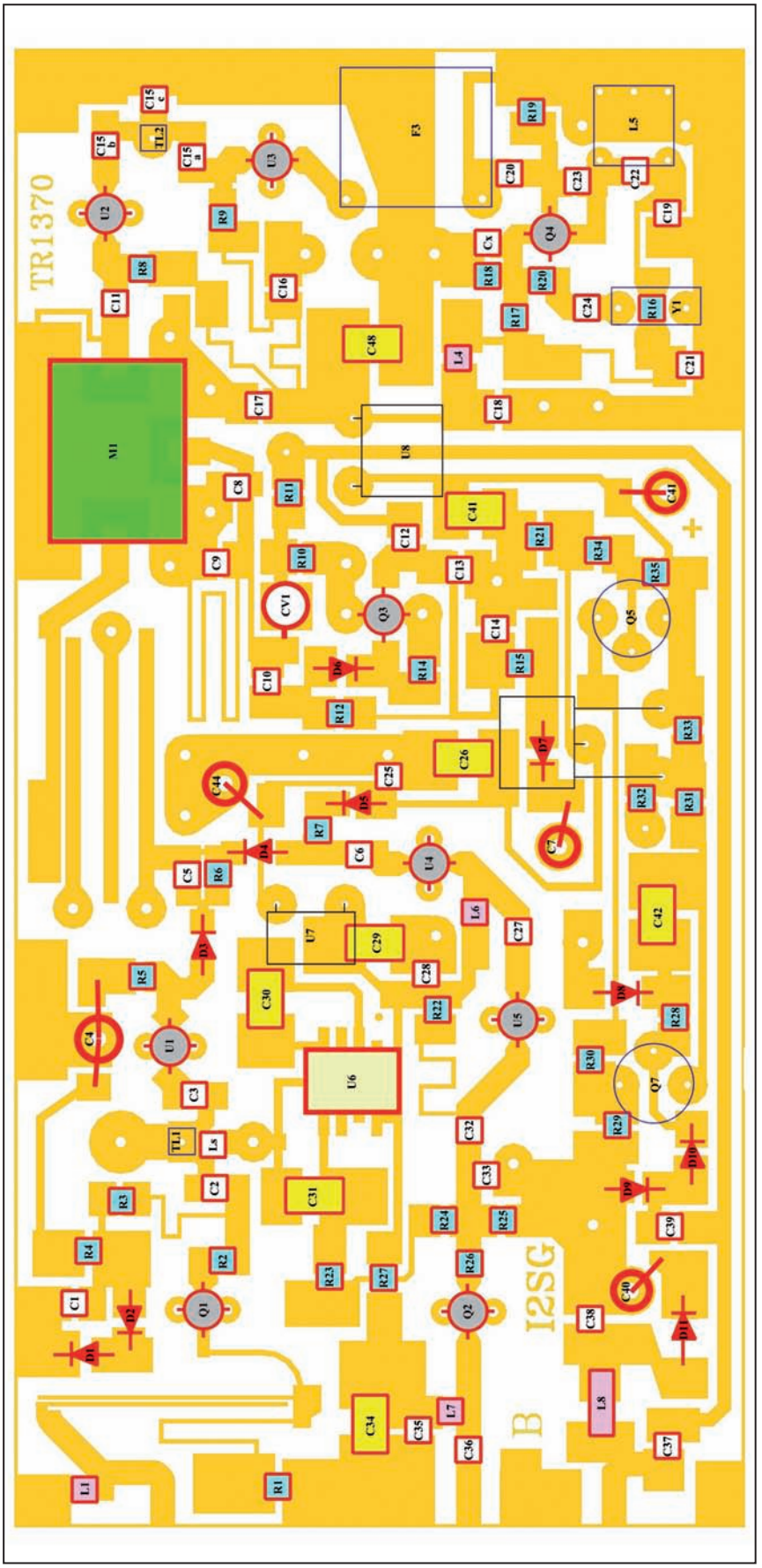


Fig. 8 - Disposizione dei componenti

Elenco componenti

C1, C14, C16, C17, C18, C21, C24, C25, C28, C38 = 1 nF ceramico SMD
C2, C3 = 1,5 pF ceramico SMD
C4, C7, C40, C43, C44, C45,C46,C47 = 1 nF ceramico passante
C5, C6, C9, C11 = 10 pF ceramico SMD
C8,C12,C27,C32 = 2,7 pF cer. SMD
C10 = 22 pF ceramico SMD
C13 = 15 pF ceramico SMD
C15a, C15b, C15c = 0,4 pF ±0,1 pF ATC ceramico SMD
C19 = 220 pF ceramico SMD NPO
C20 = 20 pF cer. mini-disco NPO
C22, C23 = 2,7 pF ceramico mini-disco NPO
Cx = 1 pF cer. mini-disco NPO
C24 = 18 pF ceramico SMD
C26, C29 = 2,7 μF tantalio 20 V
C30, C31, C34, C41, C42 = 4,7 μF tantalio 20 V
C33 = 1,2 pF ceramico SMD
C35, C37 = 100 pF ceramico SMD
C36 = 33 pF ceramico SMD
C39,C45,C46,C47 = 1 pF cer. mini-disco
Cv1 = 4 pF max "Gigatrim"
D1, D2 = LED miniatura verde
D3, D4, D6 = BA379
D5 = LED miniatura rosso
D7, D8 = 1N4148
D9, D10 = HP 5082-2815
D11, D12, D13 = 1N4936
F3 = murata 10 poli 1890 MHz, BW = 60 MHz
L1, L6, L7 = 22 μH
L4 = 68μH
L5 = 180μH TOKO
L8 = 100μH in aria
M1 = Minicircuits SIM-1990H
Q1 = Agilent/Avago ATF36077
Q2 = Stanford Microdevices SHF0186
Q3 = Philips BFG195
Q4 = HP/Avantek AT42035
Q5 = 2N2905A
Q6 = TIP42C
Q7 = 2N1711
R1, R3, R15, R16, R22, R29 = 47 Ω SMD
R2, R20 = 22 Ω SMD
R4 = 180 Ω SMD
R5, R11, R19 = 270 Ω SMD
R6, R25 = 560 Ω SMD
R7 = 2,2 kΩ SMD
R8 = 82 Ω SMD
R9, R10, R24 = 100 Ω SMD
R12 = 4,7 kΩ SMD
R13 = 100 Ω assiale ½ watt
R14 = 470 Ω SMD
R17, R18, R23 = 3,3 kΩ SMD
R26, R27 = 10 Ω SMD
R28, R30 = 2,7 kΩ SMD
R31, R32, R33, R35 = 1 kΩ SMD
R39 = 3,9 kΩ SMD
TL1, TL2 = risonatore coassiale cer. Murata
U1 = Sirenza SNA-386
U2, U5 = Sirenza SNA-586
U3 = HP/Avantek INA-10386
U4 = HP/Avantek MAGA-64135
U6 = ICL 7660CBA (Intersil)
U7 = L7808CV
U8 = L4940
Y1 = quarzo 126 MHz, 7ª overtone

sono "svasati" con una punta di 4...5 millimetri di diametro e bene affilata in modo da rimuovere la metallizzazione di massa in corrispondenza dei reofori di collegamento: ovviamente fanno eccezione i condensatori passanti di *by-pass* che sono saldati a massa. I componenti **C41** e **D7** possono essere montati anche dal lato *microstrip.* I condensatori passanti **C45, C46,C47** sono invece inseriti nella parete laterale del contenitore. In alternativa, ai condensatori a disco elencati possono essere inseriti quelli per montaggio superficiale (SMD), ma con il presupposto che abbiano coefficiente di temperatura nullo (NPO) garantito e siano ad alto Qo.

In Fig. 8 è riportato il piano di montaggio dei componenti sul circuito stampato.

In sequenza, le operazioni per l'assemblaggio sono le seguenti:

I) Il circuito stampato è vincolato al contenitore - saldando alle pareti tutte le metallizzazioni tangenti al bordo e - dal lato massa - lungo tutto il perimetro. Prima di questa fase il contenitore è forato in corrispondenza dei tre connettori SMA (con flangia) che sono saldati ed in corrispondenza dei tre condensatori passanti che saranno vincolati successivamente.

II) Dal lato *microstrip* sono saldati al circuito tutti i componenti passivi e dal lato massa: **C7**, **C8**, **C36**, **C37**, **C40**, **Q6**, **Q7**,**Q8**, **U4**, **M1**, **Y1**, **L2**, **R7**, **D6**.

III) Si saldano alle pareti del contenitore **C33**, **C34**, **C35** e si eseguono le connessioni con filo isolato ai condensatori passanti.

IV) L'assemblaggio è completato con l'inserzione di tutti gli altri semiconduttori. Particolare attenzione deve essere posta nella saldatura dei MMIC: è preferibile l'impiego di un saldatore alimentato a batteria o a gas.

In Fig. 9 è illustrato uno dei primi esemplari costruiti.

A termine della costruzione si applica la tensione d'alimentazione e si controlla il corretto funzionamento del circuito di commutazione RX/TX con un segnale d'eccitazione di 100mW a 430MHz . Il circuito deve commutare in trasmissione per una potenza d'ingresso minore di 100mW (tipicamente 40...60mW). Quindi, si regola il nucleo di **L2** dell'oscillatore *master* per il posizionamento della frequenza a 126,00MHz. Ultima operazione è la regolazione di **CV1** in funzione della potenza di eccitazione disponibile: con 0,5W il condensatore è posizionato per la capacità minima. E' infine da osservare che il tempo di rilascio del circuito VOX può essere diminuito riducendo il valore della capacità di **C42**. Ove il *transverter* fosse utilizzato solo per servizio FM e non si desiderasse la commutazione manuale (PTT) la capacità di **C42** va ridotta a 0,1 microfarad. Tale modifica può risultare utile per il traffico via ripetitori.

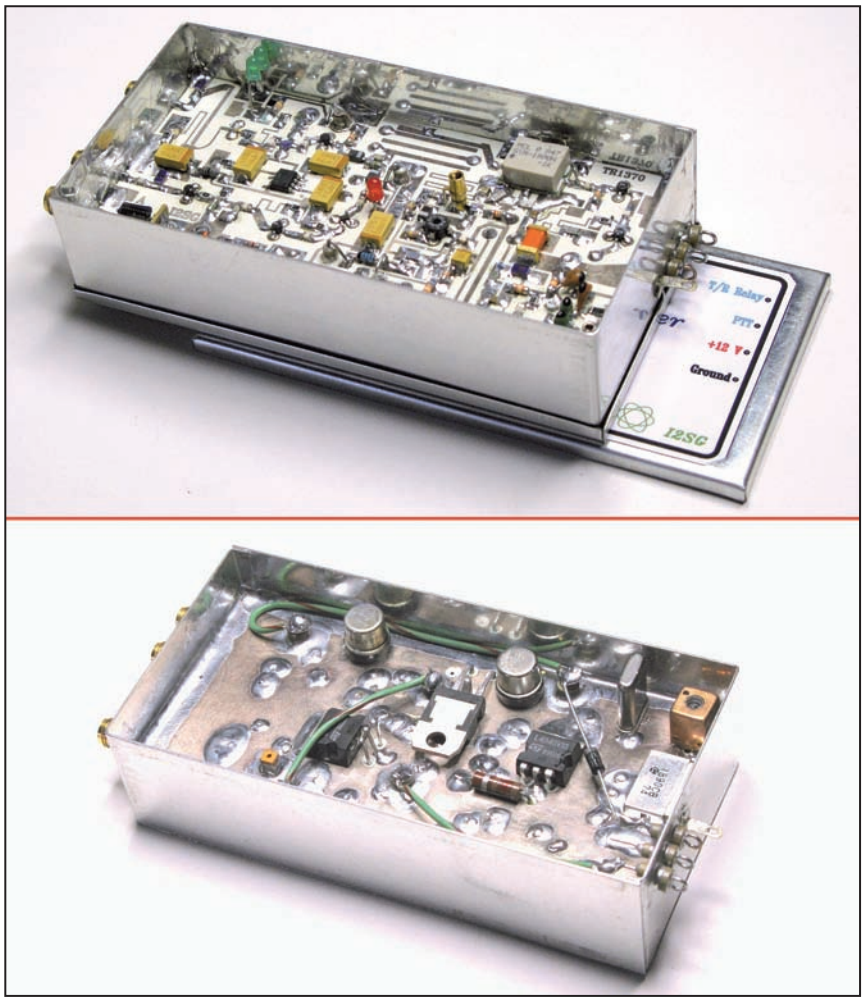


Fig. 9 - Il terzo esemplare costruito: vista lato microstrip e lato del piano di massa

Le prestazioni

Le caratteristiche principali del *transverter* misurate sui primi cinque esemplari costruiti sono riportate in Tab. 2.

Per l'intera gamma di sintonia 2320MHz...2360MHz, possibile con la quasi totalità degli apparati moderni, la ricezione non presenta alcun segnale "fantasma" (birdies). In questo intervallo la Cifra di Rumore (NF) è relativamente costante essendo la larghezza di banda RF/IF del transverter più larga del segmento cui siamo interessati (Fig. 10).

In Fig. 11 è dato lo spettro del segnale TX a 2320MHz alla potenza d'uscita di 0,5W, ottenuto con un segnale d'ingresso a 430,000MHz. Le attenuazioni indicate per i diversi segnali sono riferite all'uscita di 0,5watt (linea blu) @2320MHz (marker#1).

Parametro	Valore			
	Min	Tipico	Max	
Guadagno di conversione @ 2320 MHz	24	26	30	dB
Cifra di rumore	1	1.1	1.3	dB
Potenza d'uscita @ 2320 MHz	0,5	0,55	0,6	W
Potenza d'eccitazione @430 MHz	50	70		mW
Banda passante TX/RX @ -3dB		>50		MHz
Reiezione immagine		55		dB
Rumore di fase O.L. @ Δf = 10 kHz		<<-121		dBc/Hz
Soppressione O.L. TX @ 1890 MHz		-45		dB
Tensione d'alimentazione	11,5		14	V
Corrente alim. @ 12 V (ricezione)		200		mA
Corrente alim. @12 V (trasmissione)		300		mA

Tab. 2 - Caratteristiche a 2,3 GHz

Fig. 10 - Guadagno e cifra di rumore

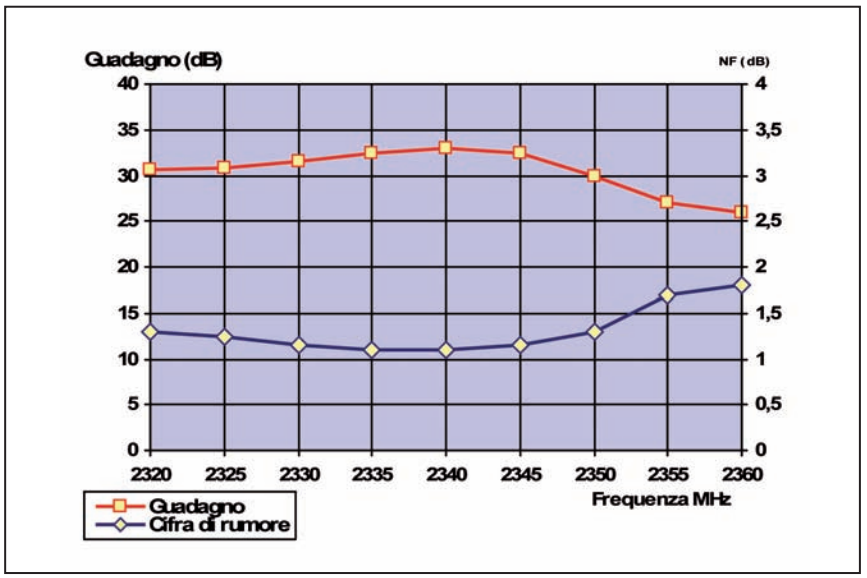
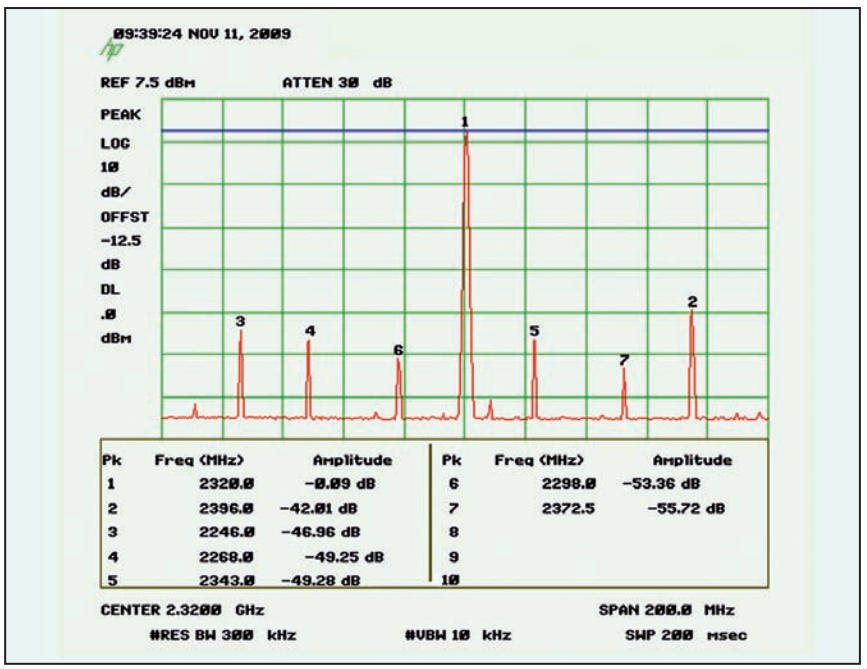


Fig. 11 - Spettro del segnale d'uscita TX a 2320 MHz (Po = 0,5 W)



Notiamo che il segnale spurio più elevato (marker#2), corrispondente alla 19ma armonica dell'oscillatore a quarzo (126 x 9 = 2394MHz), ha un livello 42dB inferiore al segnale utile: ciò corrisponde alla potenza di circa 31 microwatt. Gli altri segnali spuri sono -46…-55dB inferiori: tra questi quelli più vicini al segnale utile sono soppressi di circa 50dB (marker #5, 6) e distanti rispettivamente 23 e 22MHz.

Per lo sviluppo, la taratura e le misure sono stati utilizzati gli strumenti: *Gain-Noise Analyzer* HP8970A, *Spectrum Analyzer* Avantek R3361B, *Spectrum Analyzer* HP8594E, Sorgente ENR HP646B, Bolometro HP435A, Generatore HP8640B, Millivoltmetro R&S URV, Accoppiatore Direzionale Narda-Microline 3020A, Attenuatori di precisione Narda.

Bibliografia

1) **"Transverter lineare NO-TUNE 23cm/70cm"** I2SG - RadioKit 9/10/11/2007

2) **"*Downconverter* con oscillatore a quarzo per la banda dei 5,8GHz"** I2SG

3) **"T/R d'antenna con diodi PIN"** I2SG - Compendium UHF e Microonde-Ed.2001, pag.220

... DAL SOLE E DAL VENTO

Come progettare, costruire un impianto di energia elettrica alternativa

di Marco Barberi

128 pag.
€ 12,50
cod.805

Quest'opera vi invita a scoprire fonti di energia particolare: l'elettricità prodotta da una sorgente di luce e dal vento. "Energia solare", così comunemente chiamata poiché la maggior parte delle applicazioni sono all'aria aperta ed il sole è all'origine dell'energia prodotta, anche se qualsiasi forma di luce può essere trasformata in energia tramite i pannelli fotovoltaici. Vi proponiamo, attraverso questo libro, di scoprire i principi e gli usi di questa originale energia. Un capitolo dedicato al solare termico completa la trattazione.

Per ordini cedola pag. 47
o consultare il sito www.edizionicec.it

Sonda rivelatrice di R.F.

Utile ed economica

di Giuseppe Balletta I8SKG

Questo utilissimo ATTREZZO di LABORATORIO è di grande utilità per gli OM che amano lavorare sulla radiofrequenza.

Per la storia di tale strumento desidero esporre che lo costruii agli inizi degli anni '70, allorquando, con molto entusiasmo e scarsissime attrezzature, mi accingevo a riparare un RTX dell'epoca (il MOBIL 5 della ERE di un carissimo amico) che non emetteva radiofrequenza in trasmissione.

E' pur vero che la verifica avrei potuta farla con un mezzo oltremodo ruspante che è la sensibilità termica del polpastrello di un dito appoggiato sulla capoccia dei semiconduttori degli stadi in trasmissione.

Ma, comunque, mi grattai la pera, non avendo a disposizione nemmeno, all'epoca, un Dip Meter, e venne fuori l'attrezzo.

Può darsi che qualche altro OM l'abbia ideato e costruito, ma, pur non essendone a conoscenza, non ho nessuna intenzione di accreditarmene la esclusiva paternità.

Il principio di funzionamento è elementare:

Un LINK di tre spire per il prelievo della radiofrequenza è elettricamente collegato ad un LED che funziona da rivelatore di presenza di segnale R.F. con la sua luminosità.

Più è intenso il segnale di R.F. e più il LED diventa luminoso.

Accostando il LINK della sonda alla induttanza di accordo di uscita dello stadio in esame vedremo che il LED o diventerà luminoso, e quindi lo stadio funziona, o rimarrà spento, e di conseguenza lo stadio è guasto.

Mi preme ricordare che con questo stesso principio i vecchi OM, in assenza di wattmetri, accordavano il PI-GRECO di uscita TX accostando alla linea di antenna un LINK collegato ad una lampadina (in quanto il LED ancora non esisteva) e con il DIP della luminosità si accorgevano se vi era il massimo trasferimento del segnale a RF di uscita in antenna.

Costruzione

Su una punta da trapano del diametro di 1 cm si avvolgono tre spire di rame smaltato da 1 mm, lasciando i rispettivi gambi per una lunghezza di circa 5 cm o più.

Ai due capi di estremità del link, dopo averne asportato la smaltatura, vengono saldati, e rispettivamente isolati, i due reofori di un LED.

Il LED così montato viene infilato con una porzione di gambo del LINK nella estremità di un astuccio-supporto trasparente di una penna biro (tipo BIC) opportunamente preparato.

Per il fissaggio del complesso LED-LINK in tale astuccio-supporto verrà utilizzato un collante di resina epossidica.

Allorquando il collante avrà fatto presa, prima di procedere alla verniciatura dell'astuccio-supporto, si applicherà una piccola striscia di carta adesiva sul segmento ove è evidenziabile il LED.

A verniciatura essiccata si potrà asportare la striscia del nastro adesivo, ed in trasparenza si vedrà il solo LED.

A questo punto il piccolo attrezzo è completato (vedi foto).

Sempre a disposizione per chiarimenti auguro buon lavoro.

I8skg@inwind.it

OFFERTA LIQUIDAZIONE KIT

(fino esaurimento scorte)

ADS - ALIMENTATORE STABILIZZATO per circuiti digitali/uscita 5 V /200 mA ±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 ±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 ±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, COPROCESSORE AUDIO Consente una uscita a livello costante indipendentemente dall'intensità del segnale d'ingresso - Alim. 9-15V distorsione 0,1%. **€ 5,00**

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

KH148 - ALLARME ANTI BLACK-OUT un semplice dispositivo per la segnalazione immediata (acustica e visiva) della mancaza di tensione di rete. **€ 7,50**

KI78 - INDICATORE DI LIVELLO A 20 LED Scala lineare o logaritmica. Indicazione a punto o barra. Completo di contenitore **€ 15,00**

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**

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**

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**

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 STEREO A LED per misure da 0,2 a 120 W regolabile. Utilizzabile anche come VU meter stereo. **Incompleto manca int. LM3915** **€ 7,50**

DISPONIBILE INOLTRE UNA SELEZIONE DI CIRCUITI STAMPATI € 1,50 cad.

AFB - Amplificatore bassa frequenza
FAU - Filtro attivo universale
KA96 - Preselettore adattatore preampli d'antenna
KA139 - Preamplificatore HF a front end selettivo
KC30 - Capacimetro
KC88 - Instant break-in
KD40 - Deviaziometro 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
KH55 - Microlampeggiatore
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
KP154 - Gruppo di continuità
KQ28 - Provaquarzi
KR16 - RX monobande a conversione diretta
KR40 - Ricevitore AM 26-30 MHz
KR68 - Ricevitore FM 137 - 146 MHz
KR151 - Miniricevitore AM per onde corte
KS141 - Generatore di barre e scala di grigi per SSTV
KT116 - Provatransistor dinamico
KP119 - Alimentatore 300/150 V per VFO Geloso
KT47 - TX per CW da 27 a 30 MHz
KX145 - Oscilatore 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
TX 010 - Trasmettitore CW da 1 W

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 Navigliio 37/2 - 48018 Faenza (RA) - Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046**
www.edizionicec.it cec@edizionicec.it

YAESU

FTDX-5000

nuovo ricetrasmettitore

HF+50MHz
200 watt

FTDX-5000: SM-5000 monitor di stazione (opzionale), 300Hz roofing filter (opzionale), ±0.05ppm TCX0 (in dotazione)

FTDX-5000D: SM-5000 monitor di stazione (in dotazione), 300Hz roofing filter (opzionale), ±0.05ppm TCX0 (in dotazione)

FTDX-5000MP: versione "full-optional" con SM-5000 monitor di stazione, 300Hz roofing filter,±0.05ppm 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 alte 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

CATALOGO RICETRASMETTITORI ED ACCESSORI

E' in distribuzione il nuovo catalogo Marcucci con tantissimi nuovi prodotti dedicati al mondo delle ricetrasmissioni e non solo. Completo di novità, informazioni tecniche, immagini, gamme di accessori dedicati e molto altro ancora. Indispensabile per il radioamatore, è uno strumento utile anche per l'utenza professionale o per il tempo libero.

Richiedetelo al rivenditore Marcucci a voi più vicino* oppure scaricatelo in versione digitale sul sito www.marcucci.it

Per trovare il rivenditore a voi più vicino: www.marcucci.it/distributors/index.asp

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

YAESU

VX7 VX8 VR120 VR160 FT8800 FT2900 FT1900 FT7900

KENWOOD THF7

vendite@elettroprima.it

IC-7000 IC-2820 IC-7600 IC-PW1 ICOM ICE92 ICE80D ICV80 ICR6

IC-7200 IC-7700 IC-7800 IC-E92

ELETTROPRIMA
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

studio grafico avellino - pompei

radioamatore
elettronica
informatica
editoria specializzata
telecomunicazioni
radio d'epoca
surplus

con il patrocinio

Regione Campania

Provincia di Napoli

Città di Pompei

Pontificio Santuario di Pompei

Pompei
19/20 febbraio 2011

9ª MOSTRA MERCATO NAZIONALE del radioamatore dell' elettronica e dell' informatica

DXCC DESK

CHECK POINT

PROGETTO ITA CHECK POINT

ANTARCTICA AWARD CHECK POINT

con la collaborazione

Maria Rosaria POMPEI www.mariarosaria.it

Di Paolo allestimenti

GECO EDIZIONI MULTIMEDIALI www.geconet.com

CITTÀ DI POMPEI SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE

TEKNO-POINT POMPEI

ORTOLOMO ELETTRICITÀ GENERALE S.R.L. MATERIALE ELETTRICO CIVILE E INDUSTRIALE ILLUMINAZIONE - ILLUMINOTECNICA - TELEFONIA

MaFaMo IMPIANTI S.r.L. POMPEI

orari

Sabato 19 febbraio
9.00/13.30
15.30/19.30

Domenica 20 febbraio
9.00/13.30
15.30/18.30

CITTÀ DI POMPEI
COMPLESSO ESPOSITIVO AREA MEETING
SANTUARIO DI POMPEI

ARCOIGNIS POMPEI

ARNO ELETTRONICA www.eheuroantenna.com

R.P.G. Elettronica www.rpgelettronica.it

Electronic Service Radiotelecomunicazioni www.es-radioteli.it

ELETTROPRIMA TELECOMUNICAZIONI OM www.elettroprima.it

D.A.E. TELECOMUNICAZIONI

ICAL S.P.A. www.ical.it

IRAE www.irae.net

Pro.Sis.Tel. www.prosistel.it

CSY & SON TELECOMUNICAZIONI YAESU

APLT Azienda per le telecomunicazioni www.aplt.it

Ristorante Le Caterina Il Ristorante di Pompei

Hotel Santa Caterina

Computer HELP vendita e assistenza

marcucci elettronica al tuo servizio

DECAM shopping bags & packaging www.decambags.com

ORGANIZZAZIONE
Associazione Radioamatori Italiani
SEZIONE DI POMPEI
Viale Mons. Luigi di Liegro, 9/C - Pompei
Tel. Fax 081.859.91.01 - infofiera@aripompei.it
www.aripompei.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, ELECRAFT, FLEXRADIO" ed autocostruiti per una gestione immediata delle bande, delle antenne e del loro accordo.
- **AMPIA COPERTURA DI FREQUENZE!**
  Da 1.8 MHz a 50 MHz incluse le bande WARC (Certificato CE, FCC).

EXPERT 2K-FA

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

Expoelettropuglia

Sesta Edizione

promossa dalle Sezioni A.R.I. di

Bari e

Castellana Grotte

con il patrocinio della

Amministrazione comunale

della

Città di FASANO (BR)

5 e 6 febbraio 2011

Centro commerciale

CONFORAMA

S.S.16 - Uscita Savelletri Fasano, Fasano (BR)

Sabato: 9.00-13.00 15,30-20.00

Domenica: 9.00-13.00 15,30-19.30

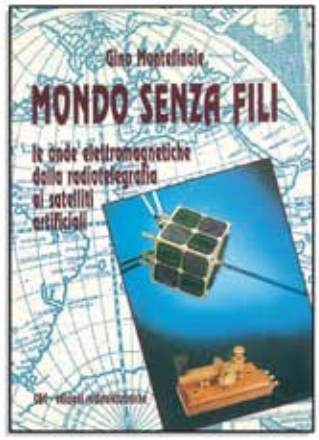
Ingresso libero

Ampio Parcheggio gratuito

Riferimenti:

I7OZV Nino Candia 3343626285 - IK7FIB Lello Cafaro 3476847524

MONDO SENZA FILI



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

Edizioni C&C Via Naviglio 37/2 - C.P. 141
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046
www.edizionicec.it cec@edizionicec.it

PRETENDI IL MEGLIO, SCEGLI MICROSET®

AMPLIFICATORI per HF-VHF-UHF

Semplicemente i migliori!

27-200T
3-30MHz banda larga
In 2-15W – Out 200W nominali
150-300W AM-FM 400Wmax SSB PEP
Per Natale € 199,00 + IVA 20%

SR200
VHF – banda 2m
Input 8-50W – Out 200W nominali
con preamplificatore
Per Natale € 435,00 + IVA 20%

RU432-95
UHF – banda 70cm
Input 3-25W – Out 90-100W nominali
con preamplificatore
Per Natale € 620,00 + IVA 20%

Promozione valida fino al 16.01.2011 presso i Rivenditori Microset

Buone feste!

ALIMENTATORI SWITCHING MADE IN ITALY

Qualità professionale. Assenza di radiodisturbi.
Servizio continuo 24h
Protezione al sovraccarico, cortocircuito e termico

Tensione Fissa

Per Natale

PTS 124 *13.5VDC 25A* € 85,00 + IVA 20%

PTS 150 *13.5VDC 55A* € 169,00 + IVA 20%

I Regolabili

Per Natale

PCS 140 *4-15VDC 40A* € 115,00 + IVA 20%

PS 50 *4-15VDC 55A* € 195,00 + IVA 20%

Linea Professionale da Laboratorio

LT 100S *0-40V 0-20 A*
Per Natale € 519,00 + IVA 20%

LT 200S *0-15V 0-25 A*
Per Natale € 510,00 + IVA 20%

LT 60S *0-60V 0-5 A*
Per Natale € 760,00 + IVA 20%

- ☑ Programmazione digitale della corrente di uscita
- ☑ Regolazione della tensione larga e fine
- ☑ Possibilità di disconnessione del carico

Disponibili altri nuovi modelli in contenitore rack 19" e per barra DIN uscita 12-24-48-110VDC con interfaccia batteria in tampone e controllo a microprocessore per applicazioni importanti.

MICROSET®
VALUE IN ELECTRONICS

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

Ricetrasmettitori MIDLAND

Libertà di comunicare in ogni occasione

€ 85,00
cod. G9
RTX
LPD + PMR446

cod. G8VALIBOX
Coppia RTX
LPD + PMR446
€ 169,00
la coppia
fornita con valigetta

cod. G7XTBLISTER
€ 105,00
Coppia RTX
LPD + PMR446

cod. G5XT
€ 56,00
Coppia RTX
PMR446

RTX
LPD + PMR446
cod. G7XT
€ 69,00 cad.

RTX "G7XT"
versione mimetica
cod. G7XTMIM
€ 69,00 cad.

RTX portatile
VHF/UHF "CT790"
cod. CT790
€ 168,00

cod. PACIFIC-NE
€ 95,00
RTX portatile
marino "PACIFIC"

cod. 777
€ 99,00
Coppia RTX
LPD + PMR446

cod. CT210
€ 119,00
RTX portatile
VHF "CT210"

la coppia
cod. G6XT
€ 72,00
Coppia RTX
PMR446

cod. 777LE
€ 112,00
Edizione limitata coppia RTX
cod. 777 in valigetta

Prezzi IVA inclusa.

Maggiori informazioni e accessori sono disponibili sul sito www.futurashop.it tramite il quale è anche possibile effettuare acquisti on-line.

FUTURA ELETTRONICA

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

PROVE di LABORATORIO

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

€ 14,50

Questo volume contiene una raccolta di tutti gli articoli che la rivista Radiokit Elettronica ha pubblicato per recensire i vari apparati (ricevitori, trasmettitori e transceiver) usciti sul mercato radiantistico dagli anni '80 ad oggi, tutti elaborati da Rinaldo Briatta I1UW e riportati in ordine cronologico in modo da poter mettere in evidenza i più significativi cambiamenti nella progettazione e nella tecnologia costruttiva. La panoramica che vi è presentata costituisce quindi buona parte di quello che sarebbe utile conoscere sulla radio di un quarto di secolo: storia, tecnica e design (evoluzione, in altre parole). E per assicurare comprensibilità a tutti i controlli e le verifiche eseguiti sui vari apparati, una prima parte del volume è dedicata alla descrizione motivata dalle modalità di misura e dalle relative apparecchiature, in modo da garantire sempre un'interpretazione chiara e onesta delle caratteristiche rilevate. Con oltre 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.

Per modalità d'acquisto, vedere pag. 47

Edizioni C&C via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza RA
Tel. 0546-22112 fax 0546-662046
e-mail: cec@edizionicec.it - www.edizionicec.it

FIERE ELETTRONICA INFORMATICA E RADIANTISMO

e

Mercatino Radio Amatoriale

CIRCUITO FIERE mondo elettronica.net

NUOVA ORGANIZZAZIONE

FIERA DELL'ELETTRONICA E DEL COMPUTER
TELERADIO

FIERA di PIACENZA

PIACENZAEXPO

loc. Le Mose S.Statale 10 per Cremona

15-16 GENNAIO

ORARIO CONTINUATO 9-18,00

RAVENNA

PALA DE ANDRÈ

Viale Europa 1

5-6 FEBBRAIO

ORARIO CONTINUATO 9.00 - 18.30
PARCHEGGIO GRATUITO

exposition SERVICE
Tel. 0545 27548 - Cell. 348 9030832
info@expositionservice.it
www.mondoelettronica.net
Cosmohelp

VALE COME RIDOTTO ANCHE IN FOTOCOPIA

Expo Elettronica

MOSTRA MERCATO DI

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

PREZZI SEMPRE PIÙ BASSI!

Calendario Gennaio/Maggio 2011

MODENA FIERE	22-23 GENNAIO
FIERA DI VICENZA	5-6 FEBBRAIO
CARRARA FIERE	26-27 FEBBRAIO
FAENZA FIERE (RA)	5-6 MARZO
UMBRIA FIERE (BASTIA U. - PG)	19-20 MARZO
MODENA FIERE	9-10 APRILE
FIERA DI FORLI'	7-8 MAGGIO

INFO, NEWSLETTER E TICKET RIDOTTO WWW.EXPOELETTRONICA.IT
DIVENTIAMO AMICI SU WWW.FACEBOOK.COM/EXPO.ELETTRONICA

con il patrocinio di

Ministero dello Sviluppo Economico

organizzato da:

BLU Nautilus tel 0541 439573 www.blunautilus.it

Info e ticket ridotto:

www.expoelettronica.it

rif. Radio Kit

7° SALONE dell'ELETTRONICA

CON VASTI SPAZI DEDICATI: all'ELETTRONICA in GENERE
all'USATO
allo SCAMBIO

per informazioni e prenotazioni
Sig. Agostino LEONORI
tel. 335 373156
fax 0733 598776
e-mail: info@scaleleonori.it

orari: sabato 14,30 - 19,30 • domenica 09,30 - 19,30

ABBINATO ALLA 24ª EDIZIONE DELLA

FIERA Campionari dell'USATO

in programma il 9 - 10 aprile 2011
al CENTRO FIERE
VILLA POTENZA di MACERATA

RADIO-ELEMENTI

La tecnica dei ricevitori d'epoca per AM ed FM

di Nerio Neri I4NE

Un radioricevitore è costituito, basilarmente dal *rivelatore*, cioè un dispositivo in grado di demodulare il tipo di trasmissione che si desidera ricevere; ad esso si aggiungeranno poi circuiti per selezionare ed amplificare il segnale captato dall'antenna sino a portarne l'uscita audio ai livelli necessari. Questo avvenne con l'affermazione dell'*audion*, e iniziatasi la produzione delle valvole termoioniche, si rese possibile amplificare i segnali, e si attuarono quindi vari sistemi per migliorare le caratteristiche dei ricevitori. L'aggiunta di un amplificatore ad audiofrequenza, posto quindi a valle del rivelatore, rimase per parecchio tempo una possibilità concessa a pochi. Furono anche commercializzati degli amplificatori da collegare esternamente a ricevitori esistenti assieme ad un altoparlante dinamico. Finalmente, nel 1924 vide la luce il circuito *supereterodina*, apparentemente più complesso ma che risolveva pressoché tutti i problemi del radioascolto, tant'è che esso dominerà poi, grazie al principio della *conversione di frequenza*, questo settore negli anni successivi, almeno sino... ad oggi! 96 pagine **€ 7,50** *cod. 686*

Per ordini vedi cedola a pag. 47
oppure www.edizionicec.it

- *Duplexer per Ponti Radio V-UHF*
- *Filtri in Cavità e Notch V-UHF*
- *Antenne per V-U-SHF*
- *Accoppiatori a 2-3-4-6 vie V-U-SHF*
- *Parabole per Wireless WI-FI 2.4Ghz*
- *Cavi , Connettori , Accessori*
- *Simulazione copertura sistemi d'antenna mediante Software Cartografico*

Label Italy

Novità!

Cavità e Duplexer per Ponti Ripetitori 50 - 144 - 430Mhz

Pali Pneumatici fissi e mobili

Www.Labelitaly.it

Via E. Orlandi , 20/A - 41100 Modena - Tel. 059-362993 Fax 059-376056 info@labelitaly.it

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

OFFERTA 4 volumi € 36,00 cod.3801

ANTENNE, linee e propagazione di N. Neri
1° vol.: Funzionamento e progetto - Tutto quello che serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» interessate dal viaggio delle radioonde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. In questo modo si sono potuti trattare in maniera approfondita questi 3 capisaldi ed in particolare il capitolo sulla propagazione: disegni, grafici e tabelle. (284 pag. € 12,00 - cod. 210)

ANTENNE, progettazione e costruzione di N. Neri
2° vol.: Esempi di elementi costruttivi - Dopo i "come" ed i "perché" sul funzionamento delle antenne, esaminati nel 1° volume, in questo 2°, di carattere essenzialmente pratico-progettuale, vengono forniti: gli elementi per calcolare i vari tipi di antenne per ricetrasmissione (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 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)

OFFERTA 3 volumi € 28,00 cod.3815

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI di N. Neri
È, questa, la versione completamente riveduta e aggiornata di quello che da oltre 30 anni costituisce il testo base per la preparazione all'esame per il conseguimento della patente di radiooperatore. L'attuale revisione meglio inquadra l'ampia materia, facendone un vero e proprio vademecum di teoria circuitale sugli argomenti che ne costituiscono il programma, sempre però restando a livello piano e accessibile; guidando passo-passo il lettore dall'elettrone all'antenna. Sottolineando sempre più l'aspetto fisico dei fenomeni e la loro giustificazione matematica. (272 pag. - € 15,00 cod. 015)

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA ·· Nuova Edizione·· di C. Amorati
la prima parte del volume, nella quale la didattica del CW è impostata in senso musicale, è dedicata a coloro che si avvicinano per la prima volta alla telegrafia. La seconda parte interesserà invece chi ha già la licenza e decide di praticare il CW in radio. Gli argomenti sono di procedura operativa: l'impostazione del QSO, il gergo telegrafico, i codici, le consuetudini, le regole di comportamento, come inizia un collegamento, cosa si dicono gli OM. Foto, disegni e tabelle.
Solo libro. (128pag. € 10,00 cod. 066)
Libro + supporto audio, 2 CD ROM (€ 15,00 cod 067)

TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore di N.Neri
Ad integrazione di "Radiotecnica per Radioamatori" in questo volume sono raccolti gli esercizi assegnati in occasione degli esami: esercizi da svolgere interamente che permettono la piena comprensione degli argomenti trattati, selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sui temi più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. (120 pag. - € 6,00 - cod. 023)

CAMPAGNA DI LIBIA di C. Bramanti
La radiotelegrafia diventa adulta - La campagna di Libia fu la prima guerra nella quale vennere 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 apparec-chiature in uso nei vari paesi del mondo. (96 pag. - € 10,00 - cod. 678)

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE di N. Neri
Corso elementare di teoria e pratica - I componenti: RCL e semiconduttori. Un argomento serio ed importante come la radioelettronica proposto "alla maniera facile" grazie ad una trattazione graduale ed opportunamente articolata. Comprende capitoli diversificati anche graficamente, il vero e proprio testo teorico base della materia, appendici ed approfondimenti sugli aspetti più importanti, esempi ed esercizi applicativi, aspetti sperimentali che possono essere affrontati in pratica sia per apprendimento che per diletto, nonché un breve glossario che facilita la comprensione di ogni singola parte costitutiva. (288 pag. - € 17.50 - cod. 406)

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI di L. Colacicco
Nozioni relative ad uno dei componenti elettronici attualmente più diffusi: le caratteristiche, gli impieghi, i pregi, i difetti ed alcuni esempi di applicazioni pratiche. (160 pag. € 7.75 - cod.422)

LE RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA di A. Balbera e M. Barberi
L'opera è rivolta a tutti coloro che operano nel campo della Protezione Civile e che debbono conoscere cosa sono e come si organizzano le radiocomunicazioni d'emergenza. Il Manuale, che rappresenta una assoluta novità per l'Italia, è rivolto principalmente al mondo del Volontariato: frutto dell'esperienza diretta degli autori, sia a livello dirigenziale che operativo. Il Manuale illustra sia i temi generali – legislativi, normativi e organizzativi – sia tutte le questioni pratiche e operative, dalle apparecchiature sino ai dettagli spiccioli della preparazione personale. Ogni capitolo è specifico per un singolo argomento, permettendo a ciascuno di attingere alle informazioni di suo interesse. (192 pagine. € 20,00 cod. 902)

PROVE DI LABORATORIO di R. Briatta
RTX-RX dal 1986 al 2006, prove, misure, opinioni e commenti di I1UW. Una collezione di tutte le recensioni di apparati pubblicate negli ultimi 20 anni su Radiokit Elettronica, riportate in ordine cronologico in modo da poter mettere in evidenza i più significativi cambiamenti nella progettazione e nella tecnologia costruttiva. Con circa 50 apparati recensiti questo volume costituisce una valida guida per acquisti del nuovo e dell'usato. (256 pag. - € 14,50 - cod. 252)

VOIP: Interconnessione radio via internet di A.Accardo
RADIO E INTERNET: Le due più grandi invenzioni in comunicazione del ventesimo secolo in un intrigante connubio. Questo volume non si limita ad una semplice discussione su VoIP, ma esplora in dettaglio altri sistemi come IRPL (Internet Radio Linking Project) e Wires II. Il tutto proposto in maniera accessibile a tutti, indipendentemente dalla preparazione tecnica. Qui troverete tante utili informazioni per trarre dalle vostre esperienze in VoIP il massimo della soddisfazione. (96 pag. - € 10,00 - cod. 317)

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO di C. Ciccognani
Il lettore è "guidato" attraverso un "ideale" cammino dai primi elementi sull'elettricità e magnetismo alle complesse teorie sulla propagazione delle onde elettromagnetiche. Lo scopo è far conoscere, in maniera chiara e completa, natura e comportamento dei mezzi che sulla Terra consentono la propagazione delle onde radio a grandi distanze. (176 pag. - € 12,00 - cod. 074)

RADIOINTERFERENZE di N. Neri
Un esame graduale e completo di tutta la casistica di TVI, RFI, ecc., che analizza le cause e i rimedi, con occhio particolare alle caratteristiche dell'impianto d'antenna. (128 pag. - € 7,75 - cod.058)

GLI OSCILLATORI A CRISTALLO di N. Neri
Elementi fondamentali di funzionamento dei risuonatori a cristallo e loro applicazioni pratiche nei circuiti oscillatori. Basandosi sulle informazioni qui riportate a proposito delle proprietà elettriche e meccaniche dei risuonatori a cristallo, si potrà acquisire la necessaria competenza su come approvvigionare ed utilizzare questi dispositivi. Completo di disegni, tabelle ed esempi applicativi. (64 pag. - € 6,00 - cod. 430)

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA di G. Sinigaglia
È un volume che "si legge tutto d'un fiato" e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolganoi loro interessi e le loro attività radioamatoriali. Disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. (128 pag. - € 6.20 - cod. 473)

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI di L. Colacicco
Questo manuale tratta l'argomento in modo semplice, corredandolo anche di alcuni esempi, allo scopo di rendere accessibile la progettazione anche a coloro che si occupano di elettronica solo per hobby. Per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo "serie" (i più usati), ma si parla anche di stabilizzatori "shunt", "switching" e generatori di corrente costante. (160 pag. - € 10,00 - cod.414)

LA RADIO IN GRIGIO-VERDE di M. Galasso e M. Gaticci
L'organizzazione e la dotazione delle radiotrasmissioni nell'esercito italiano per il lungo periodo a cavallo della seconda guerra mondiale, raccoglie un ricco patrimonio di notizie storiche, dati tecnici e preziosa documentazione fotografica. Un prezioso documento per chi è interessato a questo argomento sia per semplice interesse collezionistico, sia per approfondimento delle proprie conoscenze storiche, sia per riordinare i propri ricordi di vita vissuta. (224 pag. € 9,30 cod. 635)

CAVI CONNETTORI E ADATTATORI
di A. Casappa

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

(80 pag. - € 10,00 - cod. 503)

DAL SOLE E DAL VENTO ···Nuova Edizione··· di M. Barberi

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

(128 pag. €12,50 - cod. 805)

LE ONDE RADIO E LA SALUTE di G. Sinigaglia

Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti e prevenzione rischi. Fornisce una panoramica veramente preziosa: dalle onde elettromagnetiche agli aspetti biologici, dalle antenne e linee di trasmissione agli strumenti di misura, rappresentando un'utile guida per quanti, tecnici, operatori professionali o più semplicemente persone interessate, intendono approfondire le varie tematiche coinvolte. (128 pag. €8.25 cod. 457)

RADIO ELEMENTI di N.Neri

La tecnica dei ricevitori d'epoca per AM ed FM Nozioni di base sui vari tipi di ricevitori a valvole, dai demodulatori ai circuiti per selezionare ed amplificare il segnale.

(64 pag. € 7,50 cod.686)

ABC DELLE RADIO A VALVOLE ··· NOVITA'··· di N.Neri

Questo volume tratta i singoli circuiti relativi agli apparecchi realizzati con tubi elettronici; teoria e pratica delle varie applicazioni che hanno fatto la storia dei primi 50 anni della radioelettronica. Offre gli approfondimenti teorici che meglio permettono di affrontare l'argomento relativo alla riparazione degli apparecchi in oggetto, nonchè la comprensione dei più importanti aspetti circuitali. (96 pag. €10,00 cod.694)

OFFERTA 2 volumi € 25,00 cod.3803

GUGLIELMO MARCON di R. Poli

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

MONDO SENZA FILI di G. Montefinale

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

OFFERTA 2 volumi € 13 cod.3723

RKE COMPENDIUM 1

Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su RadioKit Elettronica nei primi tre anni, completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico/operativa.

(224 pag. € 9,30 cod. 716)

RKE COMPENDIUM 2

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

OFFERTA VOLUMI SCONTATI al 50%

L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE di M. Martinucci

Tutto quello che volete sapere su questo affascinante hobby: dalla scelta del ricevitore, alla installazione della antenna, all'aspetto legale. Tutte le frequenze su cui trasmettono i radioamatori, i contest e i diplomi, i radiofari, le stazioni di tempo e frequenza, il meteoscatter. (192 pag. ~~€ 10,30~~ **SCONTO 50% €5,15** cod. 171)

LEGGI E NORMATIVE di E La Pesa

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

(256 pag. - ~~€ 14,50~~ **SCONTO 50% €7,50** - cod. 082)

I SEGRETI DELLA CITIZEN BAND di E. e M. Vinassa de Regny

Come si organizza e come si opera da una stazione CB iniziando dalla scelta degli apparati e degli accessori, come e dove si installa un'antenna e come si effettua il primo collegamento. Ampio spazio è dedicato all'aspetto legale. Non manca un pratico dizionarietto dei termini più usati e dei codici di trasmissione.

(144 pag. ~~€ 11,30~~ **SCONTO 50% €5,65** cod. 600)

MARCONISTI D'ALTO MARE di U. Cavina

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

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

I SATELLITI METEOROLOGICI di M.Righini

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

(~~€ 13,90~~ **SCONTO 50% €6,45** cod. 465)

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI di P. Pitacco

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

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

GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY di Petrantoni e M. Vinassa de Regny

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

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

WWW.EDIZIONICEC.IT

COGNOME ..... NOME .....

VIA ..... CAP ..... CITTA' ..... (.....)

e-mail: .....

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:

COD	QUANT.	TITOLO ABBREVIATO	PREZZO
			€
			€
			€
			€
			€
		TOTALE	€
		SPESE FISSE di SPEDIZIONE	€.....5,00
		TOTALE	

☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C

☐ Allego assegno personale

☐ **Pagherò in contrassegno (+ € 3,50)**

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ EUROCARD ☐ CARTA SI

☐ VISA ☐ MASTER CARD

N. | | | | | | | | | | | | | | | |

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

IMPORTO € .....

INTESTATA A: .....

FIRMA ..... DATA .....

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

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

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

ABBONARSI CONVIENE

ANNATE ARRETRATE Rke '87-'88 oppure '89-'90

Abbonamento annuo
SCONTATO € 42,50

Abbonamento biennale
SCONTATO € 82,00

→ **Risparmio sul prezzo di copertina**

→ **La certezza di non perdere alcun numero**

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.

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 radioelettronica 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

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

Come misurare il fattore di merito di una bobina

É facile costruire un Q-metro

di Enrico Landi

Il fattore di merito di una bobina è quel parametro che ne caratterizza la qualità: esso è legato strettamente alle sue caratteristiche costruttive. In parte deriva da considerazioni di tipo matematico (gli avvolgimenti eseguiti rispettando certe proporzioni nelle dimensioni sono migliori rispetto ad altri) ed in parte è legato ai materiali impiegati ed al modo in cui è eseguito l'avvolgimento. Il fattore di merito, indicato genericamente dalla lettera Q, è inversamente proporzionale alle perdite capacitive e resistive che si hanno all'interno della bobina: una bobina che presenta perdite elevate avrà pertanto un basso fattore di merito e viceversa. E' in genere interesse del progettista usare bobine in grado di fornire il maggior fattore di merito possibile: ad esempio, se queste vengono impiegate nel circuito accordato all'ingresso di un ricevitore, si avrà una maggiore selettività ed un maggiore guadagno in tensione, in virtù del picco di risonanza più ampio e più ripido che una bobina di elevata qualità è in grado di fornire. E' ovvio che la sola qualità di una bobina non determina il fattore di merito finale di tutto il circuito in cui è collocata: non ha infatti nessun senso collocare un'ottima bobina insieme a condensatori con un pessimo dielettrico e magari effettuare collegamenti lunghi e con grande capacità dispersa. Posto però che tutto il circuito sia realizzato a regola d'arte, diviene importante poter conoscere il fattore di merito di ogni singola bobina e poter scegliere, tra due o tre elementi della stessa induttanza, quello che assicurerà il maggior rendimento possibile.

E' possibile rispondere a questa esigenza realizzando lo strumento descritto qui di seguito, che può giungere all'ottenimento del valore cercato attraverso due diversi metodi. Il primo è più esatto ma richiede di disporre anche di un frequenzimetro digitale e di svolgere qualche piccolo calcolo. Il secondo, una volta effettuata la taratura, agisce per lettura diretta: è un po' meno esatto ma in genere sufficiente. Una volta effettuata la costruzione sarà possibile passare da un metodo all'altro senza apportare nessuna modifica allo strumento. Lo schema del misuratore è visibile in figura 1: lo strumento è composto fondamentalmente da tre parti: un oscillatore a frequenza variabile, la cella di risonanza della bobina in prova ed un millivoltmetro ad alta impedenza. L'oscillatore è del tipo a diodo lambda, costituito dai fet FT1 ed FT2 : l'utilizzo della resistenza negativa semplifica notevolmente la costruzione delle bobine, in quanto queste non hanno presa centrale e sono costituite per la maggior parte da impedenze commerciali. La sintonia avviene per mezzo del varicap DV1 e del potenziometro R6: la gamma di frequenza coperta va da circa 150 kHz a circa 20 MHz, ed è divisa in cinque sottogamme. Il segnale generato viene trasferito al fet FT5, che agisce da adattatore di impedenza: le resistenze R8-R11, inserite una alla volta dal commutatore S2/b, rendono più costante possibile su tutte le gamme l'ampiezza del segnale generato. La resistenza di source del FET è costituita dal partitore R27-R28: al centro di questo partitore è possibile collegare il frequenzimetro senza disturbare troppo la cella di risonanza, che viene alimentata dal condensatore di piccola capacità C11. Un altro condensatore di piccola capacità (C9) alimenta il rivelatore di picco D5 – C8: la tensione continua generata viene letta dal millivoltmetro a ponte costituito da tutti i componenti successivi ad FT3. Il millivoltmetro rappresenta la parte più complessa di tutto il circuito, ma non è possibile ottenere diversamente uno strumento sufficientemente sensibile e lineare. Il potenziometro R24 regola la sensibilità del millivoltmetro, mentre R20 ne regola l'azzeramento. Per funzionare correttamente il ponte ha anche bisogno di una tensione negativa di circa 1,5 V, che viene ottenuta con i diodi D1 e D2 posti sul ritorno delle pile.

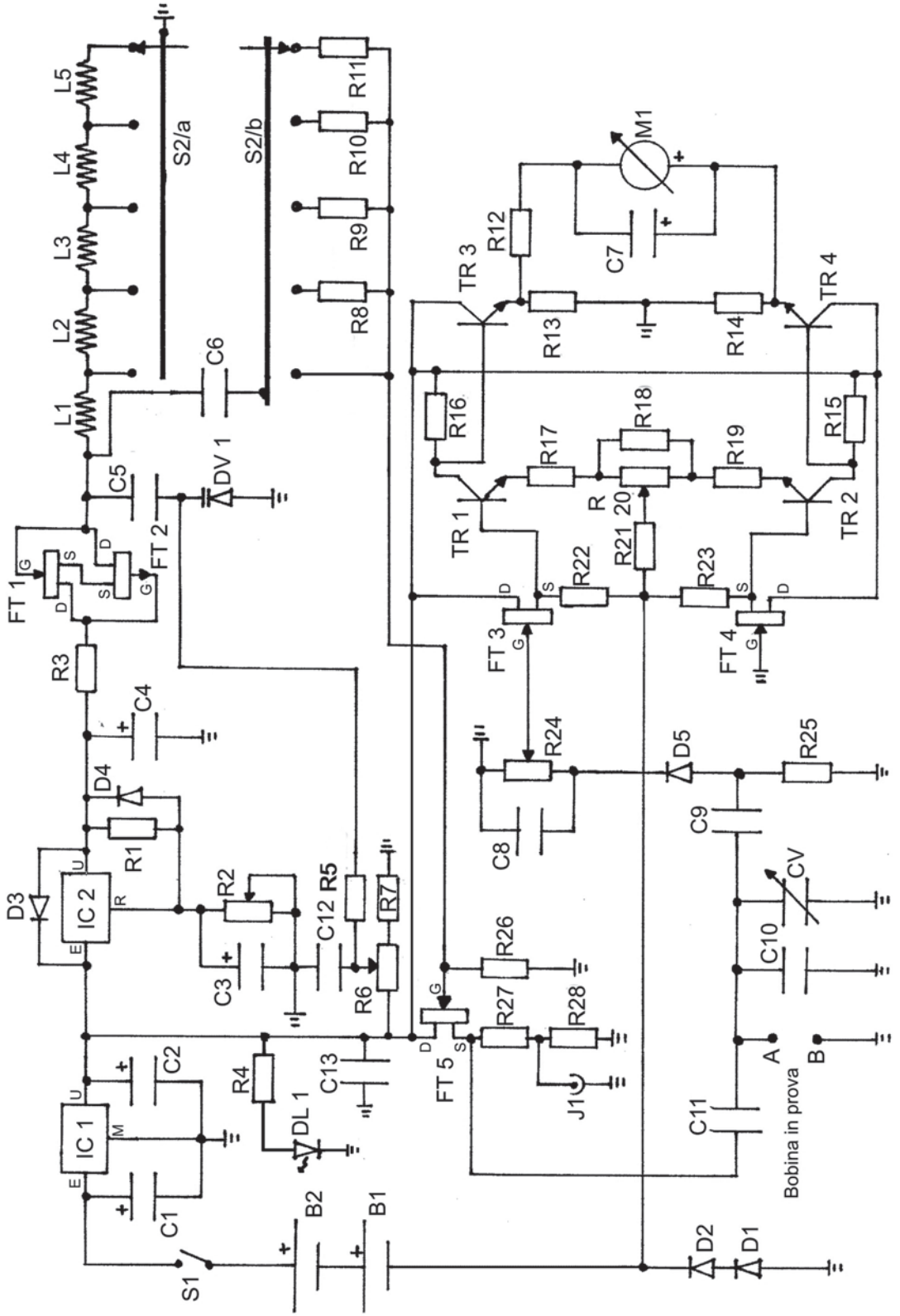


Fig. 1 - Schema elettrico

Elenco componenti

R1 = 220 Ω
R2 = 1 kΩ trimmer
R3 = 560 Ω
R4 = R19 = 820 Ω
R5 = 47 kΩ
R6 = R20 = 10 kΩ pot. lin.
R7 = 1 kΩ
R8= R21 = 10 kΩ
R9 = 33 kΩ
R10 = 56 kΩ
R11 = 180 kΩ
R12 = 4,7 kΩ
R13-R14 = 8,2 kΩ
R15-R16 = 22 kΩ
R17 = 680 Ω
R18 = 3,3 kΩ
R22-R23 = 4,7 kΩ
R24 = 1 MΩ pot. lin.
R25 = 150 kΩ
R26 = 1 MΩ
R27 = 120 Ω
R28 = 100 Ω
C1 = 33 mF 25 Vl el.
C2= 33 mF 16 Vl tant.
C3 = C7 = 10 mF 16 Vl tant
C4 = 22 mF 16 Vl tant.
C5 = C13 = 10 nF cer.
C6 = 1 nF cer.
C8 = C12 = 100 nF pol.
C9 = C11 = 10 pF cer.
C10 = 500 pF 1000 V mica
CV = cond. var. 35 pF
D1-D4 = 1N 4007
D5 = diodo al germanio
DL1 = LED
DV1 = BB112
FT1 = 2N 3819
FT2 = 2N 5461
FT3 - FT5 = 2N 3819
TR1-TR4 = BC 548
IC1 = 7809
IC2=LM 317
S1 = interruttore
S2 = comm. 2 vie 5 posiz.
B1-B2 = pile 9 volt
M1 = microamp. 100 μA f.s.
J1 = Jack BNC per frequenz.

L1 = 12 spire filo smaltato 0,4 mm spaziate di una spira su supporto plastico (pref. plexiglass) del diametro di 15 mm (avvolgere 12 spire bifilari, paraffinare ed eliminare un avvolgimento).

L2 = 50 spire filo smaltato 0,4 mm avvolte serrate su supporto plastico del diametro di 15 mm.

L3 = due impedenze Neosid in serie (47 μH + 100 μH)

L4 = due impedenze Neosid in serie (330 μH + 330 μH)

L5 = tre impedenze Neosid in serie (220 μH + 330 μH + 1 milliH)

N.B. Da esperimenti pratici effettuati la fase delle bobine non sembra essere particolarmente rilevante, tuttavia è bene fare in modo di collegarle tutte nello stesso senso: per ottenere ciò è sufficiente disporre tutte le scritte dei contenitori dalla stessa parte. L'inizio e la fine delle prime due bobine sono facilmente individuabili.

Fig. 2 - Dati costruttivi bobine oscillatore.

Il principio di funzionamento dello strumento è il seguente: la bobina in prova viene portata in risonanza agendo sul comando dell'oscillatore. Portando a fondo scala il millivoltmetro, è possibile valutare di quanto è necessario mettere fuori sintonia la cella di risonanza perché la lettura scenda al 70 % del valore iniziale: tanto più questo fenomeno si verifica vicino alla frequenza di partenza tanto più alto è il fattore di merito della bobina in prova; è possibile desintonizzare la cella di risonanza sia agendo nuovamente sul comando dell'oscillatore che sul condensatore variabile CV. Da queste due possibilità derivano i due metodi di lettura che lo strumento permette: questi saranno descritti più avanti, dopo alcune note pratiche per il montaggio. Come per tutti i dispositivi che lavorano ad alta frequenza il montaggio va effettuato in maniera razionale, in contenitore metallico. Se non riuscite a trovarne uno adatto potrete montare il tutto su un pannello di rame o di alluminio, che alloggerete poi in un contenitore di legno tagliato a misura, il cui interno sia stato preventivamente foderato con stagnola incollata. Le bobine vanno preparate se-

Fig. 3 - Scala delle frequenze: è adatta all'angolo di rotazione di un potenziometro standard.

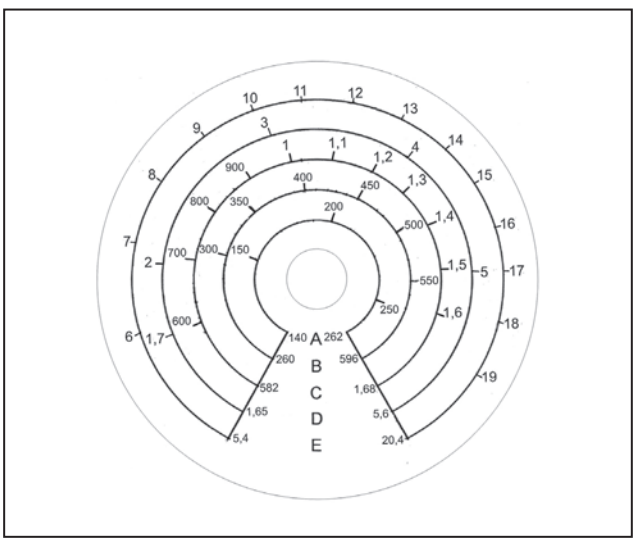
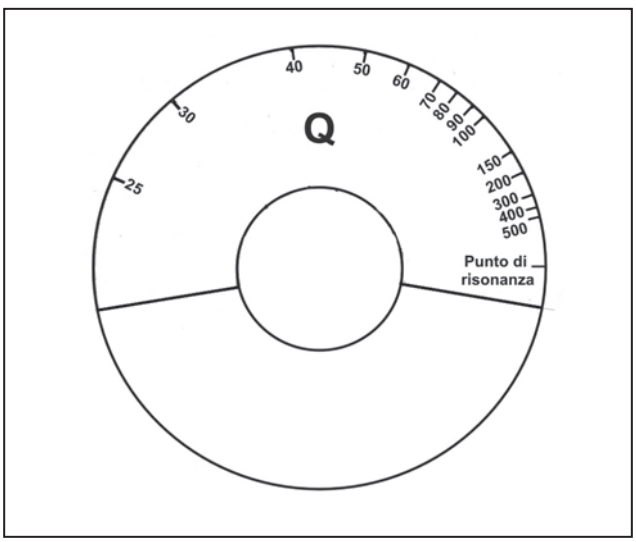


Fig. 4 - Possibile scala del Q: è adatta ad un variabile prodotto dalla Geloso. Questa scala va adattata al variabile CV che si ha a disposizione.



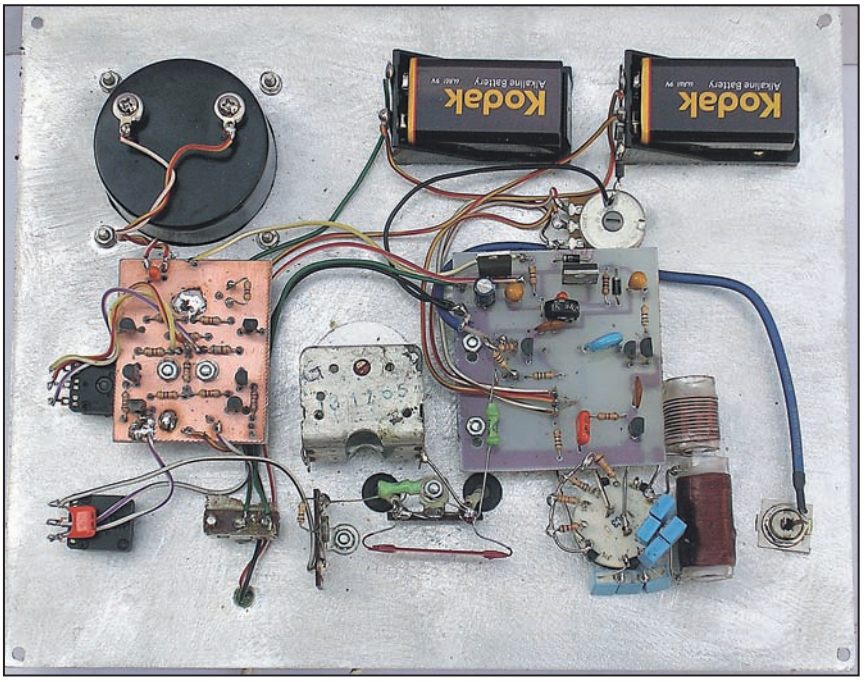


Fig. 5 - Vista interna dello strumento

guendo la tabella di fig. 2. Il diodo lambda entra in funzione a circa 3,4 V ed è quindi necessario tarare il trimmer R2 per ottenere un'oscillazione stabile su tutte le gamme, anche accendendo e spegnendo lo strumento. I collegamenti tra la sezione S2/a del commutatore, la bobina L1, i FET ed il varicap devono essere tenuti molto corti; il condensatore C13 va collocato molto vicino al Drain di FT5. Il condensatore C10 deve essere di ottima qualità: è bene che sia a mica, da almeno 1000 V di isolamento; se possibile anche CV dovrà essere isolato in ceramica. I collegamenti della cella di risonanza vanno mantenuti il più corti possibile, tuttavia è necessario che i due fili uscenti, facenti capo ai punti A-B e provvisti di morsetti a coccodrillo, permettano di tenere la bobina in prova ad almeno 3 – 4 centimetri dal piano metallico dello strumento che, diversamente, può provocare perdite per assorbimento. La realizzazione del millivoltmetro non richiede particolari precauzioni, in quanto la schermatura di tutto il mobile è bastante. Un circuito stampato in doppia faccia, con il lato superiore collegato a massa, dà maggiori garanzie di buon funzionamento. Una scala per il potenziometro della frequenza è visibile in fig.3: non è necessario che questa sia estremamente precisa a meno che non si voglia, noto il condensatore all'interno, usare lo strumento anche come induttanzimetro; quella fornita è del tutto sufficiente per valutare quale gamma impiegare in relazione al tipo di bobina in prova. La scala visibile in fig. 4 è invece quella da applicare a CV: essa deriva dalle operazioni di taratura che saranno illustrate più avanti e deve essere la più esatta possibile, perché da questa dipende la qualità della lettura diretta. Quella fornita dovrebbe in teoria essere adatta per tutti i variabili di 35 pF a variazione lineare ,con rotazione del perno di 180°, ma i vari modelli possono presentare differenze nella capacità residua e nella curva di variazione della capacità. È quindi consigliabile ricavarne una personalizzata dopo aver montato tutto il circuito. In fig. 5 e 6 è visibile una possibile realizzazione dello strumento.

Veniamo ora all'illustrazione dettagliata dei due modi di lettura ed alla taratura della scala.

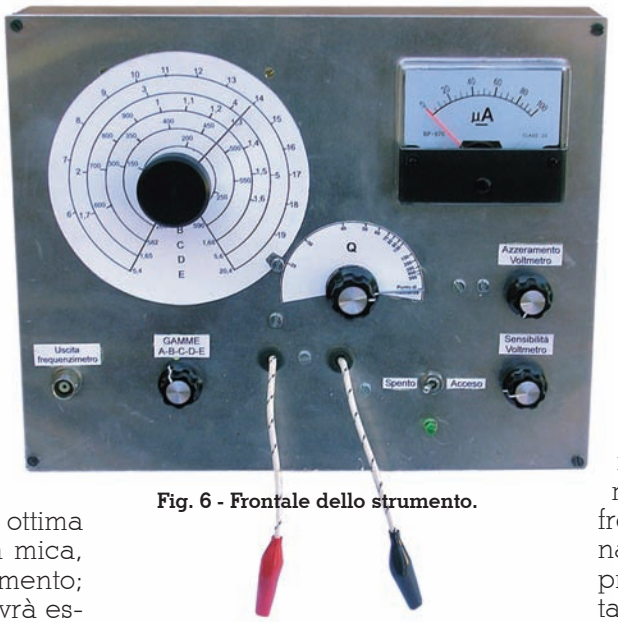


Fig. 6 - Frontale dello strumento.

Metodo n.1 con calcolatrice e frequenzimetro

Questo metodo non richiede l'uso di CV ed è indifferente in quale posizione esso si trovi. Chi volesse usare solo questo metodo può anche non montarlo.

1. Accendete lo strumento, azzerate il controllo di sensibilità del millivoltmetro e mettete a zero l'indice per mezzo di R20. Collegate il frequenzimetro a J1 e la bobina ai morsetti A-B: se questa è provvista di schermatura metallica, collegate la stessa al lato freddo B della cella di risonanza. Date un po' di sensibilità al millivoltmetro e, agendo sul commutatore di gamma e sul comando di frequenza, trovate il punto di massima deviazione dello strumento. Annotate su un foglio la lettura del frequenzimetro in questo punto (frequenza centrale).
2. Regolate la sensibilità del millivoltmetro fino a far coincidere l'indice con il fondo scala. Agite ora sul comando di frequenza aumentando la stessa

fino a far scendere l'indice al 70% del fondo scala e annotate la lettura del frequenzimetro in questo punto (frequenza di taglio alta).

3. Retrocedete il comando di frequenza diminuendo la stessa fino ad ottenere una nuova lettura del 70% al disotto del punto di risonanza e annotate la lettura del frequenzimetro in questo punto (frequenza di taglio bassa).
4. Il fattore di merito cercato è dato dalla formula.

$$Q = \frac{F_{centrale}}{F_{taglio\ alta} - F_{taglio\ bassa}}$$

Il calcolo è facilmente eseguibile con una calcolatrice e funziona indifferentemente per i kHz e per i MHz, basta fare attenzione alla coerenza delle unità di misura.

Metodo n.2 a lettura diretta

Per utilizzare questo metodo è necessario tarare la scala di CV: poiché ad inizio scala le variazioni sono piccole è bene che questa sia abbastanza ampia. Per la taratura è necessario disporre di un capacimetro di precisione. Il principio di lettura si basa sul fatto che tenendo ferma la frequenza al punto di risonanza è anche possibile esprimere il fattore di merito come:

$$Q = \frac{\text{capacità totale della cella di risonanza}}{\text{Variazione della capacità necessaria a desintonizzare la cella per lettura del 70\%}}$$

La taratura della scala si effettua come segue. Ogni volta che nella legenda si incontra il punto **X** si dovrà intendere: reinserire lo strumento nel mobile e stringere tutte le viti in modo che la schermatura venga posta nelle esatte condizioni di funzionamento.

1. Dissaldate un capo di C10
2. X
3. Collegate il capacimetro ai morsetti di misura e ruotate CV fino ad ottenere la minima capacità possibile (tenere presente che alcuni CV di piccola capacità non hanno finecorsa o tendono ad aumentare leggermente la capacità verso il finecorsa meccanico). In questo punto segnate sulla scala PUNTO DI RISONANZA.
4. Ricollegate C10
5. X
6. Impostate CV al punto di risonanza e collegate il capacimetro ai morsetti di misura, in modo da poter annotare la capacità totale (C10+capacità di fondo)
7. Dissaldate C10 in modo da poter meglio apprezzare le piccole variazioni di capacità.
8. X
9. Il primo valore da segnare sulla scala del Q è 500. Se la capacità totale è ad esempio 510 pF, la variazione corrispondente al Q cercato sarà di 510/500 = 1,04 pF. Portate quindi CV al punto di risonanza e collegate il capacimetro ai morsetti di prova. Ruotate la manopola di CV e segnate 500 nel punto in cui la capacità sarà aumentata di 1,04 pF.
10. Il secondo valore da segnare è 400. Proseguendo l'esempio sopracitato la variazione richiesta sarà di 510/400 = 1,27 pF: potrete riportare l'indice di CV al punto di risonanza e ruotarlo poi fino ad aggiungere al valore letto 1,27 pF, oppure ripartire dal punto dove avete segnato 500. In questo caso la lettura dovrà aumentare di 1,27-1,04 = 0,23 pF.
11. Proseguite segnando tutti i valori che vi interessano: avvicinandosi a valori bassi di Q la variazioni di capacità necessarie divengono di vari pF, estendendo la scala e facilitando di molto la sua realizzazione.
12. Ricollegate C10 e rimontate.

Una volta tarata la scala lo strumento diviene a lettura diretta: per effettuarla accendete lo strumento, azzerate il millivoltmetro e collegate la bobina ai morsetti di prova; disponete l'indice di CV al punto di risonanza ed agite sul comando di frequenza per ottenere la massima deviazione dell'indice del microamperometro. Regolate il potenziometro di sensibilità per portare l'indice a fondo scala. Agite ora su CV fino a portare l'indice al 70% della lettura: il Q cercato sarà indicato direttamente sulla scala graduata.

Il metodo a lettura diretta è pratico, anche se risulta essere meno preciso di quello effettuato per mezzo del frequenzimetro: esso è tanto più preciso quanto più ampia è la scala che è possibile mettere in opera. Una scala circolare di parecchi centimetri o una demoltiplica ad indice rettilineo non si addicono però ad uno strumento portatile, che deve essere di dimensioni modeste. D'altra parte molto spesso non conta sapere con l'approssimazione di qualche unità il Q di una bobina quanto piuttosto capire quale bobina è migliore delle altre. Utilizzando questo strumento potrete fare interessanti osservazioni: vedrete ad esempio che esistono pessime bobine a nido d'ape e che, al contrario, bobine avvolte in un solo strato e con filo Litz possono presentare una qualità eccellente; potrete sperimentare sulle bobine delle forme più strane ed impensabili, alla ricerca della migliore di tutte.

Per concludere una nota: è probabile che la lettura di questo strumento risulti leggermente inferiore al valore assoluto, in quanto la cella di risonanza presenta inevitabilmente delle perdite intrinseche. D'altra parte poiché quasi sempre interessa lavorare con il massimo fattore di merito possibile questo fatto non ha importanza: durante la lettura si dovrà dunque ritenere che la bobina in prova possa avere un fattore di merito uguale o migliore di quanto rilevato.

Electronic Service
Radiotelecomunicazioni
Ricetrasmettitori 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

I pirati dei satelliti

Un uso "scorretto" della radio

di Marino Cenci IW4BIF e Pierluigi Felletti IW4AA

Introduzione

Dopo i pirati dei tempi antichi, i pirati dei Caraibi e in tempi più recenti i pirati somali, da alcuni anni ci sono anche i "pirati dei satelliti". Sono persone che utilizzano illegalmente un satellite militare statunitense (o forse più d'uno) per comunicare tra di loro. O hanno una certa passione per le comunicazioni via radio oppure più semplicemente utilizzano quello che la tecnologia rende possibile e disponibile a costi ragionevoli. Per chi non lo sapesse, esiste una rete di satelliti militari americani collocati in orbita geostazionaria a 36.000 km di altezza per comunicazioni di **emergenza** o di **soccorso** in fonia. Per questo motivo non è necessario disporre di antenne ad alto guadagno: è possibile usare questi ripetitori radio satellitari usando antenne e apparati modesti. Vediamo.

Caratteristiche

L'architettura o rete MILSATCOM (acrostico per MILitary SATellite COMmunications, in italiano COMunicazioni MILitari via SATellite) fu approvata nel lontano 1976 e comprende tre categorie di satelliti: *wideband*, *mobile and tactical e protected.* I satelliti dei sistemi MOBILI e TATTICI sono quelli più "interessanti" per i pirati, in particolare

Foto 1 - Spitfire AN/PSC-5 con antenna DM C120

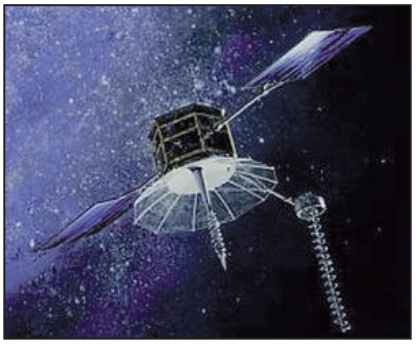


Foto 2

le serie FLTSATCOM (FLeeT SATellite COMmunication) e UFO (**U**HF **F**ollow-**O**n). Per utilizzare questi satelliti infatti bastano piccoli apparati spalleggiabili (un esempio in foto 1) e antenne a basso guadagno poiché è il satellite a disporre di antenne di grandi dimensioni (elevato guadagno) e di trasmettitori ad elevata potenza per il downlink. Per esempio i satelliti FLTSAT hanno una parabola da 5 m per la trasmissione verso Terra e una elicoidale per la ricezione, foto 2. La copertura di questi sat è al massimo transoceanica per cui ne sono stati lanciati almeno una decina, vedere foto 3 (fonte PA3ANG). Possiamo vedere un esempio d'uso di questi sat nel film TRAPPOLA IN ALTO MARE con Steven Seagal (titolo originale Under Siege). A un certo punto, all'interno di una scialuppa di salvataggio, il "cuoco" apre una parabola del diametro a occhio e croce di 50 o 60 cm per parlare con il Comando della Marina. Comunicazione **fonosatellitare** viene definita nella versione con audio in lingua italiana. I downlink di questi satelliti sono nella banda 240-270 MHz e possono essere ascoltati piuttosto facilmente con uno *scanner* (in italiano ricevitore panoramico) dotato di una buona sensibilità e anche con antenne a basso guadagno.

Frequenze

Il downlink di questi satelliti va all'incirca da 240 a 270 MHz, ma i pirati di lingua portoghese (brasiliani in particolare) utilizzano soprattutto il canale a 255,550 MHz. Per questa frequenza di

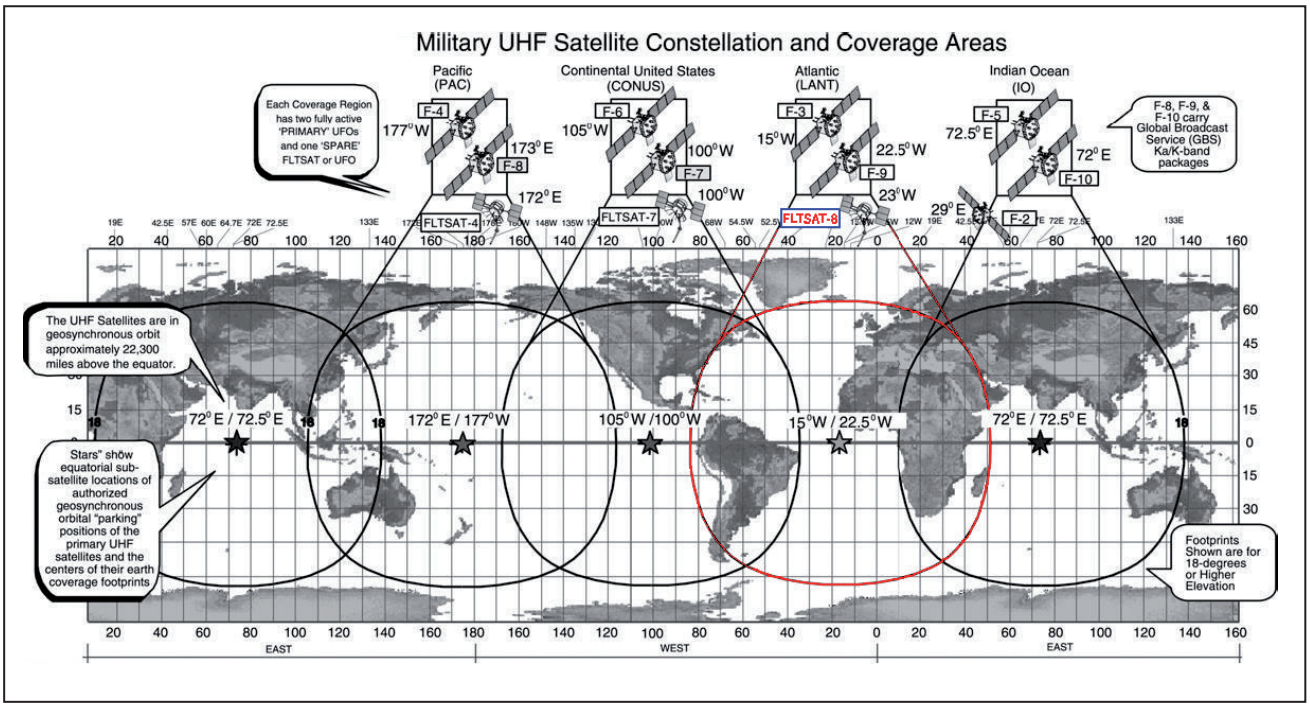


Foto 3

downlink alcune fonti indicano come frequenza di uplink i 296,550 MHz. Altre frequenze utilizzate sono:
257,150 MHz,
257,770 MHz,
261,875 MHz,
262,200 MHz.

In generale è possibile ascoltare dei segnali da 243 MHz fino a 273 MHz.

Siamo ancora in banda VHF, ma spesso nei siti web si fa riferimento a queste frequenze erroneamente con il termine banda **UHF** o **MilSat UHF.**

Forse per distinguerla meglio dalla banda aeronautica VHF che utilizza le frequenze da 116 a 136 MHz in AM. Fatta questa precisazione, vediamo le antenne e gli apparati che vengono usati.

Antenne & apparati

Downlink. Da Internet abbiamo molte informazioni a questo riguardo. CB, radioamatori ed SWL o semplici appassionati e curiosi hanno ascoltato questi segnali con queste antenne: **parabole, verticale bibanda** Diamond X-30 (è una bibanda amatoriale ma, come scritto nel foglietto delle istruzioni, è in grado di ricevere anche la banda commerciale dei 300 MHz - *capable of receiving 300 MHz commercial band*), **direttive** Yagi, **J-pole** (programmi per calcolare le dimensioni di questa antenna – facilissima da costruire - si trovano nei siti: http://highfields-rc.6te.net/constructors/olcalcs/jpolecalc.htm, http://w4gbu.home.mindspring.com/jpole.htm, http://www.hamtechnet.com/jpole/jpole.html e http://www.kb3kai.com/j-pole-calculator.php) e **turnstile**.

Con segnali piuttosto buoni, anche dell'ordine di S3-S5.

Perfino con la grondaia di casa, usata abitualmente come antenna per le HF (ma soprattutto come scarico pluviale, HI), qualcuno è riuscito ad ascoltare questi segnali a 255,550 MHz.

E come apparati ovviamente i ricevitori panoramici, più conosciuti con il termine ***scanner,*** come per esempio:

Yupiteru MVT-7100, Yaesu FT-7800, Icom IC-R3, Trident TR-200.

Nel sito di I6IBE http://www.hamradio.selfip.com/i6ibe/milsat/milsat.htm è possibile vedere l'interessante video **milsat.mpg**.

Altre registrazioni di questi segnali anche nel sito tedesco http://www.satellitenwelt.de/uhfmilsat.htm.

Come già indicato da varie fonti, i pirati brasiliani sono piuttosto numerosi.

Alcuni di questi pirati, in Brasile, usano questi satelliti come un telefono cellulare (http://www.neoteo.com/operation-satellite-no-mas-llamadas-gratis-15590.neo).

Non si può escludere che, utenti legittimi a parte, non vi siano anche altre persone in altri paesi che utilizzino qualche satellite delle serie FLTSATCOM e UFO (http://www.rogerk.net/forum/index.php?action=printpage;topic=15553.0).

E gli utenti legittimi? Ci sono certo, ma le comunicazioni sono saltuarie e sporadiche, alla bisogna insomma.

Uplink. Non conosciamo gli apparati che vengono usati dai pirati. I6IBE Ivo Brugnera (http://www.hamradio.selfip.com/i6ibe/milsat/milsat.htm) parla di apparati a 220 MHz di fabbricazione U.S.A. modificati o di transverter autocostruiti e come antenne di Yagi, turnstile, elicoidali e verticali. Può anche darsi che vengano usati apparati militari satellitari dismessi. In Italia come radioamatori non siamo autorizzati ad operare sulla banda dei 250-300 MHz per cui il problema dell'uplink non si pone.

Conclusione

In definitiva è piuttosto facile ascoltare questi satelliti. Pare che qualche anno fa questo traffico pirata fosse molto intenso, per cui non è certo passato inosservato ai legittimi proprietari di questi satelliti, gli americani. Opportuni interventi presso le autorità brasiliane hanno consentito di ridurre questo traffico, ma non di eliminarlo del tutto (http://www.neoteo.com/operation-satellite-no-mas-llamadas-gratis-15590.neo). Sempre grazie a INTERNET possiamo avere ulteriori informazioni:
http://amsatitalia.forumfree.it/?t=44156125;
http://www.hamradio.selfip.com/i6ibe/milsat/milsat.htm;
info e FLTSATCOM Band Plan:
http://msl.jpl.nasa.gov/QuickLooks/fltsatcomQL.html
http://milsatcom.tripod.com/uhf_milsats/fltsatcom.html;
http://www.satellitenwelt.de/uhfmilsat.htm;
http://www.uhf-satcom.com/uhf/,
http://www.uhf-satcom.com/uhf/uhfantenna.html.

Bibliografia

Segnali dallo spazio Lo Space Shuttle in banda MilSat di Marco Ibridi I4IBR **Rke** 5-2010;

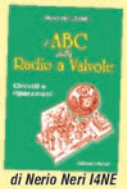
J-POLE 250 MHz UHF MilSat Molto facile da costruire
di Marco Ibridi I4IBR **Rke** 7/8-2010;

Breve storia delle comunicazioni militari via satellite ad ovest della Cortina
file in formato PDF
www.tarapippo.net/dump/origini-satcom.pdf

MILSATCOM: comunicazioni satellitari per le Forze Armate
di Adam Baddeley (pagine 28-38)
Rivista Italiana Difesa 7/2010.
http://www.rid.it/popupArticolo.php?idArt=4265

l'ABC delle Radio a Valvole

Questo volume tratta i singoli circuiti relativi agli apparecchi realizzati con tubi elettronici; teoria e pratica delle varie applicazioni che hanno fatto la storia dei primi 50 anni della radioelettronica. Offre gli approfondimenti teorici che meglio permettono di affrontare l'argomento relativo alla riparazione degli apparecchi in oggetto, nonchè la comprensione dei più importanti aspetti circuitali. pag. 96 €10,00

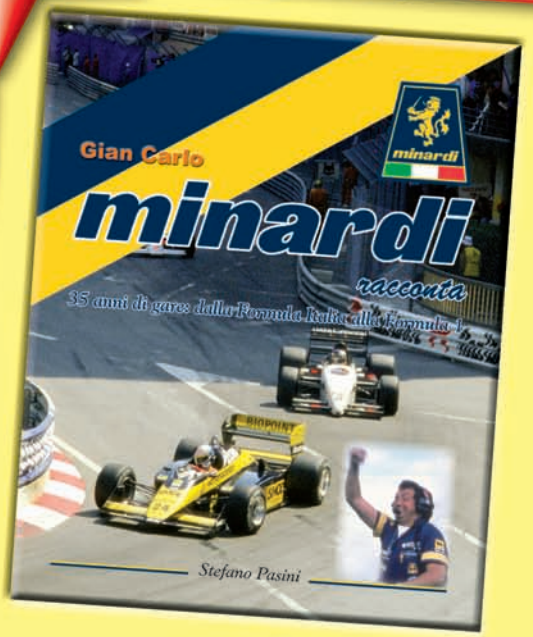


di Nerio Neri I4NE

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

Gian Carlo minardi racconta

Un'idea regalo



L'attività sportiva del Team:
dai primi anni '70 al 2005.
La Formula Italia, la Formula 2 e la Formula 1.
Le gare, le classifiche, i risultati, i protagonisti.
Le schede delle auto, il profilo dei piloti.
Aneddoti e curiosità.
190 pagine illustrate, oltre 200 foto.

€ 48,00 prepagati, spese spedizione comprese.
Contrassegni, + € 3,50

Edizioni C&C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046 **www.edizionicec.it cec@edizionicec.it**
CCP 12099487 *intestato a Edizioni C&C*

Professione "ascoltatore"

La straordinaria vita di Michael Gurdus

di Andrea Borgnino IW0HK

Una delle caratteristiche classiche dell'hobby del radioascolto è quella di essere un'attività solitaria che non prevede la diffusione pubblica di quanto viene ricevuto attraverso la radio. La storia che voglio raccontare in questo articolo racconta invece di un appassionato di ascolto che è diventato famoso proprio grazie alla diffusione attraverso il maggior numero di canali possibili di segnali ricevuti con le proprie apparecchiature radio. Il personaggio in questione è Michael "Micky" Gurdus, un israeliano di 65 anni, che dalla sua stazione radio di Tel Aviv è riuscito più di una volta ad intercettare messaggi radio che hanno permesso di ricostruire storie e fatti relativi a quello che è successo in Medio Oriente negli ultimi trent'anni di storia. Il suo lavoro "ufficiale" è quello di tecnico alla Israel Broadcasting Authority (la radio di stato israeliana) ma Gurdus si definisce un giornalista elettronico che usa la radio come strumento per approfondire e comprendere meglio la realtà che ci circonda. La passione per la radio gli è stata trasmessa dal padre, Nathan Gurdus, un noto giornalista che ha lavorato soprattutto come corrispondente all'estero e ha trasmesso al figlio la passione per l'ascolto delle stazioni in onde corte. Questa passione è stata trasformata in un vero e proprio servizio di monitoraggio che ha permesso a "Micky" Gurdus di fare veri e propri "scoop" che l'hanno reso famoso in tutto il pianeta.

L'udito impeccabile, oltre alla padronanza d' inglese, francese, arabo, polacco, russo ed ebraico l'hanno portato in giro per l' universo delle onde corte, gli hanno permesso di condividere la missioni di guerra e rocambolesche attività di salvataggio. Il primo scoop che l'ha reso famoso è stato effettuato nel luglio 1974 quando Gurdus annunciò in esclusiva che il presidente cipriota Makarios non era morto come invece pensavano tutti dopo il colpo di stato che lo aveva deposto ma bensì era vivo e detenuto in una località segreta. Grazie alla sua segnalazione un reparto di truppe scelte inglesi partirono e seguendo le informazioni recuperate dai suoi ascolto radiofonici riuscirono a recuperarlo e salvarlo. Sempre nel 1974 riesce ad intercettare addirittura una conversazione telefonica dall'Air Force One, l'aereo che ospita il presidente degli Stati Uniti, effettuata dal generale Alexander Haig che contiene riferimenti diretti al caso Watergate. Nel 1977 riuscì ad aiutare le forze speciali tedesche durante la liberazione dell''aereo Lufthansa dirottato a Mogadiscio monitorando e disturbando le comunicazioni radio effettuate dai dirottatori a bordo. Nel 1985 riesce a pubblicare in esclusiva il contenuto delle conversazioni radio effettuate tra i dirottatori dell'Achille Lauro e le autorità italiane che venivano effettuate in onde corte sulle frequenze delle stazioni radio costiere. Sono questi gli anni dove le onde corte venivano utilizzate per ogni tipo di comunicazione "strategica" e quindi, conoscendo le frequenze e avendo a disposizione apparati e antenne, era possibile ascoltare il traffico aereo e navale. In questi anni l'attività di Gurdus era principalmente orientata all'ascolto in onde corte sia delle emittenti "ufficiali" che trasmettevano notizie e informazioni e sia dei canali delle trasmissioni "uti-

lity" che permettono di riuscire a scovare informazioni riservate. Dalle interviste che si trovano su molti quotidiani internazionali Gurdus descrive la sua stazione come una sorta di bunker tecnologico dove sono attivi decine di ricevitori sintonizzati sulle frequenze "calde" naturalmente collegati al registratore in modo da catturare sul nastro ogni comunicazione ricevuta. Nel tempo l'attività di ascolto si è trasferita dalle onde corte ai segnali via satellite e al monitoraggio completo dell'attività di centinaia di stazioni radio e TV di tutto il mondo. Oggi Gurdus dirige infatti uno staff di monitoraggio delle notizie diffuse dalle TV e dalle radio locali e mondiali che comprende una decina di persone. In un'intervista rilasciata alla giornalista italiana Rosaspina Elisabetta e pubblicata sul quotidiano Corriere della Sera nel marzo 2003 ha dichiarato a proposito della sua attività di ascolto radio: "E' il mio lavoro da più di trent'anni - spiega lui -, ma anche il mio divertimento. Mi prende più del 50 % della vita. Passo qui dentro (nel suo shack) almeno dodici ore al giorno. Ogni tanto ne approfitto per guardare le partite di calcio". Nella stessa intervista ha anche dichiarato che negli anni Novanta gli è arrivata anche un' offerta da un produttore americano: «Gurdus, mi ha detto, venga a Hollywood che giriamo una serie TV sul suo lavoro. Ma io sono un pigro. Atterrato a New York mi sono chiesto chi me lo faceva fare e sono tornato indietro». Negli anni le tecnologie sono cambiate ma non la sua voglia di continuare a cacciare notizie. Durante la seconda guerra in Iraq ad esempio anche su molte notizie italiane il suo nome continuava a comparire. Ecco per esempio il testo di una notizia dell'ANSA del marzo 2003 relativa al vice primo ministro iracheno Tareq Aziz: (ANSA) - GERUSALEMME, 19 MAR - Il vice presidente iracheno Tareq Aziz sarebbe stato ucciso o ferito da uomini del presidente Saddam Hussein nel corso di un tentativo di fuga assieme alla sua famiglia. Lo ha riferito, secondo la radio pubblica israeliana, il radioamatore israeliano Micky Gurdus che cita due non meglio precisate reti televisive aventi una reputazione di attendibilità. (ANSA).

La sua attività ha reso Michael Gurdus molto famoso e cercando in rete è facile trovare decine di articoli dedicati al suo modo particolare di essere giornalista e di come l'ascolto della radio può essere uno straordinario modo per recuperare notizie. Ormai è diventato un riferimento costante nei media israeliani e mondiali che si rivolgono a lui per avere informazioni in anticipo su conflitti e eventi che accadono in tutto il pianeta. Un vero esempio che permette di capire come la passione del radioascolto può essere trasformata in un lavoro molto serio e di come l'ascolto dei segnali via etere rimane un attività unica che ci permette connetterci con il mondo e di ricevere notizie e informazioni in maniera diretta e non filtrata.

NOVITÀ-REDAZIONALI

I nuovi **FT-250** e **FT-270E** dispongono di tastiera a 16 tasti per l'impostazione delle frequenze e delle funzioni operative.

Display alfanumerico, elevata potenza audio (700mW), 9 memorie DTMF Auto-dialer, possibilità blocco tastiera e dial, 2 tasti frontali programmabili, Tx e Rx battery saver, funzione WIRES, RF squelch, Smart Search, visualizzazione tensione batteria, livello deviazione in Tx regolabile (±5kHz o ±2,5kHz), Transmit Time-out-Timer (TOT), Automatic power-off (APO), Busy channel Lock-out (BCLO), Automatic Repeater Shift (ARS), ARTS (Autorange Transponding System), e dal peso di 352 gr (inclusa FNB-83)

L' FT-250E viene fornito completo di batteria NiMh da 1400mAh (FNB-83) e caricabatteria da tavolo.

FT-270E/88 viene fornito completo di batteria NiMh da 1400mAh (FNB-83) e caricabatteria da parete 220 Vac.

YAESU FT-250E
RTX portatile 144MHz

- 5 watt di potenza (2 e 0,5W)
- solo 58 x 108,5 x 26,5 mm
- elevata autonomia
- CTCSS/DCS
- 209 memorie di canale
- scansione VFO/memorie/PMS
- doppio ascolto

YAESU FT-270E
RTX portatile 144MHz (IPX-7)

- 5 W di potenza (2 e 0,5W)
- IPX-7 (a norme JIS 7, resistente all'immersione in acqua per 30 min sino ad 1 m)
- CTCSS/DCS
- 200 memorie
- Scansione VFO/memorie/PMS
- doppio ascolto
- funzione Emergency Automatic ID (EAI)
- Enhanced Paging and code squelch (EPCS)

YAESU è distribuita dalla: **ICAL SpA**
V.le Certosa 138
20156 Milano
tel. 02.38.07.61
e-mail: info@yaesu.it
www.yaesu.it

Alimentatore a energia radio

Una soluzione ecologica per le nostre sperimentazioni

di Umberto Bianchi I1BIN

Nel 1979 l'americano Joseph Tate esperimentò un semplice e geniale sistema per ricavare energia elettrica, sia pure in piccola quantità, da un'antenna filare esterna, sufficientemente lunga e tesa orizzontalmente a circa 10 metri dal suolo. Già negli anni '30 del secolo scorso esistevano schemi per ricavare dalla radio frequenza irradiata da qualche trasmettitore locale di una certa potenza una tensione, opportunamente rettificata, per alimentare piccoli ricevitori con rivelatore a carborundum o a zincite che richiedevano pochi volt c.c. per la polarizzazione. L'idea fu poi ripresa negli anni '60, per alimentare ricevitori a uno o due transistori. Era, in pratica, un ricevitore a diodo, sintonizzato sul trasmettitore in onde medie locale più potente e la sua uscita, opportunamente rivelata e successivamente rettificata forniva una tensione da utilizzare per alimentare un apparato ricevente a transistori.

Il progetto sviluppato da Joseph Tate, a differenza delle precedenti realizzazioni, utilizzava un circuito non sintonizzato che veniva usato sia per alimentare un orologio elettrico sia, come poi vedremo, per ricerche scientifiche sulla previsione dei terremoti a partire dal 1984. Egli brevettò la sua realizzazione (U.S. Patent # 4,628,299) con il nome "Ambient Power Module" (APM).

Questo piccolo circuito, il cui schema originale è riportato nella figura 1, quando viene collegato a un'antenna e a una buona presa di terra, consente di ottenere, in particolari condizioni ambientali di inquinamento elettromagnetico, una corrente continua sufficientemente costante.

Nel corso di numerose registrazioni dei valori ricavati, furono notate delle periodiche fluttuazioni di piccola intensità mentre, nel 1983, venne scoperta l'interessante correlazione fra la fluttuazioni della tensione del "APM" e i terremoti locali.

Sulla base di questi accertamenti, alcuni scienziati e ricercatori che avevano già rilevato lampi luminosi nel cielo durante forti scosse sismiche, registrarono anche un notevole calo delle cariche elettriche dell'atmosfera nel corso delle scosse più violente. Venne loro così il sospetto che l'attività sismica potesse essere associata a una varietà di effetti elettrici. Le ricerche furono rivolte così a cercare un sistema di previsione degli eventi sismici.

Joseph Tate e William Daily, entrambi ricercatori del Lawrence Livermore National Laboratory a Livermore, CA, realizzarono un sistema di monitoraggio a onde radio distribuito lungo la faglia di San Andrea in California, usando un sistema "APM". Sia Tate che Daily registrarono due variazioni dell'intensità delle onde radio nell'atmosfera poco prima dei terremoti che si verificarono nel 1983 e 1986. Il tipo di variazione rilevato consisteva in un calo notevole della radio frequenza presente nell'atmosfera che era generata dai sistemi di illuminazione elettrica, dalle attività industriali e dai sistemi di accensione delle auto, ossia i "disturbi radio". Queste riduzioni, di norma, avvenivano da uno a sei giorni prima di un terremoto di forte intensità, molto frequenti nell'area di Los Angeles, e potevano durare per alcune ore.

Un esempio riportato nella letteratura scientifica americana, è quello del terremoto di magnitudo 6,2 che colpì Hollister, CA, nell'aprile 1984 e che fu preceduto, sei giorni prima, da un calo del campo elettromagnetico durato 24 ore, monitorato a 30 miglia dall'epicentro del sisma. I ricercatori Tate e Daily, in quell'occasione, hanno ipotizzato che più è vasta l'area del sisma e più è lungo il tempo che intercorre fra il calo del campo elettromagnetico e l'inizio della scossa tellurica.

Studi di laboratorio hanno indicato che la conduttività elettrica delle rocce si incrementa quando queste sono sottoposte a sollecitazioni meccaniche. Basandosi su questo fatto, Tate e Daily ritennero che l'incremento della conduttività delle rocce sollecitate dal sisma causasse un maggiore assorbimento delle onde radio da parte del terreno. Ciò consentì anche di supporre una

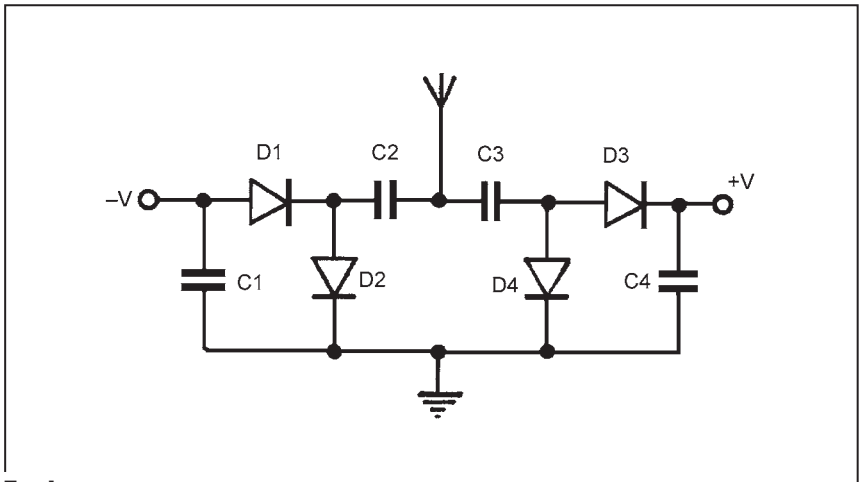


Fig. 1

Elenco dei componenti per il progetto illustrato nella figura 1

D1 ÷ D4 = diodi al germanio tipo 1N34
C2, C3 = 47 nF/50 V
C1, C4 = 40 μF/ 63 V (condensatori elettrolitici)

possibile correlazione fra il calo dell'intensità del campo elettromagnetico e l'aumento dell'emissione del gas radon che pare preannunci un evento sismico nella zona. Il radon infatti può ionizzare l'aria creando temporaneamente un maggior assorbimento di radio frequenza rilevato dall'antenna captatrice.

Poiché non sono un geologo, tantomeno un esperto di terremoti, non mi inoltro ulteriormente su questo percorso che è marginale a quello di realizzare un particolare alimentatore, del tutto ecologico e che , se sfruttato in zone con forti campi elettromagnetici, potendo usufruire di un'antenna monofilare di sufficiente lunghezza, può fornire prestazioni interessanti. Se poi qualche lettore vorrà inoltrarsi nella ricerca sulle previsioni dei terremoti, potrà partire da queste poche e scarne informazioni e sviluppare la sua personale indagine.

Ritorniamo ora al progetto iniziale. L'alimentatore "APM" funziona come un ricevitore di energia presente nella porzione bassa dello spettro elettromagnetico, ricevendo la maggior parte della potenza dai campi con frequenze inferiori a 1 MHz.

Il circuito base, riportato nella figura 1, può essere associato a una varietà di circuiti regolatori di tensione. Questo circuito, che corrisponde a quello del brevetto menzionato, viene usato per convertire l'energia RF distribuita nell'atmosfera, in tensione continua che può essere usata e gestita da una qualche apparecchiatura in grado di accumularla e poi distribuirla.

Il progetto originale è costituito da un circuito duplicatore, divisore e rettificatore. Costruito all'interno di un idoneo contenitore di plastica o di metallo, viene connesso a un'antenna monofilare lunga almeno 15 metri, che risulta così collegata all'alimentatore tramite i due condensatori, C2 e C3, ciascuno da 47 nF, posti in serie con la linea di discesa dell'antenna inserendola in questo modo ai due rami duplicatori di tensione.

Prendiamo ora in esame il ramo negativo del circuito, quello posto a sinistra; esso comprende due diodi rettificatori, D1 e D2, (del tipo 1N34) e un condensatore elettrolitico di C1 (40 μF/50V). Il rettificatore D2 è collegato in parallelo al percorso del segnale mentre il rettificatore D1 è connesso in serie, in modo da realizzare il classico circuito duplicatore di tensione. Il condensatore C1 è collegato in parallelo attraverso l'uscita del "APM" per livellare l'uscita rettificata. Il lato destro del circuito risulta similare tranne che per le polarità del diodo.

Durante il funzionamento, una tensione RF si sviluppa lungo l'antenna; il valore di questa tensione viene raddoppiato dai due diodi di ciascun ramo del circuito. Il circuito, come si potrà notare, è perfettamente simmetrico e l'uscita del "APM" è idonea ad alimentare dispositivi a elevata impedenza e bassa tensione, come orologi digitali, piccoli calcolatori, radioline, allarmi per presenza di fumo, ecc.

Un'altra applicazione per l'"APM" può essere quella di caricare batterie al Ni-Cd, che forniscono sia una effettiva regolazione della tensione come un conveniente stoccaggio dell'energia ricavata. Viceversa per caricare batterie ad acido, il circuito non risulta idoneo a causa della loro caduta di tensione interna troppo elevata per essere

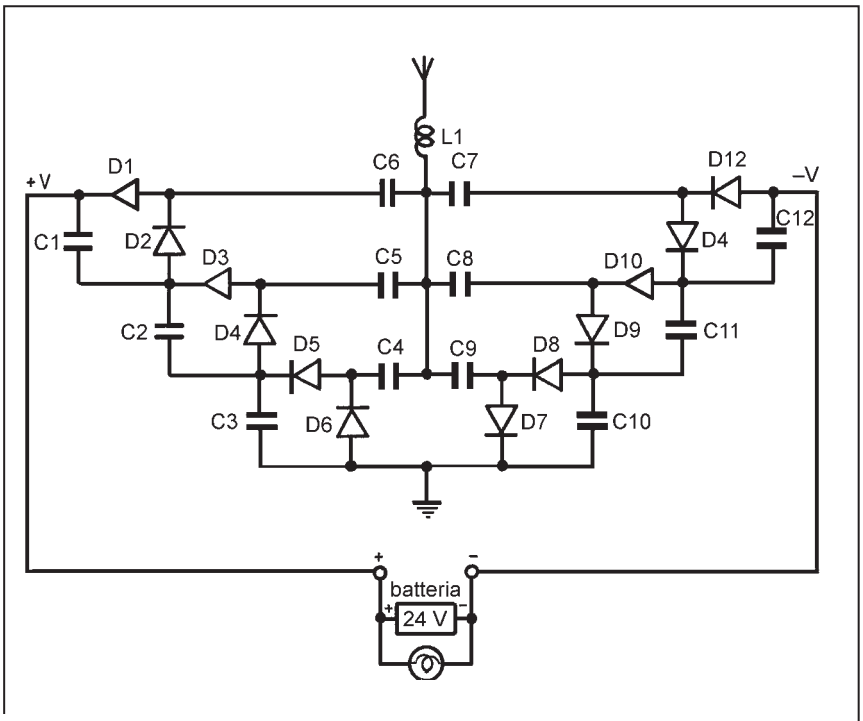


Fig. 2

Elenco materiali per il progetto illustrato nella figura 2

D1 ÷ D12 = diodi al germanio tipo 1N60
C1 ÷ C12 = 450 μF/63 V (condensatori elettrolitici)
L1 = 480 spire di filo smaltato da 1 mm avvolte su un supporto isolante da 8 cm di diametro

sostenuta da questo tipo di alimentatore. Allo stesso modo questo sistema potrà non fornire sufficiente energia per alimentare lampade a incandescenza tranne in quei pochi casi in cui venga utilizzato in zone con elevati campi elettromagnetici.

Per realizzare questo alimentatore esiste una vasta possibilità di scelta nella tecnologia costruttiva. Può essere realizzato utilizzando strisce con terminali a paglietta, oppure su una basetta millefori o realizzando un opportuno circuito stampato. L'alimentatore è costituito essenzialmente da diodi e condensatori, occorre pertanto osservare con attenzione le polarità di molti di questi componenti per far sì che il circuito funzioni regolarmente.

Dopo aver realizzato il circuito e controllata accuratamente la corretta inserzione dei diodi al germanio e dei condensatori elettrolitici, non rimane che collegare una buona antenna monofilare, più lunga possibile, e una terra efficiente e verificare che i condensatori C1 e C4 si carichino.

Io però non ho realizzato questo semplice circuito perché ho ritenuto che valesse la pena di svilupparlo e ampliarlo per renderlo idoneo a impieghi più impegnativi. Sono così giunto allo schema di figura 2, solo leggermente più complesso.

Nel corso della realizzazione è emerso che i diodi al germanio che ho usato (1N60) sono anche sensibili alla luce, così la custodia dell'alimentatore è stata ricavata da una scatola di plastica trasparente che, se esposta al sole, consente una tensione di uscita superiore. Si noti l'impiego di condensatori di capacità superiore a quella del progetto originale allo scopo di ottenere un incremento dell'uscita. È stata inoltre aggiunta un'induttanza all'ingresso; anche quest'ultimo elemento incrementa l'uscita. I risultati ottenuti sono stati molto lusinghieri (circa 36V/9W) e il progetto finale potrà essere oggetto di ulteriori migliorie per rendere l'"APM" possibilmente in grado di erogare maggiore tensione e maggiore corrente. A presto.

radio kit elettronica
Saremo presenti alla fiera di
BUSTO ARSIZIO (VA)
il 29-30 gennaio

Ricevitore a valvole per le onde lunghe

Considerazioni di progetto

1ª parte

di Florenzio Zannoni I0ZAN

A suo tempo ho salvato da sicura distruzione un certo quantitativo di tubi elettronici, erano tutti nuovi e delle migliori marche esistenti sul mercato. La serie veniva chiamata miniatura, ma ancora non sapevamo cosa fosse la vera miniatura…. Per tutto questo tempo hanno avuto sempre un loro spazio in cantina e maniacali sono state e sono le cure a loro riservate per una sana conservazione.

A tutti prima o poi arriva il momento della nostalgia e dei ricordi. Per me questo momento alcune volte coincide con la riaccensione di qualche meraviglioso tubo elettronico, ma questa volta sono andato oltre e valvola dopo valvola è nato questo ricevitore. È una supereterodina a singola conversione di frequenza ed impiega otto valvole tutte uguali del tipo a doppio triodo, realizzata per ricevere le onde lunghe con un range di frequenza da circa 20 kHz a 420 kHz, in modulazione di ampiezza, in telegrafia e radiotelescrivente.

Consapevole dei problemi che avrei incontrato ho impiegato solo valvole del tipo a doppio triodo tutte uguali. Per non complicarmi ulteriormente la vita ho eliminato tutta la meccanica di sintonia ed i commutatori e questa volta anche il condensatore variabile; la frequenza del segnale ricevuto è visibile sul display di un frequenzimetro. Per eliminare i componenti meccanici ho dovuto tradire le mie amate valvole ed ho impiegato una manciata di neri integrati, fermo restando il principio che, il segnale sia a radio frequenza che a bassa frequenza, è amplificato esclusivamente da circuiti valvolari.

Il ricevitore è nato valvola dopo valvola, ed i tipi da me usati si trovano ancora facilmente nel mercato surplus: molto spesso sono impiegate negli amplificatori stereo ed, anche se triodi, hanno dei buoni rendimenti sulle frequenze basse con una circuitazione molto elementare.

Il circuito realizzato è senz'altro particolare e senza peccare di presunzione direi che in alcune soluzioni è unico: la sintonia del ricevitore senza l'impiego di un condensatore variabile meccanico è interessante e senz'altro trasferibile anche ad altri progetti.

Nelle mie autocostruzioni suddivido il circuito in moduli autonomi, ne adatto i componenti e le tarature e a lavoro ultimato realizzo il telaio necessario a contenerli; per i moduli uso vetronite ramata a doppia faccia del tipo usato per i circuiti stampati, mentre per il telaio utilizzo della lastra di alluminio con uno spessore di almeno 2 mm, opportunamente

Foto 1 - Il ricevitore

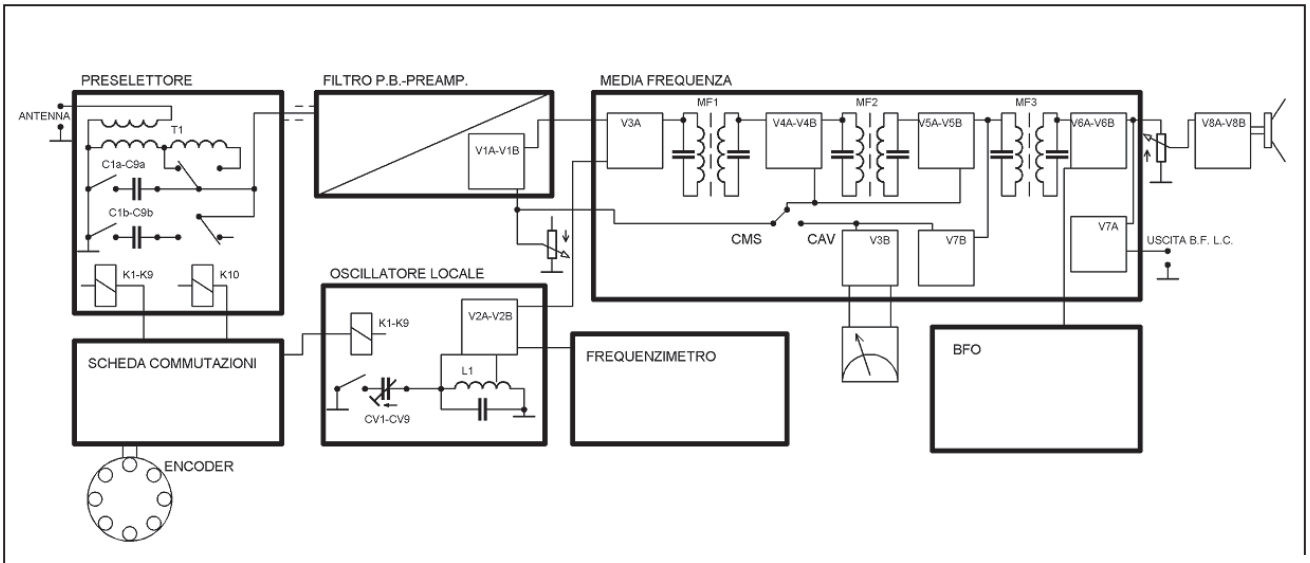


Fig. 1 - Schema a blocchi

piegata e forata.

Questo ricevitore è costituito dai seguenti moduli: preselettore sintonizzabile, preamplificatore con filtro passa basso ed amplificatore di bassa frequenza, media frequenza, modulo BFO, modulo logica di commutazione per i relè e modulo frequenzimetro, mentre sul telaio è cablato il circuito di alimentazione.

Considerazioni

Prima di procedere voglio fare alcune considerazioni. La scelta del segmento di frequenza è nata per soddisfare una mia curiosità; capisco che non è di interesse generale ma ciò non toglie che la gamma di ricezione possa essere facilmente modificata. Le onde lunghe sono la gamma dei rumori, più o meno strani e dall'origine non sempre definita: oltre ai radiosegnali ed alla radio diffusione trasmessi da emittenti dedicate si riceve di tutto..... Ogni elettrodomestico ha il suo particolare disturbo senza contare tutti i marchingegni più o meno elettronici che ci circondano. Il circuito realizzato per la media frequenza è tradizionale e dal momento che i trasformatori me li sono costruiti, ho cercato di tenere un po' stretta la loro banda passante al fine di migliorare la ricezione dei segnali telegrafici (con il termine segnali telegrafici intendo tutte quelle strane portanti che per capirne qualche cosa, prima devono essere convertite con il BFO e poi inviate al computer per la loro decodifica).

I segnali e le emittenti di radiodiffusione presenti nella banda sono di intensità molto elevata e per la loro ricezione non è necessario raggiungere sensibilità estreme: nel prototipo da me realizzato ho cercato di ottenere una sensibilità media di circa 10 micro volt che in pratica non servono ed ottima è la stabilità ottenuta dall'oscillatore locale e dal BFO.

Descrizione del ricevitore

Lo schema a blocchi di fig. 1 ci mostra una panoramica dei circuiti che compongono il ricevitore. L'antenna è collegata al modulo preselettore tramite un ingresso a bassa impedenza. Il segnale a radio frequenza è accoppiato induttivamente al circuito risonante di antenna costituito dalla bobina di sintonia e sintonizzato dal condensatore variabile statico sulla frequenza di ricezione. La bobina di sintonia è composta da due sezioni: la prima sezione sintonizza i segnali da 420 kHz a circa 140 kHz, mentre la seconda sezione viene collegata in serie alla prima per il funzionamento fino a 20 kHz. La prima sezione della bobina è sintonizzata da una serie di condensatori con un basso valore di capacità posti in parallelo tramite relè miniatura che costituiscono parte del condensatore variabile statico, mentre per il segmento di frequenza da 140 kHz a circa 20 kHz la seconda sezione della bobina è posta in serie alla prima e sintonizzata da condensatori con un valore di capacità più alto e sempre inseriti nel circuito tramite relè miniatura. Il tutto è commutato in modo automatico ed i relè sono selezionati dalla logica di commutazione. Un nucleo ferromagnetico inserito internamente alla bobina ed azionato da una manopola posta sul pannello frontale, consente di effettuare la sintonia fine della bobina su tutta la banda.

Dal preselettore il segnale attraversa un filtro passa basso a cinque poli con la frequenza di taglio di circa 420 kHz ed inviato al modulo preamplificatore per una prima amplificazione. Il doppio triodo V1 svolge la funzione di preamplificatore ed è configurato in circuito *cascode*; il fattore di amplificazione di questa valvola può essere variato tramite il controllo sensibilità posto sul pannello frontale. Il segnale di uscita è inviato alla valvola convertitore sul modulo media frequenza.

L'oscillatore locale V2A è del tipo Hartley e la frequenza gene-

rata ha un valore di 470 kHz superiore alla frequenza del segnale ricevuto, la totale escursione da 490 kHz a 890 kHz circa è ottenuta impiegando il condensatore variabile statico che la effettua in 512 step. Nella parte alta della frequenza ad ogni step corrisponde una variazione di frequenza di circa 1,2 kHz valore che diminuisce con il variare della frequenza verso il basso, per evitare i buchi tra step e step. Anche in questo caso la frequenza può essere corretta tramite un piccolo nucleo ferromagnetico inserito internamente alla bobina dell'oscillatore ed azionato da una manopola posta sul pannello frontale che lo sposta di circa 1 mm: questo ci permette, anche se in modo indiretto la completa copertura del segnale generato. La sezione B della valvola V2 svolge la funzione di separatore: l'uscita prelevata dal catodo è inviata alla valvola convertitrice sul modulo media frequenza, mentre una piccola quantità di segnale è inviata al frequenzimetro.

Il segnale proveniente dall'antenna amplificato ed il segnale generato dall'oscillatore locale, sono collegati alla sezione A della valvola V3 posta sul modulo media frequenza che svolge la funzione di convertitore di frequenza. La differenza dei segnali pari a 470 kHz costituisce il valore della media frequenza ed è sintonizzato dal primo trasformatore MF1, amplificato dalle valvole V4 e V5 configurate in circuito *cascode*. I trasformatori MF1, MF2 ed MF3 conferiscono una buona selettività al circuito di media frequenza e sono ottimizzati per la ricezione dei segnali telegrafici, mentre per la ricezione dei segnali di radiodiffusione in A.M. la banda passante viene allargata ponendo delle resistenze in parallelo al trasformatore MF3 tramite il relè K1; un modo non proprio da professionisti ma funziona bene.....La sezione A della valvola V6 svolge la funzione di rivelatore. Il segnale di bassa frequenza filtrato dalla componente di media frequenza subisce una prima amplificazione tramite il triodo della sezione B della stessa valvola, mentre il doppio triodo V8 montato sul modulo che contiene anche il preamplificatore, lo amplifica ulteriormente per consentirne l'ascolto tramite un piccolo altoparlante. Il segnale di bassa frequenza rivelato viene inviato anche alla griglia controllo della sezione A della valvola V7, che lo amplifica e lo adatta al trasformatore T1 il cui secondario è collegato ad una presa che ci consente di prelevare un segnale a livello costante da inviare al computer.

La sezione B del doppio triodo V7 è configurata come diodo, alla sua placca viene inviata una piccola quantità del segnale di media frequenza necessario per ottenere la tensione di CAV che tramite un interruttore posto sul pannello frontale può essere inserita per controllare in modo automatico l'amplificazione delle valvole V4-V5. Resta la sezione B del doppio triodo V3. La griglia di questo triodo è collegata alla tensione negativa del CAV ed un circuito a ponte posto sull'anodo e collegato ad un piccolo strumento ci permette di avere un'indicazione dell'intensità del segnale ricevuto.

Non pensavo di riuscire a rendere il segnale di bassa frequenza sufficiente al pilotaggio di un piccolo altoparlante impiegando solo dei triodi, ma adattando le polarizzazioni ed il trasformatore di uscita ci sono riuscito ottenendo anche una buona qualità del segnale riprodotto.

Nella roba vecchia ho trovato un quarzo con la frequenza di risonanza di 469 kHz che, dopo una buona pulitura, si è messo ad oscillare regolarmente ed ho pensato di impiegarlo per realizzare il BFO. Dal battimento del segnale generato dal BFO con il segnale di media frequenza si genera una nota di 1 kHz ideale per la ricezione dei segnali sia telegrafici che in radiotelescrivente.

Per la lettura della frequenza sintonizzata ho realizzato un frequenzimetro che legge la frequenza generata dall'oscillatore locale, ne sottrae il valore della media frequenza e ne indica il valore ottenuto su di un display a 5 cifre che corrisponde alla frequenza del segnale ricevuto.

Come detto per la sintonia dell'oscillatore locale e del preselettore, ho fatto ricorso a dei condensatori variabili statici. Questo componente è nato dalla necessità di semplificare la realizzazione ed anche dalla proba-

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 • IC746 • IC 821H BB • IC W 32 • ICR 7000 • IC 706G • ICR-8500
KENWOOD: R 5000 con filtri • TS 570 DG • TS 690 HF+50 • TS 140 S • TS 450 AT
YAESU: FT 897 • FT 890 AT • FC 20 (per 847) • FT 857D • VR 5000

CONTINUA L'OFFERTISSIMA
YAESU OFFERTA SPECIALE VX3 - VX8 - FT 897
FT 857 - FT 7800 - FT 8900
FT 817ND - FT 8800
ICOM IC 92D - IC E90 - IC 7000
IC 706 G - IC 2820

FIERE: GENNAIO siamo a NOVEGRO 29-30

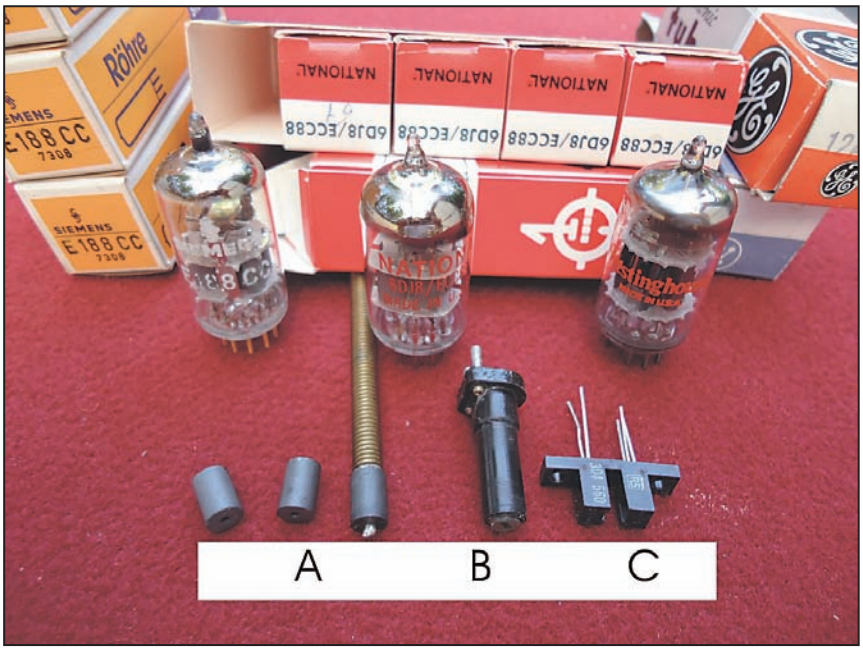


Foto 2 - Le valvole ed alcuni componenti

bile impossibilità di reperire un idoneo condensatore variabile del tipo tradizionale. Le capacità per la sintonia dell'oscillatore locale e del preselettore sono costituite da compensatori e da condensatori fissi di diverso valore che tramite l'impiego di mini relè azionati dalla logica di commutazione vengono posti in parallelo alle bobine. La generazione degli impulsi (step) per il funzionamento dei contatori che costituiscono la logica, è ottenuta tramite un encoder a 24 step auto costruito che in base al senso di rotazione incrementa o decrementa la capacità totale dei condensatori.

I moduli sono fissati ad un telaio sufficientemente rigido che contiene il trasformatore di alimentazione con tutto il circuito di alimentazione, l'impedenza di filtro ed il trasformatore di uscita.

Valvola tipo	V. fil.	V. anodo	I anodo	Fatt. amp.	Corrispondente	Classificazione
6BK7	6,3	150	18	43		doppio triodo alta frequenza
6BQ7	6,3	150	9	35		doppio triodo alta frequenza
12AT7	6,3-12,6	250 V	10mA	60	ECC81	doppio triodo alta frequenza
12AU7	6,3-12,6	250 V	10,5mA	17/20	ECC82	doppio triodo media amp.
12AX7	6,3-12,6	250V	1,2mA	100	ECC83	doppio triodo alta amp.
12AY7	6,3-12,6	250V	3mA	44		doppio triodo
ECC88	6,3	90 V	15mA	33	doppio triodo ad elevata pendenza per circuiti cascode a RF	
E188CC	6,3	90V	15mA	33	come sopra ma con piedini dorati	

Valvole impiegate

Le valvole impiegate sono tutte dei doppi triodi, nella tabella che segue tratta dai manuali dell'epoca sono riportate alcune caratteristiche di valvole a doppio triodo allora in uso ancora facilmente reperibili ed idonee per l'impiego in questo ricevitore.

La piedinatura di queste valvole si differenzia solo nei collegamenti necessari all'accensione dei filamenti. Nel prototipo da me realizzato ho provato i tipi di valvola che avevo disponibili, in un primo tempo il doppio triodo 12AY7, successivamente le E188CC e per finire le E88CC. Adattandone la polarizzazione e non spingendo molto sul fattore di amplificazione, sono riuscito ad ottenere sempre dei risultati similari.

(Continua)

New Power Amplifier Kit 1240 ... 1300 MHz, 60 W

Con il kit MKU PA 1360 la Kuhne electronic propone sul mercato il kit di un amplificatore lineare LD-MOSFET per la banda dei 23 cm. Grazie alla sua linearità questo amplificatore è adatto per tutte le applicazioni radioamatoriali.

- Type: KIT MKU PA 1360
- Frequency range: 1240 ... 1300 MHz adjustable
- Input power: 3.0 W
- Output power @ 50Ω: typ. 60W
- Input return loss (S11): min. 10 dB
- Monitor output : yes
- Supply voltage: +27 V
- ON voltage: +12 ... 14 V DC
- Current consumption: max. 5A
- Input connector / impedance: SMA-female, 50 Ω
- Output connector / impedance: SMA-female, 50 Ω

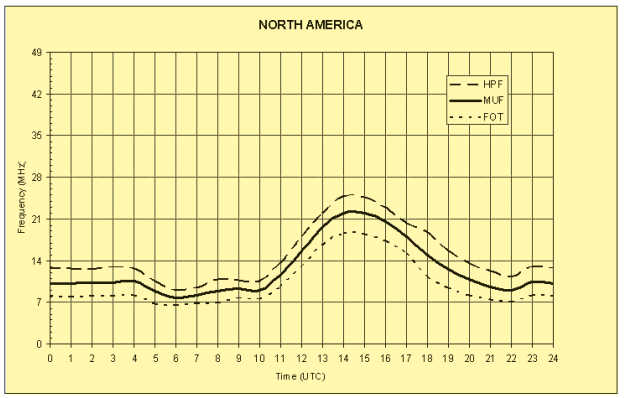
Per informazioni:
www.kuhne-electronic.de

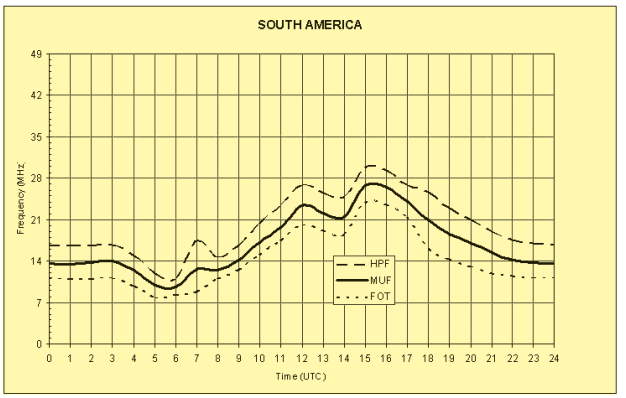
Previsioni ionosferiche di gennaio

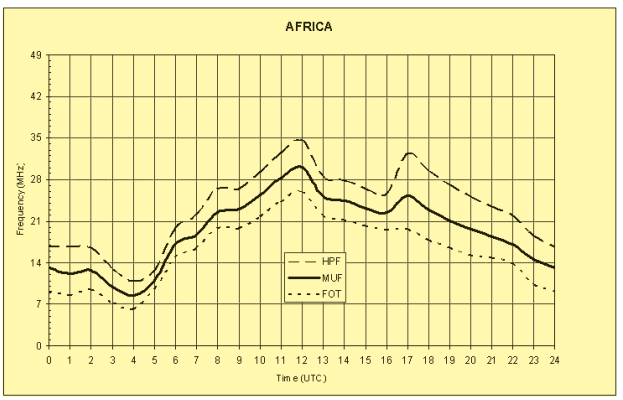
Legenda:

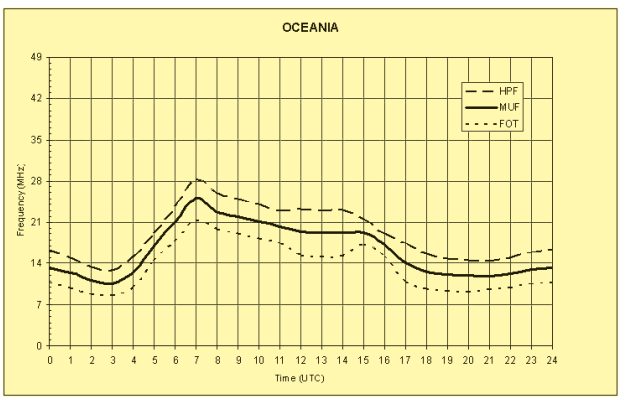
HPF = Frequenza MASSIMA della Daily-MUF nel 10% dei giorni del mese.
MUF = Frequenza MEDIA della Daily-MUF nel 50% dei giorni del mese
FOT = Frequenza MINIMA della Daily-MUF nel 90% dei giorni del mese.

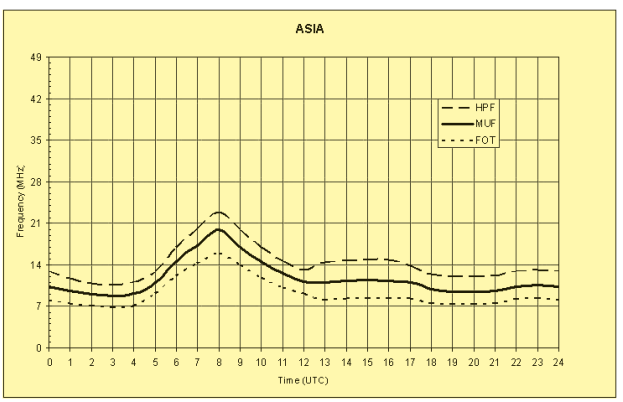
di Fabio Bonucci, IK0IXI (KF1B)

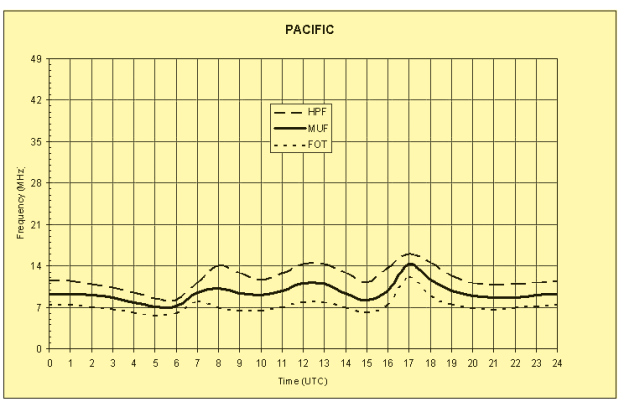








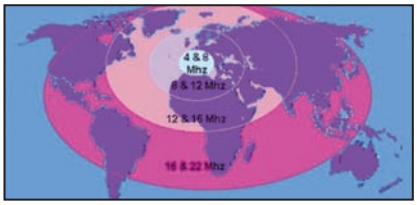




Monaco Radio 3AC

Un facile ascolto utility

di Francesco Riganello



Suggerimenti per la scelta della frequenza radio da utilizzare a seconda della posizione geografica della nave

Le onde corte sono teatro di un numero consistente di trasmissioni radio. Al mondo interessantissimo delle emittenti internazionali broadcasting spesso si affianca l'ascolto dei radioamatori. Ciò consente di sperimentare e aumentare le conoscenze tecniche utili per il superamento dell'esame da OM.

Vi è un'ulteriore tipologia di trasmissioni, le cosiddette utility, cioè quelle che sono rivolte non al vasto pubblico a scopo d'intrattenimento, bensì ad un numero ristretto di destinatari. In questa tipologia rientrano quindi i servizi professionali, dalle trasmissioni circolari del servizio mobile aeronautico alle number station, che trasmettono lunghe serie di lettere o numeri rivolte alle ambasciate e ai servizi militari di stanza all'estero. E' un aspetto del radioascolto che può rivelarsi veramente affascinante.

Voglio quindi proporre alla curiosità degli interessati, un ascolto particolarmente facile in Italia, quello della stazione radio costiera di Monaco Radio con nominativo internazionale 3AC. Il servizio mobile marittimo è stato interessato a partire dagli anni '90 da una serie di sconvolgimenti organizzativi epocali.

L'avvento dei sistemi satellitari ha di fatto limitato il presidio delle frequenze internazionali di soccorso al punto da non prevedere più la figura dell'ufficiale radiotelegrafista di bordo.

L'ascolto continuo, sia in fonia che in Morse sulle frequenze di soccorso da parte dei radio operatori, non è stato più considerato necessario per la salvaguardia della vita umana in mare, sostituito quindi dai sistemi a chiamata selettiva numerica DSC. La chiamata selettiva si basa sull'utilizzazione di codici numerici che identificano in maniera inequivocabile una stazione radio e consente cosi, di entrare in contatto con un'altra stazione determinata, trasmettendo specifiche tipologie d'informazioni. Si pensi ad esempio ai messaggi d'emergenza che vengono indirizzati alle autorità marittime. Questo sistema di radio comunicazioni è parte integrante del **GMDSS,** "Global Maritime Distress and Safety System", ossia la copertura mondiale per il soccorso e la sicurezza in mare, implementato per la gestione automatica delle emergenze in mare.

Come è facile immaginare questa riorganizzazione ha portato ad una drastica chiusura di centinaia di stazioni costiere in tutto il mondo. Si pensi ad esempio che in Italia su 17 centri operativi nel 1993 oggi ne sono presidiati solo due, Roma e Palermo. Anche 3AC sembrava destinata a questo destino, tanto che ne era stata preannunciata la chiusura totale il primo gennaio del 2008. Monaco Radio fece i suoi primi lanci on air nel 1967, anno in cui l'ufficio Monégasque des Téléphones avviò la stazione per fornire assistenza al naviglio internazionale. L'economia del Principato si caratterizzava per l'assenza di imposte dirette e anche le comunicazioni di corrispondenza pubblica fornite da 3AC non si sottrassero a queste logiche. Alle conversazioni radiotelefoniche e ai radiotelegrammi in arrivo e dirette al naviglio battente bandiera monegasca non veniva applicata tassazione costiera. Nel 1997 i servizi di telecomunicazioni furono privatizzati e ceduti unitamente alla stazione costiera alla gestione di Monaco Telecom. Secondo un copione scontato e già visto anche in Ita-

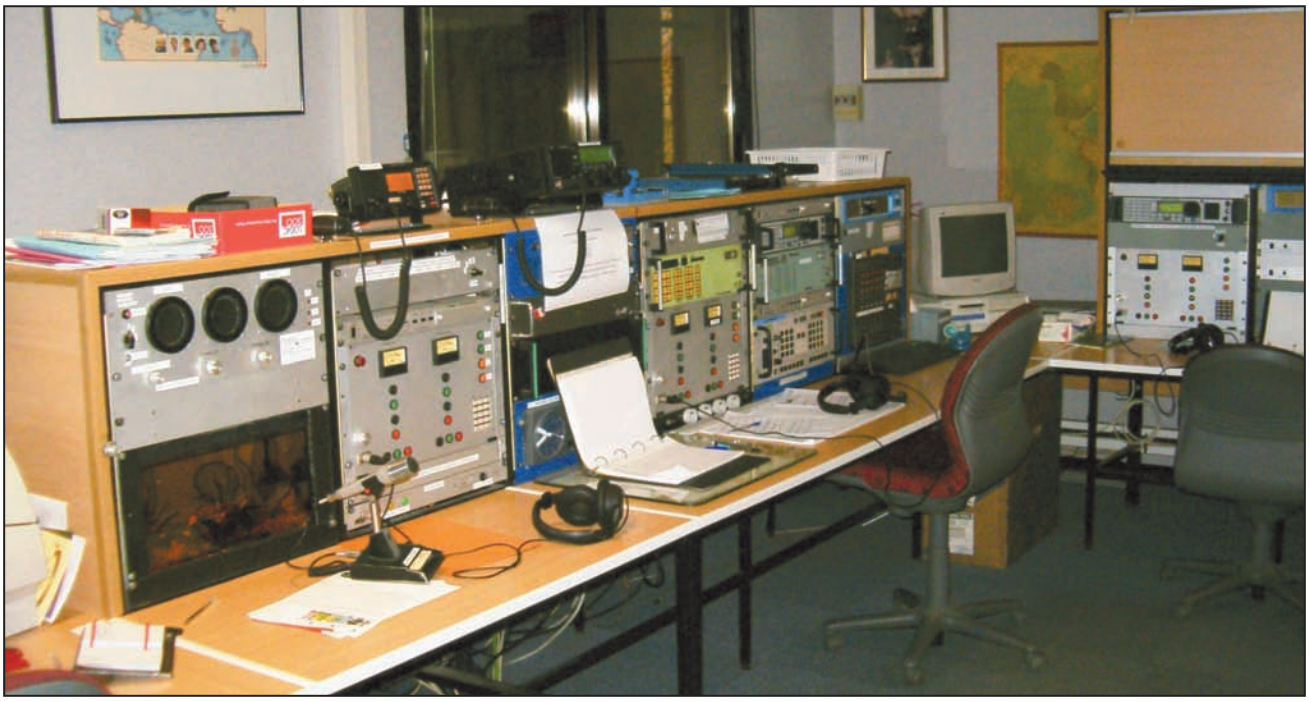
Frequenze di lavoro utilizzate.

SERVIZI METEO IN VHF

Monaco Radio	3AC	3AC	3AC	3AC
	Canale 20 157.000	Canale23 157.150	Canale 24 157.200	Canale 25 157.250

FREQUENZE DI LAVORO IN HF

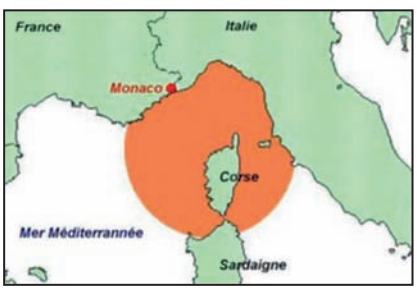
Monaco Radio	3AC/Nave 4 MHz	3AC/Nave 8 MHz	3AC/Nave 12 MHz	3AC/Nave 16 MHz	3AC/Nave 22 MHz
	Canale 403 4363/4071	Canale 804 8728/8204	Canale 1224 13146/12299	Canale 1607 17260/16378	Canale 2225 22768/22072



La sala apparati di Monaco Radio

lia negli anni '90, il nuovo operatore acquisisce le concessioni e gli impianti e poi annuncia "Signori i soldi non bastano,si chiude". Ma all'imperativo sempre più pressante di riduzione e controllo dei costi di esercizio dei servizi TLC ed alla necessità di mantenerne altissimo lo standard qualitativo, il governo monegasco avvia dinamiche differenti rispetto alla prospettata soppressione. La gestione della stazione costiera viene affidata nel corso del 2008 a NAYA Mobile Comunication, una società monegasca le cui attività sono principalmente orientate verso le telecomunicazioni via satellite e radio terrestri, marittime e aeronautiche. Così la stazione radio costiera, voluta dal Principe Ranieri, continua la sua missione di accompagnare i marinai in ogni dove del globo terraqueo. Coniugando alle radiocomunicazioni tradizionali, le ultime evoluzioni tecnologiche disponibili che ottimizzano le integrazioni tra reti satellitari di bordo e reti terrestri, Monaco Radio mette a disposizione di passeggeri ed equipaggi, tutta la gamma dei servizi broadband voce e Internet. L'attività di NAYA Mobile Comunication si caratterizza per la diffusione di informazioni e di bollettini meteorologici ai naviganti, servizi di corrispondenza pubblica attraverso trasmissione voce/dati, ausilio alla navigazione con sistemi di radio posizionamento automatico AIS, installazione controllo e certificazione delle stazioni e degli impianti radio, studio e realizzazione di progetti specifici. I segnali di Monaco Radio sulle frequenze dedicate al servizio mobile marittimo sono facilmente udibili in Italia. Non occorre essere dotati di apparecchi particolarmente sofisticati. E' possibile cimentarsi anche con un ricevitore entry level del tipo Degen DE1103 collegato alla sua antenna filare possibilmente sistemata all'esterno. L'ascolto risulta particolarmente agevole sui 4 e sugli 8 MHz bande d'altronde indicate per comunicazioni nel bacino

La copertura radio in VHF



La piccola struttura che ospita 3AC nonché il sistema d'antenna per le onde corte e VHF

NAYA
MOBILE COMMUNICATION
RADIO & SATELLITE

MONACO RADIO

QSL CARD

Monaco le, 01/02/2010

Monsieur/Madame,

Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à nos diffusions radiophoniques.

Suite à votre rapport d'écoute en date du 07/02/2010

Nous avons le plaisir de vous confirmer l'exactitude de votre rapport.

Veuillez agréer nos sincères salutations.

Le responsable

Adresse : 1, chemin du fort Antoine - 98000 Monaco
Tél.: +377 97 98 00 00 Fax : +377 93 30 13 00 E-mail : info@naya.mc
www.naya.mc

QSL di 3AC Monaco Radio

del Mediterraneo centrale; in tabella sono riportate le frequenze di lavoro utilizzate. Ricordo a tal proposito che le comunicazioni marittime tra la stazione costiera e la nave avvengo con modalità duplex, ossia su frequenze diverse. Ad esempio se 3AC trasmette su 8728 kHz, ascolterà la nave in trasmissione su 8204 kHz. Questa coppia di frequenze di lavoro costiera – nave corrisponde al canale internazionale n. 804. La stazione è presidiata da operatori dalle 09.00 alle 17.00, dal lunedì al venerdì, mentre il sabato e la domenica dalle 09.00 alle 13.00. I lanci delle liste traffico, ossia l'elenco delle navi con messaggi giacenti a esse dirette, sono di norma trasmessi ai tre minuti successi di ogni ora, mentre gli avvisi ai naviganti e il servizio meteorologico alle 09.30, 14.03 e 19.30 ora locale italiana. Per verità ho notato che le trasmissioni hanno inizio con qualche minuto d'anticipo, consiglio quindi chi fosse interessato a sintonizzarsi con anticipo.

Le trasmissioni sono precedute da un segnale identificativo inconfondibile, molto particolare considerato la tipologia del servizio, l'inno nazionale monegasco. Monaco radio conferma con lettera di cortesia i rapporti d'ascolto e questa sensibilità verso il mondo HAM testimonia la sicura presenza di qualche radioamatore all'interno del proprio staff.

Ho inviato il rapporto d'ascolto all'indirizzo mail della stazione info@naya.mc e dopo dieci giorni ho ricevuto nella mia cassetta delle lettere una graditissima sorpresa: la QSL.

La stazione è ubicata in via Chemin du Fort Antoine n.1, 98000 MONACO e come tutti gli impianti del genere è al riparo da osservazioni indiscrete. Solo al radio appassionato, sarà facile l'individuazione, attraverso ciò che è difficile occultare, le antenne filari per la banda degli 8 MHz e i tralicci con i dipoli per le VHF! Mi è d'obbligo ringraziare Quirino Tirelli, iz8gfq, che mi ha consentito di utilizzare a corredo dell'articolo, le foto realizzate durante la sua visita presso Monaco Radio.

GLOBAL SET

13 novembre 2010

Biella

di Alberto Barbera IK1YLO

Ormai penso che tutto coloro che stanno seguendo la rubrica sulle radiocomunicazioni in emergenza conoscano bene il Global Set.

In sintesi per qualcuno che non lo sapesse,ricordo che si tratta di una prova mondiale in cui sono coinvolti i radioamatori delle tre Regioni IARU avente lo scopo di preparare gli operatori a trasmettere e ritrasmettere ad altre stazioni messaggi secondo gli standard e le frequenze stabilite dalla IARU ed attraverso il G.A.R.E.C.

Anche quest'anno gli operatori sono stati diverse centinaia e l'Italia è stata presente con una trentina di stazioni del Raggruppamento Nazionale- RNRE.

Le stazioni hanno operato in fonia, in CW ed anche in digitale in PSK-31 ed in PACTOR.

Quest'ultima tecnica soprattutto negli USA è largamente usata da tutte le amministrazioni governative con oltre 15.000 stazioni operative e 150.000 messaggi scambiati mensilmente.

Brindisi

In Italia le sole esperienze fatte sono state quelle durante lo tsunami ed in varie occasioni da parte delle Misericordie, motivo per cui, a seguito del convegno tenutosi su questa tecnica nei giorni 16 e 17 ottobre a Piacenza, è stato dato vita ad una prima rete alternativa per le emergenze.

Quale occasione migliore quindi di testare la sua validità nel corso del Global Set!!

Ecco quindi che tutte le stazioni della rete italiana hanno effettuato uno scambio di oltre cento messaggi tra loro e con le stazioni situate a Berlino ed in vari punti dell'Austria per poi inviare tutto al centro di coordinamento digitale per la Regione 1 situato a Londra e gestito dal coordinatore Greg Mossop G0DUB.

Tutti i messaggi sono stati trasmessi attraverso gli RMS della rete mondiale Winlink 2000 e successivamente sono anche stati effettuati dei collegamenti con trasmissione in punto a punto tra stazioni italiane, sempre utilizzando il software Air Mail.

In alcuni casi le stazioni erano in portatile con utilizzo di antenne "canna da pesca" di 12.5 m.

In varie parti d'Italia erano state installate delle stazioni con nominativi di sezione in cui si sono alternati vari operatori, così è stato a Trento, Palermo, Biella e Brindisi.

Ogni edizione del Global Set vede quindi una preparazione migliore degli operatori ed un numero crescente di stazioni.

L'appuntamento è alla prossima edizione primaverile 2011.

Per tutti coloro che fossero interessati ad approfondire l'argomento rimandiamo al sito www.rnre.eu in cui sono riportati regolamento e modalità di trasmissione in emergenza tradotti in italiano e gli indirizzi a cui accedere per conoscere meglio la struttura mondiale del G.A.R.E.C..

Riportiamo alcune foto delle stazioni in Biella presso la sede radio RNRE, a Palermo alla sede radio ERA ed a Brindisi sempre gli amici dell'ERA presso la sala radio apprestata in una tenda.

Palermo

TEREX 2010

di Alberto Barbera IK1YLO

Scenario operativo

La Comunità europea nel novembre 2009 ha approvato un progetto proposto dall'Italia relativo all'effettuazione di una simulazione di emergenza nazionale da effettuarsi in Toscana dal 25 al 29 novembre 2010. Questa esercitazione per l'Italia fa seguito a quelle già effettuate negli anni, 2005 (Eurosot in Sicilia), 2006 (Mesimex a Napoli) e 2007 in Valtellina.

Purtroppo in questo intervallo di tempo è avvenuta una emergenza vera e cioè il terremoto dell'Aquila che ha visto il volontariato in tutte le sue componenti in prima linea, con oltre 8000 volontari presenti giornalmente da aprile ad ottobre.

L'esercitazione di quest'anno è stata denominata Terex, acronimo di Tuscany Earthquake Relief Exercise, e simulava un sisma con epicentro in Alta Garfagnana.

Come per le altre esercitazioni anche questa è stata basata su di un evento effettivamente avvenuto il 7 settembre 1920 in quest'area e che aveva causato oltre 171 vittime e 650 feriti coinvolgendo un area di oltre 160 kmq.

Obiettivi del Terex, quelli di testare il meccanismo comunitario istituito il 23 ottobre 2001 che prevede l'attivazione e l'intervento congiunto di vari Paesi europei.

Nel caso specifico le squadre estere provenivano da Austria, Slovenia, Francia, Croazia e Federazione Russa ed hanno raggiunto la zona dell'emergenza attraverso cinque differenti Entry Point.

Le province interessate erano quelle di Lucca, Pisa, Pistoia e Massa-Carrara, dove sono state create quattro aree di ammassamento per i volontari ed una decina di Working Area dove creare degli scenari con specifici attività di emergenza.

Queste ultime andavano dall'evacuazione di strutture sanitarie e scuole a interventi su dighe, distruzione di abitazioni danneggiate fino al porre in salvo 60 passeggeri di un treno rimasti bloccati in una galleria, tutte effettuate con centinaia di figuranti che rendevano molto vicino alla realtà gli interventi.

Centro delle operazioni il Di.Coma.C. installato presso la Cittadella del Carnevale a Viareggio.

I numeri significativi del Terex possono essere così riassunti: 3940 tende montate, 1.090 volontari partecipanti, 250 i volontari provenienti da altri Paesi, 2.400 il totale degli uomini coinvolti, 595 automezzi.

I volontari coinvolti erano per la gran parte della regione Toscana, mentre le 23 associazioni facenti parte della Consulta nazionale sono state chiamate a svolgere un compito molto specifici e cioè, verificare in un contesto reale la validità dei progetti da loro presentati ed approvati dal Dipartimento Nazionale.

Questa verifica è stata fatta con dei team di volontari indicati dalle singole associazioni a cui è stato consegnata al momento del loro arrivo al Di.Coma.C. una busta chiusa contenente gli obiettivi della valutazione.

Le condizioni atmosferiche hanno contribuito ha rendere più reale la simulazione d'emergenza, infatti l'area è stata flagellata da, neve, vento impetuoso, grandine e pioggia scrosciante!

Comunque tutto si è svolto in modo perfetto e ciascuno ha dato il suo contributo alle manifestazione.

Per maggiori dettagli potete visitare i siti: **www.protezionecivile.it**
www.rnre.eu

Valigia WiFi

Il team RNRE

Con gli operatori ARI al Di Coma

RADIO-ELETTRONICA

Componenti vari e accessori

28ª parte

INTERRUTTORI, DEVIATORI E RELÈ

Anche i commutatori, meccanici, elettromeccanici od elettronici che siano, costituiscono parte importante della maggioranza dei circuiti radioelettrici.

Essi sono vecchi pressappoco quanto l'elettricità, e sono disponibili in svariate forme e dimensioni, anche perché le applicazioni (e le conseguenti esigenze) possono essere anche molto diverse: «accendere» o «spegnere» apparati, smistare tensioni continue a diverse zone di un circuito in tempi diversi, selezionare componenti differenti in funzioni di condizioni circuitali od esterne variabili, dirigere segnali in arrivo esattamente ove essi sono richiesti, ecc.

Nella sua forma elementare, il commutatore è semplicemente un dispositivo che attua (chiudendolo) o elimina (distaccandolo) un contatto elettrico, e può essere pensato in una delle forme più primitive, come un coltello isolato ad un estremo e incernierato all'altro estremo, che viene calato ed inserito fra due bandelle a molla per chiudere un circuito elettrico qualsiasi, sia esso sulla rete luce o su un'antenna (fig. 86).

Viceversa, esistono versioni molto elaborate che si usano per effettuare, con una manovra sola, molte e complesse funzioni contemporaneamente.

Un classico esempio (ma neanche dei più complicati: esiste ben di peggio) è la soluzione che viene impiegata in certi ricevitori stereo per selezionare la sorgente del programma da riprodurre; un commutatore di questo tipo deve essere in grado di trasferire la sorgente del segnale da un sintonizzatore FM ad un ingresso fono, spegnere il display del sintonizzatore ed eventuali spie di operazione, togliere alimentazione al sintonizzatore e darla al preamplificatore fono, accendere le relative spie di funzionamento, e magari attivare qualche memoria del sistema computerizzato interno: il tutto, appunto, con un'unica manovra, sia essa a rotazione od a pulsante.

Da questi semplici esempi ben s'intende come ci siano molte cose da prendere in considerazione quando si debba scegliere un commutatore, anche se del tipo più semplice; fra queste, le più ovvie, ma anche importanti, possono essere la qualità dell'isolamento, l'affidabilità meccanica, il numero dei contatti necessari per eventuali operazioni multiple e contemporanee, la capacità di sopportare corrente da parte dei contatti, le dimensioni, ecc. (fra gli «ecc.» potrebbe esserci compreso anche il prezzo!).

Quindi, anche per un'operazione in genere semplice, a volte addirittura banale come la commutazione, occorre aver ben presenti le esigenze del circuito, e su questa base fare la scelta più adatta.

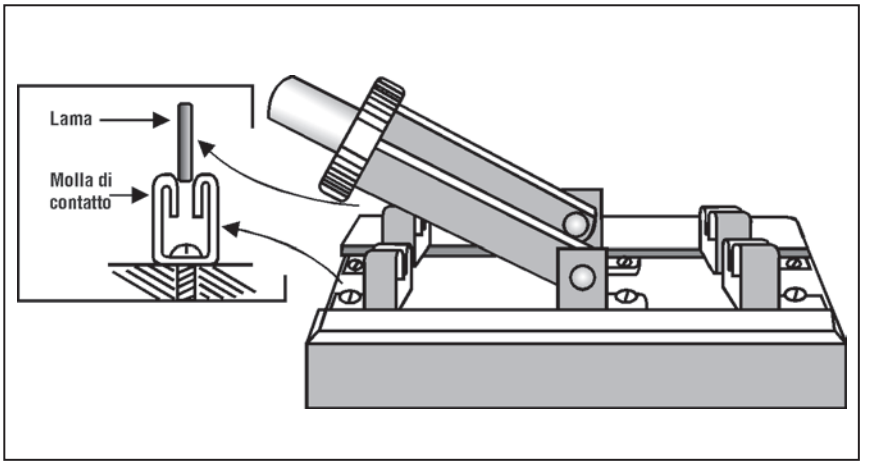
I commutatori meccanici

Fra le molte configurazioni possibili secondo cui vengono realizzati interruttori, deviatori e commutatori, la fig. 87 presenta un discreto assortimento di tipi fra i più ricorrenti.

Fra questi tipi, alcuni (più frequentemente) prevedono il blocco in ciascuna delle posizioni su cui essi vengono disposti; altri invece realizzano solamente contatti momentanei, ritornando poi, non appena venga rilasciato l'organo di manovra, nella posizione dalla quale erano stati spostati; altri ancora si bloccano nella posizione richiesta, ma poi si liberano automaticamente quando qualsiasi altro pulsante del blocco viene premuto.

La dimensione dipende in genere dalla potenza (anzi, più precisamente dalla corrente) che deve essere manipolata dai con-

Fig. 86 - Vecchio esemplare di interruttore a coltello



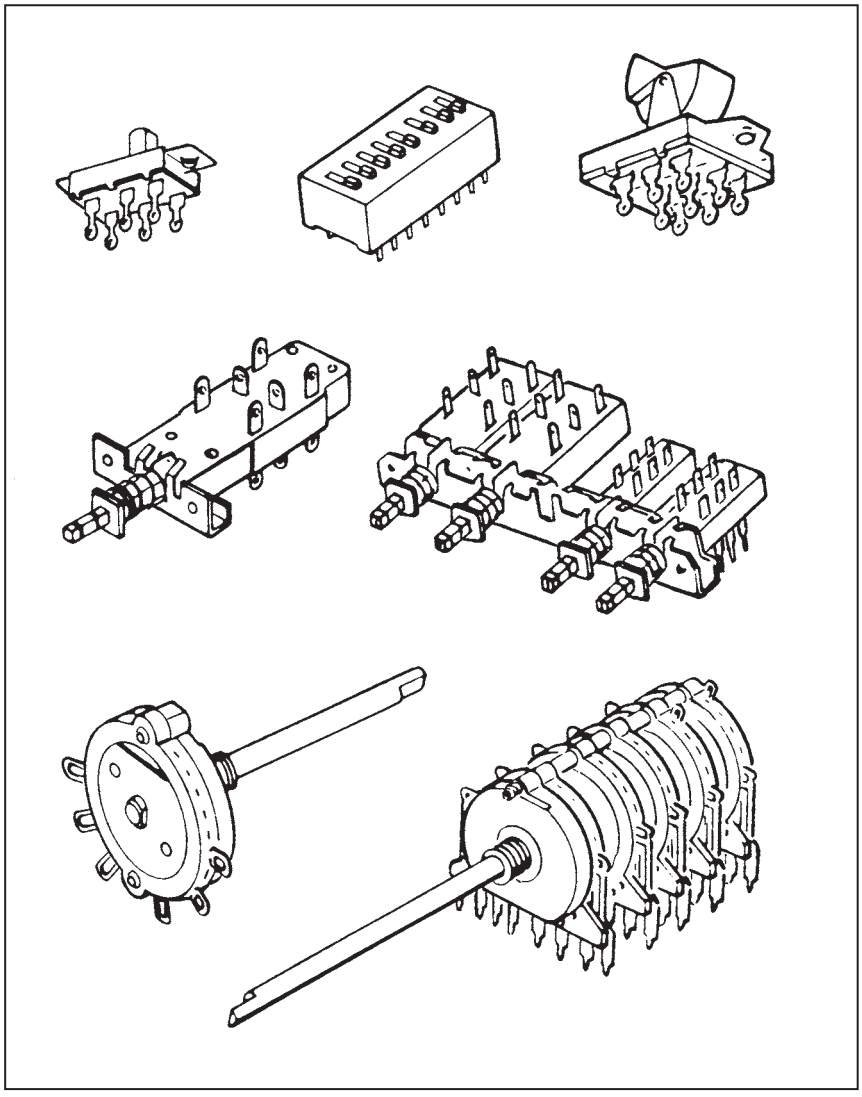


Fig. 87 - Tipiche configurazioni di commutatori

tatti, e naturalmente dalla complessità della struttura e delle operazioni previste. È importante, per classificare con precisione i tipi di operazione che un commutatore deve effettuare, familiarizzarsi col significato e con l'utilizzo dei termini poli e vie, usati in modo specifico per definirne le caratteristiche fisiche ed elettriche

Il numero di poli indicati per un commutatore si riferisce al numero di posizioni disponibili; invece il numero di vie indica quanti elementi possono essere contemporaneamente commutati, cioè fisicamente spostati da un polo all'altro.

Anche i vari tipi di commutatore vengono raffigurati negli schemi elettrici con un diverso simbolo grafico; è importante prendere una certa confidenza coi vari simboli per poter concretamente afferrare la funzione specifica dei commutatori eventualmente presenti nei vari schemi coi quali si avrà inevitabilmente occasione di aver a che fare, onde poterli «leggere» correttamente. Anche se, di questi simboli base, si potranno incontrare numerose varianti nei tanti schemi riportati sulle varie pubblicazioni, essi segnano quasi sempre un'impronta grafica che dovrebbe esser facile da riconoscere. Ecco il motivo per cui, in fig. 88, sono riportati alcuni simboli fra i più comuni per vari tipi di commutatore; li esamineremo uno per uno, così da prendervi una certa pratica e cominciare a memorizzarli.

In A è raffigurato il tipo più comune, normalmente chiamato interruttore, ma che va sotto la definizione completa di commutatore (in genere, a leva) ad una via, una posizione.

Segue subito dopo (B) la soluzione pulsante dello stesso tipo di commutazione nella versione N.A. (*normalmente aperto*, nel senso che il contatto non è attivato se il pulsante non viene spinto).

In C è indicata sempre una versione ad una via una posizione, ma stavolta del tipo a slitta: in questo caso è evidenziata la presenza di tre contatti ma solo due di essi sono effettivamente utilizzati per l'operazione di apertura-chiusura.

Con le soluzioni viste sin qui, si può intervenire su un solo circuito; se invece occorre operare su due circuiti, occorre passare ai commutatori del tipo a due posizioni.

In fig. D è rappresentata la versione 2 posizioni/1 via, che comporta appunto la presenza di due posizioni di inserimento a scelta: si tratta del classico deviatore (semplice).

Nella fig. E si passa alla necessità di intervenire su due punti circuitali contemporaneamente, cioè alla versione a due vie, una singola posizione: normalmente si indica come doppio interruttore.

Doppio interruttore è anche quello di fig. F, però è nella versione a pulsante, e nell'esempio di una via normalmente aperta ed una normalmente chiusa.

In G abbiamo il doppio deviatore (classicamente in versione a levetta), che più precisamente si indica come commutatore a due vie/due posizioni.

Pure a 2 v/2 p è la versione H, che però è del tipo a slitta.

Esistono versioni di commutatori con la posizione centrale OFF e con due posizioni operative, sia nella versione classica stabile che nella versione instabile (cioè col contatto che si verifica solo tenendo premuta la levetta da una parte o dall'altra); il simbolo generico è in fig. I.

In fig. J si passa al simbolo del

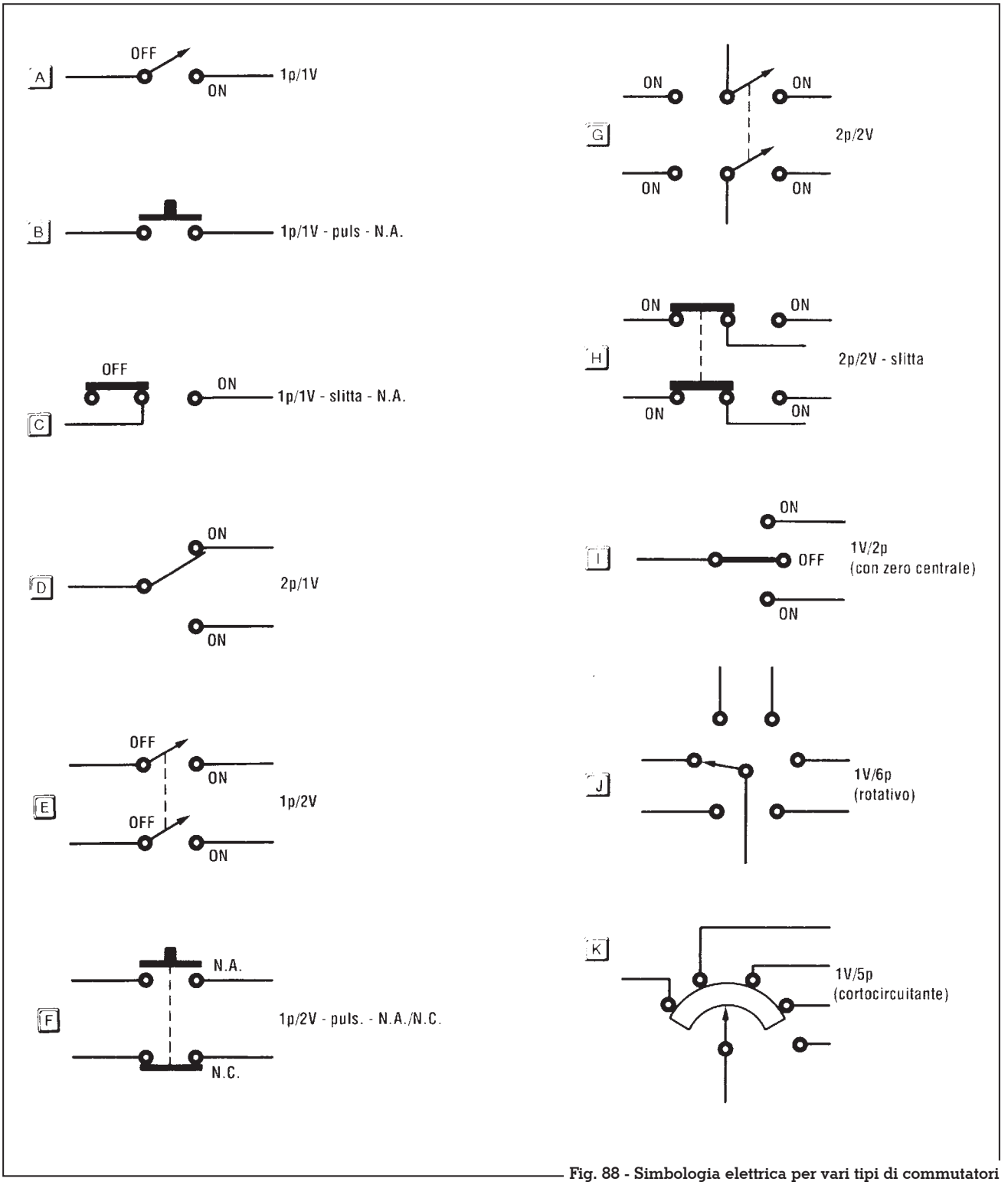


Fig. 88 - Simbologia elettrica per vari tipi di commutatori

classico commutatore rotativo, nel caso particolare in versione 1 via/6 posizioni (con i contatti non cortocircuitanti). I contatti che il polo selettore va a toccare durante la rotazione a scatti imposta all'albero sono montati su un settore (o wafer) di resina fenolica, plastica o ceramica; diversi di questi settori possono essere montati sullo stesso albero, così da ottenere le diverse vie necessarie.

Un'altra versione di commutatore rotante è riportata in fig. K, e consiste nel tipo a cortocircuito progressivo (esattamente ad 1 V/5 p).

(Continua)

INDICE ANNATA 2010

Analisi/Prove
Ten Tec 1320: prova di montaggio 1 59
VFO esterno per Drake TR4-C 3 36
Nuovi prodotti: Wouxun KG-UVD1P 3 78
Un baco nel Ten Tec? 4 40
BITX20: aggiornamenti 5 61
Riparazione di un Kenwood TS 50 6 19
Modifica all'IC2820 7/8 41

Antenne/Linee/Accessori
Stabantenne zu HFH 1 21
L'antenna nello zaino 1 27
Una "Short-Ribakof" 20-6 metri 2 14
Una loop magnetica per i 144 MHz sintonizzabile 2 16
Antenna Cheap-Yagi-Chu per traffico satelliti 3 19
NVIS antenna - *1ª p.* 3 22
Una vera ground plane multibanda 4 19
NVIS antenna – *2ª p.* 4 26
La Beverage 5 25
Una antenna VHF 144 MHz "personalizzabile" 5 29
Il Bi-dipolo 6 22
La 12 elementi per i 144 MHz K1FO 6 24
Una loop magnetica UHF 430 MHz 7/8 21
J-pole 250 MHz UHF MilSat 7/8 24
Dipoli multibanda con trappole 7/8 27
Mini magic antenna HF per il Kenwood TH F7 e lo Yaesu FT 817 9 19
Antenna ½ onda per 50 MHz very low cost 9 24
Antenna HF "Bicycle Wheel" 10 12
Disegno costruzione e valutazione di un allineamento direttivo per ricezione nelle bande basse 11 15
Stacked J-pole 12 15
La mia J antenna VHF UHF 12 18

Accessori
Audio Power dalla porta USB 1 30
Rilevatore di elettricità statica 1 32
La replica del MAC-KEY standard mod. B 1 35
La replica del MAC-KEY standard mod. B – *2ª p.* 2 19
Come prepararsi un microfono/altoparlante per l'IC-Q7 2 22
Costruiamo un microfono per il Kenwood TH-F7 3 26
PTT da auto "quasi F1" 3 28
Amplificatore Power MOSFET per 23 cm 3 33
Gadget RF 4 36
Il trasformatore di isolamento 4 38
Utility dalla "USB" 5 32
Amplificatore per 13 cm 5 34
Modifica indispensabile all'alimentatore a commutazione 5 37
On Air 6 28
Alimentatore universale 6 31
PoE – Power Over Ethernet 7/8 31
MFJ-945E 7/8 34
Un balun per dipolo HF 9 23
Un tasto da 4 euro 9 26
Il variometro ovvero l'induttanza variabile 9 28
Sounder, ricevitore telegrafico acustico 10 15
Un'interfaccia diversa 10 28
Alimentatori tradizionali vs switching 11 23
Preamplificatore d'antenna per la banda UHF Milsat 12 24
Amplificatore UHF-SHF in cavità 12 26
Semplice CW buzzer 12 28

Autocostruzione
RX/TX SDR2 con DDS di VU3WIJ 1 9
Ricevitore HF di servizio 1 15
Ricevitore HF di servizio – *2ª p.* 2 9
Un SoftRock per U-VHF 3 9
Ricevitore HF di servizio – *3ª p.* 3 16
Breve storia di un preamplificatore per 1296 MHz 4 9
Un circuito "step-start" 4 12
Regolatore per TCXO ad alta stabilità 5 9
Un circuito "step-start" – *2ª p.* 5 14
IQ-Mixer per il CDG2000 5 20
Un VFO con il modulo DDS di IK0XUH 6 9
Amplificatori di Media Frequenza con AGC 6 12
Un amplificatore low-cost per la banda dei 23 cm 7/8 9
Amplificatori di Media Frequenza con AGC- *2ª p.* 7/8 14
Convertitore per i 70 MHz 9 9
LNA (Low Noise Amplifier) ad alta dinamica con ATF 54143 per 144-432-1296 MHz 9 13
LNA ad alta dinamica con ATF 54143... *2ª p.* 10 9
Beacon WSPR con Arduino e TX VHF 11 9
Generatori ad alta tensione 12 9

Basic
Un po' di conti sugli aspetti pratici del ROS 1 7
Consulenza 2 7
Corso elementare – *17ª parte* 1 86
Corso elementare – *18ª parte* 2 87
Controlli di volume o di guadagno? 3 7
Corso elementare – *19ª parte* 3 86
Consulenza 4 7
Corso elementare – *20ª parte* 4 87
Il decibel (ovvero dB) 5 7
Corso elementare – *21ª parte* 5 86
I perché della Scienza e della Tecnica 6 7
Corso elementare – *22ª parte* 6 87
L'oscillatore a RF 7/8 7
Corso elementare – *23ª parte* 7/8 103
Un oscillatore RF in pratica 9 7
Corso elementare – *24ª parte* 9 72
Un semplice convertitore frequenza-tensione 10 7
Corso elementare – *25ª parte* 10 72
Cavità coassiali rientranti per VHF 11 7
Corso elementare – *26ª parte* 11 73
Consulenza 12 7
Corso elementare – *27ª parte* 12 73

Circuiti e componenti
The strange Albis' capacitor 4 64
I generatori statici di corrente (f.e.m.): le pile e gli accumulatori 5 40
I generatori statici di corrente (f.e.m.) - *2ª p.* 6 66
Un condensatore variabile ad "alte prestazioni" 7/8 37
Progettiamo un attenuatore variabile ad impedenza costante 10 18
Caratterizzazione del materiale per PCB 11 20
Progettiamo un attenuatore variabile ad impedenza costante - *2ª p.* 12 20

Filtri
Filtro a T passa-basso per ricevitori HF 7-8 70

L'aspetto teorico
L'elettropillola del mese 1 39
Il rischio elettrico 1 55
Amplificatori operazionali e stabilità 2 25
Misure e unità di misura 2 29
Misure della distorsione negli amplificatori RF 4 31
L'elettropillola del mese 5 64
Il fattore di rumore F 7/8 44
La SSB e i radioamatori 7/8 46
La SSB e i radioamatori – *2ª p.* 9 49
La SSB e i radioamatori – *3ª p.* 10 49
Le misure in alta frequenza 11 27

Laboratorio/Strumenti/Misure
Ponte per misure a radio frequenza 1 63
HP8922: un test set per tutti 2 32
Dall'oscilloscopio analogico al digitale 2 39
Semplice misuratore di intensità di campo 3 57
Dall'oscilloscopio analogico al digitale – *2ª p.* 3 67
Agilent U1732A LCR meter 3 71
Dall'oscilloscopio analogico al digitale - *3ª p.* 4 55
Strumento per il controllo in circuito dei condensatori elettrolitici 4 59
Alimentatore per laboratorio 5 68
Un LC Meter digitale con microcontrollore PIC 6 55
Detector adapter per analizzatori scalari RF 6 62
Analizzatore di frequenza e di intervallo di tempo HP 5371 A 7/8 65
Ponte SWR 7/8 68
Multimetro digitale tascabile Simpson mod. 461 10 22
Un metodo per determinare la frequenza di lavoro dei toroidi 10 25
Il provavalvole che diventa uno strumento di laboratorio 11 49
Trucchiamo il nostro frequenzimetro 12 29

Per cominciare
Note informative sulla corrente alternata sinusoidale 7/8 72

Propagazione radio ionosferica
Lui, lei e l'altra 1 74
Previsioni ionosferiche di gennaio 1 89
Previsioni ionosferiche di febbraio 2 74
Previsioni ionosferiche di marzo 3 56
Previsioni ionosferiche di aprile 4 75
Previsioni ionosferiche di maggio 5 89
Previsioni ionosferiche di giugno 6 80
Previsioni ionosferiche di luglio/agosto 7/8 90
Previsioni ionosferiche di settembre 9 63
Previsioni ionosferiche di ottobre 10 72
Previsioni ionosferiche di novembre 11 62
Previsioni ionosferiche di dicembre 12 61

Radioactivity
Cose da fare e cose da non fare 1 80
Esperimenti di meteorscatter con il radar VHF Graves 4 73
CW: vecchia frontiera 5 80
CW: un tasto da non dimenticare 6 77
LORAN – C signal ends! 7/8 84
IO, le QSL e i postini... 7/8 86
Fiera di Pordenone 2010 7/8 88
Meeting Nazionale ERA 7/8 91
HAM Radio messe 2010 9 64
DX TV: 2012 la fine del TV-DX? 10 67
ISS, Space Shuttle, Soyux, Progress 11 56
WINMOR 11 60
European ballon project 11 63
DX oggi: non è più "a prescindere" 12 62
Duga 3 – Russian Woodpecker 12 64

Radioastronomia
Comunicazioni con lo spazio profondo 2 71

Radioemergenza
Le attività a livello internazionale per le radiocomunicazioni in emergenza 1 77
Radiocomunicazioni in emergenza: i link Nazionali 2 84
Emergenza Haiti 3 80
E.R.A. European Radioamateur Association 4 82
Una valigetta per l'emergenza 9 66
Una valigetta (anche) per l'emergenza 10 70
CISAR 11 68
Celebrazioni per S.Pio – Patrono volontari Prot. Civ. 11 69
Convegno Nazionale Pactor a Piacenza 12 67
La Prot. Civile scende in campo con gli Scout del CNGEI del Trentino Alto Adige 12 67

Radioinformatica
BBLogger 4 63
Wi-Fi: una questione di potenza 5 55
Geo-Location coder 5 59
Legge di Ohm, reattanze, conversioni di misura 6 65
FRG9600 Commander 7/8 76
Un terminale Lotto per il laboratorio 7/8 80
Radiomap 9 31
Accordatore remoto gestito da computer 10 53
GPREDICT 11 30

Retrospettiva/surplus
La prima stazione radio italiana per collegamenti oltre Atlantico 1 82
CB2001 – RTX ERE a VFO per i 27 MHz 2 75
Amplificatore per 1296 MHz 2 79
Glorie degli anni '60: Hammarlund HQ-180 3 82
HF QRP anno 1971, Ten Tec Argonaut 505 4 84
Standard C828 M 5 76
Barlow Wadley XCR-30 mk2 "Calimero" 6 81
Ancora sul ricevitore Plessey PR 2250 7/8 92
Numeratore/amplificatore per Geiger FH 40 T 7/8 98
Geloso G 4/216 9 68
PRC80/VRC8000 della Tadrian 10 59
Gli amplificatori lineari ERE 11 70
OS-106/USM-117 12 68

Ricettario per μC
Ricettario per microcontrollori 11 32
Real Time 12 49

Satelliti e affini
Segnali dallo spazio 6 84

Semplicircuiti
Radio a mani libere 2 24
Caricabatterie automatico 3 62
Il filtro notch 5 66

Tecniche avanzate
Load Pull: come progettare un amplificatore 2 63
Interfaccia acquisizione intensità sonora per Arduino 3 75
Downconverter per ATV in banda S 6 37
Transverter lineare per banda S - *1ª p.* 12 52

Varie
Il Kers questo sconosciuto 1 67
Tuoni, fulmini e saette 1 71
Regolazione della velocità di un motore c.c. mediante dinamo tachimetrica 2 57
Rivoluzione PCB 2 60
Ricordo di Gianfranco Sinigaglia 3 60
La potenza audio PMPO 4 67
Convertitore trifase 4 70
Convertitore trifase – *2ª p.* 5 71
Convertitore trifase – *3ª p.* 6 34
novità-redazionali 6 85
Collins, manpack e Roccatederighi 9 53
Circuiti per OPAMP ad alta frequenza 9 54
Novità-redazionali 9 75
Addio Presidente! 10 32
Ricicliamo il riciclabile 10 63
Un oscillatore di nota miniaturizzato 11 54
Lampada di illuminazione di emergenza 12 58

VLF
Onde lunghe e nuove tecnologie 2 67
Onde lunghe e nuove tecnologie – *2ª p.* 4 76
Antenna attiva per onde lunghe 6 71
VLF – UP converter 9 58
VLF – UP converter – *2ª p.* 11 64

PICCOLI ANNUNCI

VENDO CERCO SCAMBIO

VENDO microfono da tavolo di marca ICOM modello SM 20 in perfette condizioni pari al nuovo completo di manuale e scatola (Marcucci), l'importo richiesto è di Euro 130,00 + spese di spedizione.
Elio Tel. **3356699096**

CEDO/CAMBIO RTX standard C866 VHF, RTX Kenwood TS480 HX, RTX palmari canalizzati VHF e UHF, lineare 50 MHz con EL509, moduli TX VHF 10W, moduli RTX UHF 3W, schedine Sinto FM scala ad indice, filtri rete 11A, autoradio Autovox RA112 a tubi, custodie RTX palmari datati, RX sat meteo più video converter, antenna log V/U/SHF, carico 50 ohm sino 2 GHz, generatore Marconi FT2008, voltmetro Marconi TF2604, generatore sweep una EP655R, moltissime riviste dagli anni '60, oscilloscopio TEK 2225, attenuatori NE LX748, misuratori/generatori per linee telefoniche. Giovanni – Tel. 393/9063770 – gio1948@email.it

CERCO grandi valvole in vetro, Magnetron e Klystron di potenza, valvole raffreddate a liquido, schede AF con piste dorate, annuncio sempre valido. Tel. 339/6944184 – andrea.911@virgilio.it

VENDO circuiti stampati, singola faccia, forati e stagnati, realizzo con vetronite di ottima qualità. Marco – Tel. 090/51281 – sglent@tin.it

Sistemi di Telecomunicazioni

Vendita e Assistenza Ricetrasmettitori 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

VENDO Kenwood TL922, Bird4410, Yaesu FL2500X. Andrea – Tel. 333/2322571 – Bari

VENDO accordatore MFJ962D 1,5 kW, nuovo, mai usato, alimentatore mod. 1430, uscita regolabile 12/15V, doppi strumenti, nuovo. Tel. 339/7781541

VENDO rarissimo trasmettitore italiano Seconda guerra mondiale IMCARADIO SIM6020 da 59 a 64,5 MHz 20 Wout utilizzato nella difesa antiaerea Dicat (vedi art. su libro La radio in grigio-verde) buone condizioni, da restaurare. 400 euro, non spedisco. Vendo bobine di blocco RFC 558/559 Geloso nuove, scatola originale dell'epoca, confezione 35 pezzi. 50 euro più spese contrassegno. Vendo radiobussola bendix radio compass MN 26 C 150/1500 kHz. 100 euro. Cerco filtro Icom FL 63 cw filter 250 Hz. Gianluca – Tel. 349/4455095 (ore serali) – porzani@iae.it

VENDO per cessata attività 50 volumi di schemari radio e tv, strumenti di laboratorio anche strumenti scuola radioelettra, pezzi per radio e tv, valvole, trasformatori, cuffie, registratori a filo e a nastro, pezzi per galene. Agostino – Tel. 347/4559702 – Prato

CERCO standard C-528, solo se condizioni da vetrina, e condensatori in ottima forma. Cerco TM-531 706MKIIG, FT857D, TM 742 moduli vari. Cerco FT 2000, FT 2000 D, IC-751 A. Vendo CB base Intek Galaxy Saturn da vetrina, 250 euro. Yaesu FT101ZD, amplificatore Eltelco 600W 27 MHz, altro da 300W 27MHz, accordatore Magnum MT-3000, antenna verticale HF eco. Crisna – Tel. 329/3728048 (anche sms).

VENDO Transceiver HF Kenwood TS450S, completo di microfono originale e alimentatore, apparato perfetto, come nuovo, da vetrina. 600 euro. Stefano, IZ5ILZ – Tel. 338/6038843

VENDO generatore e sweep Marconi 2024, come nuovo, da 5 Hz a 2,4 GHz, sintetizzato. 1.100 euro. Generatore Gigatronic da 100 Hz a 2,4 GHz, sintetizzato. 400 euro. Network Analyzer HP8751A da 5 Hz a 500 MHz. 1.000 euro. Tutto perfettamente funzionante e calibrato. Piero – Tel. 050/934273

VENDO accordatore antenna 1/60 MHz SGC 237 incompleto kit emergenza Stealth nuovo, inusato a 370 euro. RTX all mode 144/432 Yaesu FT736 funzione satellite 220/12V, ottime condizioni. 850 euro. Duo banda portatile Quansheng nuovo VHF/UHF. 85 euro. Tel. 392/8697109

A TUTTA VALVOLA: 10 valvole nuove Octal, 5 in vetro e 5 in metallo, più guida per radiocostruttori "radio pratica" in fotocopia, schemi teorici e pratici di radio e strumenti "la radio si ripara così" 157 pag., ricerca guasti anomalie e rimedi taratura MF/AF pag.153 più formulario "Scuola Radio Elettra" pag. 481 più pag. 144 caratteristiche, equivalenze di valvole europee – americane, CV, VT, il tutto 50 euro. Gratuitamente invio lista di libri, riviste e materiali elettronici disponibili. Angelo – Tel. 0584/407285 (ore 18.00 – 20.00)

VENDO O CAMBIO raccolta di nuova elettronica dal nr. 44 al 182 (mancano il 65 e 67) per un totale di 136 riviste, più 7 numeri, molto ben tenute. 130 euro, compresa spedizione in contrassegno (3 pacchi). Vendo microfono da palmo preamplificato Astatic D104-M6B, pari al nuovo. 40 euro. Microshure 414C Palmare. 30 euro. SBE 110X da base. 50 euro. Sergio, I1SRG –Tel. 0185/720868

Future on line
WWW.BELTEL.COM

VENDO: Libri: Macchine elettriche a corrente continua, Funzionamento e guasti, Progetto di istrumenti di misura elettrici, Elementi di elettrotecnica, Restauro far da sé, Guida facile, riparazioni di casa, Guida facile, VRT A.Z volume 1° Eca caratteristiche, VRT, Transistor, Diodi, Tiriston, Band 2. Lamierini magnetici normali, più serrapacchi, più calotte, più cartocci, più filo di rame vari diametri per la costruzione di trasformatori ed autotrasformatori monofase per uso elettrotecnico ed elettronico fino a 3 kW circa, con consulenza tecnico pratica, oppure il solo filo di rame smaltato nei vari diametri disponibili in metri. Oscilloscopio a schermo piatto 10 x 8 Unaohm G50B a monotraccia, completo e funzionante, a transistor, pulitore elettronico per cinescopi tv con voltmetro e milliamperometro marca P.E.B. di costruzione industriale, completo e funzionante, il libro Guida breve all'uso dei transistor. Arnaldo – Tel. 0376/397279 – Mantova

VENDO rotore CDE CD44, in perfetto stato, con circa 20 m di cavo a 8 poli. 250 euro. Icom veicolare VHF IC 2000 H, come nuovo, 100 euro. Acquistando in blocco regalo antenna Jay Beam 8 elementi x 144 a dipoli incrociati. Il tutto completo dei suoi manuali.
Tel. 348/3124584

VENDO: Kenwood TS 140 S, con cavo di alimentazione per macchina (220 euro), con alimentatore PS-430 (95 euro), dotato di due microfoni palmari, uno il suo di dotazione e l'altro MC43S + manuale, il tutto a 300 euro. Kenwood da base TS 140 S (220 euro) con alimentatore PS-53 (85 euro), con 2 microfoni plamari MC43S, il tutto a 300 euro. Kenwood SW 2100, con ros/wattmetro, 160 euro. Cuffia Kenwood HS6, 30 euro. N. 2 SWR 8 power meter, RS-502 ros/watt. 1,8 MHz 525, euro 50. Revex SWR 8 power meter, W540, 140-525 MHz, 200 W pep, euro 150. Antenna Diamond 700H, 144/430 MHz, 9,3/13 dB, 7,2 m, ancora imballata. 250 euro. Alimentatore Marcucci PS 150V, 250 Vac/50 Hz, output 3-15 V dc/12A con. 250V/3A, euro 50. Tutto gli articoli hanno l'imballaggio originale. Tel. 333/3686721 ore pasti – Prov. Ravenna

CERCO lo schema dei collegamenti all'ATP, alimentazione, ai servizi dell'RX Avio R e S tipo EU 330, simile all'Ed 330, sempre R e S. Tel. 011/6407737

VENDO dosimetro a fotomoltiplicatore nuovo, ditta FAG tipo FH380GN, completo di cavi, orologi, sensori, campioni di taratura e gruppo elettronico di scorta. 140 euro più spedizione. Giovanni – Tel. 030/962172 – molitamily@tin.it

VENDO radio control box BC450 A Western Electric (manca una scala). Carfone model SSB-30M, della RCA 30 W SSB mobile da 3 a 15 MHz, 4 canali, controllo remoto e adattatore antenna stilo, filtro Collins e schema, funzionante, apparato pesante. Ermanno – Tel. 338/8997690

VENDO: preamplificatore d'antenna Dressler EVV2000 + VV interfaccia di comando dalla stazione (12 volt) via cavo d'antenna, 160 euro. Amplificatore lineare a transistor VHF a 12 volt con ingresso 5/10 W e con uscita 30/40 W, 40 euro. Bruno – Tel. 0574/592736

DITTA ANGELUCCI

TRALICCI ITALIANI

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

TRALICCIO CON CONTRAPPESO

La prima novità di quest'anno è il sistema di contrappeso interno al traliccio, che va ad annullare il carico sul verricello (manuale o elettrico) in modo tale da riuscire a sollevare grandi antenne col minimo sforzo. Col bilanciamento adeguato le antenne possono addirittura salire da sole.

TRALICCIO TELESCOPICO CARRELLATO (TC620)

Ecco il nuovo sistema telescopico e carrellato perfezionato, con ruote guida interne e doppie ruote guida consecutive alla cima, che permette di unire i due classici sistemi di costruzione, si da avere la comodità del carrello fino a terra e l'ingombro ridotto in altezza con la stazione radio a riposo.

BASE PORTATILE DA AUTO

Un comodo accessorio per radioamatori è sicuramente questa base portatile per antenna, la versione ad una ruota è completamente pieghevole, mentre la versione a due ruote per le antenne più grandi è tutta smontabile e si può comodamente portare sul portasci. É disponibile anche la versione con traliccio isolato dal resto della struttura, tramite rondelle e blocchi di aggancio in ertalon, così da poter usare lo stesso traliccio in risonanza. Finora abbiamo realizzato un sistema per 1/4 d'onda sui 160 metri (λ quarti = 40 metri)

MAST CON ATTACCO QUADRO

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

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

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

WWW.TRALICCIANGELUCCI.COM

VENDO ricevitore JRC NRD 515, più altoparlante NVA 88, ottimo, senza graffi. Vendo Kenwood TS790E con toni, manuale (imballo). Preferisco ritiro di persona. Giovanni. Tel. 328/5325905 (ore serali)

VENDO generatore sintetizzato ADRET/MARCONI 740A range 100kHz-560MHz +13/-130dBm, ottima purezza spettrale e risoluzione, con tastiera, encoder, memorie, OCXO alta stabilità, GPIB, ecc., stupendo a 380 euro. Generatore sweep Wiltron 6647B range 10MHz-20GHz a 1.200 euro (altri modelli disponibili con diverse frequenze e prezzi). Network analyzer Wiltron 560A, 220 euro. Wiltron 561, 600 euro. Wiltron 6407 network con generatore incorporato, range 1-1000 MHz, 650 euro. Frequenzimetro HP 5350A 10 Hz – 20 GHz, testato oltre 26 GHz, 400 euro. Strumenti perfetti con manuali. Maurizio – Tel. 340/3245257 – Udine

CERCO valvola 3/500Z possibilmente Eimac ma vanno bene anche altre marche purché in buono stato. Franco – Tel. 06/4070197 fungh1@alice.it

VENDO RX Balow Wadley XCR30 Mark2, ottimo stato 250 euro + sp. Tel. 0461/209088 – Trento

VENDO/CAMBIO counter Racal 1992 con manuale 1.3 GHz; counter HP5382; level meter HP3586A e level generator HP3336A con o/s mnauali originali. Gianfranco Tel. 02/9520194 – 346/3013077 – Cassina De Pecchi (MI) gf.canale@libero.it

VENDO: Linea Collins composta dal trasmettitore 32S1, ricevitore 75S1 con filtro meccanico CW a 300 Hz e alimentatore PS516 round emblem, gli apparati sono in condizioni pari al nuovo e perfettamente funzionanti. Euro 1800 in omaggio 19 quarzi originali Collins per coprire varie frequenze. Rohde & Schwarz EK 07D ricevitore HF valvolare a copertura continua in AM - CW - USB - LSB. 500 Euro. Telefunken E 724 KW/2 spez. ricevitore a copertura continua 1 - 80 MHz in tutti i modi operativi. 250 Euro. Gli apparati sono in ottimo stato e perfettamente funzionanti, solo ritiro di persona in Milano. Gianpietro Tel. 338 - 2823530

CERCO VFO esterno per Sommerkamp FT DX 505 con relativo cavo di collegamento (preferibilmente Sommerkamp, ma anche Yaesu va bene). Paolo Rizzo tel 0832308534.

VENDO BC375E completo di valvole, cassetti, cavi, dynamotor. RTX russo P-352 nuovo, imballato. RTX spia RS6 completo e funzionante. Coppia RTX MAB. 19MKII completo. GRC-9 completo di tutto. RTX GRC-109 funzionante. RTX PRC-1 RH4 con supporto, antenne, già in LSB, funzionante. Tel. 348/3842102 – Modena - al.barozzi@yahoo.it

Le MOSTRE MERCATO RADIANTISTICHE GENNAIO - FEBBRAIO 2011

15-16 gennaio **CEREA**
Org.: Compendio Fiere - Tel. 337/676719

15-16 febbraio **PIACENZA**
Org.: Exposition Services - Tel. 0545/27548

22-23 gennaio **MODENA**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

29-30 gennaio **BUSTO ARSIZIO**
Org.: Compendio Fiere - Tel. 337/676719

5-6 febbraio **FASANO**
Org.: I7OZV - Tel. 334/3626285 - IK7FIB 347/6847524

5-6 febbraio **RAVENNA**
Org.: Exposition Services - Tel. 0545/27548

5-6 febbraio **VICENZA**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

12-13 febbraio **FERRARA**
Org.: Exposition Services - Tel. 0545/27548

12-13 febbraio **MONZA**
Org.: tel. 0362/999186

19-20 febbraio **RIVA DEL GARDA**
Org.: Compendio Fiere - Tel. 337/676719

19-20 febbraio **POMPEI**
Org.: Tel. 081/8599101

19-20 febbraio **SCANDIANO (RE)**
Org.: Ente Fiere - Tel. 0522/857436

26-27 febbraio **CARRARA**
Org.: Blu Nautilus - Tel. 0541/439573

26-27 febbraio **ROVIGO**
Org.: Arearebus - Tel. 0425/27401

CERCO corsi radio e televisione – edizioni radio e televisione, anni '60. Volumi e supplementi collegati alle riviste "Sistema pratico", "Tecnica pratica", "Radiopratica", "Sistema A", "Fare", "Radiorama", ecc. Anni '50-60. Enciclopedia di tecnica pratica. CERCO apparati amatoriali Geloso e loro accessori. Accessori per BC611, BC1000, ARC5. **CERCO** RX Bendix RA1B, RX-TX Command Set. RTX Signal-one. – Circolo Culturale Laser – Tel. 335/5860944 polarlys@libero.it

VENDO RTX Icom IC781, RX Eddystone 1837, RX Elmer SP520L11; RX Microdyne 1400; due oscilloscopi Tektronics modello 2230; test set Stabilok 4015; RTX V/UHF all mode; Kenwood TS 770; RX DSP Collins HF2050. Claudio - Tel. 335/7275250

CERCO ricevitore marino HF di qualsiasi marca anche datato ma in buone condizioni funzionali, no perditempo. Nino 333.3204887 janniello@libero.it

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

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

Ritagliare e spedire a: **EDIZIONI C&C Srl** - Via Naviglio 37/2 - C.P. 141 - 48018 Faenza RA - Fax 0546/662046 - radiokit@edizionicec.it

TESTO DA PUBBLICARE Rke 1/2011

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)

.....

.....

.....

.....

.....

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO 196/2003, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRÀ, IN QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNAMENTO O CANCELLAZIONE, SCRIVENDO A: **EDIZIONI C&C srl - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA RA - radiokit@edizionicec.it**

32ª FIERA REGIONALE DELL'ELETTRONICA SCANDIANO

(REGGIO EMILIA)

19/20 FEBBRAIO 2011

CENTRO FIERISTICO

MERCATINO DELLE PULCI RADIOAMATORIALI

TELEFONIA - COMPONENTISTICA
COMPUTER - HI-FI CAR - RADIANTISMO
CB e OM - VIDEOREGISTRAZIONE

ORARI: Sabato 19 Febbraio 9-18,30
Domenica 20 Febbraio 9-18

INGRESSO euro 7,50 RIDOTTO euro 5
GRATUITO ragazzi fino a 12 anni

INFO: 0522/764302-857436
www.fierascandiano.it

COMUNE DI SCANDIANO

con il patrocinio di A.R.I. sez. Scandiano

ANNATE COMPLETE

radioelettronica SU CD-ROM

1978-79-80 € 18,00 (ABBONATI € 14,40)

1987-1988 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

1981-1982 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

1989-1990 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

1983-1984 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

1991-1992 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

1985-1986 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

1993-1994 € 16,50 NEW (ABBONATI € 13,00)

2002 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

2007 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

2003 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

2008 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

2004 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

2009 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

2005 € 16,50 (ABBONATI € 13,00)

2010 € 16,50 (ABBONATI € 13,00) NEW

2006 € 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 ACROBAT READER. *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 - cec@edizionicec.it

Organizzazione
Centro Fiera del Garda
Montichiari (Bs)

CENTRO FIERA DI MONTICHIARI - BS

36ª RADIANTISTICA EXPÒ
MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

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

12-13 marzo 2011

22° RADIOMERCATINO di PORTOBELLO

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

ANNULLO FILATELICO
DX & CONTEST CORNER e CONTEST UNIVERSITY ITALY
A.I.R.E.
ESPOSIZIONE RADIO D'EPOCA

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

Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radiokit Elettronica completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico-operativa: alimentatori frequenzimetri, carica batterie, filtri, mixer, driver, finali BF ed AF, gate dip meter, oscillatori, preselettori, transverter, tracciacurve, inverter, oscillofoni, trasmettitore CW, ricevitore 26-30 MHz, ecc.
224 pagine.

RKE COMPENDIUM 1:
periodo compreso tra marzo 1978 ed ottobre 1980

RKE COMPENDIUM 2:
periodo compreso tra novembre 1980 ed aprile 1983

VOLUMI SINGOLI € 9,30 cad
+ € 5,00 spese spedizioni (contrassegno + € 3,50)

OFFERTA SPECIALE
2 VOLUMI € 13,00

Richiedere a:
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

D.A.E.
TELECOMUNICAZIONI
Via M. Rainero 13 - Asti - 0141 590484
TELEFONIA ELETTRONICA RADIO RICETRASMITTENTI SATELLITI
D.A.E.
TELECOMUNICAZIONI
Via Monte Rainero 13 - ASTI
FIERE:
CEREA 15-16 GENNAIO
BUSTO ARSIZIO
29-30 GENNAIO
YAESU
FTM 350E
NOVITÀ
VX-6
FT-8900
FT-7800E
FT-2000
FT-897
FT-857
KENWOOD
TH-D72
FT-950
FT-817
KENWOOD
TS-590
FT 450
VX-8
VX-7E
VX-3E
Disponibili
dipoli rotativi
80 m
CD 78 Create
Nella foto
ULTRABEAM 6-40
3 elementi,
dipolo CREATE
CD 78 L
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
D.A.E. TELECOMUNICAZIONI
www.dae.it - info@dae.it - Tel. 0141/590484 - Fax 0141/384925

COMPUTERFEST® AND 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 add rittura a costo zero e tutti gli espositori più seri del mercato nazionale!

I PARTNERS

MalpensaFiere

Riva del Garda Fierecongressi

Udine Fiere
Udine e Gorizia Fiere SpA

LONGARONE FIERE

Consorzio Autonomo Ente Fiera Lanciano

FIERE DI REGGIO EMILIA

SPAZIOFESTA VALDINIEVOLE

FIERE ELETTRONICA 2011 ORGANIZZA IZ5RTZ

GENNAIO

15-16 LA FIERA DI CEREA*
29-30 BUSTO ARSIZIO (VA)

FEBBRAIO

19-20 RIVA DEL GARDA (TN)

APRILE

02-03 MONSUMMANO T. (PT)
30 LANCIANO (CH)

MAGGIO

01 LANCIANO (CH)
14-15 BUSTO ARSIZIO (VA)
28-29 REGGIO EMILIA

GIUGNO

11-12 LONGARONE (BL)

LUGLIO

02-03 MONSUMMANO T. (PT)

AGOSTO

27-28 LA FIERA DI CEREA*

SETTEMBRE

10-11 BUSTO ARSIZIO (VA)

OTTOBRE

08-09 LANCIANO (CH)
22-23 MONSUMMANO T. (PT)

NOVEMBRE

05-06 UDINE

DICEMBRE

10-11 REGGIO EMILIA

WWW.COMPENDIOFIERE.IT

*è possibile che venga svolta in una nuova struttura