

GIUGNO 2004

n.6

€ 4,50

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

**Transverter per i 47 GHz
con amplificatore RF**

ricetrasmmissione: un KW desktop

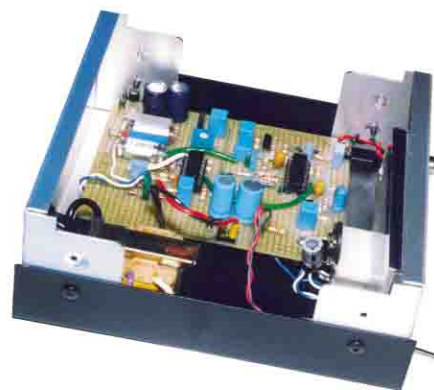
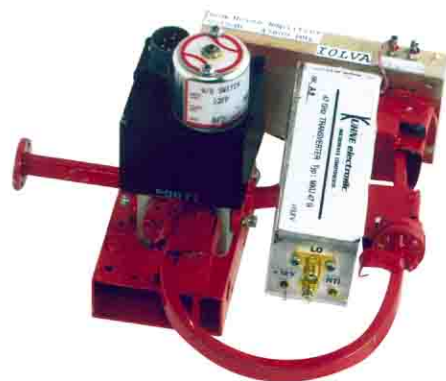
SAMS - Symmetric Antenna

Matching System

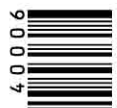
laboratorio misure: SINAD meter

**Misuratore di potenza e
campo con PIC16F876**

**Una loop magnetica
innovativa**



*Ricevere i segnali
da Marte*



ISSN 0391-383X

9 770391 383006


TM-V7E


Frontale asportabile ad LCD a contrasto variabile

TM-G707E


Duo Banda VHF/UHF 50 Watt RF

TM-241E


Il mono banda VHF più affidabile

TM-D700E...
il display lo metti
dove vuoi.

Modello esclusivo
 con funzioni
 APRS di serie



Nuovo ricetrasmittente ad uso mobile FM VHF/UHF con funzioni APRS e modem Packet 1200/9600 di serie.

Totale compatibilità con protocollo X.25 Kiss mode e NMEA-0183 Ver.3.0 per invio messaggi e integrazione con GPS di tutte le marche per sapere e far sapere sempre la tua posizione.

Grazie all'esclusivo pannello, il nuovo TM-D700E può essere installato comodamente in auto fuori portata da occhi indiscreti. Grazie alle innumerevoli funzioni disponibili, il nuovo TM-D700E si colloca al vertice delle apparecchiature VHF/UHF per operazioni convenzionali e digitali. Doppia ricezione sulla stessa banda, operazioni Full Duplex e 50 Watt di potenza sono solo alcune delle caratteristiche di rilievo di questo nuovo ricetrasmittente.

KENWOOD, fosse sempre così facile scegliere !

TM-D700E

KENWOOD

KENWOOD ELECTRONICS ITALIA S.p.A.

Via G. Sirtori 7/9, 20129 Milano

www.kenwood.it

Street Pilot 2610

Display Touch Screen con retroilluminazione automatica.
Telecomando alfanumerico. Processore più potente con ricalcolo della rotta ancora più veloce. Antenna incorporata con connettore MCX per una antenna GPS esterna opzionale.
Slot per cartuccia dati Compact Flash per memorizzazione mappe. Informazioni e avvisi di navigazione audio e video. Display luminoso LCD a 305x160 pixel.
Generazione automatica della rotta curva dopo curva.
Multilingua.



NUOVO

GPS MAP 60c 12 canali paralleli.
1000 Waypoint in memoria.
Dimensione display 3,8 x 5,6 cm.
Impermeabilità IPX7 - sommergibile.
Display 160x240 pixel; TFT 256 colori.
Software multilingua.
Database dettagliato, compatibile MapSource. Abilitato WAAS/EGNOS. Autonomia fino a 30 ore con due batterie AA.
Interfaccia Antenna.
Alimentazione esterna.
Collegamento con PC.



NUOVO

Yaesu VR-120 D

Ricevitore da 100 kHz a 1,3 GHz, 640 canali di memoria, dual watch.
Con presa per ricarica.



VX-7R Yaesu

Ricetrasmittitore portatile tribanda in magnesio, ultrasensibile, subacqueo, 5 W, tasto Internet, doppia ricezione, indispensabile.



Yaesu FT-8900



NUOVO

Ricetrasmittitore veicolare 29/50/144/430 MHz
doppio ascolto, full duplex.

NUOVO

Yaesu FT-897



Ricetrasmittitore HF 50/144/430 MHz, 100 W
DSP doppio VFO fisso e trasportabile

Ricetrasmittitore veicolare HF/50/144/430 MHz.
Dimensioni ridotte: 155x52x233 mm e peso di 2,1 kg.
100 W in HF e 50 MHz, 50 W in 144 e 20 W in 430 MHz.
USB, LSB, CW, AM FM, Packet
1200/9600 Bps.

FT 857



NUOVO

VENDITE RATEALI SU TUTTO IL TERRITORIO (salvo approvazione della finanziaria)

PACKET + APRS

Kenwood TH-D7E (G2.0)

Nuova versione aggiornata, ricetrasmittitore avanzato, FM dualband VHF/UHF, APRS.



TM D700E

Ricetrasmittitore FM dual band VHF/UHF, APRS, 144/430 MHz.

DISTRIBUTORE UFFICIALE

KENWOOD

YAESU

GARMIN

INTEK

ICOM



E-mail: vielmn@tin.it

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20

Cas. post. 34 - 46100 MANTOVA

Tel. 0376 368923 - Fax 0376 328974

IC 2725H

Dual band V/V - U/U - V/U Pannello frontale separabile, controlli di sintonia, volume e squelch separati e indipendenti per ogni banda.



IC R20

Ricevitore/Scanner portatile 0,15-3304,999 MHz nei modi SSB, CW, AM, FM, WFM. 1250 canali di memoria.
VSC. Tone squelch DTCS e CTCSS



NUOVO

IC E90

Ricetrasmittitore tribanda portatile con ricezione da 0,495 a 999,99 MHz, ultracompatto e robusto, 5 W, batteria agli ioni di litio



NUOVO

iQue 3600

Sistema operativo PALM OS 5.
Integrazione tecnologia QUE e navigatore cartografico GSP Garmin.
Antenna ripiegabile ad inclinazione regolabile per una ricezione ottimale.
Altoparlante per le istruzioni vocali di guida, lettore MP3 e ascolto messaggi. Registrazione messaggi per memo e appunti.
Batteria interna agli ioni di litio (si ricarica nell'apposita base, oppure tramite cavo). 32 MB di memoria interna per scaricare mappe o software compatibili con PALM OS.



FORERUNNER 201

Il primo "personal trainer" in grado di usare le informazioni dei satelliti per calcolare contemporaneamente velocità, distanza e andatura. Estremamente facile da usare: Non dovrete neanche far partire e fermare il cronometro, e neppure premere il tasto contagiro per registrare il tempo sul giro: il Forerunner lo farà automaticamente.
Il "Virtual Partner" vi permetterà di inserire i vostri obiettivi per andature, tempi e distanze, mostrando se vi trovate in vantaggio o in ritardo sulle impostazioni inserite.



NUOVO

Hanno collaborato:
SEZ A.R.I. MI
GIANCARLO ANCORA
FRANCO BACHETTI
HEINZ BOLLI
FABIO BONUCCI
RINALDO BRIATTA
GIULIANO CARMIGNANI
GIORGIO DE PAOLI
UMBERTO FABRIS
CARLO FONTANELLI
ROBERTO GUGLIELMI
NICO GRILLONI
MARCO LISI
GIANNI PIRAZZINI
LUC PISTORIUS
PAOLO PITACCO
ANSELMO STIFFAN
GIANNI VARETTO

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

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

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

• Abbonamenti per l'Italia € 42,00
• Abbonamenti Estero € 56,00
Via Aerea:
Europa-Bacino Med. € 65,00
Americhe-Asia-Africa € 80,00
Oceania € 90,00

Una copia € 4,50
(Luglio/Agosto € 5,00)
Arretrati € 6,00 (pag. anticipato)
I versamenti vanno effettuati
sul conto corrente postale
N. 12099487
INTESTATO A Edizioni C&C Srl
Carte di credito:



Distribuzione esclusiva per l'Italia:
A. & G. MARCO S.p.A.
Via Fortezza 27 - 20126 Milano
Associata A.D.N.

Stampa: Poligrafici Il Borgo
San Lazzaro di Savena (BO)

ASSOCIATO A
A.N.E.S.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

sommario

RICETRASMISSIONE: 1 kW desktop	9
RICETRASMISSIONE: Appunti sulle onde lunghe	14
RICETRASMISSIONE: Le Forty, ricetrasmittitore miniatura SSB	16
ATV: Trasmittitore ATV	19
ATV: Distributore video a 4 uscite	26
LABORATORIO-MISURE: Misuratori di potenza e campo	27
LABORATORIO-MISURE: SINAD meter	33
L'ABC DELLE VALVOLE: Raddrizzamento con doppio diodo	38
SAMS: Symmetric Antenna Matching System	41
QRP: Il Micro 80 di RV3GM	46
ANTENNE: Una loop magnetica innovativa	65
TECNICHE AVANZATE: Ricevere i segnali da Marte	69
MICROONDE: Transvert 47 GHz	74
TELECOMUNICAZIONI OGGI: SETI@home	76
L'ASPETTO TEORICO: Operazionali per bassa tensione	79
SURPLUS: Stazioni AN/GRC -106/142/122	85
RADIO-INFORMATICA: Accorciamo le distanze FrontX	90
NL MONTHLY DIGEST: Selezione dal Newsletter	92
PROPAGAZIONE: Previsioni giugno	94
NEWS-VIEWS: Nel mondo del DX	95
RADIOASCOLTANDO: Ascoltare informati	99

IC-7800

DSP

32-bit Floating Point DSP
Digital Signal Processor
24-bit AD/DA Converter

Il più avanzato ricetrasmittitore mai realizzato!



Quattro DSP 32 bit floating point,
convertitore AD/DA 24 bit,
Display TFT 7",
Punto di intercettazione +40 dBm,
Encoder/decoder RTTY/PSK31
senza connessione ad un PC,
Due circuiti di ricezione
indipendenti,
200W duty cycle
Presentazione panoramica
multifunzione
Scheda di memoria Compact Flash,
Preselettore con tracciamento
automatico,
Relè meccanici BPF di
commutazione
(Band Pass Filter) e filtri a tetto,
Filtro Notch regolabile
Ricevitore professionale 6m



ICOM
www.marcucci.it



ICOM IC-703 HF ■ PACCO BATTERIA ESTERNO NI-CD 9.6V-2800mAh ■ ACCORDATORE DI ANTENNA ■ DSP ■ 10W RF ■ ALTA SENSIBILITA' ■ CONSUMO CONTROLLATO ■ FRONTALINO SEPARABILE ■ CUSTODIA DA TRASPORTO OPZIONALE

Custodia per il trasporto - opzionale ■ Accordatore automatico d'antenna incorporato che opera con valori di rapporto d'onda stazionaria VSWR da 1:7 a 2.0 o inferiore ■ Unità DSP incorporata ■ Unità PA di nuova concezione per fornire 10W a 13.8Vcc (4W in AM); potenza RF selezionabile tra 10, 5, 2.5, 1 e 0.5W ■ Alta sensibilità del ricevitore: 0.16mV in SSB, CW, RTTY ■ Sistema di controllo del consumo impostabile liberamente dall'utilizzatore ■ Pannello di controllo separabile dal corpo dell'apparato tramite cavetto opzionale ■ Tutte le funzioni più avanzate in CW ■ Vari filtri installabili ■ Inoltre: IF Shift, analizzatore di spettro, SWR grafico, S-Meter, autosintonizzazione, compressore vocale, RIT, VOX, Noise Blanker ■ Uscita dati 9600 bps ■ 105 canali di memoria ■ Ampio display LCD retroilluminato color ambr



IC-74000

HF-50/144 MHz ■ 100W ■ DSP 32 BIT / CONVERTITORE AD/DA 24 BIT ■ DISPLAY LCD MULTIFUNZIONE ■ FILTRO IF MODIFICABILE NELLA FORMA E SELEZIONABILE IN MODO INDIPENDENTE IN SSB E CW ■ DOPPIO PBT DIGITALE ■ FILTRO NOTCH MANUALE ■ RIDUZIONE DIGITALE DEL RUMORE ■ SISTEMA MULTIPLO LOOP AGC ■ EQUALIZZATORE MICROFONICO ■ COMPRESSORE VOCALE DIGITALE RF SPEECH ■ DEMODULATORE RTTY ■ FUNZIONI CW ESTESE ■ VOX ■ 102 MEMORIE

DSP

32-bit Floating Point DSP
Digital Signal Processor
24-bit AD/DA Converter



IC-756PROII

HF-50 MHz ■ RICEVITORE: ALTE PRESTAZIONI - NOISE BLANKER CON LIVELLO REGOLABILE - DUAL WATCH - CARRIER POINT CW SELEZIONABILE - SINCRONIZZAZIONE SINCRONA SSB/CW ■ TRASMETTITORE: 100W RF CONTINUI CON DUTY CYCLE COMPLETO - EQUALIZZATORE MICROFONICO - COMPRESSORE VOCALE DIGITALE RF - ALTA STABILITA' - DSP 32 BIT / CONVERTITORE AD/DA 24 BIT ■ DISPLAY TFT 5" COLORI ■ DOPPIO PBT DIGITALE ■ LOOP AGC ■ SPECTRUM SCOPE REAL-TIME ■ NOTCH.....



IC-718 HF ■ 100W PEP MAX ■ ALTOPARLANTE FRONTALE ■ CIRCUITO RICEVITORE 4 STADI ■ PLL ■ DSP OPZIONALE ■ FILTRO NOTCH AUTOMATICO ■ IF SHIFT ■ OPERAZIONI FSK ■ OPERAZIONI CW ■ S/RF METER DIGITALE ■ 101 MEMORIE ■ AMPIO VISORE LCD ■ RX DA 0.03 A 29.9 MHz ■



IC-706MKII HF/50/144/430 MHz ■ 50W RF SUI 2 M, 20W 70 CM, 100W HF e 6 M ■ AMPIA DISSIPAZIONE DEL CALORE ■ RETROILLUMINAZIONE TASTI REGOLABILE ■ TONE SQUELCH IN FM ■ DSP ■ IF SHIFT ■ RX: 30 kHz-200 MHz; 400-470 MHz ■ DISPLAY LCD A MATRICE DI PUNTI ■ 107 MEMORIE ■

IC-910H BIBANDA BASE

DSP* ■ AVANZATE FUNZIONI PER OPERAZIONI VIA SATELLITE ■ UNICA* 1.2GHz* ■ CONVERTITORE 2.4 GHz* ■ 100W VHF ■ CONTROLLI INDIPENDENTI PER OGNI BANDA ■ PACKET RADIO 9600 BPS ■ AMPIO DISPLAY LCD ■ TONE SQUELCH ■ 13.8Vcc ■ 212 MEMORIE ■ RICEZIONE SIMULTANEA V&U



* opzionali

marcucci ICOM

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968 ■ Ufficio vendite/Sede: S. P. Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02.95029.1/ Fax 02.95029.319 - 400 - 450 ■ Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003 ■ marcucci@marcucci.it ■ www.marcucci.it

**COMPUTER
&
RADIO**

**FEST[®]
AMATORE**

**12-13
giugno 2004**

FIERA DI CAGLIARI

orario per il pubblico:

09.00 - 20.00

**MOSTRA
MERCATO DI**

**I prezzi più bassi d' Italia per
due giorni anche a Cagliari**

**RADIANTISMO
ELETTRONICA
COMPUTER
TELEFONIA
TV-SAT
RADIO D'EPOCA
EDITORIA
HOBBISTICA**

**FIERA
INTERNAZIONALE
DELLA SARDEGNA**



Organizzazione:

**COMPUTER
&
RADIO**
Compendio Fiere S.r.l.

**Buono valido per una riduzione, biglietto ridotto euro 3,00
informazioni 337-676719 e-mail info@compendiofiere.it**



AET: TELECOMMUNICATIONS, NOW



THE PERFECT ANTENNA

I prodotti GAP si collocano, nell'ambito delle antenne verticali, in una posizione di rilievo grazie alla rivoluzionaria tecnologia utilizzata nella progettazione. Un conduttore verticale alimentato alla base e circondato da un certo numero di radiali, trappole per operare in modo multibanda: questa è la tecnologia che ha caratterizzato le antenne verticali negli ultimi cinquant'anni. Purtroppo è noto a tutti il livello di affidabilità che tali dispositivi garantiscono: bassi livelli di irradiazione e perdite di terra. Le principali cause sono da rintracciare in particolare nell'uso di due dispositivi classici impiegati nella costruzione delle antenne verticali: le trappole ed i radiali. Tutti sanno che l'uso delle trappole è giustificato dall'esigenza di risolvere problemi di spazio ma è noto che la contropartita in termini di rendimento è negativa: bassa resistenza di irradiazione e perdite di terra. Generalmente si ritiene che aggiungendo un certo numero di radiali il problema delle perdite di terra possa essere risolto ma questo non è totalmente vero in quanto esse possono essere soltanto ridotte. Da tutto ciò deriva che l'antenna verticale diventa una antenna di seconda classe scelta spesso per mancanza di spazio, problemi di installazione in aree condominiali ed usata principalmente per contatti a breve raggio. La GAP ha introdotto un nuovo tipo di antenna costruita utilizzando una tecnologia rivoluzionaria in grado di superare i punti di debolezza delle tradizionali antenne verticali: incrementare la resistenza di irradiazione e ridurre significativamente la perdita di terra sono diventati gli obiettivi di punta dei costruttori americani della GAP. La soluzione? Semplicemente spostare in alto il punto di alimentazione! Elevando il punto di alimentazione delle antenne verticali i tecnici della GAP hanno ottenuto incrementi nella resistenza d'irradiazione: essa è direttamente proporzionale all'altezza del punto di alimentazione. Se l'alimentazione viene posta nel punto corretto la resistenza d'irradiazione può raggiungere i 50 ohm. Già se la nostra analisi si fermasse qui i vantaggi evidenziati sa-



Eagle



Titan



Challenger



Voyager

TANGRAM

rebbero incredibili, ma non è tutto. I tecnici americani della GAP hanno dimostrato che innalzando il punto d'alimentazione viene anche drasticamente ridotta la perdita di terra: tecnicamente essa risulta come un capacità fra l'antenna e la terra rispetto al punto d'alimentazione. Allora la chiave di volta è la distanza tra la terra ed il punto di alimentazione. Le antenne GAP infatti vengono generalmente alimentate a circa 4,80 metri (modello CHALLENGER). I risultati sono eccezionali: riduzione della perdita da più di 30 ohm a circa 5 ohm e resistenza d'an-

tenna di 50 Ohm. Il rendimento è garantito attorno al 90%. Comparando l'efficienza delle antenne tradizionali (tipico 12%) con le innovative GAP il miglioramento in termini percentuali che ne deriva si attesta intorno al 600%. Bisogna inoltre ricordare che le antenne GAP non necessitano di essere accordate. Quali sono allora le principali caratteristiche di una antenna GAP? Assenza di trappole, elevazione del punto di alimentazione, sistema unico di accordo.

MODELLO	BANDE OPERATIVE*											POTENZA	ALTEZZA	PESO	MONTAGGIO	CONTRAPPESI	TIRANTATURA
	2m	6m	10m	12m	15m	17m	20m	30m	40m	80m	160m						
EAGLE DX			•	•	•	•	•		•			1500 watts	6,40 m	5 Kg.	tetto o terrazzo	ne vengono forniti 3 di 2,03m	non necessaria
TITAN DX			•	•	•	•	•	•	•	•		1500 watts	7,62 m	11,2 Kg.	tetto o terrazzo	ne vengono forniti 4 di 2,03m	consigliata
CHALLENGER DX	•	•	•	•	•			•		•	•	1500 watts	9,60 m	8,1 Kg.	al suolo	ne sono consigliati 3 di 7,62m	necessaria
VOYAGER DX								•		•	•	1500 watts	13,72 m	13,5 Kg.	al suolo	ne sono consigliati 3 di 17,37m	4 tiranti ancorati 7.6 m dalla base

*Larghezza di banda: intera copertura delle bande con SWR<2:1 per tutti i modelli



**APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE PER
TELECOMUNICAZIONI**

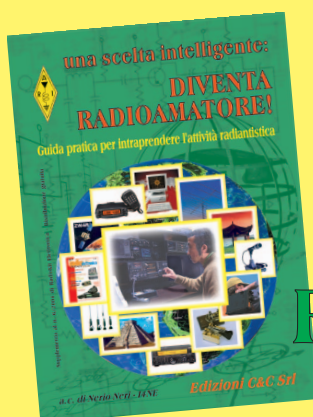
64010 GARRUFO (TE) ITALY
Via Cavour, 8
Uff. Comm. Tel. 0861/887110
Fax 0861/887655
E-MAIL aet@aet.it <http://www.aet.it>

VENDITA DIRETTA E PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI

INDICE MEMBRERAZIONISTI

A.E.T.	7-110
AEMME	47
ARNO ELETTRONICA	84
BIAS	40
BIT LINE	101
BITEL	106
CENTRO LABORATORIO HI-FI	104
CPM	72
CTE INTERNATIONAL	105
DAE	51
DITTA MARTELLI	98
ECO ANTENNE	91
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL	101
ELETTROMAGNETIC SERVICES	100
ELETTROPRIMA	57
EUROCOM	55
FONTANA	59
FOSCHINI	18
FUTURA ELETTRONICA	50
HARDSOFT	60
HEINZ BOLLI	48
HOBBY RADIO	108
ICAL	49
IRAE	54
KENWOOD	Il cop.
MARCUCCI	5
MAS CAR	53-107
MICRA	107
MICROSET	58
MILAG	13-91
MOSTRA CAGLIARI	6
MOSTRA CECINA	56
MOSTRA CEREAL	52
MOSTRA MACERATA	25
MOSTRA MONTICHIARI	109
MOSTRA PIACENZA	78
MOSTRA ROSETO DEGLI ABRUZZI	108
NEGRINI	59
NINE-TEK	80
OPTIBEAM	51
R.I.A.E.	68-84
RADIO CENTER	103
RADIO COMMUNICATION	III cop.
RADIO SYSTEM	III cop.
RADIOSURPLUS	89
SANDIT	73
SCUOLA RADIO ELETTRA	IV cop.
SICURLUX	72
TELEMICRON	98
VI-EL	3

CLUB - SEZIONI - ASSOCIAZIONI - SCUOLE
e tutti coloro che hanno la possibilità di promuovere l'uso della radio



Siete invitati a
RICHIEDERE GRATIS
L'OPUSCOLO
**"DIVENTA
RADIOAMATORE"**
(Radioamatore Come e Perché)

A tutti coloro che ne faranno domanda scritta, verrà inviato un congruo numero di copie. Si prega di specificare, nella richiesta, l'uso previsto e la quantità necessaria allo scopo.

Inviare le richieste a: Edizioni C&C Srl
Via Naviglio 37/2 . 48018 Faenza RA
Tel. 0546.22112 Fax 0546.662046
e-mail: cec@edizionicec.it www.edizionicec.it

RADIANT

Con il patrocinio
dell'Assessorato
alla Cultura e
Servizi Educativi del
Comune di Segrate



5-6 GIUGNO 2004

PARCO ESPOSIZIONI NOVEGRO

MILANO LINATE AEROPORTO

IL POLO FIERISTICO ALTERNATIVO DELLA GRANDE MILANO

Organizzazione: COMIS - Parco Esposizioni Novegro
Via Novegro 20090 Segrate MI
Tel. +39-027562711 - Fax +39-0270208352
E-mail: radiant@parcoesposizioninovegro.it
www.parcosposizioninovegro.it

UN KW DESKTOP

di Giancarlo Ancora

1K8LGL



Quando mi fu chiesto di costruire un amplificatore lineare HF capace di erogare il classico kW in antenna con una buona affidabilità, ma con un occhio attento ai costi, confesso di aver avuto un attimo di imbarazzo e presi tempo prima di dare una risposta.

Superata la tentazione di proporre un bel controfase di MOSFET ultima generazione che avrebbe risolto tutti i problemi, tranne quello dell'affidabilità in presenza di ROS elevato o di scariche elettrostatiche sul sistema d'antenna (le protezioni purtroppo intervengono quando l'anomalia si è già verificata, mai prima) mi sono alla fine acconciato all'idea di ricorrere alla tecnologia più tradizionale, che nelle mie esperienze passate non è stata mai avara di soddisfazioni. Proposi la realizzazione di un amplificatore che utilizzasse

una sola valvola, di facile reperibilità, ed il cui costo, non proprio contenuto, ma comparabile comunque a quello della solita "doppietta" di 3-500Z, sarebbe stato ampiamente compensato dalla durata e dalla robustezza in ogni condizione operativa: una 3CX800A7 della Svetlana, o una 3CPX800A7 della Eimac, frequentemente impiegate nel settore "broadcasting", avrebbe offerto il giusto compromesso prezzo-prestazioni anche per un lineare HF ad uso amatoriale.

Questo articolo è dedicato a chi ha un'esperienza limitata nel campo degli amplificatori RF di potenza, ma vuole affinare le proprie capacità di autocostruttore in vista di sfide future più impegnative; pertanto, cercherò di illustrare questa realizzazione in modo dettagliato, senza dare nulla per scontato, per contribuire a colmare una lacuna che di

solito si rileva nelle rubriche dedicate agli autocostruttori in cui gli amplificatori lineari, e a volte non solo questi, vengono trattati con sparute note illustrative e testi ermetici o striminziti, quasi si trattasse di apparati di seconda classe.

Un amplificatore lineare ben costruito e ben adoperato non può che aggiungere pregio alle apparecchiature, spesso molto costose, che utilizziamo per il nostro traffico amatoriale; una realizzazione sommaria, se pur aumenterà la forza del nostro segnale, mortificherà le prestazioni dei nostri apparati, rovinando la qualità dell'emissione e creando fastidio ai nostri colleghi sui canali adiacenti.

Il circuito

E' il classico griglia a massa con pi-greco in uscita e circuiti risonanti in ingresso, uno per ciascuna banda, indispensabili per un amplificatore che si voglia definire "lineare". Lo schema generale è derivato da precedenti realizzazioni di amplificatori di maggior calibro, uno dei quali, con la 8877, è stato pubblicato tempo fa su questa rivista.

Il blocco della "logica" di funzionamento è costituito da un timer da 3 minuti per il preriscaldamento del filamento, una sonda RF, un rivelatore della corrente di picco per l'anodo (circuiti purtroppo assenti nella totalità degli amplificatori commerciali), un polarizzatore a catena di diodi per il catodo e 2



Elenco componenti

C = 10 nF 50V cer.
 C1-C2 = 1,5 nF 5 kV cer.
 C3 = 220 pF 5 kV cer.
 C4 = 3 nF 20 kV cer.
 C5 = 150+150 pF 7 kV cer. in parallelo
 C6 = 150 pF 7 kV cer.
 C7-C9 = 47 nF 250 V cer.
 C8-C25 = 10 nF 1 kV cer.
 C10 = 470+470 pF 500 V mica o cer.
 C11 = 470+270 pF 500 V mica o cer.
 C12-C13-C14 = 47 pF 500 V mica
 C15 = 150 pF 500 V mica
 C16 = 1 nF 500 V mica o cer.
 C17-C18 = 680 pF 500 V mica o cer.
 C19 = 470 pF 500 V mica
 C20-C21 = 270 pF 500 V mica
 C22-C24-C26 = 150 pF 500 V mica
 C23 = 100 pF 500 V mica
 C27 = 27 pF 500 V mica
 C28 = 2.200 μ 63 V
 C29 = 100 μ F 25 V
 C30 = 560 μ F 350 V
 C31-C32 = 4,7 nF 250 Vac cer.
 CP = condensatori passanti 1 nF 300 V
 S1 = interruttore 250 V 10 A
 S2 = commutatore 1 via 4 pos.
 S3 = commutatore ceramico per alta tensione 1 via 6 pos. 10 A
 S4 = commutatore 1 via 9 pos.
 S5 = commutatore 1 via 3 pos.
 Meter 1A = 1 A fs
 Multi-meter = 100 mA fs
 DG1-2-3-4 = diodi 1N60 (OA 95-AA117)
 DS = diodi 1N4007
 DZ = zener 15 V 0,5 W
 PD1 = ponte 4 A
 PD2 = 20x BY255 con 20x 470 k Ω 0,5 W in parallelo
 T1 = BD 135
 T2-T4 = BC337
 T3 = BC547
 R1 = 2x 1 Ω 20 W in parallelo
 R2 = 1,5 Ω 10 W
 R3 = 62 Ω 10 W
 R4 = 180 Ω 20 W
 R5 = 12 Ω 20 W
 R6 = 39 k Ω 1 W
 R7 = 33 k Ω 1 W
 R8 = 1 k Ω 0,5 W
 R9 = 470 Ω 0,5 W
 R10 = 2x 220 k Ω 2 W in parallelo
 R11 = 6,8 Ω 7 W
 R12 = 100 k Ω 2 W
 R13 = 1 Ω 5 W
 R14 = 0,68 Ω 2 W
 R15 = 47 k Ω 7 W
 R16 = 18x 1,5 k Ω 2 W antinduttive in parallelo
 P1-P4 = trimmer 10 k Ω
 P2 = trimmer 100 k Ω
 P3 = trimmer multigiri 100 k Ω
 VZR = varistore 250 V

F1 = portafusibile 6x30 con fus. 16A
 F2 = portafusibile 5x20 con fus. 1,6 A
 LOCK = microswitch a levetta 5 A
 J1 = vedi figura
 J2 = 10 spire filo smalt. 1 mm su toroide T50-2
 J3 = 35 spire filo smalt. 0,6 mm su toroide T184-2
 J4 = 25 spire bifilari filo smalt. 0,6 mm su toroide T68-2
 J5-6-7-8 = 200 μ H
 FB = tubi in ferrite N30
 BLOWER = ventola 110 V
 NTC = 22 k Ω 0,5 W
 SH = shunt 100 mA
 TR1 = trasformatore primario 110-240 V secondari 20 (24) V 2 A, 16 (15) V 2 A, 10 (12) V 100 mA
 TR2 = Trasformatore primario 230-240-250 V, secondario 2.000 V 0,6 A
 L1 = 5 spire tubo rame 5 mm su $\varnothing$ int. 23 mm, spaziate 3,5 mm (24-28 MHz)
 L2 = 10 spire filo rame arg. 3 mm $\varnothing$ int. 50 mm, spaziate 2,5 mm. Prese 4 (18-21 MHz) e 8 spire (10-14 MHz)
 L3 = 8 spire filo rame arg. 3 mm su $\varnothing$ int. 45 mm, spaziate 1,5 mm (7 MHz)
 L4 = 27 spire filo rame arg. 2 mm $\varnothing$ int. 45 mm, spaziate 2 mm. Presa 10 spire (3,5 MHz)
 L5 = 26 spire compatte filo smalt. 1 mm su supporto 12 mm con nucleo
 L6 = 14 spire come L5
 L7 = p7 spire filo smalt. 1 mm su supporto 12 mm con nucleo. Spaziature spire 1 mm
 L8 = 8 spire filo arg. 2 mm spaziate 0,5 mm in aria su 12 mm
 L9 = 7 spire come L8
 L10 = 5,5 spire come L8
 L11-L12 = 5 spire come L8
 L13 = 4 spire come L8
 LB = 3 spire filo arg. 2 mm su $\varnothing$ int. 10 mm, con all'interno una resistenza antinduttiva 56 Ω 1 W, spaziatura spire 3 mm
 RL1-7-8-9-10-11 = relè 12 V 1 scambio 16 A
 RL2 = relè 12 V 2 scambi 5 A
 RL3 = relè reed 12 V 1 contatto
 RL4-13-14-15-16-17-18-19-20-21 = relè miniatura 12 V 1 contatto 5 A
 RL5-6 = relè 12 V per alta tensione 1 cont. 7 kV 10 A
 RL12 = relè RF 12 V 2 scambi 10 A
 RLT = relè 12 V come RL4
 V1 = 3CX800A7Svetlana (3CPX800A7 Eimac)
 N.B C12 su RLO è montato sul contatto normalmente chiuso dello scambio
 Sullo schema, dove non precisato, le resistenze sono da 1/4 W, i condensatori sono ceramici 50 V, gli elettrolitici sono da 16 V, i relè sono reperibili presso la ESCO.

porte per il consenso alla linea del PTT. La sonda RF accende un LED giallo sul frontale quando la potenza d'uscita raggiunge e supera gli 800 watt; il rivelatore della corrente di picco accende un LED rosso sul pannello frontale quando la valvola raggiunge e supera i 550 mA; il consenso alla linea del PTT viene dato solo se sono già trascorsi i tre minuti di preriscaldamento (accensione del diodo verde "ready" sul frontale e generazione di alta tensione tramite RL1) e se sono presenti le tensioni essenziali per il funzionamento della valvola (anodo e filamento).

L'alimentatore di alta tensione non usa duplicatori ma un ponte raddrizzatore con 20 diodi ed una serie di 10 elettrolitici per il livellamento. Come è evidente questa soluzione è più dispendiosa perché il trasformatore è di dimensioni ragguardevoli, ma l'affidabilità è certamente superiore e la tensione in uscita è molto più stabile sotto carico.

L'alimentatore per i servizi fornisce 14 volt continui per i circuiti a bassa tensione e 13,5 volt per il filamento.

In un blocco separato si trova la serie di circuiti risonanti d'ingresso che vengono commutati da minirelè tramite il commutatore S4 posto sul frontale. Le bobine sono avvolte in aria tranne quelle per 40,80 e 160 metri che hanno un supporto con relativo nucleo ferromagnetico. Sempre S4 chiude in sequenza progressiva i 5 relè sull'uscita del pi-greco, che aggiungono capacità per il corretto carico d'antenna a seconda della banda di funzionamento: in posizione 1,8 MHz, per intenderci, solo RL13 è chiuso sul circuito d'ingresso, ma sono chiusi tutti i relè, da RL7 a RL11, sul circuito d'uscita. Una simile soluzione consente l'utilizzo di un condensatore di load di bassa capacità, CV2 da 200 pF, per una regolazione dolce dell'accoppiamento d'antenna senza l'uso di una demoltiplica meccanica, che, altrimenti, sarebbe necessaria soprattutto dai 18 MHz in su.

Una demoltiplica (rapporto 5:1

nel mio caso), è invece necessaria per il variabile di placca, CV1 da 110 pF, specie per facilitare l'accordo sulle gamme dei 21,24 e 28 MHz. La bassa capacità del condensatore è compensata dall'aggiunta su 3,5 e 1,8 MHz di C5 e C6, commutati in sequenza da RL5 e RL6, ambedue chiusi sulla gamma più bassa.

Il raffreddamento della valvola è affidato ad una piccola turbina, azionata da un motore ad induzione funzionante a 110 volt, che normalmente è alimentata con 50 volt quando il lineare è in attesa. Commutando l'amplificatore in trasmissione, un contatto di RL2 fornisce circa 80 volt alla turbina che raggiunge la velocità adeguata per un corretto raffreddamento dell'anodo; con temperatura ambiente elevata o con un impiego severo dell'amplificatore, il flusso d'aria calda investe un sensore ad NTC, connesso ad un rivelatore di temperatura, che, chiudendo RL7, pone la turbina alla massima velocità. Il sistema consente un funzionamento silenzioso dell'amplificatore quando è in posizione di attesa e non interferisce o sovrasta la modulazione dell'operatore durante il suo normale funzionamento.

Due strumenti a bobina mobile consentono di leggere i parametri di funzionamento del lineare: un amperometro da 1A fondo scala, per la corrente anodica, ed un milliamperometro da 100 mA, per la lettura della corrente di griglia. A quest'ultimo strumento è stato tolto lo shunt interno, ed è stato posto su S2, e sono state aggiunte delle scale supplementari per utilizzarlo come multimetro per la misura di VF, tensione di filamento, VA, alta tensione sull'anodo, PO, potenza di uscita relativa e IG, corrente di griglia. Una serie di tubi di ferrite di dimensioni adeguate, posti nei punti strategici dell'amplificatore, e l'uso intensivo di condensatori passanti, serve a scongiurare accoppiamenti RF indesiderati e possibili instabilità di funzionamento in ogni condizione operativa.

L'elevato guadagno della val-

vola fa sì che siano sufficienti 25 watt per ottenere la massima potenza in uscita. Ad evitare facili sovraccarichi, un carico resistivo da 83 ohm, 35 watt continui, è stato posto in ingresso ed il circuito di pilotaggio dell'ALC del trasmettitore è regolabile dal pannello frontale del lineare. Mediamente sono necessari 60 watt di eccitazione per raggiungere la massima uscita.

I componenti

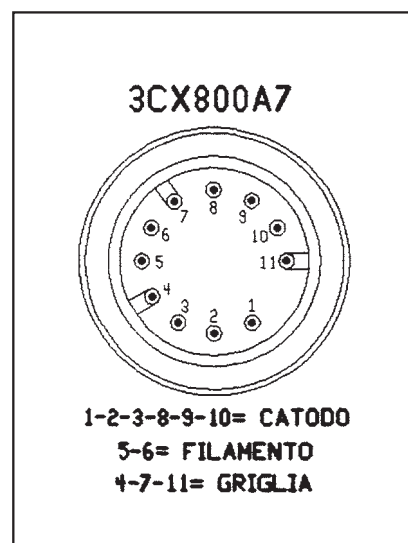
Trovare in commercio quanto occorre per una realizzazione del genere è ormai diventato un'impresa, e non solo in Italia. Ho attinto al mercato del surplus militare per la ventola di raffreddamento, il commutatore, la demoltiplica, una bobina ed i variabili del pi-greco, ma contenitore, induttanze, impedenze, relè per alta tensione e lo zoccolo del tubo sono stati autocostruiti. La prospettiva futura è quella di dover costruire in casa, per un lineare a valvole, anche commutatori e condensatori, fissi e variabili. Fortunatamente, il miglioramento della tecnologia dei materiali negli ultimi decenni consente che gli sforzi spesi per affinare le proprie capacità personali, nella costruzione di alcuni componenti chiave degli amplificatori di potenza, vengano coronati da successo.

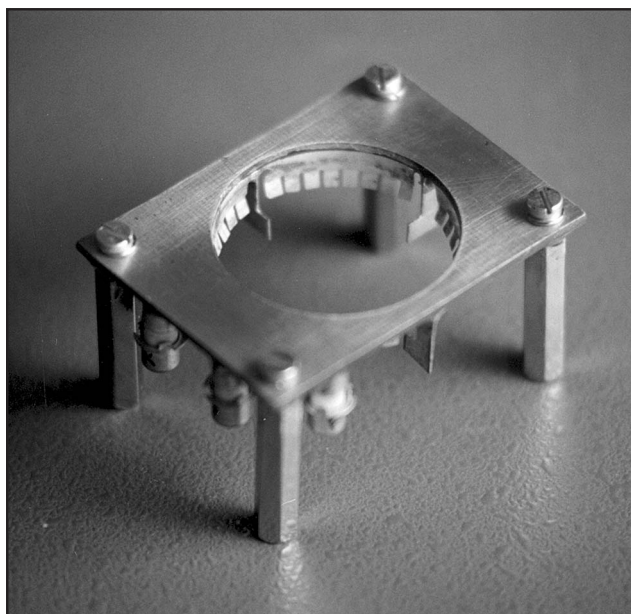
Alcune parole bisogna spenderle per il tubo, che è il cuore di questo amplificatore.

La 3CX800A7 è un triodo metallo-ceramico con 800 watt di dissipazione di placca che per il suo funzionamento necessita di 2.250 volt di tensione anodica con un assorbimento massimo di 600 mA. Il filamento assorbe soltanto 1,5 A a 13,5 volt. Il vero limite di questo tubo, poi modificato dalla Eimac con la versione marcata 3CPX800A7, è la tensione di placca che, sotto carico, deve tassativamente rimanere al di sotto dei 2.500 volt.

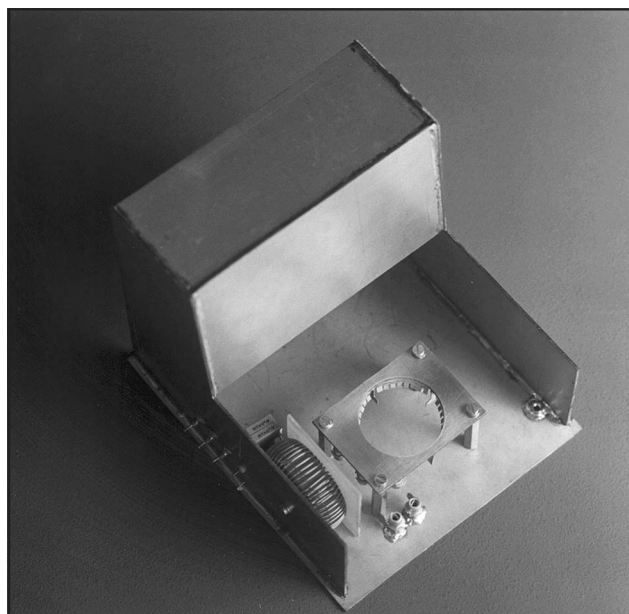
Normalmente in un amplificatore RF la tensione picco-picco che si genera sulla placca della valvola è il doppio della tensione

continua presente su di essa, il che vuol dire che con 2.500 volt di anodica la tensione RF rasenterà i 5 kV di picco, che è la tensione massima che la valvola può sopportare (la cosiddetta tensione di flash-over) prima che si innesci un arco distruttivo tra anodo e griglia. Tenendo più bassa la tensione anodica si scongiura questo pericolo, ma bisogna tenere l'assorbimento intorno ai 650 mA per ottenere il classico kW in uscita, col rischio di un vistoso accorciamento della vita della valvola. La casa costruttrice è corsa ai ripari modificando fisicamente il tubo che nella versione CPX ha la fascia ceramica più alta di 4 mm, con una migliore separazione tra anodo e griglia, una tensione anodica massima di 3.500 volt ed una tensione di flash-over di 7 kV. L'unica "controindicazione" per l'impiego di questo tubo, migliorato nelle prestazioni, è il suo costo elevato. Ho aggirato l'ostacolo acquistando una 3CX800A7 della Svetlana, una casa produttrice di tubi a vuoto, russa, ma gestita da americani, che negli ultimi anni, con continui perfezionamenti, ha sfornato una serie di valvole di potenza a prezzi accessibili, che, per affidabilità e prestazioni, nulla ormai hanno da invidiare a quelle prodotte oltreoceano. Nel caso specifico, i data-sheet della normale valvola di serie esibiscono prestazioni simili alla versione





Lo zoccolo in fase di costruzione



La camera pressurizzata in fase di costruzione

modificata USA, e, del resto, anche le dimensioni fisiche della valvola sono simili.

Il trasformatore di alta tensione è stato fatto su specifiche da me fornite; ha un primario con 3 prese ed un secondario che fornisce 2.000 volt con una corrente di 600 mA, è tropicalizzato, adatto al lavoro continuo e monta uno schermo elettrostatico tra primario e secondario.

L'alimentatore è in grado di fornire 2.600 volt con carico di 550 mA ed un "ripple" molto contenuto per l'uso cui è destinato.

Il trasformatore dei servizi, anch'esso tropicalizzato e con schermo elettrostatico, è di provenienza militare, ma può essere sostituito da trasformatori separati, normalmente reperibili in commercio, ricordando che un paio di ampere servono per il filamento, altrettanto per alimentare relè e circuiti a bassa tensione; pochi milliampere e 10-12 volt, invece, bastano per il circuito di misura IP. In ogni caso, l'isolamento *minimo indispensabile* tra primario e secondario del trasformatore di alta tensione è di 10 kW, di 4 kW quello degli altri trasformatori e, specie se non sono muniti di schermo elettrostatico, l'isolamento va verificato con lo strumentazione di cui di-

spongono tutti i laboratori di elettrotecnica.

CV1, condensatore di placca, e CV2, condensatore di carico, sono ambedue di provenienza militare, montati su supporti ceramici: il primo ha una capacità di 110 pF e 7kW di tensione di lavoro, con una spaziatura tra le lamine, a variabile chiuso, di 2 mm; il secondo ha 2 sezioni accoppiate, per una capacità complessiva di 200 pF e con una spaziatura tra le lamine di 1 mm, a variabile chiuso. S3 è il classico commutatore ceramico a 6 posizioni e contatti da 10 A della General Electric.

Le dimensioni generali del lineare sono state determinate principalmente dal volume d'ingombro del trasformatore di alta tensione, dallo stampato che regge la batteria di condensatori elettrolitici di livellamento e dalla ventola di raffreddamento. Un telaio in angolare di ferro da 20 mm, saldato, zincato e predisposto per il montaggio di una parete divisoria interna e di 4 piedini di sostegno alla base, conferisce la necessaria robustezza all'amplificatore le cui dimensioni finali sono: altezza 17, larghezza 53, profondità 35 cm. Il telaio è stato poi completato in laboratorio con l'aggiunta di una piastra di

acciaio zincato da 1 mm sul fondo, su cui sono avvitati i componenti principali, con una parete divisoria in vetronite ramata, montata ad un terzo della sua larghezza, per separare il vano alimentatori, logica e circuiti d'ingresso dal vano valvola e pigreco, e con i pannelli anteriore e posteriore in vetronite ramata. La chiusura del contenitore è stata realizzata con 4 pannelli in lamiera di alluminio da 1 mm con i bordi coperti da una guarnizione in pvc con funzione di rifinitura e protezione dell'operatore. L'uso intensivo di lamiere in alluminio leggero e pannelli di vetronite a doppia faccia ramata consente una estrema facilità di lavorazione, una forte riduzione dei pesi ed una eccellente schermatura RF.

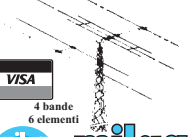
(continua)





4 bande
6 elementi





hy-gain
Explorer 14
Alto guadagno
in spazio limitato

milag elettronica srl

TEL. 02-5454-744 / 02-5518-9075 - FAX 02-5518-1441

<http://www.milag.com> - E-mail: milag@milag.com

12YD
12LAG

Appunti sulle onde lunghe

DALLA NEWSLETTER DELLA SEZIONE A.R.I. DI MILANO

di Claudio Pozzi

1K2P11

Un'antenna facile facile (fig.1)

Scordatevi di ascoltare qualcosa in onde lunghe con 'antenna delle HF o con un pezzo di filo. Inizio a descrivere un'antenna utile per i primi ascolti ma che potrà essere usata in seguito per fare delle misure.

Prendete una bacchetta di ferrite da una vecchia radio a transistor, più è grande meglio funziona. Eliminate gli avvolgimenti originali, ricopritela con un tubetto di cartone o plastica (o con un foglio di carta da disegno) ed avvolgete 250 - 300 spire di filo smaltato da 0.30 mm di diametro. Ogni 50 spire fate una presa.

Montate il circuito come da figura 1, con un commutatore o dei morsetti per selezionare la presa sulla bobina. Il variabile CV deve avere una capacità elevata, ad esempio 3x450 pF. Eventualmente inserite in paral-

lelo delle capacità fisse per centrare la banda che vi interessa. L'antenna è sensibile al campo magnetico e funziona decentemente anche dentro casa. Tra l'antenna ed il ricevitore occorre inserire un preamplificatore/adattatore di impedenza.

Preamplificatore ad alta impedenza (fig.2)

Il preamplificatore deve avere una impedenza d'ingresso elevata, impedenza di uscita intorno a 50 ohm, basso rumore e capacità trattare segnali di elevato livello senza intermodulare.

Quello che ha dato i risultati migliori è opera di Jim Moritz MOBMU. Schema.

Secondo MOBMU ha una impedenza di ingresso di 0.5 Mohm con in parallelo la capacità del FET, impedenza di uscita bassa, guadagno di 0.95 con un

carico di 50 Ω , accetta in ingresso segnali fino a 1V RMS. Il rumore, misurato con una banda passante di 400 Hz, è 0.05 μ V.

La banda passante va da qualche kilohertz ad alcuni megahertz.

Il FET J310 ha una gm di 10 - 20 mS, può essere sostituito con modelli simili aventi Idss 8 mA. Io ho provato con U310 e va bene, anche il BF245 ha dato risultati accettabili.

Il transistor deve avere Hfe 50 con corrente di 30 mA e Ft di qualche decina di MHz. Ad esempio BD131, BFY50, ZTX650, 2N3019.

La tensione tra emettitore del transistor e massa deve essere circa 7 V.

Se si pilota un carico con capacità elevata (cavo coassiale lungo) mettere in serie all'uscita una resistenza da 22 ohm per evitare autooscillazioni.

È un ottimo preamplificatore

Antenna ferrite

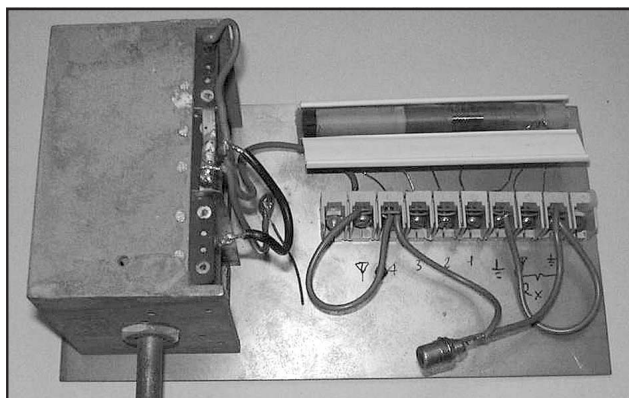
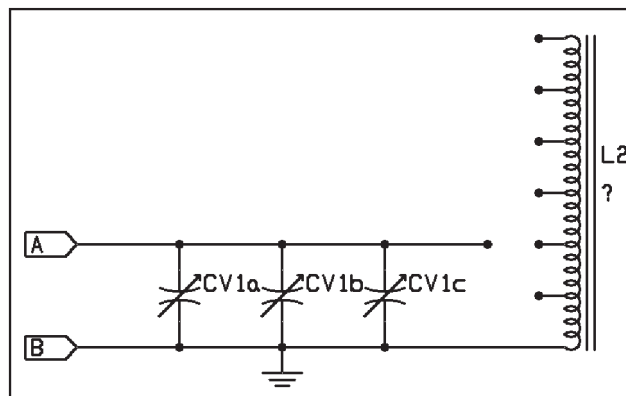
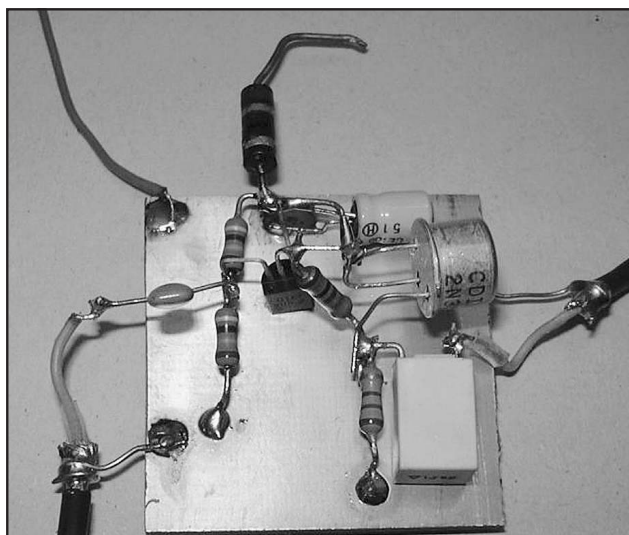


Fig. 1





Preamplificatore a FET

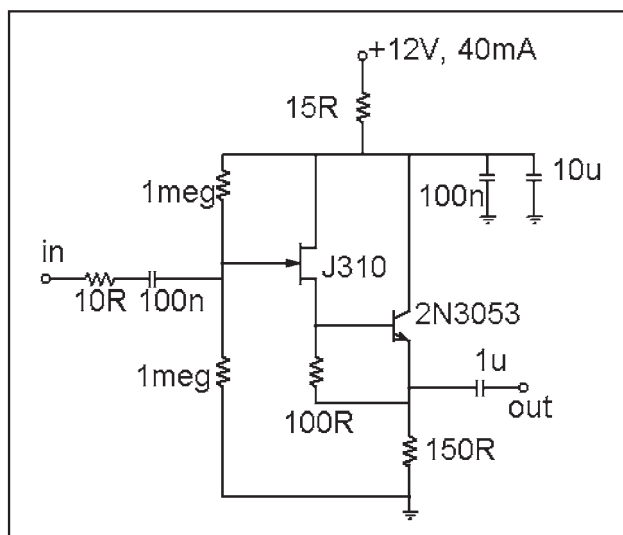


Fig. 2

ad alta impedenza, utile sia per misure di laboratorio sia come preamplificatore di antenne a loop accordato. Costruitelo su una piastrina a se stante per poterlo usare anche con l'antenna a loop che intendo descrivere in seguito.

I ricevitori

Molti ricetrasmittitori, anche tra più costosi, non ricevono bene le onde lunghe. I costruttori, a volte, riducono di proposito la sensibilità su queste frequenze per evitare fenomeni di desensibilizzazione e intermodulazione causati dalle broadcasting in onde medie. Un'altra causa di scarsa sensibilità è il diffuso impiego di diodi PIN di scarsa qualità usati per commutare i filtri prima del mixer. Anche i trasformatori degli stadi RF e del mixer possono attenuare queste frequenze.

Alcuni apparati che hanno dato buoni risultati sono: EKD300, Racal 1792, Icom IC781, Icom IC761, Yaesu FT-990, Kenwood TS-850, alcuni ricevitori JRC. In alcuni casi (FT100D) disinserendo il preamplificatore interno all'apparato (IPO ON) la sensibilità in onde lunghe migliora ma resta comunque scarsa. Apparati poco sensibili possono essere usati inserendo un preamplificatore di

segnale o un convertitore. Se volete fare traffico serio in LF dovete comunque usare un ricevitore che permetta di disinserire l'AGC e che abbia un'ottima stabilità in frequenza.

Prove di ricezione

Con l'antenna descritta ed il vostro ricevitore potete verificare la situazione ricevendo alcune

stazioni.

Ad esempio il 15 febbraio 2004, alle ore 20.00 UTC, ho rilevato questi segnali.

Alcune stazioni erano affette da QSB profondo, ho riportato il segnale massimo riscontrato in un paio di minuti. Misure eseguite con un voltmetro selettivo Wandel&Goltermann SPM-15, banda passante di 25 Hz, centrato sulla portante.

stazione	DCF39	DCF49	RAI 189 kHz	153.000 kHz	171.000 kHz
segnale in dBm	- 80	- 77	- 87	- 68	-68
s-meter	S8	S8	S7	S9+	S9+

Siti WEB e bibliografia

- <http://web.ukonline.co.uk/g3ldo> Il sito di Peter Dodd. Discussione sui ricevitori, una interessante antenna loop. Le antenne loop di MOBMU in <http://web.ukonline.co.uk/g3ldo/bploop.pdf>
- <http://www.vlf.it> Il sito di Renato Romero, IK1QFK. Per appassionati di VLF ELF. Un interessante articolo di Marco Bruno, IK2ODO, sui loop non risonanti per onde lunghissime.
- <http://www.qru.de> Il sito di DK8KW contiene una descrizione della stazione DCF39, la spiegazione di come si opera in CW lento o QRSS, il band plan 136 kHz, elenchi di stazioni varie in onde lunghe ed altre interessanti pagine con molte fotografie della sua stazione.
- <http://www.gsl.net/g4cnn> Elenchi di stazioni LF e VLF.
- <http://www.gsl.net/on7yd/136sxxv.htm> Note sulla stazione SXV
- Peter Dodd, G3LDO "the low frequency experimenter's handbook", RSGB, 2000. Il manuale descrive antenne, preamplificatori, trasmettitori e circuiti vari. Può essere ordinato alla RSGB. Visto in qualche fiera sul banchetto di "GR pubblicazioni" di Genova.
- <http://www.weaksignals.com> Scaricate il programma ARGO, installatelo sul PC seguendo le istruzioni e incominciate ad usarlo.

LE FORTY, un ricetrasmittitore miniatura SSB per i 40 metri

2ª parte

di Luc Pistorius

F6BQU

Traduzione e adattamento di Vittorio Bruni - IOVBR

Montaggio

Nello stesso stile dei suoi predecessori (Trenty, Toucan e Octus) non vi sono fili da collegare, trovandosi tutti gli elementi sul circuito stampato. Una volta inseriti tutti i componenti, "Le Forty" può subito funzionare così com'è. È preferibile però montare il circuito stampato in una scatola costruita con pezzi appropriatamente tagliati e saldati di vetronite ramata; ciò per una questione di rigidità e di estetica (vedere foto 1 e 2), o qualsiasi altro contenitore a vostra scelta.

Un frontale realizzato in bristol, stampato a laser, darà un tocco d'eleganza.

Il circuito stampato è stato realizzato in maniera da avere il migliore piano di massa possibile, cosa questa essenziale e necessaria in montaggi RF.

Ciò significa che gli spazi fra le piste e massa sono molto ristretti, e se si realizzerà per conto proprio il circuito stampato, sarà indispensabile l'utilizzazione di un saldatore a temperatura regolata e a punta molto fine; altrimenti attenzione ai possibili falsi contatti!

La Ditta francese **Dahms Electronic** (vedere indirizzo alla fine dell'articolo) fornisce un circuito stampato trattato con vernice speciale, che evita i corti circuiti al

momento della saldatura. Non dimenticate che gli zoccoli dei circuiti integrati dovrebbero essere preferibilmente del tipo "tulipano". Il diodo **LED** è montato sul circuito, piegato a 90° perché attraversi il frontalino ed essere così visibile all'esterno. Ciò sarà di bell'effetto, e così il diodo s'illuminerà al ritmo di segnali forti, facendo anche la funzione d'indicatore della forza del segnale. A fianco del connettore di BF si trova un supporto a due contatti per un eventuale altoparlante fissato alla scatola. L'inserimento del jack della cuffia escluderà automaticamente l'altoparlante interno. Da non dimenticare i supporti per i ponticelli **S1** e **S2** (v. nota 1).

Il potenziometro **Pot1** sarà preferibilmente un multigiri da 10 K, (10 giri) per poter ben separare le stazioni sintonizzate con una regolazione fine. Tuttavia le prime prove si potranno fare con un potenziometro ordinario lineare, essendo stata prevista sul circuito stampato la doppia sistemazione.

Le due impedenze costituenti **L6** devono essere sollevate dal circuito stampato di 2 o 3 mm, in modo da poterle spostare, avvicinandole più o meno fra loro. Ed è proprio la variazione di questa distanza (mutua induzione) a determinare il compromesso fra la possibile escursione della banda

e la stabilità della frequenza.

All'inizio regolare tale distanza ad 1 mm. L'impedenza **L17** (**VK200**) sarà avvolta su tutti i suoi fori (foto 2).

L16 (usate esclusivamente **Amidon BN 43-202 - v. nota 2**) sarà avvolta con due fili stagnati isolati da 0,5 mm in parallelo, (bene anche due fili smaltati da 0,5) senza attorcigliare. Individuare i capi **AA'** e **BB'** e collegarli secondo lo schema. Lo stesso per **L18**, (**Amidon FT50-43**) ma i fili, contrariamente a **L16**, devono essere attorcigliati (2 giri per cm circa).

I quarzi da **X1** a **X5** hanno i loro contenitori obbligatoriamente saldati a massa, essendo previsto il foro sul circuito (v. foto 3). I condensatori del filtro passa-basso **C1**, **C2** e **C3** saranno del tipo multistrato.

Il diodo varicap **D2**, per garantire i valori fissati, sarà tassativamente un **BB105**.

Tutti i tipi dei transistor e dei diodi dovranno essere sempre rispettati, senza alcuna sostituzione con equivalenti, per garantire il massimo rendimento.

Non si dimentichi un idoneo dissipatore per **Q6** (**2SC1971**), transistor che sprigiona abbastanza calore.

Taratura

Prima di dare tensione, è necessario verificare il valore di tutti i componenti saldati sul circuito stampato. Da non confondere le impedenze con le resistenze quando si adoperino le prime che hanno la stessa forma delle seconde (**nota 3**). Cercate gli eventuali falsi contatti e le possibili saldature dimenticate. Attenzione anche al codice a colori delle resistenze e nel dubbio, accertarsi col tester. Spendete mezz'ora in più in questa paziente ricerca per non avere delusioni dopo la messa in funzione.

In un primo momento non si mettano gli integrati sui relativi zoccoli. Inserire eventualmente un carico fittizio da 50 ohm - 10 W nella presa d'antenna. Dare tensione e verificare la presenza di una tensione di 6,2 V ai pin **8** degli integrati **IC1** e **IC2**, così come una tensione da 12 a 14 V al pin **6** dello zoccolo di **IC3**. Passare in trasmissione premendo il PTT del microfono. Verificare la presenza di una tensione di 6,2 V sui piedini **8** di **IC4** e **IC5**. Togliere l'alimentazione e inserire i circuiti integrati nei relativi zoccoli.

Regolare **CA2** e **CA3** a un terzo della capacità totale (vedere foto 2). Inserire di nuovo la tensione.

Con **Pot2** a fondo, si deve udire un soffio nell'altoparlante. Verificare che l'attenuatore sia **escluso** e regolare **CA1**, **L4** e **L5** per il massimo di soffio. Ripetere questa regolazione più volte per avere un soffio schietto e univoco.

Perfezionare in seguito la taratura sintonizzandosi su di una stazione debole. Con **Pot1** (VXO) regolato in modo da avere il massimo della tensione (circa 9) sul suo cursore, un frequenzimetro inserito sul source di **Q1**, **BF245C**, (punto di unione fra **Q1** e **P1**) dovrà indicare circa **11.996 kHz**, che corrisponde ad una frequenza di ricezione di **7.081 kHz** (VXO - FI = media frequenza, cioè $11.996 - 4.915 = 7.081$).

Con **Pot1** a fondo in senso contrario (zero Volt sul cursore), il



Foto 3

frequenzimetro indicherà un valore che sarà in funzione della distanza fra le due impedenze di cui è composta **L6**. Sul prototipo questa distanza è di 0,5 mm. per una frequenza di **11.955** (corrispondente a 7.040 kHz). Questo dovrà essere un valore d'inizio.

Se si vuole un VXO molto stabile, è necessario ridurre l'escursione di frequenza (e quindi aumentare la distanza fra le due induttanze). Diversamente se si avvicinano le impedenze, l'escursione di frequenza aumenta, ma si perderà un poco della stabilità di prima, pur restando abbastanza buona.

A ciascuno la sua scelta per il migliore compromesso. Da notare che il prototipo è molto stabile con i valori citati. Con un quarzo VXO- **X1** da 12.000 kHz, si consiglia una distanza fra le due impedenze per cui si abbia un'escursione da 7.040 a 7.081 kHz, (+/- 1 kHz).

Se la scelta cadrà sull'utilizzazione di un quarzo per il VXO tagliato esattamente su **12.025 kHz**, in sostituzione di un quarzo standard da 12.000, la copertura prevista è da 7.040 a 7.100, ciò che è la totalità della porzione fonia della banda dei 40 metri.

Il valore della resistenza **R1** de-

termina il livello di attenuazione RF; 1,5 K corrisponde più o meno a 10 dB di attenuazione. Una resistenza minore aumenta l'attenuazione; questa dovrà essere stabilita secondo la propria necessità (**nota 4**).

Per regolare il BFO con **CA2**, è consigliabile aiutarsi con un buon ricevitore o transceiver che dia un'indicazione precisa, o meglio un frequenzimetro. Regolare il ricevitore in LSB o in USB (non in CW a causa della correzione di frequenza) su 4.913,700 kHz (4.915,200 - 1,500 kHz). Collegare un filo alla presa d'antenna del ricevitore commerciale, e avvicinare l'altra estremità del filo in prossimità del quarzo **X6**, quindi regolare **CA2** fino ad avere battimento zero. Ora la parte ricevente del Forty è ben regolata.

Per la taratura del trasmettitore è necessaria un po' più d'attenzione.

Inserire il ponticello su **S1**, (no su **S2**); questo permette di alimentare la totalità del ricevitore premendo il PTT per passare in trasmissione, senza alimentare pertanto lo stadio di potenza del TX. Inserire un wattmetro/rosmetro e un carico fittizio da 50 Ω /10 W. Collegare il terminale dell'o-

scilloscopio sul pin 6 di **IC5**, regolare **P1** in modo di avere un segnale di **200 mV** di picco, valore massimo ammesso per il c. i. NE612 perché non generi distorsione.

Premere il pulsante PTT del microfono e agendo su **CA3** si deve sentire il segnale della portante. Regolare **CA3** fino a battimento zero udibile sul ricevitore del Forty. Aumentando il volume del microfono e parlando normalmente, si dovrà sentire la propria modulazione. Porre molta attenzione a far bene questa regolazione per non risultare poi spostati di frequenza, anche leggermente, rispetto al corrispondente.

Ora togliere il ponticello precedentemente messo su **S1** e inserirlo su **S2** (posizione del ponticello in funzionamento normale), **P2** a fondo in senso contrario (volume del microfono a zero), **P3** a metà corsa, quindi premere il pulsante del PTT. Oscilloscopio inserito in parallelo sull'uscita dell'antenna, per visualizzare l'eventuale residua portante. Regolare **P3** per il minimo segnale e tenendo sempre premuto il PTT regolare preliminarmente **L14** e **L15** per il massimo segnale. Aumentare il valore del trimmer **P2** soffiando sul microfono. Il segnale sul wattmetro deve aumentare fino a giungere ad un massimo fra i 3 e 5 W RF. Ripetere la taratura di **L14** e **L15** per il massimo del segnale. **Q6**, **2SC1971**, è un transistor ad elevato guadagno. Questo è importante per poter ottenere circa **5 W** con un minimo di stadi di amplificazione, ma nello stesso tempo può portare questo transistor ad auto oscillare. Se ciò si dovesse verificare, inserire un condensatore ceramico da 10 nF in serie con una resistenza da 1 K fra la base ed il collettore di **Q6**, posti sotto il C.S. e con i terminali più corti possibili.

Al contrario, se il montaggio originale non auto oscilla, si può provare a mettere in corto **R26** e **R27**, ciò che permetterà di avere la massima potenza in uscita. (come sui miei prototipi).

Adesso il "Forty" è completamente tarato. Questo ricetras-

mettitore, anche se di una voluta semplicità, non è per niente un gadget. La realizzazione di questo progetto, pur con la sua buona riproducibilità, è sconsigliata al principiante non assistito da un amico più esperto. È necessario essere molto attenti e precisi e ciò si apprende prima con la realizzazione di montaggi più semplici. Per gli altri, non ci sono problemi particolari, e io spero di ritrovarli sui 40 metri uno dei prossimi giorni con il loro "Le Forty".

Ah! Ancora due parole: il guadagno globale del ricevitore non è troppo elevato (ciò che non vuol dire che esso sia poco sensibile!) (**nota 5**).

Questa è una scelta volontaria per una ricercata semplicità, al fine d'avere un elevato rapporto segnale/rumore, quando si utilizzino antenne normali abbastanza lunghe (dipoli, long wires, ecc.). Quanti ricetrasmettitori non sono saturati negli stadi d'ingresso quando vi sono connesse antenne di questo tipo?

E inoltre, operando in **QRP** (piccola potenza uguale o inferiore a **5 W**) è logico utilizzare delle buone antenne per poter irradiare la massima potenza. Allora bisogna convenire che il matrimonio fra un trasmettitore di piccola potenza e un ricevitore a basso rumore è di fatto perfettamente logico.

Provate e sarete sorpresi dai risultati!

Luc PISTORIUS, F6BQU
e-mail: l.pistor@infonie.fr

Note

(n. 1) - Tali connettori miniatura con relativi ponticelli, si possono trovare su vecchie schede di computer, se non reperibili diversamente nei negozi di elettronica.

(n. 2) - Insisto ancora sull'uso esclusivo della ferrite a due fori **Amidon BN 43-202** per **L16** e **FT50/43** per **L18**; non utilizzare affatto le molte ferriti per TV (VHF-UHF) che si trovano facilmente nelle fiere, assolutamente non idonee.

(n. 3) - Poiché suppongo che sarà difficile trovare le impedenze a forma di resistenza, a meno che non si acquisti il kit completo, si possono usare le impedenze **Neosid** azzurre a mattoncino, avendo l'avvertenza di allungare i fili verso i relati fori. Se usate proprio queste anche

per **L6 (2 x 10 uH)**, togliere prima il cappuccio perché si possano avvicinare di più fra loro.

(n. 4) - Nel mio caso e quando si hanno corrispondenti nella stessa città, il valore giusto per attenuare i segnali forti locali, è di 330 - 470 Ω .

(n. 5) - Vi assicuro che l'amico **Luc, F6BQU**, è veramente modesto quando dice che il guadagno del ricevitore non è troppo elevato; con l'esemplare che io ho realizzato, e con la mia antenna verticale Hustler multibanda, non è proprio difficile sentire chiaramente (57/59 reali) stazioni VK, ZL e Cuba per citarne solo alcune! Ovviamente in ore propizie, di notte o al mattino presto, con buona propagazione in 40 m.

Con meno di 3 W ho collegato F6KQK, G3VZT, G1GCS, G7CFX, IT9NUA, OE7KWT, UY2VM, F6AIH, UU5JA, EA8AG (Is. Tenerife), EA7AJU, S51ST, YZ1LT, IT9PVS, EA7ELY, IT9ISW, IT9PZV, UY2VM, I8WAM, IT9RYH, I8PGO, oltre a molte altre stazioni di quasi tutte le regioni italiane.

Direi proprio niente male! A risentirci in 40 metri con il vostro "Le Forty"!

Vittorio e-mail: izerovbr@tiscali.it

Fornitore del kit, dei componenti e circuito stampato:

DAHMS ELECTRONIC

11, rue Ehrmann - 67000

STRASBOURG - Francia

Tel. 0033 - 3. 88. 36. 14. 89

FAX - 0033 - 3. 88. 25. 60. 63

e-mail dahms@wanadoo.fr

FOSCHINI AUGUSTO

**Laboratorio ottico ed elettronico
Surplus militare**

Via Polese, 44/A - 40122 BOLOGNA

Tel./Fax 051/251395 - 335/6343526

e-mail: surplus@augustofoschini.it
www.augustofoschini.it



**Oscilloscopio
Philips PM3233**

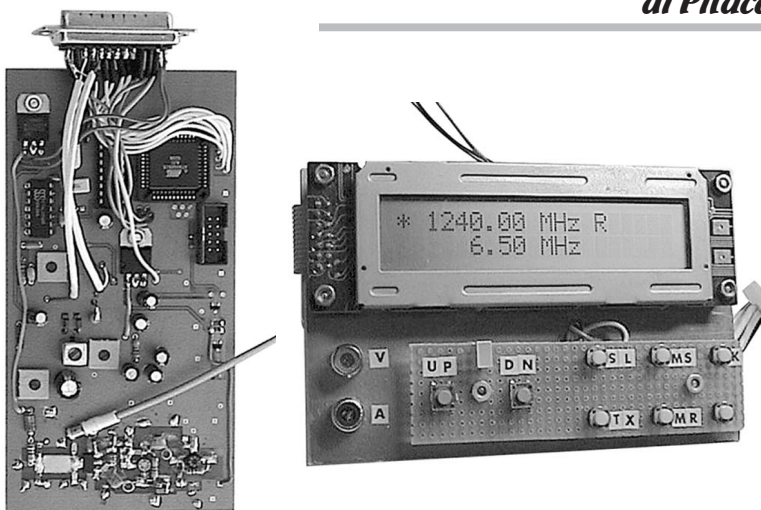
10 MHz 2 ch.
n.4 sonde

originali nuove, coperchio, manuale
e schemi. Ottime condizioni. € 138,00

Trasmittitore ATV

di Pitacco Paolo

IW3QBN



Il progetto che presento vuole essere un contributo alla possibilità di sperimentazione e d'impiego della televisione nella banda L (24cm).

Si tratta di un trasmettitore FM per segnali audio e video; la parte video modula direttamente un VCO in banda, mentre la parte audio modula una sottoportante a PLL che è posizionabile tra 6.5 e 7 MHz. La potenza che il trasmettitore è in grado di erogare è di 500mW tra 1150 e 1350MHz.

Il circuito si basa su un microcontrollore riprogrammabile Atmel, un VCO della ALPS, due PLL (della National e della Motorola) e di poche altre parti.

Nella sua versione più semplice, esso è composto da un circuito stampato e a parte l'alimentazione e l'antenna, non richiede altro che un pulsante per attivare/disattivare la trasmissione.

Il microcontrollore però è in grado di gestire una tastiera ed un display LCD che conferisco-

no al tutto un aspetto decisamente migliore e delle prestazioni ben superiori.

Descrizione dello schema elettrico

Il circuito è suddiviso in tre parti per poter meglio distinguere le parti che lo compongono ed anche per evitare un disegno troppo grande che poi è sempre complicato da capire.

La prima parte (fig. 1) riguarda il cuore del sistema ovvero il microcontrollore, l'insieme VCO+PLL per la generazione della portante video ed alcuni piccoli circuiti accessori (comando di trasmissione, controllo aggancio PLL e filtro di preenfasi video).

I più smaliziati (ovvero "esperti") avranno visto che si tratta della replica del circuito già utilizzato da me nel "microtx", ed effettivamente è proprio così: ho

riutilizzato questa parte del circuito controllandola in modo più flessibile e complesso per avere un sistema programmabile e versatile (cosa che con un micro da soli 8 piedini non era possibile!).

Il circuito è funzionalmente semplice: il segnale a radiofrequenza dell'oscillatore U2 (un VCO già pronto e chiuso in una piccola scatola), viene controllato in tensione dal PLL (U1) che viene a sua volta programmato dal micro U3, un fratello maggiore del piccolo AT90S2343 del microtx.

In questo modo si ottiene un segnale stabile, a frequenza voluta, modificabile a passi stabiliti, che nel caso specifico di questo progetto, sono di 1 MHz.

Il segnale in uscita dal VCO è separato dal circuito successivo mediante un transistor, esattamente come nel microtx, ma in questo caso viene comandata la sua alimentazione in modo da farlo funzionare anche come "interruttore"; disattivato finché si resta in "ricezione", attivato quando si passa in trasmissione.

Vedremo in fig. 2 come questo segnale sia poi amplificato per arrivare alla potenza d'uscita voluta.

Il circuito in alto a sinistra dello schema è relativo alla parte d'ingresso video, con il classico filtro di preenfasi e la possibilità di regolare correttamente il livello per la giusta deviazione.

La seconda parte (fig. 3) riguarda la generazione, controllo e modulazione della sottoportante audio.

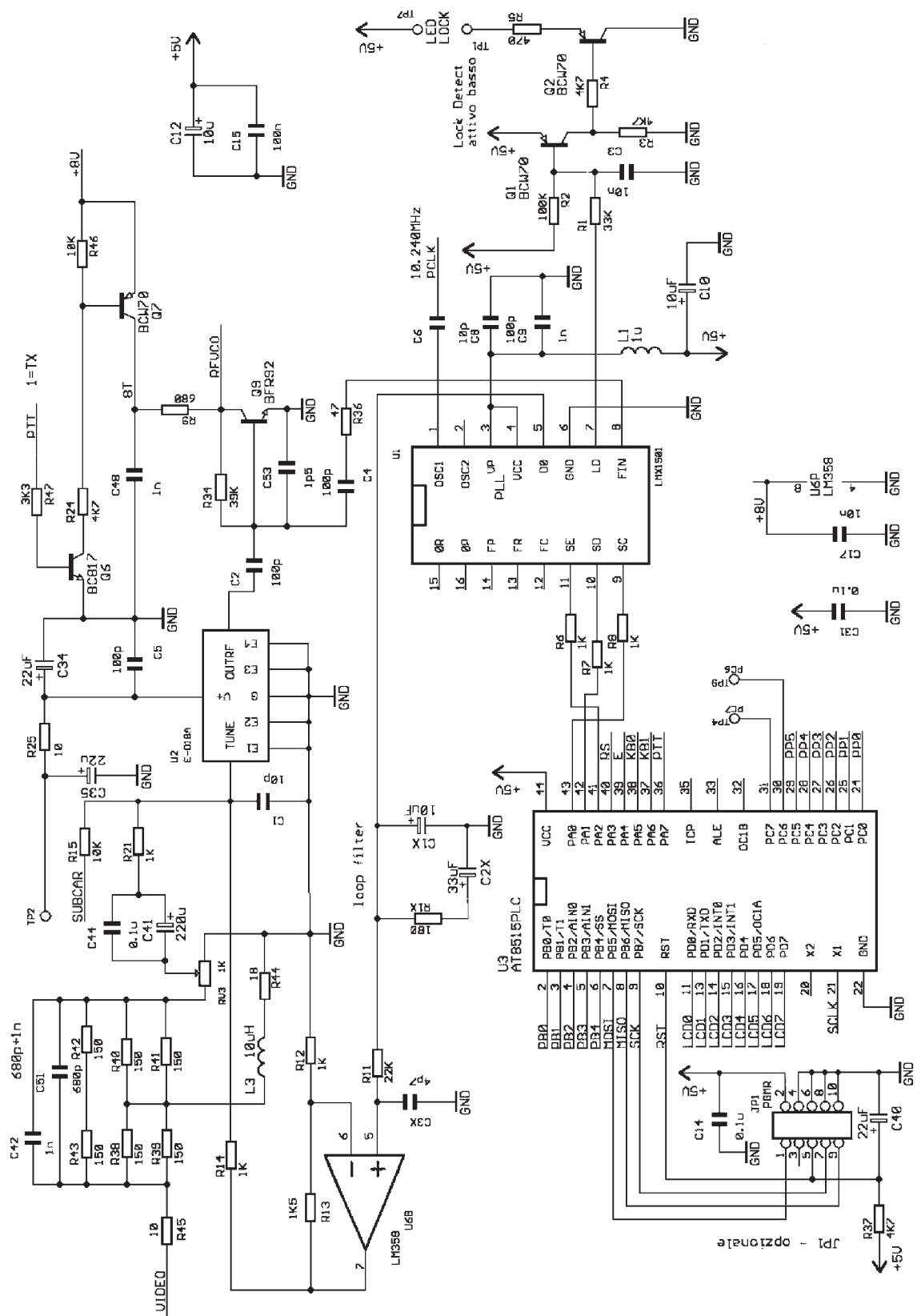


Fig.1.

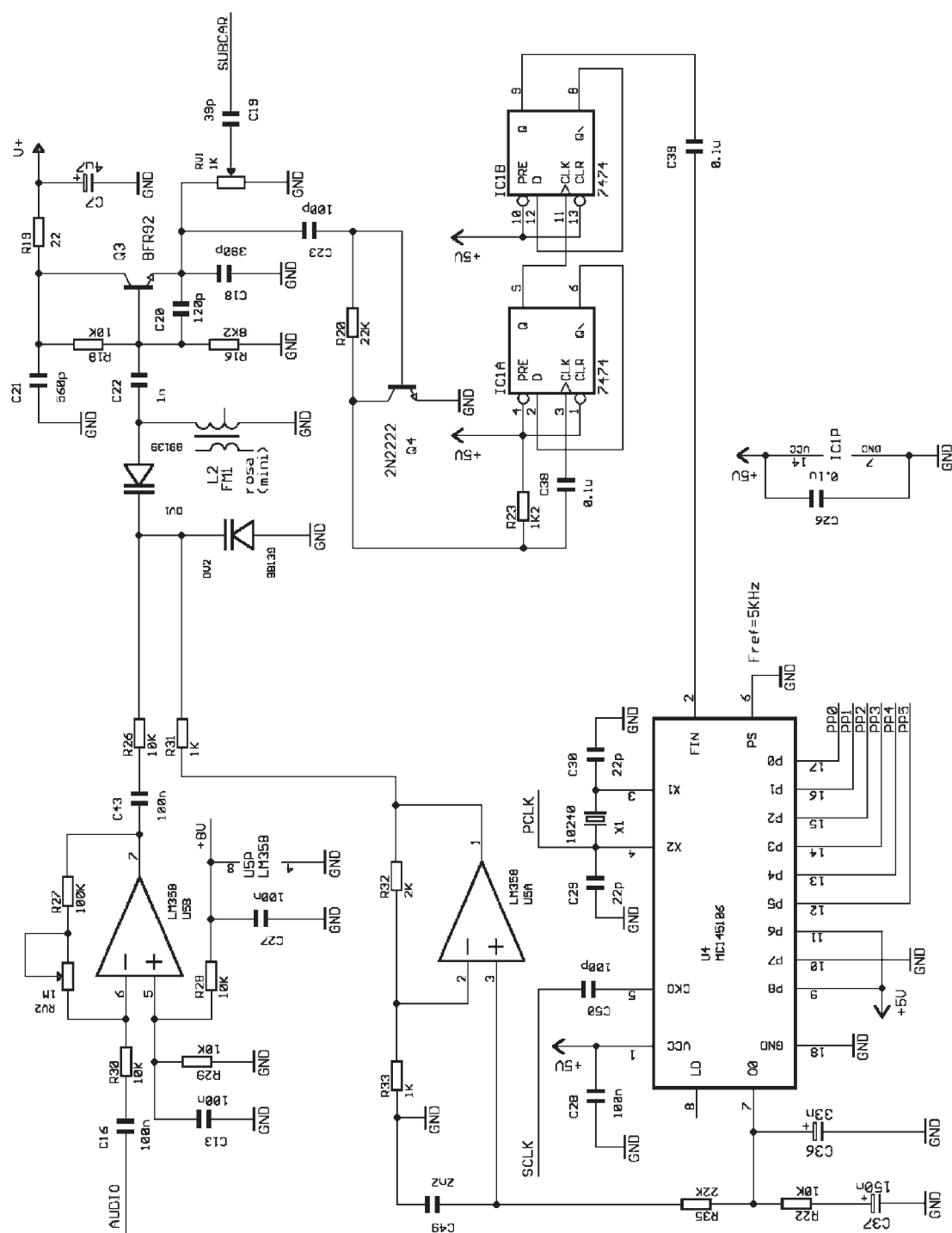


Fig. 3

su un bus a 6 bit (potrebbero essere 9, ma usando una banda ristretta è possibile "risparmiare" 3 bit).

Il segnale del VCO, realizzato con un BFR92 (forse sprecato, ma visto che c'è va bene lo stes-

so), viene diviso per 4 da due flip-flop e poi presentato al PLL.

Questo è necessario perché la frequenza massima del PLL è inferiore alla frequenza del VCO ed anche per avere dei passi di sintonia di valore fisso, conside-

rando che il PLL ha un riferimento interno FISSO a 5kHz. L'amplificatore U5 serve più da separatore che da vero e proprio amplificatore audio; si parte dal presupposto che la linea dell'audio sia già sufficientemente

preamplificata.

La terza ed ultima parte (fig. 2) riguarda lo stadio di potenza del trasmettitore ed i regolatori di tensione.

Lo schema originale è quello ormai noto, di Roberto, I2ROM, che funzionando facilmente e senza problemi, rientrava nei requisiti di "massimo risultato con minimo sforzo".

Originariamente avevo previsto di usare dei componenti smd e linee stampate, ma già dal primo prototipo ho visto che non è possibile avere la certezza delle caratteristiche del dielettrico da parte del costruttore degli stampati (a meno che non si paghi percentualmente qualcosa in più), quindi sono ritornato all'idea originale di Roberto, I2ROM, eliminando tutta la parte stampata e riutilizzando il montaggio "in aria" dei pochi componenti lo stadio finale.

Questo si è rivelato molto utile nel caso si volesse utilizzare il circuito come generatore sweep, che non richiede uno stadio di potenza ma piuttosto un amplificatore a controllo di guadagno che può essere montato in questa stessa zona.

Sulla parte sinistra dello schema ho riportato le connessioni ad un DB25 (femmina) per poter accedere a tutti i possibili segnali/collegamenti del circuito.

Dopo gli schemi, riporto l'elenco delle parti componenti il circuito, da cui potrete rendervi conto che ho usato un po' più di tecnologia smd (surface mounting devices) rispetto al precedente progetto, ma credo che anche come radioamatori ed hobbisti dobbiamo adeguarci ai tempi e passare a questo nuovo

tipo di componenti.

Nella foto 1 è visibile il montaggio componenti dal lato "superiore", mentre nella foto 2 quello dal lato inferiore, dedicato interamente alla componentistica smd.

In generale l'insieme rappresenta un'applicazione completa e molto performante di varie soluzioni circuitali presentate o soltanto suggerite finora.

La mia speranza è che esso possa rappresentare un solido riferimento per chi voglia utilizzare la banda dei 1240-1300 MHz sia come uso trasmissivo (ATV) che come strumentazione auto-costruita.

Per questo motivo, come già fatto per il microtx, anche questo progetto viene reso disponibile sia come circuito stampato che come "kit" dall'amico Paolo, IV3KAE (vedi riferimento).

Realizzazione e collaudo

Il circuito completo può essere (ed è auspicabile) inserito in una scatola di lamiera stagnata (disponibile anch'essa come le altre parti del circuito) in modo da isolarlo dall'esterno (evitare di irradiare e ricevere segnali indesiderati).

Per il collegamento è sufficiente montare un DB25 femmina da pannello a cui faranno capo tutti i fili di collegamento per l'alimentazione e l'eventuale tastiera/display

(se lo metterete).

La connessione ed esecuzione di questo "accessorio" la lascio alla vostra fantasia, ma circuitalmente lo sche-

ma è in figura 2. Il display utilizzato è un 2 righe da 16 caratteri che usa il diffuso standard Hitachi; il programma che ho scritto e che è contenuto nel micro, permette la gestione di questo tipo di display, ma se non volete spendere e lavorare in più, sapiate che il tutto funziona lo stesso, una volta montato correttamente, collegando il filo LCD6 con il filo KB1 andrà in trasmissione su 1240MHz e sottoporran- te audio a 6.5MHz.

Qualche parola credo sia opportuno spenderla sul come montare questo circuito in modo graduale e sicuro.

Non è saggio montare tutto seguendo nomi e posizioni delle resistenze, dei condensatori e di tutto il resto; si rischia, come accade nel 90% dei casi, di avere problemi di funzionalità del circuito e quindi una grande delusione.

Per montare questo circuito suggerisco di seguire una procedura a passi che, gradualmente, vi permetterà di verificare quanto state costruendo ed evi-

Foto 1

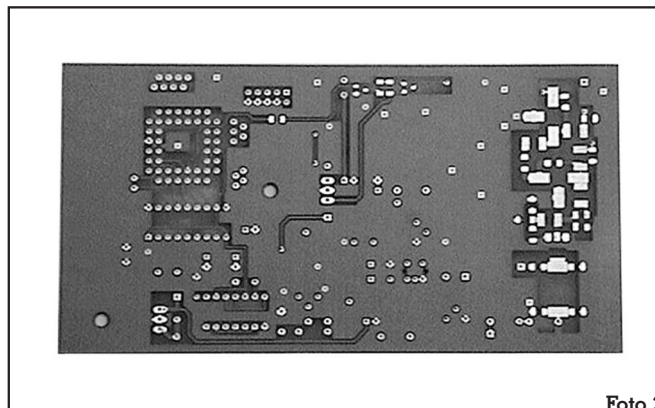
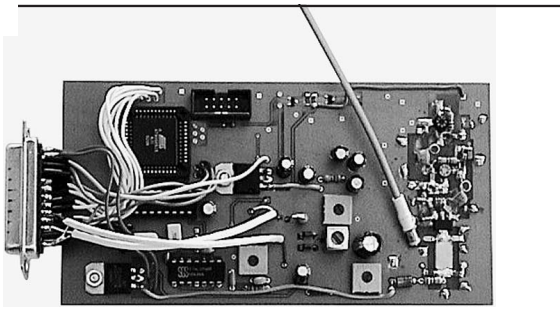
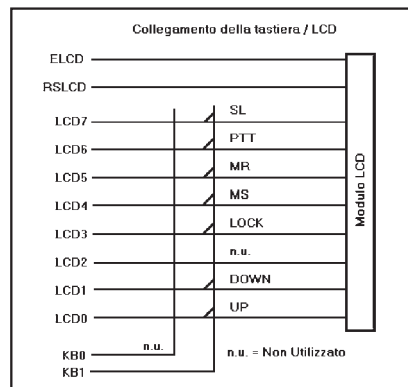


Foto 2

Fig. 4



tare spiacevoli errori, specie considerando che in questo caso dovreste lavorare con moltissimi componenti smd.

1) Alimentazione - Riferimento schema: foglio 3

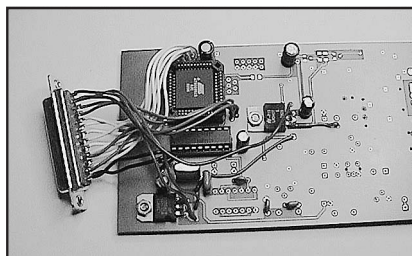
La prima cosa da fare è montare la parte alimentazione e collaudarla.

Verificare se alimentando a +12V le tensioni +8V (ingresso 7805) e +5V (uscita 7805) sono nominali.

2) Clock di sistema - Riferimento schema: fig. 3

Con l'alimentazione presente, si può passare a montare il circuito di clock. (Il circuito stampato risulterà come in foto 3).

Foto 3

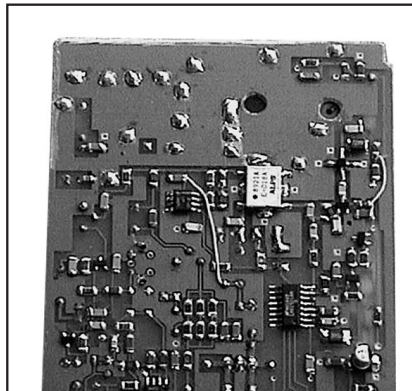


Inserire nello zoccolo U4 (MC145106); collegando alimentazione +12V (attraverso il DB25), dovreste verificare con un oscilloscopio (o un frequenzimetro), la presenza dell'oscillazione sul pin 4 di U4 (10.240MHz) e della frequenza di 5.120MHz sul pin 5.

3) Microcontrollore e tastiera/display - Riferimento schema: fig. 1

Disponendo di alimentazione e clock è adesso possibile montare lo zoccolo del microprocessore,

Foto 5



avendo cura di orientarlo con la tacca diagonale posta nell'angolo in alto a destra.

Dovreste collegare con dei fili i punti di ancoraggio contrassegnati con i nomi LCDx visibili sopra ad U3 (vedi disegno lato componenti) al connettore DB25 come indicato dallo schema elettrico e fare altrettanto con i 4 fili a destra di U3 (KBn, E ed RS).

Inserite poi nello zoccolo il microcontrollore programmato U3, dando poi alimentazione attraverso il DB25.

Disponendo di un oscilloscopio, vedrete la scansione della tastiera; se avrete predisposto il circuito esterno per la tastiera/LCD, vedrete anche comparire il messaggio iniziale e poi la frequenza delle portanti video e audio.

4) Filtro preenfasi ingresso video - Riferimento schema: fig. 1

Non c'è alcuna taratura da fare o verifica, essendo un circuito passivo.

5) PLL principale (portante video) - Riferimento schema: fig. 1

Il montaggio (visibile in foto 5) prosegue con la parte a radiofrequenza più delicata.

Dovreste fare attenzione a montare i componenti nelle loro posizioni, una cura particolare dovrà essere posta nella saldatura di U6, facendo attenzione all'orientamento ed evitando cortocircuiti tra i pin.

Nel circuito stampato è stato previsto l'inserimento di un diodo LED nei contatti vicino a C10, con cui potrete verificare il funzionamento di questo stadio.

Date alimentazione; dovete vedere che dopo qualche secondo il LED si accenda.

Questo indica la condizione di "lock" ovvero di aggancio del PLL principale alla frequenza di

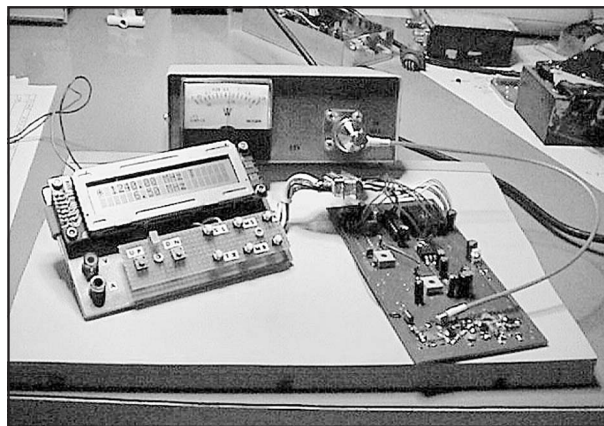


Foto 4: Test su banco del circuito completo.

partenza, 1240MHz. Il segnale non è tale da poter essere (per ora) letto con un frequenzimetro, ma può essere visualizzato da un analizzatore di spettro.

Se volete, potete lasciare il LED, oppure toglierlo, la sua indicazione non è più significativa, ma avendo montato i componenti nel circuito, può essere utile nel caso di guasto o errore software di predisposizione del PLL su una frequenza non compresa nel campo di aggancio del VCO usato.

6) Separatore e driver del VCO - riferimento schema: fig. 1.

Dopo la corretta saldatura del circuito precedente potete continuare con gli stadi di separazione ed amplificazione (MMIC).

Se disponete della tastiera, potete verificare la commutazione dell'alimentazione: premendo TX (collegando il filo LCD6 con il filo KB1) dovreste leggere 8V sul collettore di Q7, che tornerà a zero premendolo nuovamente.

A questo punto, se disponete di un frequenzimetro potrete già leggere la frequenza della portante a 1240MHz, mentre disponendo di un ricevitore, vedrete il classico "nero" della portante.

7) Driver e finale TX - Riferimento schema: fig. 2.

Per montare questa parte del circuito è necessario praticare dei fori per alloggiare i transistor Q10 e Q11, di diametro 6 mm, e parte dei componenti è del tipo normale, da montare "in aria".

Le bobine L6 ed L7 sono rica-

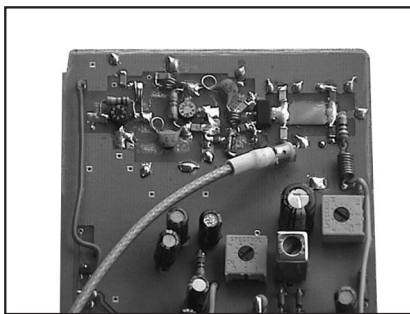


Foto 6

vate direttamente dai reofori dei condensatori di accoppiamento C55 e C57, ovvero basterà far girare uno dei reofori su una punta da 2.5mm.

La posizione delle spire va fatta come indicato nella foto del montaggio (foto 6).

Saldate Q8 (Nota: i due terminali di questo transistor, che sono gli emettitori, DEVONO essere con la massa in collegamento tra la faccia superiore e quella inferiore del c.s. mediante un filo saldato), e poi la bobina L11 (strip di rame di 0.3mm di spessore, da

9x5 mm).

Il collaudo di questa parte del circuito è possibile con l'uso di un wattmetro, o comunque di un sistema in grado di valutare la potenza d'uscita (bolometro).

8) PLL secondario (portante audio) - Riferimento schema fig. 3.

Se il circuito fino a qui funziona, manca soltanto la parte audio per completarlo.

Una volta montati tutti i componenti è possibile verificarne il funzionamento misurando con un frequenzimetro sull'emitter di Q3, il valore di 6.5MHz.

Se ciò non fosse, dovrete spostare il nucleo della bobina L2 lentamente, fino a vedere l'aggancio; se avete anche la tastiera, dovrete verificare che spostando la frequenza della sottoportante, il valore letto corrisponda a quello impostato.

Dovrete cioè verificare l'aggancio tra 6.5 e 7.02 MHz (questo circuito non ha l'indicatore di lock), per cui basterà agire sul

nucleo della bobina L2 per ottenere lo spostamento voluto.

Conclusione

Benché piccolo nel complesso, il circuito presentato è abbastanza sofisticato, ma alla portata di tutti gli autocostruttori, mano ferma e un po' di pazienza sono le uniche cose richieste.

L'impiego di tecnologia moderna (smd e due facce) dev'essere considerata come naturale avanzamento del modo di "fare radio" come lo fu il passaggio dai telai d'alluminio delle radio a valvole ai circuiti stampati in bachelite delle prime radio a transistor.

Per info: iw3qbn@amsat.org



ORGANIZZAZIONE:



CLUB MACERATESE

CITIZEN'S BAND 27 MHz
62100 MACERATA - Borgo Compagnoni, 55
Q Tel. e Fax 0733.493067 - 968945 - P.O. BOX 191 - CCP 11386620
Internet: www.cbclubmaceratese.com
E-mail: info@cbclubmaceratese.com
cb.clubmaceratese@libero.it
radmaceratese@tin.it

PATROCINIO:



COMUNE di
MACERATA



PROVINCIA di
MACERATA



REGIONE
MARCHE

18^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE ELETTRONICA APPLICATA

C.B. - Radioamatore - Telefonia - Surplus - Hi-Fi - Computers - Hobbistica - Editoria specializzata - Apparecchiature per astronomia e telecomunicazioni Parabole e Antenne per radioamatori e Tv Sat - CD - Radio d'epoca

Mostra
Astronomia Amatoriale
in collaborazione con: CRAB NEBULA - Tolentino

Mostra
Protezione Civile

18 - 19
Settembre
2004

MACERATA - Quartiere Fieristico - Villa Potenza

Orario: 08,30 - 12,30 / 15,00 - 20,00

Informazioni Fiera e Segreteria: 339.3370494

Distributore video a 4 uscite

di Giorgio De Paoli

IW3EDS

IW3EDS

Il circuito è molto semplice ed è realizzato con componenti discreti, a basso costo, di facile reperibilità, e può essere montato su una basetta millefori. L'unica regolazione presente sul circuito

Assorbimento: circa 150mA

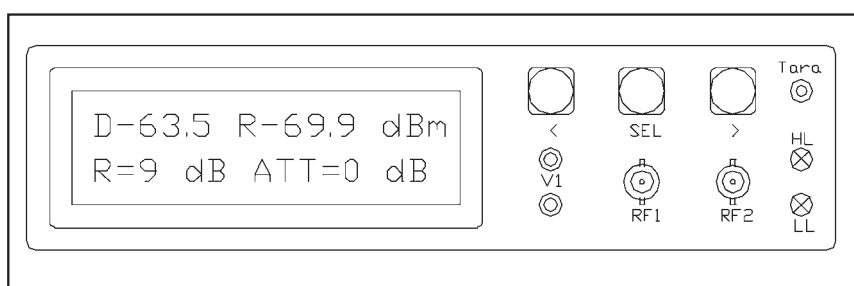
C1 = C2 = cond. multistrato 100nF
 C3 = cond. poliestere 470 nF
 C4 = C5 = condensatore elettrolitico
 100 μ F 25 V.
 C6 = C7 = C8 = C9 = condensato-
 re elettrolitico 1000 μ F 16 V.
 CN1 = CN2 = CN3 = CN4 = CN5 =
 connettori Bnc femmina a 75 Ω
 R1 = R2 = R3 = R4 = R5 = resisten-
 za $\frac{1}{4}$ W 1 k Ω
 R6 = R7 = resistenza $\frac{1}{4}$ W 1 M Ω
 R8 = R9 = R10 = R11 = R12 = R13 = re-
 sistenza $\frac{1}{4}$ W 220 Ω
 R14 = resistenza $\frac{1}{4}$ W 39 Ω
 R15 = resistenza $\frac{1}{4}$ W 10 Ω
 R16 = resistenza $\frac{1}{4}$ W 75 Ω
 RV1 = trimmer multigiri 100 Ω
 TR1 = Transistor Fet 2N3819
 TR2 = TR3 = TR4 = TR5 = TR6 = transi-
 stor Npn BC 337
 TR7 = transistor Pnp BC 327



Misuratore di potenza e campo con PIC16F876 (ed 2)

di Giuliano Carmignani

10CG



Generalità

Il misuratore è costituito da una piastra base di elaborazione equipaggiata con il microprocessore PIC16F876 della MICROCHIP (www.microchip.com).

Sulla scheda base di elaborazione si installano, tramite appositi connettori, il display LCD da 2 righe per 16 caratteri e la piastrina di rivelazione logaritmica di seguito descritta.

Il misuratore utilizza i rivelatori logaritmici della Analog Devices AD8307.

L'uscita rivelata degli amplificatori logaritmici è connessa al convertitore analogico digitale da 10 bit (1024 pesi) presente sul PIC.

Sono equipaggiati due rivelatori per consentire anche misure di return loss, facendo uso di un accoppiatore direzionale esterno.

Vista l'alta dinamica del rivelatore (circa 90 dB) il circuito può essere anche utilizzato come rivelatore di campo a larga banda (nella banda 1 MHz -500MHz).

Il misuratore può essere calibrato mediante una procedura software che archivia i risultati nella memoria non volatile (EEPROM); per questo motivo non è necessario sul circuito nessuna correzione mediante potenziometri.

Il misuratore invia, tramite una via seriale, i dati ad un dispositivo esterno per una eventuale memorizzazione o rappresentazione in forma grafica (ad esempio un PC).

In figura è rappresentata una possibile configurazione del pannello frontale.

Caratteristiche elettriche principali del misuratore

Banda di frequenza: 1MHz - 500 MHz.

Linearità: +/- 1dB.

Dinamica: -70 to +15 dBm.

Display Resolution: 0.1 dB.

Impedenza d'ingresso: 50 Ω

Rivelatori logaritmici: due.

Misure simultanee: rivelatore N1, N2 e Return Loss + quarto campo LCD.

Log delle misure: su via seriale 9600 baud.

N misure al secondo: circa 10.

Calibrazione software da 10 a 50 mV/dB (la calibrazione analogica non è necessaria).

Calibrazione software del punto a 0 dBm.

Calibrazione memorizzata su memoria non volatile (EEPROM).

Possibilità di scalare un attenuatore d'ingresso compreso tra 0 e 40 dB.

Misura Return Loss (con un accoppiatore direzionale esterno).

Impostazioni limite alto e basso su valori di tensione o ROS.

Uscita allarme superamento limiti su transistor open collector.

Tipi di misure effettuabili Misura di potenze elevate

Per misure di potenza elevata si possono adottare due soluzioni:

- Interporre un attenuatore sino a 40 dB in maniera da spostare il range di misura -70 +15 dBm a -30 +55 dBm; il valore di attenuazione è scalabile software in maniera tale da consentire la misura diretta della potenza sul display.
- Interporre una connessione passante 0 dB verso il carico od antenna e un attenuazione di 40 dB verso il rivelatore; il tutto si può fare semplicemente con una resistenza da 5 k Ω e due connettori N connessi tramite una linea da 50 Ω .

Per misure di Return Loss

Occorre collegare ai due ingressi del misuratore un accoppiatore direzionale; occorre poi scalare l'attenuazione dell'accoppiatore (con il comando ATT= xx dB) in maniera da avere sul display i valori diretti di potenza diretta, potenza riflessa e return loss (vedi schema a blocchi e foto del display).

Da notare che la misura del ROS è indipendente dal valore della potenza input, infatti il ROS è una misura in tempo reale di differenza tra il valore della potenza diretta e quella riflessa.

Questa prestazione consente di evitare l'operazione di taratura del fondo scala tipico di molti misuratori.

Molto comodo è quindi la verifica del ROS anche mentre si sta modulando in SSB.

Per misure di campo

Nella banda 1-500 MHz collegare al misuratore una o due antenne e sul display verrà indicato il valore di campo della prima antenna, della seconda antenna e della differenza tra le due antenne (nel range compreso tra -70 e +15 dBm).

Normalmente il campo misurato con antenna a larga banda e quello dell'emittente FM (80-108 MHz) più forte. Se si vogliono effettuare misure in maniera più selettiva occorre inserire un filtro stoppa banda su FM o di banda sulla gamma in cui si stanno facendo le misure.

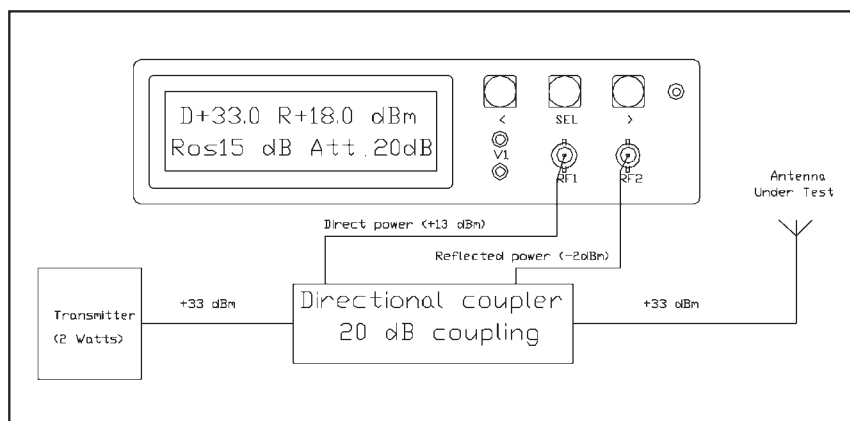
Normalmente, facendo misure molto vicine ad un'antenna sotto test il campo sovrasta quello delle altre emittenti ed è quindi possibile fare misure di guadagno di antenna.

Essendo l'assorbimento del circuito molto basso si possono usare delle batterie per facilitare le misure nelle vicinanze di una antenna.

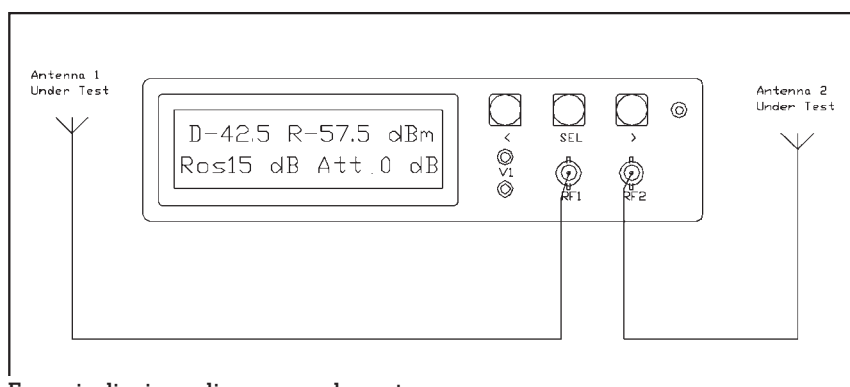
Misure su cavità o filtri in genere

Per la misura di questi dispositivi è comodo usare uno splitter, anche di tipo resistivo.

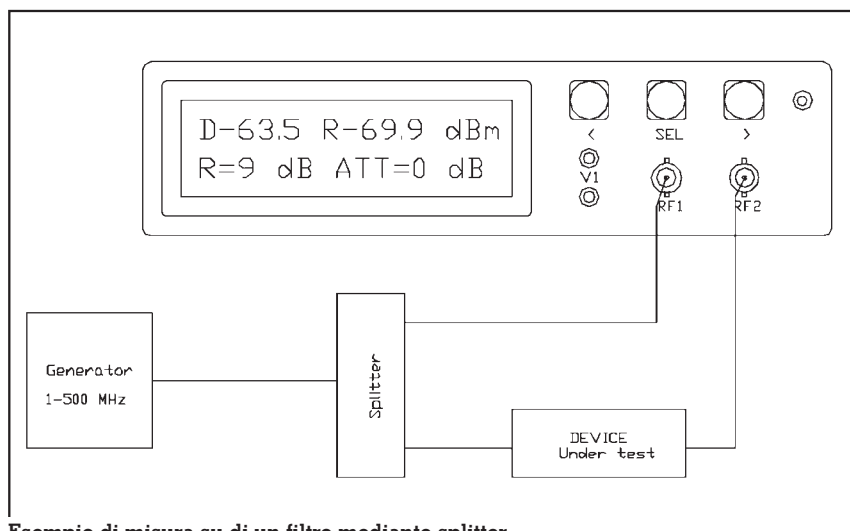
L'ingresso dello splitter va collegato al generatore, le due usci-



Esempio di misura di Return Loss (le misure di potenza reali sono ottenute settando sul misuratore 20 dB di correzione per compensare l'attenuazione dell'accoppiatore direzionale).



Esempio di misura di campo su due antenne



Esempio di misura su di un filtro mediante splitter

te vanno collegate una al primo amplificatore logaritmico e la seconda al circuito in prova e quindi al secondo rivelatore logaritmico.

Questa configurazione (tipica di tutti i network) consente di avere sul display la misura assoluta di perdita o guadagno del

circuito in prova indipendentemente dal livello del generatore.

Così è possibile usare anche un generatore non troppo stabile come livello.

Se il generatore è sintetizzato, o ha collegato un frequenzimetro, è possibile disegnare la curva del dispositivo in prova per

punti. Oppure, mandando il log dei dati ad un PC, (vedi funzione LOG) disegnare la curva come grafico EXCEL.

Funzione di LOG

Il circuito è dotato di una via seriale RS232 a 9600 baud che invia verso un eventuale computer i dati di campo ricevuti (circa 10 letture al secondo).

E' anche possibile inviare al PC una misura alla volta al fine di disegnare per punti la curva del dispositivo in prova.

I dati sono espressi in ASCII e sono catturabili con un qualsiasi emulatore di terminale (es. Hyperterminal). I dati, una volta memorizzati, possono essere visualizzati in forma grafica utilizzando EXCEL. I dati sono, infatti, in formato compatibile con il programma stesso. Ad esempio, scegliendo la visualizzazione di tipo polare prevista dal programma EXCEL, è facilissimo realizzare il diagramma dell'antenna sul piano azimut; naturalmente occorre farla ruotare di 360 gradi mentre si effettua la misura.

NB. Misure di campo più dettagliate relative ad una singola frequenza possono essere meglio realizzate mediante il software gratuito di gestione del PCR 1000 scaricabile dal sito <http://it.giulianoicg/pcr1000.html>. In questo caso, ai dati ricevuti, possono essere anche associate le coordinate geografiche raccolte da un GPS. Le misure sono effettuabili su quattro canali simultaneamente.

Utilizzo del misuratore

Il misuratore visualizza 4 misure contemporaneamente:

- Primo campo (prima riga LCD a sinistra): valore in dB del primo amplificatore logaritmico
- Secondo campo (prima riga LCD a destra): Valore in dB del secondo amplificatore logaritmico
- Terzo campo (seconda riga a sinistra): Valore differenza tra i due amplificatori (ROS)
- Quarto campo (seconda riga a destra): su questo campo sono selezionabili a scelta, con il

pulsante centrale, o con il pulsante (SEL) delle tarature, varie misure o parametri (vedi descrizione testo centrale), limiti sui valori del ROS o delle tensioni misurate, valori dei parametri di taratura dello strumento.

L'operatività è ottenuta agendo su quattro pulsanti nella maniera seguente.

Pulsante centrale

Il pulsante centrale seleziona le seguenti misure o parametri sul quarto campo del display LCD

1. valore voltmetro DC 0-25 V esterno con risoluzione di 100 mV (V1 su LCD)
2. valore secondo voltmetro, tipicamente collegato alla batteria o al ponte di alimentazione (V2 su LCD)
3. valore di un attenuatore sull'ingresso dell'amplificatore N1 (ATT1 dBxx su LCD)
4. valore di un attenuatore sull'ingresso dell'amplificatore N2 (ATT2 dBxx su LCD)

Pulsanti laterali (<>)

I pulsanti laterali incrementano o decrementano i valori impostati sul quarto campo (esempio i valori degli attenuatori 1 e 2, i parametri di taratura od i limiti alto o basso per la generazione dell'allarme).

Quarto pulsante

Il quarto pulsante è destinato alle impostazioni dei parametri di correzione o alle impostazioni dei limiti di allarme.

E' opportuno non montare questo pulsante troppo a portata di mano perché provoca il cambiamento delle tarature precedentemente impostate.

E' consigliabile montarlo in posizione arretrata sul pannello o all'interno dello strumento stesso.

Con questo pulsante è possibile tarare lo strumento od impostare le soglie di allarme su tensioni o ROS.

Per la taratura dello strumento occorre disporre di un generatore di riferimento di precisione con banda in frequenza 0- 500

MHz e livello selezionabile a scatti di 10 dB tra +10 e -90 dB.

Occorre procedere nella maniera seguente.

La taratura viene eseguita a 145 MHz (se l'equalizzatore d'ingresso e ben tarato la precisione in tutta la banda sarà entro +/- 1 dB).

Una volta eseguita la procedura di taratura tutti i parametri sono memorizzati in maniera non volatile nella memoria del PIC e non si dovrà più procedere a nuove tarature.

Taratura punto a 0 dBm su CH1:

Impostare sul generatore il livello a 0 dBm e collegarlo all'ingresso dell'AD8307 N1, selezionare con il quarto pulsante la scritta "RIF1", con i comandi (<e>) incremento e decremento impostare su LCD 0.0 dBm. Valore standard è 2260 visualizzato su LCD (significa che 2260 mV all'uscita del rivelatore logaritmico corrispondono a 0 dBm)

Taratura punto a -70 dBm su CH1:

Impostare il livello del generatore a -70 dBm, spostarsi con il quarto pulsante sulla scritta "dbmv1", incrementare ed incrementare il valore sino a leggere 70.0 dBm. Valore standard è 250 (significa che il rivelatore ha 25,0 mV per dB)

Per la taratura del CH2 occorre spostare il generatore sul secondo amplificatore logaritmico e ripetere le tarature dopo aver selezione su LCD le scritte "RIF2" e "dbmv2".

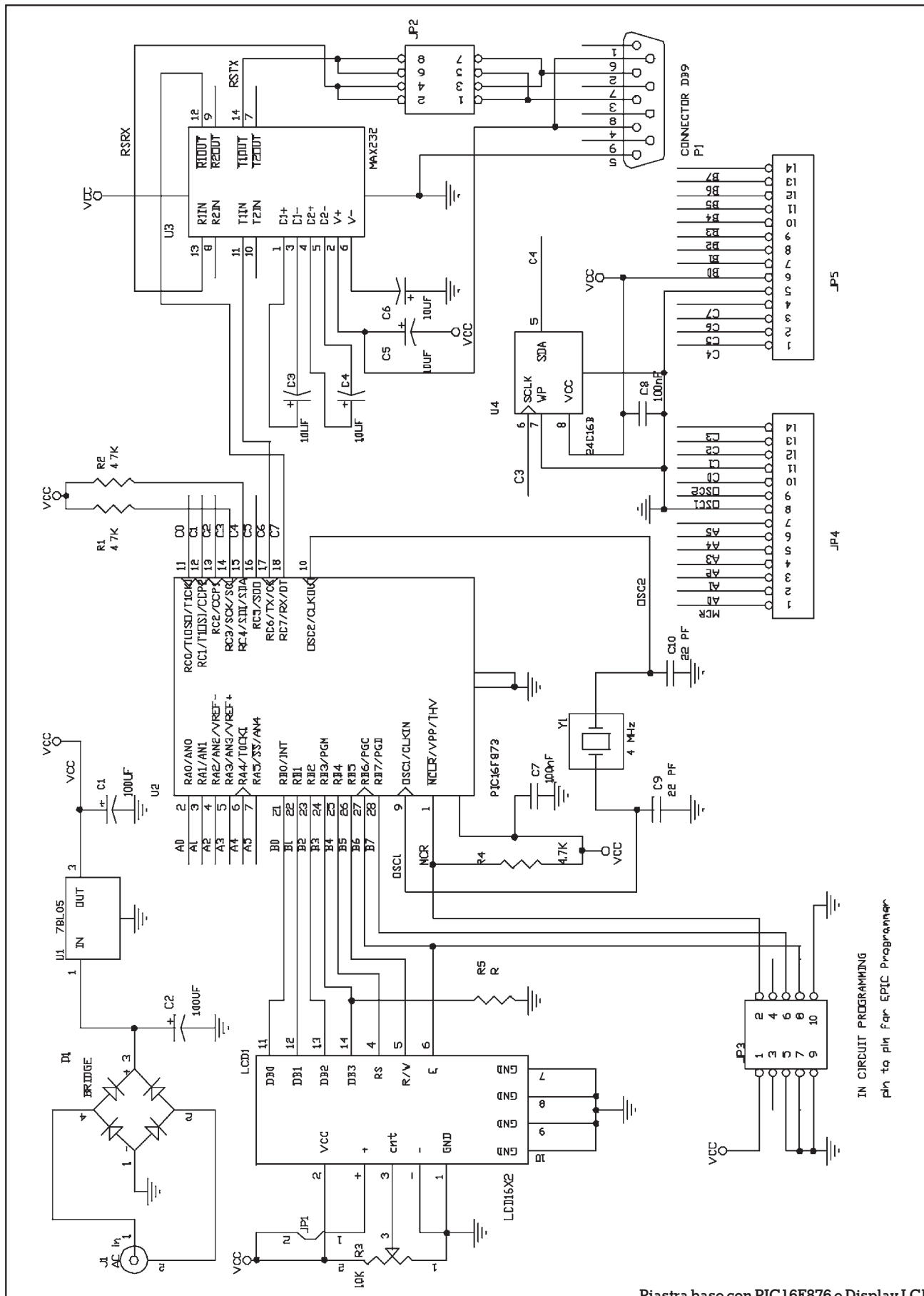
Taratura limiti di allarme

E' possibile impostare limiti di allarme sulle seguenti misure:

Tensione V1 e V2: sempre con il pulsante taratura impostare V1H e V1L o V2H e V2L per il limite alto o basso della misura.

Limite ROS (A-B su LCD): selezionare la scritta ROS ed impostare il limite di ROS minimo voluto in db.

Il superamento dei limiti è segnalato dall'accensione dei due LED rossi a seconda che il limite



IN CIRCUIT PROGRAMMING
pin to pin for EPIC Programmer

Piastra base con PIC16F876 e Display LCD

superato sia alto o basso. (LH = High Limit, LL= Low Limit)

Un transistor open collector può comandare un relè esterno per eventuali azionamenti (ad esempio per spegnere l'alimentatore di stazione se la tensione è troppo alta o bassa).

Piastra base con PIC16F876 e Display LCD

La piastra di elaborazione, basata sul microprocessore PIC16F876 (8K di memoria), è compatibile anche con il PIC16F873 se il software non supera 4K.

La piastra è alimentata con tensione continua od alternata compresa tra 8 e 10V senza polarità.

Il ponticello JP1 è utilizzato per spegnere la retro illuminazione dell'LCD in caso di necessità di basso assorbimento. Con LCD non illuminato si ottiene un assorbimento di qualche mA adatto al funzionamento a batteria.

Il connettore JP2 consente, mediante ponticelli, di rendere il terminale o DTE o DCE.

In pratica se il terminale è connesso ad un PC (DTE) con un cavo non invertente (cavo con connettori DB9 pin to pin maschio maschio) occorre montare due ponticelli tra i pin 1-2 e 7-8.

Se il controller è connesso al PCR1000, configurazione DCE,

si usa lo stesso cavo ma i ponticelli vanno connessi tra i terminali 3-4 e 5-6

Piastra rivelazione logaritmica con AD8307

Per la realizzazione del power meter occorrono 2 amplificatori logaritmici come in figura.

Gli amplificatori devono essere completamente schermati in due scatolini metallici indipendenti al fine di evitare diafonia tra due amplificatori.

Anche il collegamento al connettore coassiale (BNC o SMA) deve essere completamente schermato (compresa la connessione al pin caldo del BNC). Solo con queste attenzioni è possibile avere una sensibilità massima di -78 dBm.

La bobina L2 e la resistenza R2 equalizzano l'amplificatore sino a 500 MHz entro un dB. Se l'amplificatore è sovraequalizzato (tende a guadagnare più di 1 dB tra 400 e 500 MHz) occorre diminuire R2 e viceversa se è sottoequalizzato.

Il circuito stampato è realizzato completamente a montaggio superficiale. (vedi ultimi aggiornamenti e file Gerber sul mio sito http://it.geocities.com/giulianoi0cg/digital_power_meter)

Schema elettrico piastra I/O

Vista la scarsa complessità della piastra di I/O i componenti possono essere anche cablati dietro al pannello frontale che ospita i pulsanti i connettori RF ed il display LCD.

Il display può essere collegato al frontalino tramite un flat cable o direttamente sullo stampato in base alle dimensioni del contenitore.

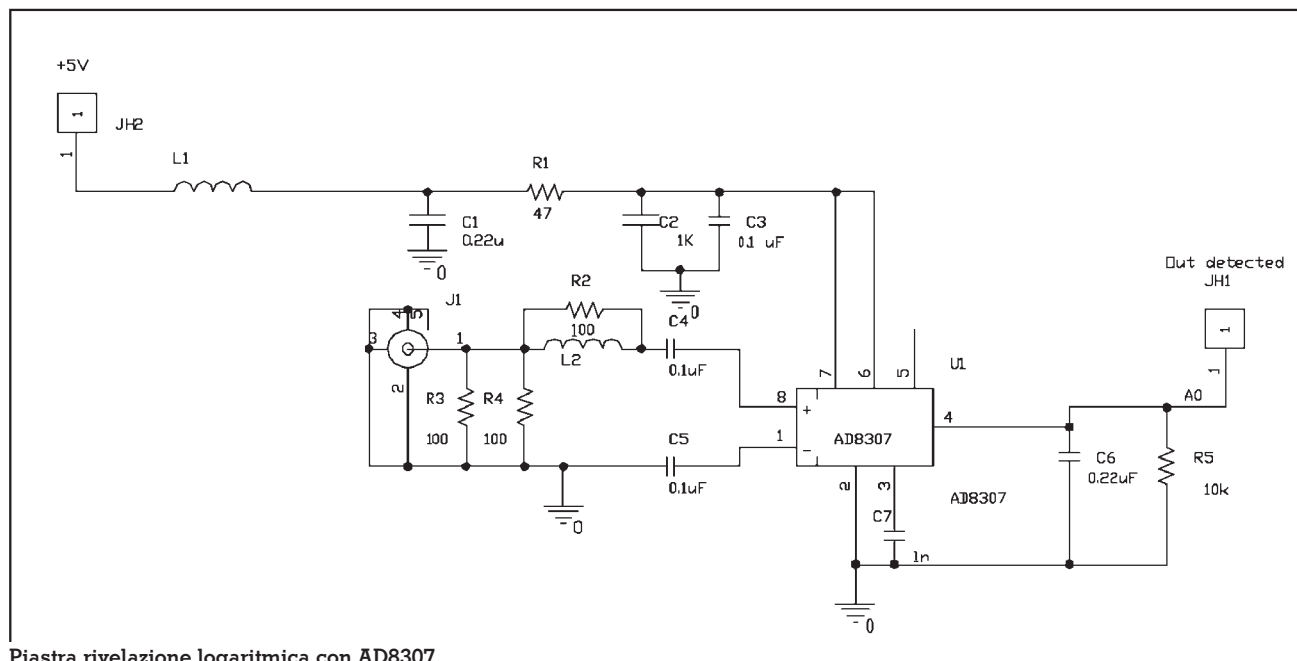
I file Gerber per la realizzazione delle PCS sono scaricabili dai siti:

http://it.geocities.com/giulianoi0cg/pcr1000_control_panel (la piastra pic16f876)

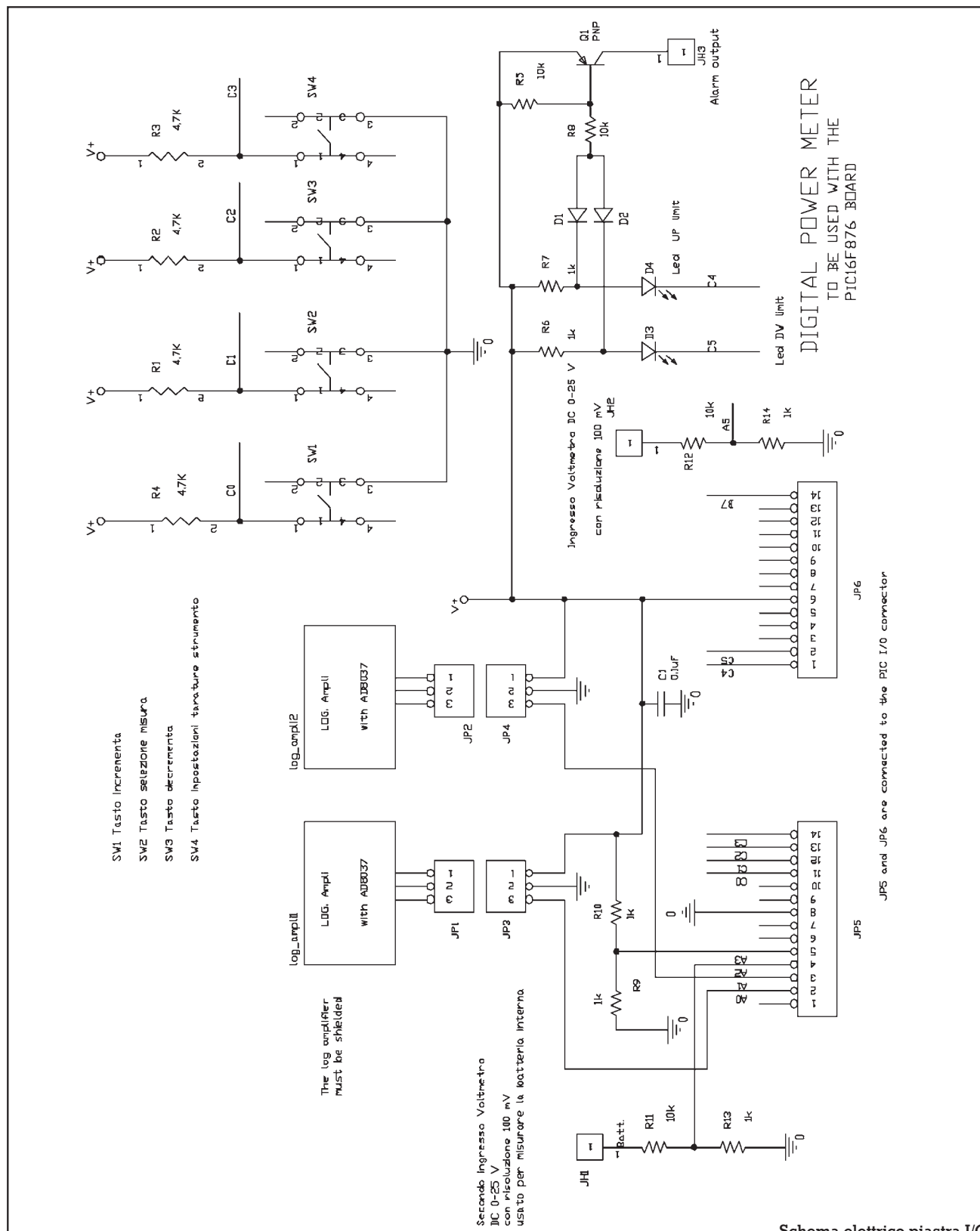
http://it.geocities.com/giulianoi0cg/digital_power_meter (I rivelatori AD8307 e la piastrina I/O)

Sviluppi futuri

Vorrei completare il progetto con un generatore sweep al fine di far diventare lo strumento un piccolo network in grado di visualizzare su di un PC la risposta di un dispositivo connesso allo strumento. A questo proposito sto lavorando su di un DDS (Direct Digital Sintetizzer) dell'Analog Device che consente di generare un segnale sinusoidale o triangolare tra 0 e 120 MHz con la risoluzione di 1 Hz.



Piastra rivelazione logaritmica con AD8307



Schema elettrico piastra I/O

La parte generatore è realizzata usando direttamente la "demo board" AD9852. (Vedi documentazione sul sito Analog Device).

Un software Visual Basic sarà necessario per comandare il DDS, ricevere le misure dal power meter e visualizzare i risultati in forma grafica sul monitor.

In una seconda fase vorrei estendere il funzionamento da 120 MHz a 500 MHz.



SINAD meter

di Rinaldo Briatta

11UW



La misura del SINAD

Il termine SINAD indica la sensibilità degli apparati riceventi in modo FM ed è l'acronimo di Signal plus Noise And Distorsion.

La sensibilità SINAD di un apparato ricevente in modo FM viene espressa in microvolt RMS ed il metodo di misura è accettato a livello internazionale.

L'usuale metodo di misura della sensibilità applicato nei ricevitori nei modi AM, SSB e CW non è utilizzabile nei sistemi a FM stante la struttura del ricevitore totalmente diversa.

Il SINAD è il rapporto espresso in dB tra un tono audio di 1 kHz prelevato all'uscita altoparlante del ricevitore, la distorsione relativa ed il livello di noise interno, del ricevitore stesso; la seguente espressione definisce la misura

$$\text{SINAD} = \frac{\text{segnale} + \text{noise} + \text{distorsione}}{\text{noise} + \text{distorsione}}$$

Notare bene che per -segnale- si intende il segnale audio a 1 kHz prelevato ai capi dell'altoparlante (e NON il segnale a radio frequenza all'ingresso del ricevitore).

Il livello di 12 dB SINAD è il li-

vello standard accettato ed è rapportato al livello in microvolt del segnale in ingresso antenna per un ricevitore a modulazione di frequenza;

con tale livello di SINAD il ricevitore fornisce un accettabile segnale all'uscita audio; in linea di massima un moderno ricevitore previsto per comunicazioni in modo FM fornisce un rapporto di 12 dB SINAD in presenza di un segnale (modulato in FM con 1 kHz e deviazione media di 3 kHz) avente ampiezza nell'ordine di 0,5 μV .

La misura del livello SINAD si effettua con un apposito strumento che qui descriveremo; è possibile effettuare questa misura anche utilizzando TEST SET che, oltre a generare segnali modulati, hanno incorporato un adatto SINAD meter.

Per una corretta misura del SINAD si richiede che:

- 1°- il segnale a radio frequenza iniettato all'ingresso antenna sia modulato in frequenza con tono di 1 kHz e con deviazione del 60% della deviazione di picco accettata dal ricevitore.
- 2°- il misuratore di SINAD abbia incorporato un filtro reiettore a 1 kHz
- 3°- il SINAD meter andrà connesso ai capi dell'altoparlante o di un carico equivalente. Ne deriva che per un ricevitore

tipico radioamatoriale con deviazione di 5 kHz il tono audio del generatore dovrà avere una deviazione di 3 kHz.

Nella misura di sensibilità di un ricevitore in modo FM occorre considerare che, entro notevoli variazioni di livello del segnale d'ingresso, il livello di uscita audio rimane praticamente costante mentre ciò che varia è il livello del noise; al diminuire del livello, in microvolt, del segnale in antenna, il livello del noise interno aumenta fino a raggiungere il punto dove il segnale audio scompare sopraffatto dal rumore; l'opposto si verifica quando il segnale, ovviamente modulato, si incrementa di livello ed il noise prodotto dal ricevitore scompare.

La misura del SINAD in sostanza è la misura del livello di uscita dal quale venga sottratto, eliminato, il tono audio di modulazione di 1 kHz ovvero la misura del noise del ricevitore; in assenza di segnale modulato in ingresso, il livello del rumore è massimo, l'indice dello strumento indicatore è a fondo scala equivalente a 0 dB SINAD mentre in presenza di un segnale fortissimo l'indice andrà praticamente a zero, equivalente a circa 20dB SINAD; salvo una precisa calibratura che sarà specificata in seguito si può stimare che, quando l'indice si trova a circa 1/4 della scala, si ha una indicazione di 12 dB SINAD; una volta calibrata correttamente la scala solo il punto indicante 12dB sarà rilevante ai fini delle misure.

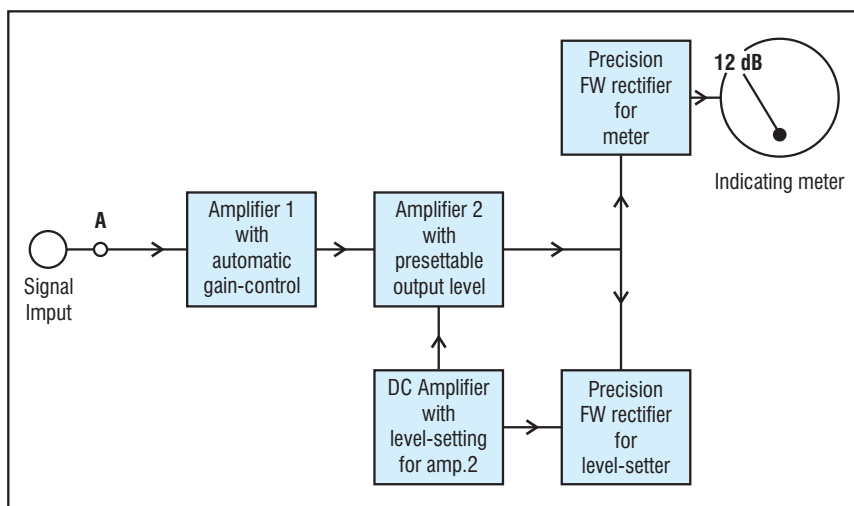


Fig.1 - Schema a blocchi.

SINAD meter

Questo strumento (peraltro, strumento per un utilizzo specifico) mancava dalla mia attrezzatura anche per il fatto che nelle misure da me abitualmente eseguite il SINAD non è previsto; ci sono arrivato in seguito ad una chiacchierata avuta con un radioamatore anche lui appassionato di misure e che mi ha riportato la presenza di un articolo dedicato apparso su VHF Communications di febbraio 2002: non solo ma è stato così gentile da fornirmi fotocopia dell'articolo, master dello stampato e alcune sue osservazioni e mini modifiche effettuate sullo strumento di sua realizzazione.

Dunque non è per niente farina del mio sacco (peccato!!), io ho solo studiato il progetto e l'ho realizzato quasi come è presentato in origine, avendo unicamente modificato alcune cose di poca importanza per utilizzare uno strumento indicatore di minore sensibilità che ho ritenuto più adatto avendo una scala di più facile e più gradevole lettura.

Descrizione del circuito

IL SINAD meter è totalmente automatico, non richiede settaggi né regolazioni; lo schema a blocchi è in fig 1: il segnale audio di ingresso viene prelevato dai terminali altoparlante del ri-

cevitore in esame; l'alimentazione richiesta è di 15-18 V DC che vengono poi stabilizzati internamente a 12 V mentre il consumo è circa 10mA.

Il circuito consiste in due amplificatori audio in cascata che forniscono il segnale amplificato ad un rivelatore ad onda intera la cui uscita alimenta lo strumento il quale ha una scala calibrata in dB SINAD; tra il secondo amplificatore ed il rivelatore è posto un filtro notch a 1kHz.

Il primo amplificatore, formato da IC1A e IC1B, incorpora un proprio controllo di guadagno allo scopo di fornire un segnale di ampiezza costante, almeno entro un esteso range del segnale d'ingresso, al secondo stadio di amplificazione formato da IC1C; anche questo stadio è dotato di un circuito di controllo del guadagno.

La combinazione degli amplificatori suddetti con i relativi controlli di amplificazione consente di fornire al circuito rivelatore ad onda intera un segnale che appare indicato sullo strumento direttamente calibrato in dB.

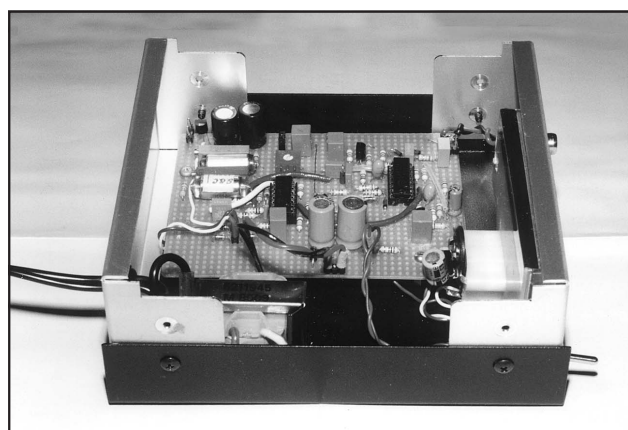
Nello schema originale è presente una rego-

lazione manuale del guadagno, RV4, che però non ho introdotto; anche nella realizzazione dell'OM che mi ha fornito tutta la documentazione, questa regolazione è risultata inefficiente e di conseguenza modificata.

Il controllo del guadagno, in entrambi gli amplificatori, è ottenuto tramite un FET che opera come resistenza variabile nella reazione negativa dell'amplificatore operazionale; la tensione di controllo dei due FET è ottenuta in modo indipendente rettificando parte del segnale di uscita singolarmente stadio per stadio; nel secondo amplificatore la rettificazione del segnale è ottenuta in modo più sofisticato utilizzando un rivelatore di precisione, IC1D, seguito da due stadi amplificatori dell'AGC, IC2A e IC2B.

Il segnale all'uscita di IC1C può essere considerato una riproduzione ragionevolmente fedele di quello ai capi dell'altoparlante e tramite C9 viene inviato al filtro reiettore, filtro notch, ad 1kHz formato da IC2C, pertanto allo stadio pilota del rivelatore sarà presente solo il noise e la distorsione in quanto il tono modulante ad 1kHz è stato eliminato appunto dal notch.

Vorrei ancora precisare il metodo di misura; al ricevitore in esame viene iniettato un segnale modulato FM con un tono di 1kHz; il segnale presente ai capi dell'altoparlante sarà composto dal noise interno del ricevitore stesso, dal tono audio di 1kHz decodificato ed eventualmente dalla distorsione dovuta in gran-



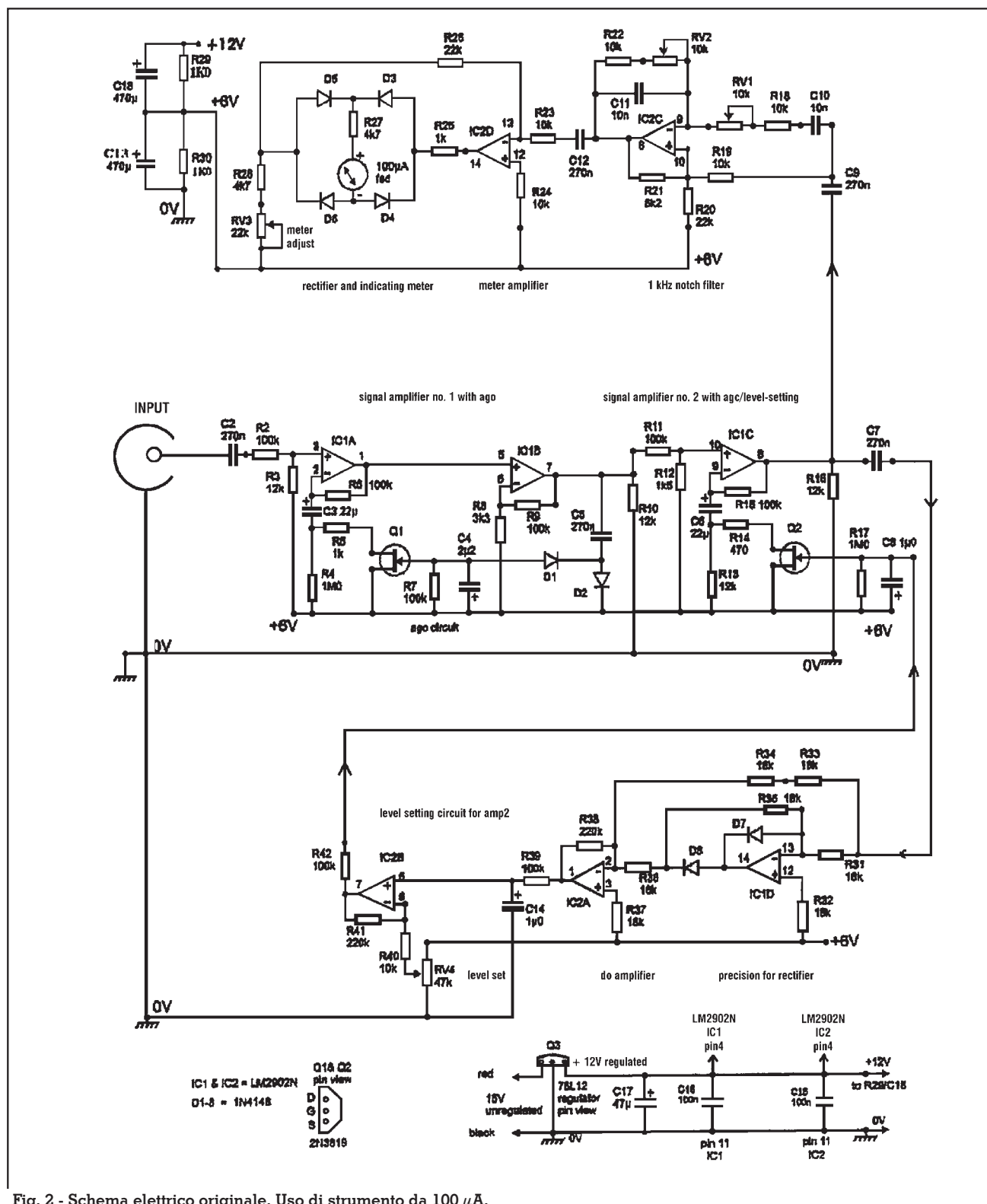


Fig. 2 - Schema elettrico originale. Uso di strumento da 100 μ A.

parte alla caratteristica del rivelatore o discriminatore.

Il misuratore di SINAD valuta queste tre componenti, elimina il tono audio ad 1kHz e misura il restante cioè il noise e la eventuale distorsione.

In mancanza del segnale in ingresso il livello di noise sarà massimo e l'indicatore raggiungerà il fondo scala ovvero 0dB; ora se appare un segnale, il livello del noise viene ridotto e di conseguenza anche l'indicazione del-

lo strumento si riduce; quando l'indice si trova alla tacca segnata 12dB, si leggerà sull'attenuatore del generatore il relativo livello in microvolt che rappresenta la sensibilità standard del ricevitore in esame.



Costruzione

L'alimentazione nella mia rea-

Lo strumento porta sul frontale solo il microamperometro e una presa tipo RCA per l'ingresso del segnale.

Posizionare RV4 e RV3 a mezza corsa; introdurre un segnale, dal generatore all'ingresso del SINAD meter, di circa 3kHz regolandone l'ampiezza in modo che l'indice del microamperometro sia a fondo scala; regolare l'ampiezza del segnale generato a circa 1 V e regolare dapprima RV3 per avere esattamente il fondo scala; regolare quindi RV4 per la stessa condizione: variare l'ampiezza del segnale generato

IC1 - IC2 = LM2902 quad op.
Q3 = 78L12 regolatore tens.
Q1 - Q2 = 2N3819 FET
D1 - D8 = 1N4148
RV1 - RV2 = trimmer 10k Ω multigiri
RV3 = versione originale 22 k Ω
RV3B = versione strumento 500 μ A = 500 Ω
RV4 = 47 k Ω
C8 - C14 = 1 μ policarb.
C4 = 2 μ policarb.
C3 - C6 = 22 μ tantalio
C17 = 47 μ elettr.
C13 - C18 = 470 μ elettr.
C10 - C11 = 10 nF polistirolo (1%)
C15 - C16 = 100 nF policarb.
C2 - C5 - C7 - C9 - C11 = 270nF policarb.
Tutti i resistori sono da 1/4 Watt 5%;
valori indicati anche nello schema.

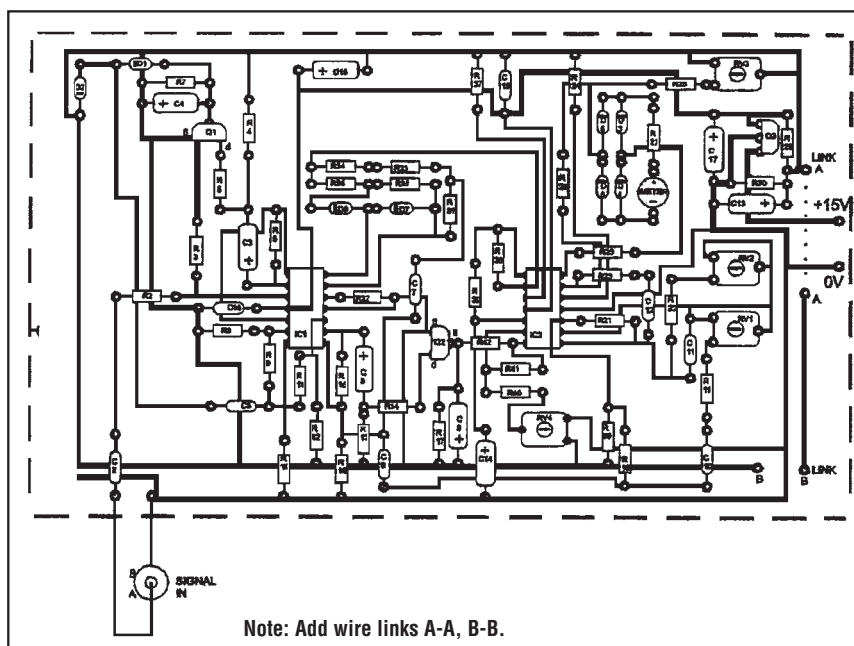


Fig. 4 - Vista lato componenti.

e verificare che l'indice rimanga prossimo al fondo scala per una variazione tra 200mV e 1 V; specifico a questa regolazione è RV4 ma, almeno nella mia regolazione, RV4 ha la miglior regolazione quando è posto a zero V, cioè con il cursore alla massa mentre la regolazione di RV3 si trova circa a 200 Ω . Devo dire che la regolazione di RV4 ha poca influenza nella regolazione ma forse questo dipende anche dal tipo di IC utilizzati, in ogni modo rammento che RV4 agisce sul controllo di guadagno di IC1C mentre RV3 in definitiva regola il fondo scala della lettura.

Ora si regoli il generatore esattamente su 1kHz con ampiezza sempre di 1 V circa; va regolato il circuito notch tramite RV1 e RV2 in modo che l'indicazione dello strumento vada a zero, nel caso va aumentato il livello di uscita in modo da agevolare la regolazione; ripetere le regolazioni di RV1 e RV2 alcune volte in modo da essere certi dell'efficacia della reiezione ad 1kHz; ci si accerti di ciò spostando le frequenza del generatore sia verso l'alto che verso il basso: basterà spostarsi di 100-200Hz per vedere l'ago dello strumento risalire al massimo e questo conferma l'efficienza del notch.

A questo punto il SINAD meter

è pronto per una precisa calibrazione della scala.

Servirà ora un ricevitore, o un ricetras, ed un generatore RF VHF con attenuatore calibrato in microvolt.

Interconnettere tutto, quindi il SINAD meter ai terminali dell'altoparlante, il ricevitore al generatore tramite connettore d'antenna; mettere tutto in funzione ma non fornire segnale a RF al ricevitore; sbloccare lo squelch e regolare il volume audio al livello che porta l'indicazione del microamperometro giusto a fondo scala: questo è il livello 0 dB SINAD; ora fornire un segnale modulato al ricevitore: modulazione con 1 kHz e deviazione regolata per 3 kHz; con il ricevitore correttamente sintonizzato su segnale del generatore e con ampiezza dello stesso di circa 1 microvolt l'indicatore deve scendere a circa 1/10 della scala: è così? benissimo.

Ora occorrerebbe sapere quale è la sensibilità specifica del ricevitore, supposto sia di mezzo microvolt si riduce a questo livello l'attenuatore del generatore e si dovrebbe avere l'indice del SINAD meter circa a un quarto di scala.

Questa potrebbe essere una calibrazione accettabile se il ricevitore è in perfette condizioni e se anche il generatore ha la sca-

la dell'attenuatore certa.

Nel mio caso ho fatto di meglio; dapprima ho fatto le operazioni anzidette e di cui ho tenuto conto; poi mi sono messo sottobraccio il SINAD meter e anche il ricetras VHF e mi sono recato in un laboratorio che ha in dotazione alcuni TEST SET affidabili; ho disposto per le misure ed ho anche connesso i terminali del SINAD meter all'altoparlante dell'RTX sotto misure del TEST SET; così ho confrontato il livello SINAD indicato dal display del TEST SET con la scala del mio SINAD meter: all'indicazione di 12dB ho poi fatto un puntino di vernice verde direttamente sulla scala del microamperometro e ho chiuso la fase di prova contemporaneamente aprendo quella di ... lavoro per il SINAD meter; dirò che la preventiva prova "casalinga" con generatore era in pratica eguale a quella successiva di laboratorio e quindi questo può essere di incoraggiamento per i futuri realizzatori.

Utilizzo

Il SINAD meter non è uno strumento per tarature correnti anche se potrebbe essere utilizzato a tale scopo; serve principalmente per la verifica della sensibilità di un ricevitore ed infatti l'unica indicazione importante che fornisce è il livello fatidico di 12dB cui fare riferimento nel definire la sensibilità in microvolt.

Un'altra informazione che fornisce, indirettamente, è il rumore di oscillatore locale del ricevitore: se l'indice del strumento si sposta (balla) di qualche dB attorno al livello di 12dB significa che il noise del ricevitore è instabile e questo in massima parte proviene proprio dallo stadio mixer.

Mi corre l'obbligo di ringraziare IN3LNC Claudio per le informazioni e la documentazione che mi ha fornito.

A voi che avete letto auguro buon lavoro se ci provate e buone misure

Raddrizzamento ad onda intera con doppio diodo

PRESENTAZIONE

Da questo numero di *Rke* alterneremo, agli articoli sulla "Riparazione delle Radio a Valvole" (per la quale si prevede ancora una lunga serie di contributi), questa nuova serie di puntate dal titolo "L'ABC delle Radio a Valvole", che, trovando spunto dalla rivista francese "MEGAHERTZ", consentirà di trattare i singoli circuiti relativi agli apparecchi realizzati con tubi elettronici, e quindi di esaminare teoria e pratica delle varie applicazioni che hanno fatto la storia dei primi 50 anni di radioelettronica.

Ricordiamo infatti che diodo e triodo furono inventati fra il 1904 ed il 1905, e che i primi ricevitori a transistor comparvero verso la metà degli anni 50. In tal modo questa nuova serie di articoli, oltre a rendere più variato (nella dovuta continuità di pubblicazione) il contenuto della rivista anche sull'argomento "VALVOLE", offrirà quegli approfondimenti teorici che meglio permetteranno di affrontare l'argomento relativo alla riparazione degli apparecchi in oggetto.

L'ALIMENTAZIONE AD ALTA TENSIONE

Per far funzionare un apparecchio che utilizza dei tubi elettronici (o valvole, se preferiamo) è sempre necessaria una particolare forma di alimentazione; ini-

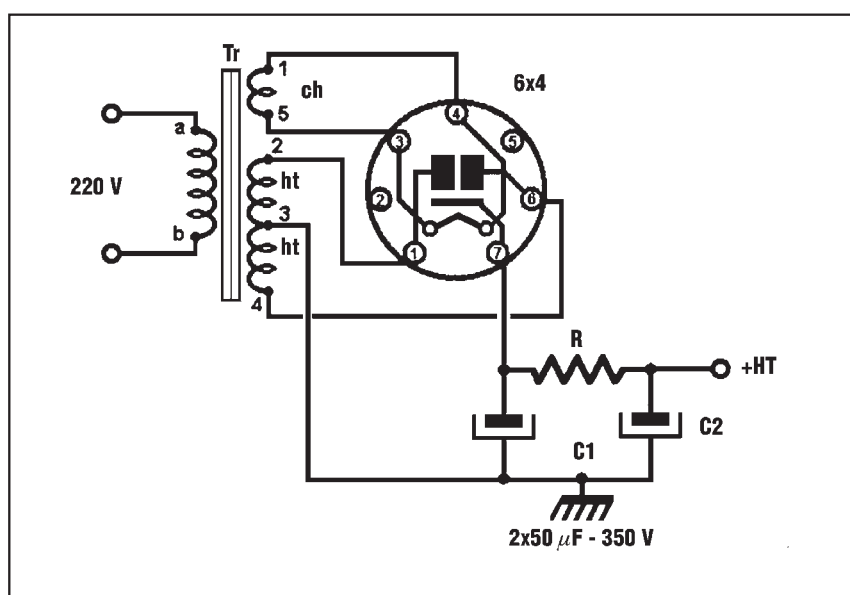


Fig. 1 - Schema tipico della sola parte di alimentazione di un apparecchio d'epoca. Fig. 1 - Schema tipico della sola parte di alimentazione di un apparecchio d'epoca.

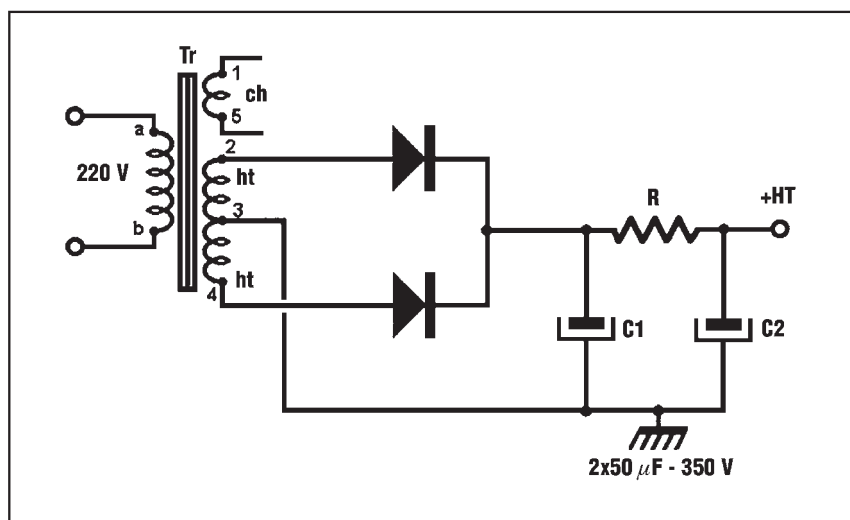


Fig. 2 - Per meglio comprendere il ruolo della valvola qui impiegata, è riportato anche, per maggior semplicità, lo schema del circuito quale sarebbe se realizzato con dei comuni diodi raddrizzatori al silicio.

zieremo quindi questa serie di puntate parlando in dettaglio di questa parte circuitale, col suo trasformatore, col suo sistema di raddrizzamento e relativa cellula di filtraggio.

Partiamo quindi preferenzialmente da questa che possiamo definire la "zona servizi" dei nostri apparecchi, dopo di che passeremo gradualmente ad affrontare la teoria dei tubi a vuoto nelle loro differenti versioni ed applicazioni, tenendo anche conto delle regole che riguardano gli elevati valori di tensioni coinvolte ed i pericoli connessi.

L'esame di uno schema

In fig. 1 è riportato lo schema tipico della parte alimentatrice di alta tensione per un apparecchio radio di dimensioni medio-piccole; una prima occhiata ai suoi componenti consiste nel misurare la resistenza tra ciascuna coppia di terminali o fili, così da poter individuare i singoli avvolgimenti.

Quel che segue è, a titolo di esempio, quanto si può individuare:

- fra gli estremi 1 e 5: $R = 1\Omega$, avvolgimento in filo smaltato assai grosso
- fra gli estremi 2 e 3: $R = 300\Omega$, avvolgimento in filo sottile
- fra gli estremi 3 e 4: $R = 290\Omega$, avvolgimento in filo sottile.

Gli estremi 3 e 5 sono collegati fra di loro ed inviati alla massa del trasformatore mediante un suo punto di fissaggio.

Il punto 3 sembra chiaramente il punto intermedio di un avvolgimento ad alta tensione, mentre l'avvolgimento 1-5 è chiaramente quello destinato all'accensione dei filamenti.

Infine, l'avvolgimento a-b-c è anch'esso in filo piuttosto sottile con un punto di ancoraggio centrale; infatti esso presenta una resistenza di 30Ω per ramo. La tensione di rete a 220V va direttamente agli estremi a-b e si deduce subito che si tratta dell'avvolgimento primario, con una presa centrale che permette il collegamento a scelta anche ad

una rete di alimentazione a 110V.

Misure sul trasformatore

Fra i vari rami del trasformatore si possono misurare le seguenti tensioni:

fra 1 e 5; 6,5 V c.a.

fra 2 e 3; 221 V c.a.

fra 3 e 4; 219 V c.a.

(Tutti i valori in assenza di alcun carico applicato).

Da notare che fra i terminali 2 e 4 ci sono ben 440 V: fare attenzione perché questa è veramente alta tensione!

Controllo del complesso alimentatore

Cominciamo con l'inserire un voltmetro tra l'uscita +HT e la massa; data la corretta tensione di rete, vedremo l'ago dello strumento restarsene immobile per circa $10 \div 15$ secondi, nonché (se tutto va bene) l'assenza di qualsiasi "segnale di fumo". Poi l'indice dello strumento comincerà a salire per stabilizzarsi dopo altri $15 \div 20$ secondi sul valore di 290 V circa.

Perché ci sono questi tempi da attendere?

In analogia con i vecchi classici tempi di attesa di un motore diesel, perché il filamento deve riscaldarsi fino a diventare incandescente: e infatti si potrà osservare, dopo questo tempo, un piccolo punto rosso (in genere sulla cima della valvola, 6X4 o altro modello che sia), attraverso il vetro dell'ampolla.

Nel frattempo potremo notare che, ai capi del condensatore C2 (vale a dire all'uscita dell'alimentatore vero e proprio) la tensione di 290 V resta per un certo tempo anche dopo aver spento l'alimentatore (sempre se lo stesso è "a vuoto", cioè sullo schema non è previsto alcun "carico").

Del resto dovremmo ben sapere (specie rivolgendosi agli anziani del settore) che gli elettrolitici di capacità un po' abbondante restano carichi (una volta eliminata la tensione) per diversi

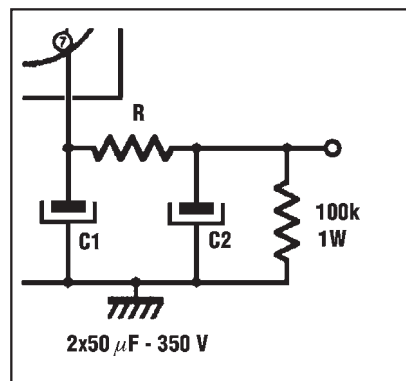


Fig. 3 - Semplice sistema per provvedere alla scarica di un condensatore di capacità piuttosto elevata.

minuti: di questo si sono ben accorti quei "tecnici" che hanno cacciato le mani dentro gli apparecchi fidando sugli interruttori spenti!

E infatti, basandosi sulla presenza di condensatori di buona qualità, dopo circa un'ora di "autoscarica", è probabile che ai capi del condensatore sia ancora presente un centinaio di volt; a questo proposito va ricordato che il valore di tensione massima sopportabile senza rischiare la pelle è di 40 V circa.

Certo che il permanere di una tensione abbastanza elevata ancora dopo un'ora è un ottimo indizio per la qualità dell'elettrolitico: ma è opportuno fare qualcosa affinché C2 si scarichi più velocemente!

Una soluzione di sicurezza

Fortunatamente, un condensatore si scarica secondo leggi ben precise e modi molto facili: basta collegare ai suoi capi un resistore di valore opportuno, come indica la fig. 3.

Più la resistenza sarà elevata, più lungo sarà il tempo che il condensatore impiegherà a scaricarsi, e viceversa, più la resistenza sarà bassa, tanto più essa consumerà energia come dissipazione di calore da parte del resistore. La scelta di un valore di $100\text{ k}\Omega$ dovrebbe costituire un buon compromesso; infatti in circa 30 secondi la tensione ai capi di C2 sarà ridotta a circa 24V, e

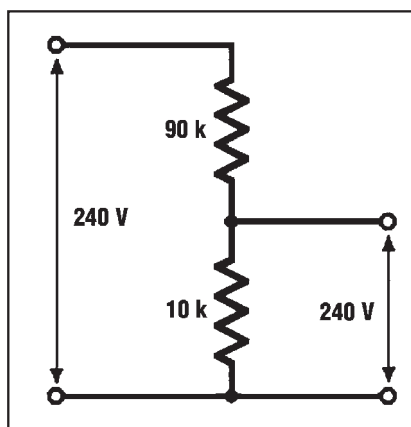


Fig. 4 - Divisore di tensione.

in 1 minuto la tensione sarà caduta sui 3V, valori non più pericolosi..

Se fossimo ricorsi ad un valore di 50 kΩ, i tempi citati (o le tensioni citate) sarebbero ridotti a metà, ma va anche considerato che la potenza dissipata dal resistore sarebbe doppia.

Per verificare i valori in ballo, conoscendo la resistenza R e la tensione V, basta ricordare che la formula per calcolare la potenza non è altro che:

$$P = V^2/R$$

Poiché V = 300 V (arrotondando per maggior sicurezza) ed R = 100.000 Ω, avremo

$$P = \frac{300 \times 300}{100.000} = 0,9W$$

Per la massima sicurezza di durata, si acquisterà un resistore da 100 kΩ /2 W, ed il servizio sarà garantito.

Ora, non resta che parlare ... di valvole!

Un'occhiata all'oscilloscopio

Supponiamo di avere a disposizione un oscilloscopio (al giorno d'oggi, se ne trovano a buon prezzo e in buone condizioni): l'esame delle forme d'onda anche elementari aiuta molto a capire il funzionamento dei circuiti.

Siamo allora in grado di studiare da vicino il comportamento della cella di filtraggio (cioè i due condensatori ed il resistore), ma prima di collegarvi l'oscilloscopio, provvediamo a misurare la tensione efficace da controllare.

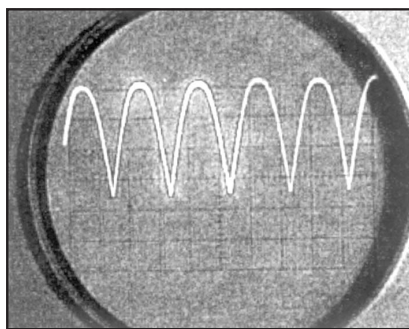


Fig. 5 - Tensione raddrizzata.

Bene, sono 240V: perbacco, un po' troppi perché l'oscilloscopio li sopporti. Come fare?

Facile, basta ricorrere ad un partitore di tensione, magari per 10, cosa per la quale servono ben (!) due resistori: uno da 10 kΩ e l'altro da 90 kΩ, come indicato in fig. 4.

Se si vuole analizzare effettivamente cosa c'è all'uscita del tubo, è opportuno disconnettere (momentaneamente) la cella di filtraggio (vale a dire C1, R 3, C2) altrimenti, in assenza di carico applicato, non si vedrebbe altro che una riga orizzontale ad indicare una tensione continua ben filtrata. Poi, saldati i due resistori del partitore fra il piedino 7 della valvola e la massa, si collegheranno i due puntali dell'oscilloscopio ai capi della resistenza da 10 kΩ; quello che si vedrà sullo schermo è rappresentato in fig. 5, dove si può riconoscere il raddrizzamento a doppia alternanza, ovvero ad onda intera.

Ora, all'insegna del motto: "niente di meglio che una buona sperimentazione per comprendere la teoria", ci accingeremo ad iniziare due o tre prove sul funzionamento effettivo del diodo; ma, dato che esso rappresenta quello che è la vera origine di quell'elettronica che ha rivoluzionato l'intero ventesimo secolo, riteniamo che meriti un'occhiata (seppur veloce) un po' più da vicino, cioè che si parli seppur brevemente di tecnologia storica del tubo a vuoto, cosa che faremo con la prossima puntata.

(continua)



MTU1

Microspia
Telefonica

UHF-21x16 mm



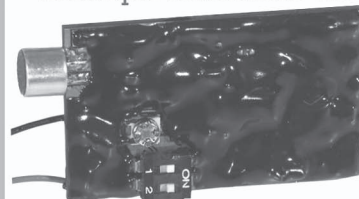
MTU2

Microspia
Telefonica

UHF

MAV1

Microspia ambientale VHF



DAZER

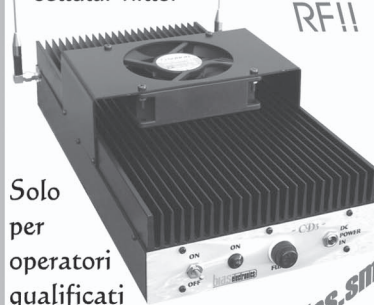
Deterrente ultrasonico per cani



CD3

All Bands
Cellular Killer

11
Watt
RF!!



Solo
per
operatori
qualificati

Bias

s.a.

www.bias.sm

Strada del Lavoro, 33 47892 Gualdicciolo
REPUBBLICA DI S. MARINO
Tel. 0549.999408. Fax 0549.999431

SAMS – Symmetric Antenna Matching System

di Heinz Bolli

HB9KOF



Vista dell'apparecchio.

Punto di partenza

Le antenne simmetriche sono molto apprezzate grazie alle loro prestazioni per usi commerciali e per stazioni di radioamatori. Soprattutto per queste ultime, dove le antenne non vengono usate solo sulle frequenze per le quali esse vennero dimensionate, ma piuttosto per coprire intere bande di frequenza.

Come regola fisica l'impedenza dell'antenna è dipendente sia dalla dimensione, sia dalla situazione di montaggio sia dalla frequenza nella quale si lavora. L'impedenza può variare almeno da 10Ω a 1.000Ω . In generale l'impedenza è di natura complessa e affetta da elementi

esterni. Di conseguenza si possono manifestare alti livelli di onde stazionarie (SWR) sulla linea dell'antenna, cosa che aumenta le perdite e che può causare archi specialmente in caso di emissione in alta potenza. Allo scopo di avere poche perdite, le linee dell'antenna utilizzate con lo SWR alto dovrebbero essere sviluppate come feeder a $400 \div 600\Omega$). Però l'installazione di questi cavi in edifici spesso può complicarsi, soprattutto in base ai campi elettrici che emettono.

Ricetrasmittitori e amplificatori lineari di tecnica attuale sono predisposti per il collegamento con cavi coassiali da 50Ω . Per questo motivo c'è la necessità di

utilizzare apparecchi per accoppiare le antenne, i quali:

- Sono adatti per il collegamento con cavi coassiali di 50Ω .
- Sono concepiti per il collegamento di cavi d'antenna di tipo simmetrico oppure direttamente per l'antenna.
- Hanno un campo di adattamento alto e svolgono in questo una trasformazione di impedenze nonché la compensazione della reattanza.

Perciò sembra ovvio che non è ideale avere dei normali accoppiatori d'antenna affiancati alla stazione radio. Questo vale anche per i così chiamati "tuner automatici", i quali si possono usare (separati), ma generalmente non sono concepiti per alimentare antenne simmetriche e per l'uso ad alta potenza. Perciò sono desiderate altre soluzioni.

L'idea

Anche se il problema descritto è antico quasi da quando esiste la radiotecnica, non ho trovato nessuna soluzione nell'ambito del radioamatore che mi abbia soddisfatto pienamente. Siccome vedo nel nostro hobby, pure, la possibilità di sviluppare e realizzare idee, è nato il progetto di un apparecchio per l'adattamento di antenne un po' particolare.

Il concetto è che, nel secolo dei computer e dei cambi rapidi di bande e frequenze, un apparecchio per l'adattamento di anten-

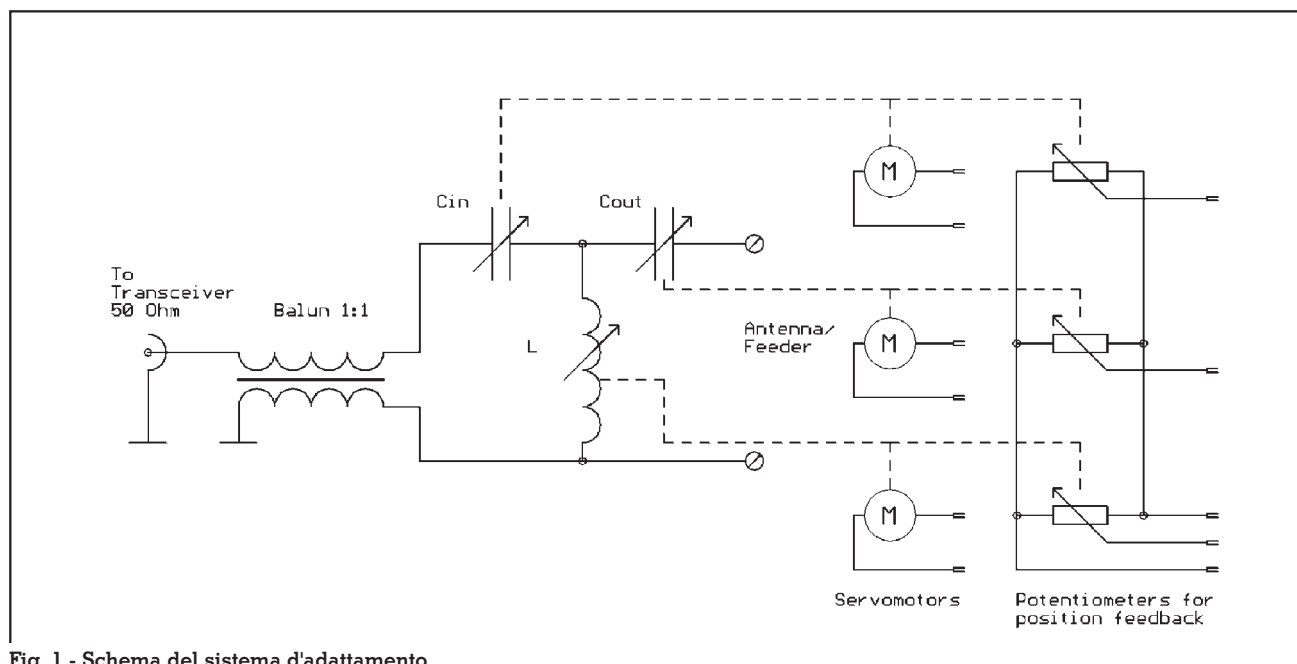


Fig. 1 - Schema del sistema d'adattamento

ne deve essere capace di altre cose, non solo di quelle che ci si possono aspettare da un apparecchio prodotto industrialmente. Una soluzione surplus non può essere presa in considerazione perché non voglio realizzare una stazione da museo. Il sistema della mia emittente corrisponde totalmente allo stato della tecnica attuale.

Perciò è arrivato il momento di stabilire le pretese generali per il nuovo apparecchio per l'adattamento di antenne. Queste sono:

- Apparecchio per l'adattamento di antenne simmetriche.
- Area di frequenza da 1.8 a 15 (30) MHz (dipendente dalle impedenze).
- Alimentazione a 50 Ω coassiale.
- Ambito di prestazione fino a 2 kW (dipendente dalle impedenze).
- Ambito di adattamento da ca. 10 Ω fino oltre i 1000 Ω (dipendente dalla frequenza).
- Compensazione di reattanza superiore a $\pm 1000 \Omega$ (dipendente dalla frequenza).
- Montaggio staccato dall'apparecchio d'adattamento, in un rivestimento resistente alle intemperie.
- Unità di comando nello shack.
- Possibilità di comando manuale oppure in modo automatico.

- L'adattamento di antenna funziona anche nel solo caso di ricezione.

- Montaggio semplice grazie all'uso di componenti standardizzati.

La soluzione

La soluzione è stata trovata, come tante volte, dopo aver confrontato ed analizzato diverse possibilità.

Partendo con lo scopo di realizzare il nuovo sistema di simmetrizzazione e accoppiamento d'antenne, sono emersi diversi problemi da risolvere, che vengono descritti come segue.

Simmetrizzazione

Secondo la mia opinione, sono da definire come inadatti la maggior parte degli apparecchi di adattamento e accoppiamento per antenne simmetriche. Il motivo è dato dal fatto che l'uscita degli apparecchi è predisposta nella maggiore parte dei casi con un trasformatore toroidale (BALUN, quasi sempre con rapporto 1:4), il quale dovrebbe simmetrizzare i segnali. Allo stesso tempo, non si tiene conto del fatto che questo ha un limite di saturazione definito e quindi, che è sensibile a carichi reattivi. Spesso il BALUN risulta sottodi-

mensionato per carichi reali: esso risulta alimentato da alte correnti reattive che possono causare un sovraccarico con conseguente surriscaldamento e intermodulazione. Il risultato spesso è una falsificazione del segnale emesso. Per me questa situazione rappresenta una soluzione inadatta.

Un'altra possibilità di simmetrizzazione consiste nel costruire un accoppiamento induttivo del segnale su un circuito a risonanza parallelo, il quale è collegato alla linea dell'antenna simmetrica. Secondo me lo svantaggio di questa soluzione è data dal fatto che il fattore Q dell'insieme del circuito di risonanza varia, anzi esso può raggiungere valori altissimi in modo tale da poter creare archi di alta tensione con conseguenze imprevedibili. Così ho scartato anche questa soluzione, anche se simpatica, perché mi sembrava poco controllabile e sicura per l'uso decentralizzato.

Come soluzione praticabile quindi rimaneva una simmetrizzazione tramite un balun di corrente, il quale è stato impiantato nella parte a 50 Ω dell'apparecchio di adattamento di antenne (fig. 1). Il balun è situato all'entrata, dove non è esposto all'ef-

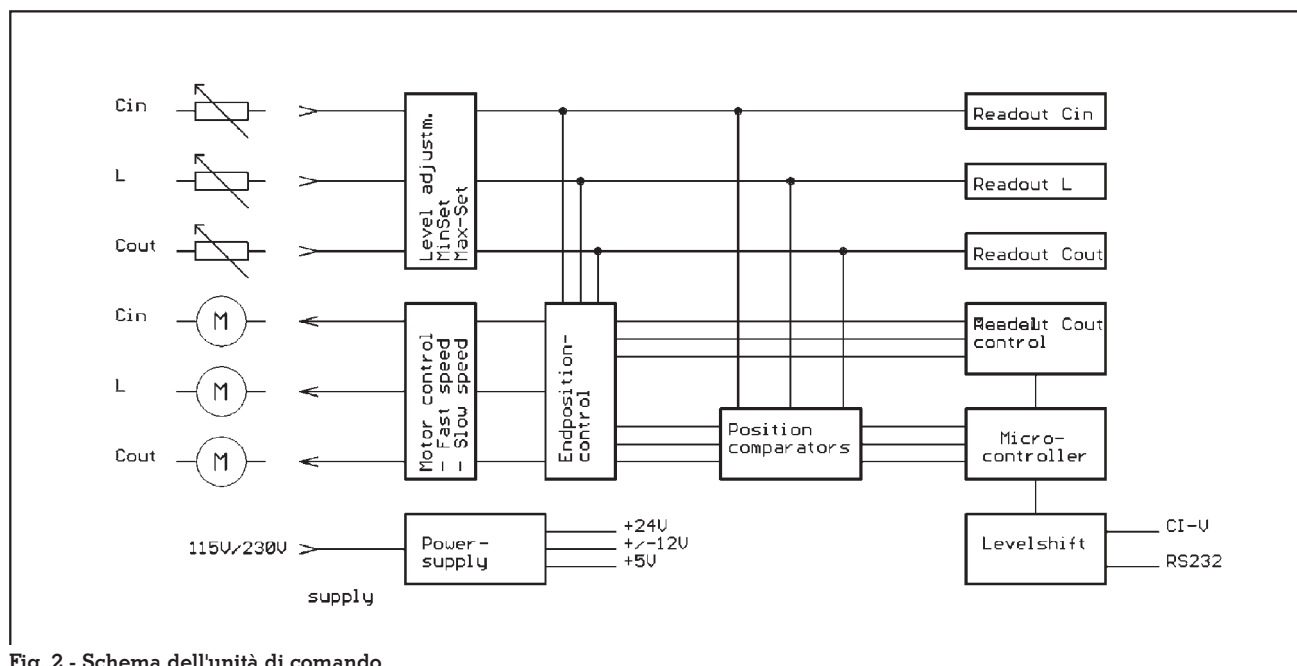


Fig. 2 - Schema dell'unità di comando.

fetto di componenti reattive, perché la loro compensazione avviene già nel circuito di adattamento. Per quanto io sappia, questo metodo non presenta nessuno svantaggio: non per niente viene usato anche per prodotti commerciali di gran valore.

Principio di adattamento e compensazione di reattanza

Come già spiegato all'inizio, noi radioamatori, in genere, non usiamo le nostre antenne solamente in risonanza. Perciò l'impedenza dell'antenna quasi mai è solo reale, ma nella maggiore parte dei casi è affetta da reattanze capacitive oppure induttive. Inoltre bisogna prendere in considerazione il fatto che l'impedenza della linea dal ricetrasmittitore all'antenna non corrisponde a quella dell'antenna stessa. In questo caso la linea di alimentazione dell'antenna fa il lavoro di un trasformatore d'impedenza e presenta, al punto di collegamento con il ricetrasmittitore, un'impedenza difficilmente calcolabile.

Così si spiega il perché sia necessario un sistema d'accoppiamento per antenne il quale di-

sponga non solo di uno spettro di adattamento ampio, ma che renda possibile, pure, una compensazione delle reattanze per un grande campo. Tutto ciò dev'essere collegato con un alto grado di efficienza in modo da evitare con sicurezza ogni watt di perdita.

Come circuito di adattamento ho trovato il filtro a forma di T in configurazione di passa alto (vedi schema di principio del sistema di adattamento). Questo circuito rappresenta buoni compromessi riguardo le prestazioni richieste: ha un buon grado di efficienza ed è facile da realizzare e da sintonizzare. E perciò da considerare come ideale per il montaggio decentralizzato ed il controllo a distanza.

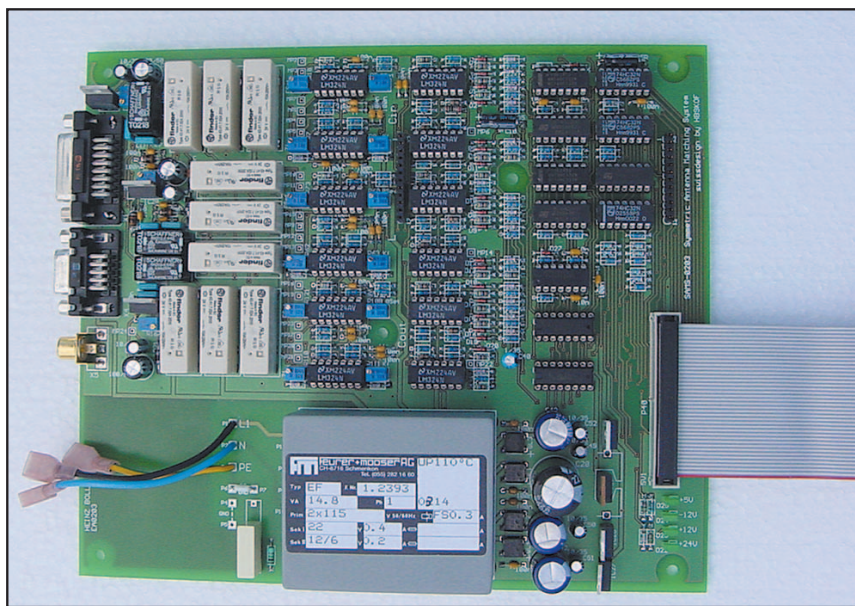
Il lettore informato si sarà reso conto che il sistema di adattamento opera con solo un'induttanza e potrebbe chiedersi se la prestazione richiesta ad un apparecchio di accoppiamento simmetrico si possa soddisfare con questa soluzione. A questa domanda si può rispondere senz'altro con un sì. La simmetrizzazione avviene alla fine del cavo coassiale cioè all'entrata del sistema d'accoppiamento antenna. L'antenna viene rappresentata solo da una un'impe-

denza complessa, la compensazione della quale è da realizzare secondo il principio "complex coniugato".

Uso dell'apparecchio

Un apparecchio d'accoppiamento di antenne che funziona in modo separato e decentralizzato, presenta il vantaggio che l'adattamento al cavo coassiale viene eseguito direttamente e nel posto ideale, cioè al punto di collegamento con l'antenna oppure alla fine della linea feeder, con poche perdite. Però come sempre nella vita, anche questa soluzione ha il suo prezzo: richiede il controllo a distanza dei componenti del sistema e questo è possibile solo con un certo dispendio.

Questo dispendio si chiama elettronica, combinato con dei "servomotori" e rilevatori di posizione per le componenti del filtro T. Mi sembra fondamentale che ci sia il minor numero possibile di componenti attivi nella parte distaccata (decentralizzata). I condensatori variabili e la bobina variabile sono collegati solo con i loro motori di posizionamento e con i potenziometri per il rilevamento della posizione. Essi sono collegati tramite una presa (15



Circuito stampato dell'unità di comando

poli) dalla quale parte un cavo, parallelo al coassiale d'antenna, che va allo shack.

Nello shack si trova, quindi, il regolatore, il quale può funzionare sia automaticamente che manualmente. Questo regolatore include tutta l'elettronica e l'alimentazione per 115/230VAC, il tutto incorporato in una scatola metallica.

Gli elementi d'uso sono situati tutti sulla placca frontale. Come mostra la foto 1, ci sono:

- Per ogni componente del meccanismo un indicatore digitale a tempo reale e 3 tasti (sinistra, destra, marcia veloce), in tutto 3 serie per Cin, L e Cout.
- Una serie di tasti per scegliere l'uso manuale o automatico, come anche un tasto set.
- 2 tasti Z1 e Z2 per accessori a piacere (per esempio inserire ulteriori elementi p.es. C o L).

L'elettronica è costruita in tecnica standard su un circuito stampato a due facce. Il circuito stampato è rivestito sulle due parti e con i componenti saldati (foto 2). La copia dello schema totale sarebbe troppo dettagliata per riportarla in questo testo (10 pagine A4). Per questo motivo riportiamo lo schema di principio dell'unità di comando (Fig. 2). Gli elementi principali sono:

- Circuiti di accoppiamento per la rilevazione dei dati effettivi (a tempo reale) della posizione delle componenti C e L. In questa parte si imposta il valore zero e il valore massimo di tutte le componenti.
- Posizione d'esperienza dei dati effettivi a tempo reale dei componenti del meccanismo. Riproduzione in tempo reale dei due condensatori variabili e della bobina, ognuna su un indicatore digitale di 4 cifre con una scala di risultati da 0.0 fino a 100.0 (1000 incrementi).
- Osservazione della posizione finale dei componenti del meccanismo. Questa è necessaria per la sicurezza della bobina variabile, ma pure per i potenziometri.
- Grado di comparazione dei risultati ipotetici/effettivi. È necessario per l'uso automatico per posizionare esattamente gli elementi da adattare.
- Controllo motore per tutti gli elementi del meccanismo. Controllo motore a marcia veloce e lenta per posizionare precisamente gli elementi dell'adattamento. Punti di deviazione per la marcia lenta e la finestra-obiettivo per ogni elemento regolabile per suo conto.
- Tasti, sia per uso manuale tota-

le, che per uso calibrato.

- Comando a microprocessore per uso automatico, per la regolazione dipendente della frequenza degli elementi d'adattamento, sia per la ricezione sia per l'emissione. Interfaccia CI-V e firmware per apparecchi della ditta Icom. Interfaccia RS232 per altri tranceiver. Componenti per il montaggio opzionali.
- Trasformatore integrato per una tensione entrante di 230 VAC e 115 VAC.

Costruzione

Come già spiegato il sistema d'adattamento di antenne è composto da due parti, che sono il meccanismo di adattamento (parte decentrale) e l'unità di comando centrale (foto 1).

Il meccanismo d'adattamento è montato in un armadietto in resina resistente alle intemperie, in modo che possa essere montato all'aperto in prossimità dell'antenna oppure alla fine della linea-feeder.

L'unità di comando è incorporata in una scatola di metallo, generalmente posizionata nello shack, dove può essere gestita a mano oppure in modo automatico tramite interfaccia seriale con il ricetrasmittitore. (Per il momento, RXTX di fabbricazione Icom).

Uso e gestione

Il sistema d'accoppiamento di antenne SAMS ha tre modi di funzionamento, che sono:

- Il funzionamento con comando manuale;
- Il funzionamento per calibrazione e rilevazione di valori (set-points);
- Il funzionamento automatico.

Funzionamento con comando manuale

Questo è lo stato iniziale, dopo l'avvio dell'apparecchio esso si sistema automaticamente in

questa posizione.

Nel funzionamento in modo con comando manuale tutti gli elementi d'adattamento sono accessibili tramite tasti. Un tasto rapido rende possibile il cambio veloce degli elementi L e C. La regolazione avviene generalmente in base allo SWR più basso, il quale può essere letto sullo strumento SWR sito nel transceiver oppure esterno. Al posto del ricetrasmittitore si può usare pure un analizzatore di antenne, come per esempio gli analizzatori grafici per antenne della ditta AEA.

I dati prestabiliti effettivi possono essere rilevati dal display e una volta attribuiti ad una frequenza documentati dall'utente in una lista.

Funzionamento per calibrazione e rilevazione di valori (setpoints); *(condiziona l'opzione di accoppiamento a microprocessore)*

L'uso calibrato è condizione per l'uso automatico. Condiziona l'ampliamento corrispondente del sistema d'adattamento con un collegamento seriale al transceiver (CI-V, RS232).

Per l'uso calibrato il sistema d'adattamento di antenne viene sistemato sul modo di comando manuale. La regolazione avviene generalmente in base allo SWR più basso, il quale può essere letto sul strumento SWR, sito nel transceiver oppure esterno.

I dati così ricevuti, invece di essere documentati a mano nella lista, si archiviano nella banca-dati con le loro informazioni sulle frequenze premendo il tasto set e definendo così i setpoints di lavoro.

I risultati della regolazione vengono rilevati in modo conforme al sistema di antenne da analizzare e alla griglia delle frequenze richiesta. I rispettivi dati vengono memorizzati in una griglia di frequenze di 20-200kHz in dipendenza della banda di frequenza e per ogni banda in modo separato. La gestione della memoria avviene automa-

ticamente.

Funzionamento automatico

(condiziona l'opzione d'accoppiamento a microprocessore)

Nella funzione automatica il sistema effettua una ricerca automatica della posizione d'accoppiamento ideale tramite i valori memorizzati.

Questo succede secondo la frequenza scelta e perciò non solo nel caso di emissione ma anche nel caso di assoluta ricezione, cosa che rappresenta un grande vantaggio rispetto agli apparecchi da me conosciuti.

Eventuali correzioni, per esempio a causa di neve o ghiaccio sull'antenna, sono eseguibili riprendendo e memorizzando oppure correggendo i rispettivi valori in modo manuale.

Interessato a una soluzione innovativa?

Il sistema descritto per l'accoppiamento di antenne SAMS è una soluzione tecnicamente di alto livello, la quale unisce efficienza con sicurezza e comfort. Unire tutto ciò è complesso e dispendioso. Sviluppare un equivalente sistema partendo da zero potrebbe risultare difficile se non addirittura impossibile per molti interessati.

Per offrire un aiuto ai colleghi e amici radioamatori e dare a loro la possibilità di poter approfittare di questa buona soluzione, l'autore mette a disposizione:

Gli schemi necessari ad una



Foto 3 - Meccanismo d'adattamento

propria costruzione. Lo schema elettrico ed elettronico e la descrizione (attualmente in lingua tedesca) possono essere scaricati gratuitamente dai membri del DARC via Internet dal DARC-server (www.darc.de).

I circuiti stampati pronti all'assemblaggio, completi della documentazione, dello schema elettrico ed elettronico, il trasformatore d'alimentazione e la descrizione (sempre in lingua tedesca) escluse le singole componenti meccaniche, elettroniche ed elettriche oppure il sistema completamente montato e sintonizzato dall'autore, possono essere acquistati al seguente indirizzo:

Heinz Bolli, HB9KOF
Auf Stein:
CH-9063 Stein / Svizzera
tel. +41 71 333 4833
fax +41 71 333 4843
E-mail: heinz.bolli@hbag.ch
Internet: www.hbag.ch



Il Micro 80 di Oleg Borodin RV3GM

di Franco Bachetti

ISØVSU

Qualcuno ha già detto che non bisogna mai fidarsi delle apparenze, e credo questa frase calzi a pennello sull'oggetto di questo articolo, dall'aspetto quieto e dalle mille sorprese.

Colpisce il pacchetto "Old Style" che arriva a casa quindici giorni dopo che Oleg Borodin RV3GM lo spedisce dalla Russia: carta da pacchi standard, spa-

go, colla, l'indirizzo scritto in russo ed in francese. E' quasi un peccato aprirlo.

Anche alcuni componenti, forniti in una bustina di plastica (fig. 1), hanno un aspetto un po' diverso da ciò a cui siamo abituati. Il finale RF sembra un vecchio transistor al germanio e gli altri tre sembrano dei filtri ceramici di colore rosso/arancione.

Lo schema (fig. 2) è ormai un classico: un oscillatore, alla frequenza QRP scelta (30, 40, 80 metri), resta sempre acceso per generare la portante in trasmissione e la frequenza di battimento in ricezione.

Il finale RF, che stoicamente fornisce su 3579 kHz circa 300 mW (misurato con Power Meter HP 435B/Attenuatore Narda 766/30/ Power sensor HP

8481A) se ben accordato, funge anche da mixer in ricezione, secondo lo schema ormai consolidato dei vari Pixies, Tuna Tin e Foxx (arduo capire chi sia nato prima) e riesce a mandare alla cuffia da 2 k Ω , collegata all'amplificatorino composto da altri due KT315b, un segnale abbastanza comprensibile se il suo livello in antenna è di qualche microvolt (almeno 5).

Certo, non c'è molto da scialare, però qualcosa possiamo tentarla. Ad esempio si può notare, con l'aiuto di un Power Meter, di un voltmetro RF o di un semplice diodo, che la potenza erogata è un tantino più alta se, anziché alla fine dell'avvolgimento di L1, il carico a 50 Ω viene collegato alla decima spira dal lato freddo.

In altre parole, la L1 è sempre

Fig. 1

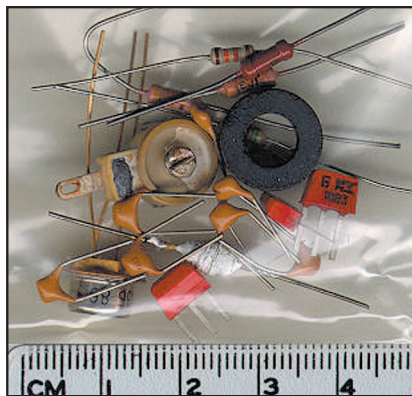


Fig. 3

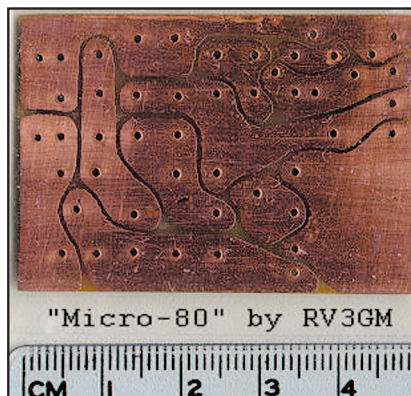


Fig. 2

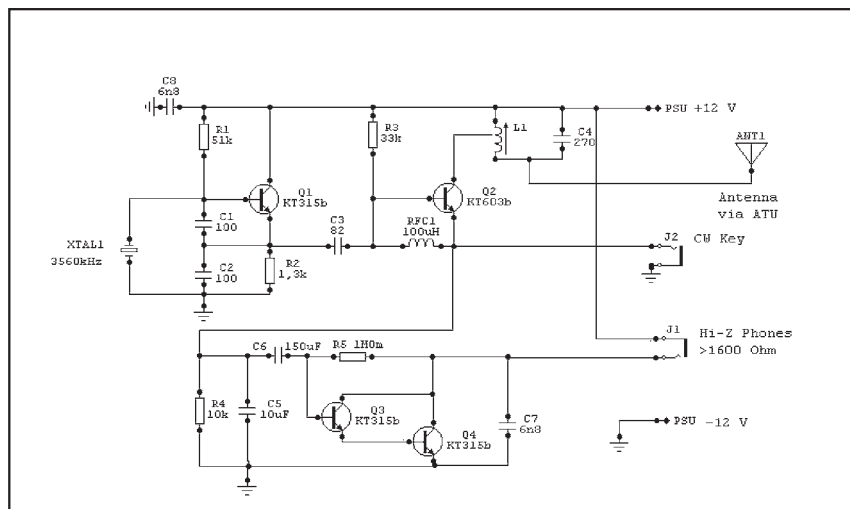




Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

composta da 22 spire, con una presa alla 6^a lato freddo per il collettore del KT603b, ed una nuova presa, dopo altre 4 spire, per l'antenna.

Questo accorgimento rende inoltre lievemente più selettivo il circuito LC, con conseguente riduzione del livello armonico in trasmissione e dei disturbi da broadcasting in ricezione, cosa non trascurabile sia qui al centro del Mediterraneo, con le stazioni arabe in agguato nelle ore del DX, sia nelle vicinanze di qualunque BC in qualunque altra parte del mondo.

Se l'antenna impiegata risuona già bene alla frequenza del Micro 80, non c'è bisogno di accordatore per un impiego su campo (meno impicci da portarsi al

campeggio, nei Field-Day o durante i Jamboree On The Air), in caso contrario il peso supplementare sarà ricompensato da qualche disturbo in meno e qualche dB ERP in più, che possono fare la differenza nei collegamenti un po' tosti.

Il circuito stampato (fig. 3) non è, evidentemente, realizzato con un sistema industriale, ma semplicemente con pennarello, acido e tanta pazienza, e per questo merita il rispetto di chi lo acquista.

La costruzione dei miei Micro 80, nelle bande 30, 40 (Kit in fig. 4) e 80 m (Costruzione nelle figg. 5 e 6), è stata effettuata all'interno di scatoline di Liquirizia Amarelli, il cui contenuto era già stato divorato da figli, amici e dallo scrivente.

Il giocattolo di RV3GM costa 15 €, compresa la spedizione. Personalmente, per inviarli, ho scelto MoneyGram, che ha anche tre uffici a Lipetsk, dopo accordi via e-mail con lo stesso Oleg, che si è rivelato una persona gentile, corretta e paziente.

Per qualunque chiarimento, come sempre, il mio indirizzo e-mail è is0vsu@sardiniaqrp.com

Il sito web del Sardinia QRP Club (IS QRP) è <http://www.sardiniaqrp.com>

Questo articolo sul Micro 80 è stato scritto con l'autorizzazione del RU-QRP (Russian Amateur Radio Club) di cui Oleg Borodin RV3GM è il Presidente.



ALL MODE TRANSVERTER FK855 H



FK-855 H / 855 HR

- MOS-FET front-end NF 0.8 dB typ. @ 145 MHz
- Gain RX commutabile 5 livelli 0 - 6 - 10 - 12 - 15 dB
- Alta dinamica con mixer passivo a diodi Mini Circuits®
- Oscillatore locale low noise con TCXO stabilità typ. ± 1 ppm

- VOX RF con ritardo SSB escludibile / ingresso PTT IN / uscita PTT OUT
- Ventilazione silenziosa termocontrollata - dimensioni mm 49 x 220 x 244
- Conversioni: 26 / 50 MHz - 28 / 50 MHz - 144 / 50 MHz - 26 / 70 MHz - 28 / 70 MHz - 26 / 144 MHz - 28 / 144 MHz

- Potenza d'ingresso commutabile 10 - 5 W RMS con protezione attiva del mixer ed avviso ottico e acustico intervento typ. 20.5 W RMS CW
- RF POWER meter scala lineare a 10 led con OVERLOAD
- Potenza d'uscita **FK-855 H** 10 W RMS @ 13.8 V
- Potenza d'uscita **FK-855 HR** 30 W RMS @ 13.8 V

AEMME

Tel. / Fax 0962 21873 - e-mail: aemmekr@tiscali.it

PRODOTTI INTERESSANTI PER IL RADIOAMATORE AVANZATO



Amateur Radio Data Interface ARDI-1001

ARDI-1001 serve per il collegamento ottimale tra il TRX e il PC e favorisce l'uso di tutti tipi di modulazione basati sulla scheda sound blaster. Con ARDI-1001 è anche possibile il controllo del ricetrasmittitore, specialmente per Icom. ARDI-1001 è ricevibile da montare o completo. Il prezzo è di € 228.00 / 348.00.

Per gli entusiasti delle antenne abbiamo:

Analizzatori grafici per antenne

CIA-HF	Analizzatore 0.4 - 54 MHz. Misura ed esposizioni di SWR, Z, X, R e tanto altro	€ 522.00
140-525	Analizzatore 140 - 525 MHz. Misura ed esposizioni di SWR, Perdita di ritorno etc. ...e ovviamente tutto il programma di AEA...	€ 831.00

Accordatore d'antenne e componenti per l'autocostruttore

SAMS001	Novità Sistema automatico di controllo per accordatore d'antenne come SAMS003	€ 1152.00
SAMS003	Novità Apparecchio d'accoppiamento di antenne simmetriche 2,5 kW per SAMS001	€ 1572.00
AT1KM	Novità Accordatore d'antenne 1 kW, con balun e strumento doppio indice	€ 431.00
AT1KD	Novità Accordatore d'antenne 1 kW, con balun e indicatore digitale	€ 443.00
AT1500CV	Accordatore d'antenne 1,5 kW, con balun e strumento doppio indice	€ 552.00
AT1500-BAL	Accordatore d'antenne 1,5 kW, specialmente per linee simmetriche con 2 induttori	€ 836.00
AT4K	Dispositivo superiore 2,5 kW per linee coassiale e simmetriche, con balun all'entrata	€ 1073.00
WM150(M)	Wattmeter 0.3 / 3.0 kW. 1.8-60 MHz.	€ 131.00
B4000(C)	Balun 1:4 (1:1) 4 kW, per montaggio all' interno o all' aperto	€ 108.00
FL30	Filtro passa basso 1.5 kW / 50 Ohm, min. 70 dB > 45 MHz	€ 96.00
RI24	Induttore variabile ad alta potenza, 24 uH, utilizzabile fino a 5 kV e 10 A	€ 162.00
C500	Condensatore variabile ad alta potenza, 500 pF, 6 kV ...e ovviamente tutto il programma di Palstar...	€ 105.00

Pagamento anticipato. Dogana e 20% IVA inclusa. Costi di trasporti esclusi. Consegna a domicilio dal deposito svizzero. Tutti i prezzi possono subire variazioni.

Heinz Bolli HB9KOF
Tel +41 71 333 4833

c/o HEINZ BOLLI AG
Fax +41 71 333 4843

Ruetihofstrasse 1
heinz.bolli@hbag.ch

CH-9052 Niederteufen
www.hbag.ch



cod. 801 5/89



cod. 803 7/91

TUTTO KIT

Raccolta di progetti elettronici della GPE kit per la casa, l'auto, il tempo libero, il laboratorio, riccamente illustrati e documentati, completi di schema elettrico, elenco componenti, circuito stampato e relative istruzioni di montaggio e collaudo. Tutti gli articoli sono stati pubblicati mensilmente su Radiokit Elettronica e qui riproposti, riveduti e aggiornati.

Disponibili numeri: 5-6-7-8-9-10-11 / 1-2-3-4-5-6-7 nuova serie

Copie singole €3,00cad.



cod. 809 2/96



cod. 812 5/98



cod. 802 6/90



cod. 804 8/92



cod. 810 3/96



cod. 813 6/98



cod. 805 9/93



cod. 806 10/94



cod. 807 11/95

**Serie completa
(14 volumi)
€33,00 (cod. 800)**



cod. 808 1/95



cod. 811 4/97



cod. 814 7/99

Modalità di acquisto a pagina 63

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)
Tel. 0546.22112 - Fax 0546.662046
<http://www.edizionicec.it> - E-mail: cec@edizionicec.it

ANTENNE E RICEVITORI

DIAMOND

YAESU

D-303



Antenna "Super Discone" per ricevitori da 0,5 a 200 MHz, fornita con 10 m di cavo voassiale intestato PL-259, altezza 156 cm e diametro 34cm, peso 0,85Kg, impedenza 50Ω, fissaggio a palo Ø 25-50 mm, massima velocità del vento 60 m/sec.

D-505



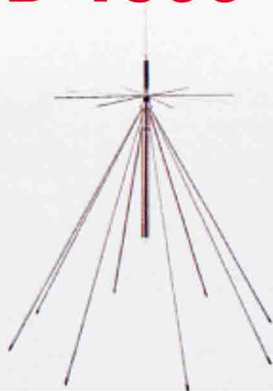
Antenna ricevente a banda larga per uso veicolare con amplificatore RF a circuiti integrati su ibrido incorporato, copre per la sola ricezione la gamma di frequenze comprese tra 500 kHz e 1.500 MHz, presenta un'impedenza di 50Ω ed ha un guadagno massimo di 20 dB, è lunga 0,75 m e pesa 160 gr, l'amplificatore viene alimentato a 13,8 V tramite una presa di tipo accendisigari per auto.

D-707



Antenna da base per ricevitori da 0,5 a 1200 MHz con pre-amplificatore 20dB, regolazione guadagno, adattatore 220 Vac, lunghezza 95 cm, peso 1 kg, connettore SO-239, impedenza 50Ω.

D-1300



Antenna "Super Discone" a banda larga: 25-1300 MHz, può essere usata anche in TX sulle seguenti bande amatoriali: 50 (20W), 144 (100W), 430, 904 e 1200 MHz; è costruita in acciaio inox, lunga 1,7m, i radiali hanno una dimensione massima del diametro di 84cm, peso Kg 1.

Antenna multibanda per ricevitori portatili con attacco a snodo, impedenza 50 Ω, AM/75~1750 MHz, connettore BNC e SMA, 0-4 dBi, lunghezza 10,7~89 cm, confezione in elegante cofanetto completo di 4 elementi telescopici, 2 bobine, attacco BNC e adattatore SMA.

RHS-1000



VR 120 D



Ricevitore da 100 kHz a 1,3 GHz in AM, FM (N e W). 640 ch di memoria, 10 banchi di memorie, display con 8 caratteri alfa numerici, Dual watch per ascolto di due frequenze, scansione memorie preferenziali (PMS), Channel Counter

VR 500



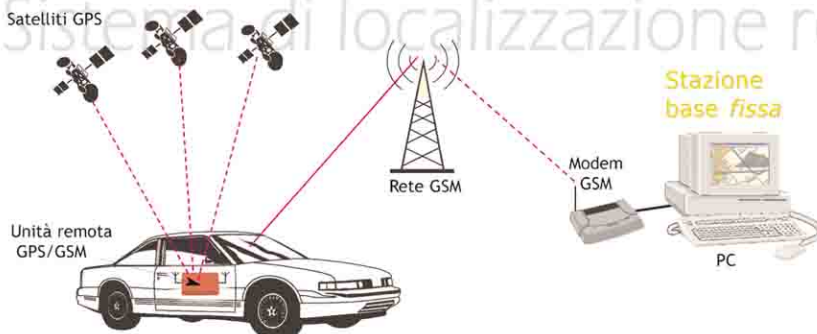
Ricevitore da 0,100 a 1300 MHz in AM FM (N e W) LSB USB CW. 1121 memorie, display alfanumerico 8 caratteri, Band Scope, Dual watch, 13 passi di canalizzazione da 0,05 a 100 kHz, Smart Search, scansione banchi di memoria, gestione da PC con

VR 5000



Ricevitore da 100 kHz a 2,6 GHz in CW LSB USB AM-N AM W-AM FM-N e WFM, doppio ricevitore e band scope, DSP, Smart Search, 200 memorie, 50 memorie di limite di banda, 5 memorie PS, attenuatore RF, Noise Blanker e RF tune.

Sistema di localizzazione remota GPS/GSM



Sistema di controllo a distanza GPS/GSM in grado di stabilire la posizione di un veicolo e di ascoltare quanto viene detto all'interno dello stesso. Il sistema è composto da un'unità remota (montata sulla vettura) e da una stazione base che utilizza un PC, un'apposito software di connessione, un software cartografico con le mappe dettagliate di tutta Italia ed un modem GSM per il collegamento. Per l'ascolto ambientale è sufficiente l'impiego di un telefono fisso o di un cellulare.

Il REM2004 comprende tutti gli elementi hardware e software necessari per realizzare una stazione base con la quale visualizzare in tempo reale la posizione di un'unità remota GSM/GPS, scaricare i dati relativi al percorso, programmare tutte le funzioni, visualizzare i dati storici, eccetera. L'unico elemento non compreso è il PC. Il software di gestione è compatibile con l'unità remota con memoria FT521K. Per la connessione all'unità remota questo sistema utilizza un modem GSM che deve essere reso attivo con l'inserimento di una SIM card valida. La SIM card non è compresa. Il set REM2004 è composto dai seguenti elementi:

- ✓ Modem GSM bidband GM29;
 - ✓ Antenna a stilo GSM bidband con cavo di connessione;
 - ✓ Alimentatore da rete per modem GM29;
 - ✓ Cavo seriale DB9/DB9 per collegamento al PC;
 - ✓ Software di connessione e gestione REM2004
 - (SFW521);
 - ✓ Software di gestione cartografica Fugawi 3.0 con chiave hardware (USB);
 - ✓ CD con mappe stradali di Italia, Svizzera e Austria EUSTR2).
- Disponibili mappe dettagliate di tutta Europa.



REM2004 Euro 560,00

Compatta unità remota di localizzazione e ascolto ambientale che utilizza le reti GPS e GSM per rilevare la posizione del veicolo e trasmettere i dati alla stazione di controllo. Il circuito dispone inoltre di un sistema di ascolto ambientale. L'unità remota comprende anche il ricevitore GPS con antenna integrata, l'antenna GSM ed il microfono preamplificato.

Caratteristiche elettriche generali

Alimentazione 12 VDC; Assorbimento a riposo: 110 mA (GPS attivo); Assorbimento in collegamento: 380/480 mA; Memoria dati: 8.192 punti; Sensibilità microfonica max -70 dB; Dimensioni: 35 x 70 x 125 mm (esclusa antenna GPS); Sensore di movimento al gas di mercurio.

Funzionalità

Completamente teleconfigurabile; Password di accesso; Funzionamento in real time; Memorizzazione dati su remoto (8.192 punti); Tempo di polling regolabile; Sensore di movimento programmabile; Attivazione GPS programmabile; SMS di allarme gestito da sensore di movimento; Verifica tensione di batteria con gestione SMS di allarme; Ascolto ambientale configurabile da remoto;

Sezione GPS

Ricevitore GPS 12 canali con antenna attiva; Tecnologia SIRF II Low Power; Sensibilità - 170 dBW; Uscita seriale a 4800 Bps; Protocollo NMEA; 0183 V2.2; Tempo di (n)acquisizione 38 o 8 (n) secondi; Dimensioni 59 x 47 x 21 mm; Assorbimento inferiore a 90 mA; Tensione di alimentazione 5 V DC; Batteria di back-up interna; Temperatura di lavoro -40°C / + 80°C.

Sezione GSM

Modulo GSM/GPRS GM47; Banda 900/1800 MHz; Classe 4 (2W @ 900 MHz); Classe 1 (1W @ 1800 MHz); Alimentazione 3,6 VDC; Assorbimento a riposo 5 mA; Assorbimento in comunicazione 250/350 mA; Short Messages Service (SMS); Circuito asincrono dati non trasparente fino a 9,6 kbps; Temperatura di lavoro -25°C to +55°C; Dimensioni 50 x 33 x 7,2mm; Peso 18,5g.



FT521 Euro 480,00

Ricevitori ed antenne GPS

GPS910
Euro 138,00

Completo ricevitore GPS miniaturizzato con antenna incorporata basato su tecnologia SIRF.

- ✓ Capacità di gestire 12 satelliti contemporaneamente;
- ✓ protocollo di trasmissione tipo NMEA;
- ✓ tempo di acquisizione dei satelliti da 0,1 a 48 sec;
- ✓ tempo di refresh 1 sec.

Versione seriale.

Studiato per un collegamento al PC, dispone di connettore seriale a 9 poli e MiniDIN PS/2 da cui preleva l'alimentazione.

RICEVITORE: SIRF II Low Power, 12 CH
SENSIBILITÀ: - 170 dBW
ANTENNA: attiva, incorporata
PROTOCOLLO: NMEA 0183 V2.2

PRECISIONE ORIZZ: 15 m 95° (SA off)
PRECISIONE VERT: 40 m 95% (SA off)
PRECISIONE VELOCITÀ: 0,1 m/sec
PRECISIONE TEMPORALE: 1 µsec

DIMENSIONI: 59 x 47 x 21 mm
ASSORBIMENTO: inferiore a 90 mA
LED: Si illumina in presenza di segnale valido all'uscita (fix)

GPS910U
Euro 138,00

Versione USB

Dispone di un connettore standard USB da cui preleva anche l'alimentazione. Completo di software di installazione.

GPS901
Euro 25,00

TEMPERATURA OP: -40°C / + 80°C
UMIDITÀ MASSIMA: 95%
CONTENITORE: plastico a tenuta stagna con base magnetica.

Piccolissima ed economica antenna attiva GPS ad elevato guadagno munita di base magnetica. Può funzionare in abbinamento a qualsiasi ricevitore GPS dal quale preleva la tensione di alimentazione.

Caratteristiche elettriche: Frequenza di lavoro: 1,575,42 MHz, VSWR: 1,5 max, Guadagno: 27 dB, Alimentazione: 3 ÷ 5 VDC, Assorbimento: 22 mA, Dimensioni: 50 x 50 x 17 mm, Peso: 110 grammi, Cavo: RG174 (5 metri), Connettore: MCX 90°.

FUTURA ELETTRONICA

V. le Kennedy, 96 - 20027 Rescaldina (MI)
Tel. 0331/576139-Fax. 0331/466686
www.futuranet.it

Maggiori informazioni su questi prodotti e su tutti le altre apparecchiature distribuite sono disponibili sul sito www.futuranet.it tramite il quale è anche possibile effettuare acquisti on-line.

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.

OPTIBEAM

Le superlative della Yagi!

!!! scelta eccezionalmente ampia ■ qualcosa per tutti ■ dalla monobanda per i 40 m fino alla 6 bande !!!

OB17-4 (la Mercedes della OptiBeam)
17 elementi
40-20-15-10m



Uniche, le quadribanda OptiBeam per i 40-20-15-10m

OB8-4M	8 el.	6,10m boom	€ 1.999,00
OB12-4	12 el.	7,60m boom	€ 2.399,00
OB17-4	17 el.	11,90m boom	€ 3.599,00

OB11-3
11 elementi
20-15-10m



Inarrivabili, le tribanda OptiBeam per i 20m

OB6-3M	6 el.	3,10m boom	€ 777,00
OB7-3	7 el.	4,10m boom	€ 816,00
OB11-3	11 el.	6,10m boom	€ 1.233,00
OB16-3	16 el.	10,10m boom	€ 1.799,00

OB12-6 (installata al V26DX))
12 elementi
40-20-17-15-12-10m



L'unica 6 bande Yagi al mondo senza trappole, unica discesa, compatta, robusta, potente

OB12-6	12 el.	6,60m boom	€ 2.399,00
---------------	--------	------------	------------

OB9-5
9 elementi
20-17-15-12-10m



La più venduta, fantastica per i 20-17-15-12-10m

OB9-5	9 el.	5,10m boom	€ 1.189,00
Re delle bande WARC con le duobanda per 17-12m			
OB4-2W	4 el.	3,50m boom	€ 509,00
OB7-2W	5 el.	5,10m boom	€ 833,00
OB9-2W	9 el.	8,10m boom	€ 1.333,00

OB2-40
2 elementi Yagi 40m



Una categoria a parte: OptiBeam monobanda per i 40m

OB1-40	1 el.	14,60m long	€ 487,00
OB2-40M	2 el.	5,60m boom	€ 1.432,00
OB2-40	2 el.	5,60m boom	€ 1.295,00
OB4-40	4 el.	11,90m boom	€ 3.015,00

- Disegnate ed ottimizzate al computer
- Alta efficienza
- Senza trappole
- Prestazioni assolute da monobanda
- niente commutatori né accordatori
- Cavo coassiale unico da 50 Ω
- Il top dell'Ingegneria meccanica tedesca
- Montaggio rapido grazie alla presenza di elementi preassemblati, non un puzzle da 1000 pezzi!

OptiBeam Antennentechnologien

Rastatter Str. 37, D-75179 Pforzheim
Tel.: 0049-7231-45 31 53, (Tom, DF2BO)

e-mail: info@optibeam.de
web-site: www.optibeam.de

VISITATECI ALLA "HAM RADIO" DI FREIDRICHSHAFEN (GERMANIA), 25-27 GIUGNO - PADIGLIONE A1 STAND 636



DAE TELECOMUNICAZIONI

di Mossino Giorgio IZIEZN

Via Monterainero 27 - 14100 ASTI - tel. 0141/590484 fax 0141/430161

Vendita e assistenza di apparati radioamatoriali, marini, LPD e PMR

IC 7800

RICETRASMETTITORE HF/50 MHz ALL MODE



Punto di intercettazione a +40 dBm.
Potenza RF di 200W duty cycle.
Registratore vocale digitale. Filtro Notch regolabile in 3 modi.

Operazioni RTTY/PSK31 senza collegarsi al PC.
DSP a 32 bit Floating Point. Preselettore con tracciamento automatico.
Due circuiti di ricezione indipendenti.

GLI ALTRI VE LO VENDONO, NOI VE LO FACCIAMO PROVARE!!!

Garanzia di un anno sull'usato VISITATE IL SITO WWW.dae.it E-mail: info@dae.it

Vendita per corrispondenza in tutta Italia

"www.computerfest.it"

**la fiera dell'elettronica e
del radioamatore di Cerea**

**28-29
AGOSTO 2004**

**MOSTRA
MERCATO DI**

**RADIANTISMO
ELETTRONICA
COMPUTER
TELEFONIA
TV-SAT
RADIO D'EPOCA
EDITORIA
HOBBISTICA**

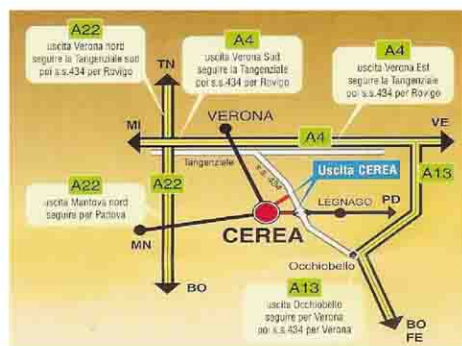


FIERA DI CEEA

**orario per il pubblico:
09.00 - 19.00**

Prevendita biglietti dalle ore 08.00

**Buono valido per una riduzione, biglietto ridotto euro 4,00
informazioni 337-676719 e-mail info@compendiofiere.it**



Organizzazione:

Patrocínio:

**COMPUTER
&
RADIO**
Compendio Fiere S.r.l.



a.i.re
Associazione
italiana
radiod'epoca

FIR
Radio27
Verona

A.R.I.
Mantova

Evento in loco:

**80
anni di
radio**



**SISTEMI DI SICUREZZA/DIFESA ELETTRONICA
STRUMENTAZIONE E COMPONENTISTICA**
ESPLETAMENTO PRATICHE PT PER
RICETRASMETTITORI PROFESSIONALI
USO CIVILE

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

APPLICAZIONI PROFESSIONALI, RADIOAMATORIALI, NAUTICHE, AERONAUTICHE, RIPETITORI E STAZIONI BASE.
TERMINALI PER SISTEMI MULTIACESSO. MICROFONI, RICEVITORI GPS, ANTENNE, ACCESSORI, TELEFONIA CELLULARE ...

Operiamo da più di vent'anni al servizio dell'hobby ma anche della professionalità. Siamo fornitori di diversi enti statali di primaria importanza, specializzati in impianti di ricetrasmittenti ma siamo anche al servizio del principiante, ci piace trattarlo bene, aiutarlo a muovere i primi passi, diventiamo suoi consulenti, dalla scelta dell'apparato fino alla licenza di SWL, dall'acquisto di un semplice isolante al semplice impianto d'antenna, dalla



sceita di un cavetto al più sofisticato sistema radio ricevente. Ma non solo Mas.car. non ti lascia uscire dal negozio se il tuo impianto non è stato controllato al banco di prova, una sicurezza in più! Con la formula delle permutate poi Mas.car. è pronto a ritirare i tuoi vecchi apparecchi e ad accompagnarti nelle future scelte. Questo secondo Mas.car. è "Suggerimenti e Sicurezza" cioè serietà e professionalità

ICOM IC 2200H



Veicolare monobanda VHF con possibilità di comunicazioni in digitale! 65W di uscita RF; copertura in ricezione da 118 a 174 MHz; UT-114 trasmissione della propria posizione tramite i dati forniti da un ricevitore GPS.

ICOM IC E208

DUAL BAND VHF/UHF; ricevitore ad ampio spettro da 118-173, 230-549, 810-999 MHz; 55W di potenza RF max in VHF, 50W in UHF; 512 canali di memoria; pannello frontale separabile.



KENWOOD TS480S

RTX HF - 50 MHz, Tutte le bande amatoriali da 1,8 a 54 MHz, RX continuo da 500 kHz a 54 MHz, Doppio stadio finale RF, Frontalino estraibile con altoparlanti, Tecnologia DSP, Equalizzatore TX/RX, Riduttore di rumore, Filtri AF, Filtro TX passabanda.



YAESU FT 7800

RTX veicolare duobanda con frontalino estraibile, Telecomando remoto, 144/430 MHz. Potenza RF: 50 W VHF 40W UHF, WIRES, ARTS, SMART, SEARCH, PACKET.



Distributore autorizzato
KENWOOD

**HF - VHF - UHF - LPD
TELEFONIA WIND**



**CHIEDI IL PRODOTTO
COL MAGGIOLINO GIALLO**



Per informazioni
e assistenza
tecnica
HOT LINE
06/7022420



**LINEA DIRETTA
INTERNET**
e-mail
mascar@mascar.com
<http://www.mascar.com>



Vendite anche per corrispondenza - Spedizioni ovunque
RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO € 7,75 IN FRANCOBOLLI

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

Via S.Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 Roma
Tel. 06/7022420 - tre linee r.a. - Fax 06/7020490

Yaesu VX-2E

Ricetrasmittitore bibanda.
TX: 144-146 /
430-440 MHz.
RX: 500 kHz ÷ 999 MHz.
Potenza 1.5 W, 3 W a 6
Vcc con alimentazione
esterna. 900 memorie.
CTCSS, DCS.
Connessione ad Internet
WIRES II



Yaesu VX 7R

Ricetrasmittitore portatile
50/144/430 MHz
(da 500 kHz a 999 MHz
in ricezione)
in FM (N e W) e AM.
Doppio ricevitore.
Resistente immersione
nell'acqua.
1 W AM (carrier)
in banda 50 MHz.



Icom IC R5

Ricevitore portatile
ad ampia copertura:
100 kHz - 1310 MHz
Jack di alimentazione
DC esterno per poter
utilizzare l'apparato
con un alimentatore.
Antenna interna in ferrite
per la ricezione in AM.
1250 ch di memoria.



Icom IC E90

Ricetrasmittitore
50+144+430 MHz
con ricezione da
0.495 a 999,990 MHz.
5 W RF su tutte le bande.
DTCS, CTCSS e pocket
beep di serie.
555 canali di memoria
Doppio VFO.
14 differenti modalità di
ricerca.



Yaesu FT 897



Ricetrasmittitore base spalleggiabile HF/50
/144/430 MHz. 100 W HF/50 MHz, 50 W in
144 MHz e 20 W in 430 MHz. Doppio VFO.

Yaesu FT 8900



Ricetrasmittitore veicolare 29/50/144/430
MHz. Dull duplex. Doppio ascolto. 50 W
(30 W in 430 MHz). 800 canali di memoria.

AOR AR 8600 Mark 2



Ricevitore all mode 100 kHz - 3000 MHz
con porta RS 232. Step programmabili in
multipli di 50 Hz in tutti i modi operativi.
Supporta correttamente gli 8.33 kHz della
banda aerea. Scansione e ricerca
programmabili.

AOR AR 8200 serie 2



Ricevitore palmare all
mode comprese wide e
narrow AM ed FM.
Frequenza 530 kHz -
2040 MHz.
1000 canali di memoria.

Icom IC703

NOVITÀ



RTX HF
all mode
10 W RF.
Accordatore
automatico
d'antenna
incorporato. Alimentabile con pacco batterie
esterno al Ni-Cd. DSP incorporato. Consumo di
corrente controllato. Tutte le funzioni più avanzate
in CW. Diversi filtri installabili.

Yaesu FT 8800E

NOVITÀ



Ricevitore veicolare bibanda VHF/UHF, doppio
ascolto V+V/V+U/U+U con full-duplex V+V,
ricezione da 108 a 520 MHz e 700-999 MHz,
ripetitore a bande incrociate.
RF 50 W (35 W in 430 MHz).

Yaesu FT 7800E

NOVITÀ



Ricetrasmittitore veicolare 144/430 MHz, elevata
potenza RF: 50 W (40 W in 430 MHz). Ampia banda
in ricezione: 108-520 MHz. Funzioni WIRES,
ARTS, SMART SEARCH, PACKET a 1200 Bps.

Icom IC 7800

NOVITÀ



Ricetrasmittitore HF/50 MHz con due circuiti di
ricezione separati, così come i controlli DSP e del
pannello frontale, che consentono l'utilizzo separato
dei due ricevitori. Potenza RF di 200 W duty cycle
all band.

TS-480

NOVITÀ



Ricetrasmittitore
all mode, disponibile in due versioni: MX con 200 W
(100 W 50-54 MHz) e SAT con 100 W e accordatore
automatico entrocontenuto.

OGNI SETTIMANA UN APPARATO IN OFFERTA



INSTALLAZIONI RADAR - APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Borgo Andrea Costa, 460 - 63017 PORTO SAN GIORGIO AP
Tel. 0734/676173

http://www.iraee.net

CIRCUITI STAMPATI 2.4



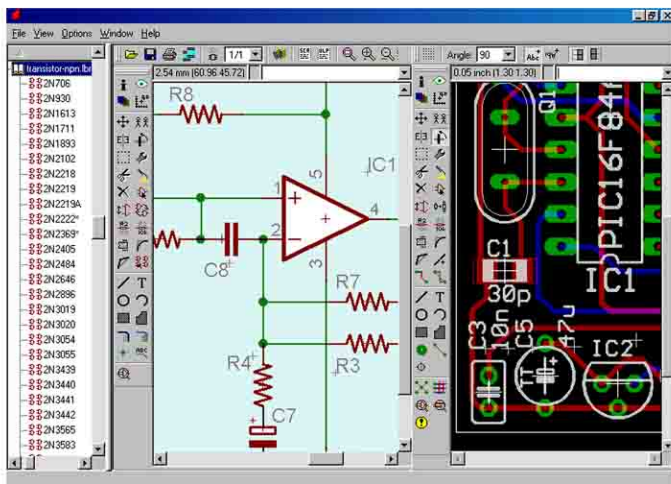
Novità da www.eurocom-pro.com

Librerie con migliaia di componenti

Tracciatura automatica delle piste

Software di progettazione per lo sviluppo dei circuiti stampati dalle caratteristiche avanzate:

Facile da usare, ideale per realizzare schede di piccole e medie dimensioni, a singola oppure a doppia faccia, con dispositivi tradizionali ed SMD. L'unico senza alcun limite nel numero di componenti che è possibile utilizzare, finalmente la libertà di progettare schede secondo le proprie esigenze. Dal disegno dello schema elettrico alla tracciatura automatica delle piste tramite autorouter, funzione forward-and-back per la modifica del progetto senza perdita dei dati. Documentazione di supporto in italiano con guida passo-passo e note applicative. Tutte le caratteristiche le trovate descritte sul sito www.eurocom-pro.com



Guida passo-passo in italiano

Illimitato numero di componenti

Il software è disponibile a soli 25,49 Euro

Quando la performance è essenziale, i professionisti scelgono CIRCUITI STAMPATI 2.4

L'ambiente di sviluppo che più di altri non deve mancare nel laboratorio delle Aziende come in quello degli appassionati, il programma supporta le esigenze di progettazione elettronica in tutte le aree applicative compresi i circuiti complessi od a microprocessore.

**Illimitato
numero di
componenti**



Nessun limite nel numero di componenti che potete utilizzare sulle schede che progettate

**Ampie
librerie di
componenti**



Migliaia di componenti di ogni categoria, analogica o digitale, con tipologia convenzionale ed SMD

**Guida
passo-passo
in italiano**



Per usare il programma senza che vi sia richiesta una precedente esperienza

Altri Software

Per altri programmi di progettazione visitate: www.eurocom-pro.com



Acquistare questo Software è facile. Visitate il sito Internet o telefonateci, entro 48 ore provvederemo alla spedizione in tutta Italia tramite raccomandata - pagherete l'importo al postino in tutta sicurezza

EUROCOM-PRO

www.eurocom-pro.com
Infoline 348-3808890

COMUNE DI CECINA
ASSESSORATO AL TURISMO
PROMOZIONE E SVILUPPO
VAL DI CECINA SRL



A.R.C.E.
Associazione
Radioamatori
Costa Etrusca

15^a mostra mercato del radioamatore e dell'elettronica

CECINA (LI)
3 - 4 LUGLIO 2004
CECINA MARE - LOC. CECINELLA

POSTO DI
RISTORO
ALL'INTERNO

Informazioni
Segreteria organizzativa:
Tel. (0586) 785026
Fax (0586) 788698
e-mail: prosvi@etrurianet.it

... UN'OCCASIONE PER VISITARE LA COSTA ETRUSCA ...

I PROGETTI DI



disponibili in scatola di montaggio, fra parentesi il numero e l'anno di pubblicazione

KB 143 (12/84) **SPEECH PROCESSOR A FREQUENZA AUDIO.** Compressore di modulazione di nuovo tipo (homomorphic); mani-polando direttamente a frequenza audio, consente miglioramenti di intensità di segnale (e quindi di comprensibilità) paragonabili ai più elaborati sistemi di RF. Solo modulo €42,00
OFFERTA € 35,00

KG158 (11/86) **PLL PER UHF** in grado di funzionare entro una gamma molto ampia di frequenza e quindi abbinabile a VCO di svariate versioni. €28,00



KI 78 (9/81) **INDICATORE DI LIVELLO A 20 LED.** Scala lineare o logaritmica. Indicazione a punto o barra. Completo di contenitore €37,50



KR 108 (11/82) **CONSOLLE DI SERVIZI** per BC 312; alimentatore per anodica e filamenti, altoparlante, S-meter e trasformatore di impedenza. Il tutto in contenitore autonomo. €47,5

KS 141 (11/84) **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. €54,00
OFFERTA € 40,00

RPS 1009 (11/81) **ALIMENTATORE STABILIZZATO** da laboratorio, 0-15 in due gamme. (0-5 V; 5-15V), 1 A. Compreso contenitore. €40,00



KP59 (2/81) **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. Compreso contenitore. €32,7

Edizioni C&C S.r.l.

SPESE FISSE DI SPEDIZIONE € 5,00 (CONTRASSEGNI € 7,50)

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA) Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046 - <http://www.edizionicec.it> E-mail: cec@edizionicec.it

SUPER OFFERTA

YAESU VR-120D



Ricevitore da 100 kHz a 1,3 GHz
640 canali di memoria
Dual watch

ICOM IC-2725E

RTX doppia banda
veicolare,
50 W in VHF,
35 W in UHF,
tone squelch
di serie,
212 canali
di memoria.



ICOM IC-E90



RTX tribanda
portatile 50
MHz, VHF,
UHF e
ricezione
0.495 ÷ 999.9
9 MHz,
batteria al litio da 1300
mA in dotazione.

ICOM IC-7400



100W.
HF-50/144 MHz.
DSP 32 bit/convertitore AD/DA 24 bit.
Doppio PBT digitale. 102 memorie.
Equalizzatore microfonico. Vox.
Sistema multiplo loop AGC.

YAESU VR-5000

Ricevitore da 100 kHz a 2,6 GHz.
2000 memorie. Noise Blanker.
DSP. Filtro passabanda - Filtro Notch
Filtro CW peaking



ICOM IC-706 MKIIG

RTX multimodo 1,8 ÷ 50 MHz
+144 ÷ 430 MHz,
100 W (10W 144MHz)
99 memorie.



12 MESI INTERESSI ZERO

ICOM IC-7800



Ricetrasmittitore HF/50 MHz con
DSP a 32 bit floating point (utilizza 4
unità DSP indipendenti), due circuiti
di ricezione indipendenti con punto
di intercettazione a 40 dBm, Scheda
di memoria CF (Compact Flash)
64 MB, potenza RF 200W.

YAESU VX-2E



RTX bibanda
TX: 144-146/430-440 MHz.
RX: 500 kHz ÷ 999 MHz
Connessione ad Internet
Wires II

DISPONIBILE
AMPLIFICATORE LINEARE
PW-1 ICOM
Chiedere Quotazioni!



YAESU FT-897

RTX base spalleggiabile, HF/50/144/430 MHz,
Doppio VFO, 100W/50 MHz,
50W/144 MHz, 20W/430MHz

YAESU FT-1000MP - Mark V



Filtro SSB meccanico Collins a 10 poli.

FT-857



HF livello "TOP".
200 W.
Accordatore
automatico.
EDSP.

Veicolare HF/50/144/430 MHz
Potenza RF 100W HF (20W 70 cm)
Pannello estraibile - Controllo
remoto tramite microfono

ICOM IC-756 PRO II

RTX HF+50 MHz All mode



Filtro IF modificabile. Dual Watch.
Demodulatore RTTY incorporato

I prodotti ELETTRONPRIMA li puoi trovare dai nostri rivenditori:

RADIOCENTER

ANTENNA 2

C.R.E.S.

AZ di Zangrando

RADIOMANIA

CARMINATI Hi-Fi

EDW Elettronica

Elettronica Nuova

Elettronica Turrisi

Via Fontanesi 19/E - Felina RE - Tel. 0522/814405

Via Del Santuario 60/E - Castelmella BS - Tel. 030/2582351

C.so Ferrari 162-164 - Albisola Superiore SV - Tel. 019/487727

Via Buonarroti 74 - Monza MI - Tel. 039/836603

Via Roma 3 - Grignasco NO - Tel. 0163/417160

Via Cassettone 1/A - Sadrina BG - Tel. 034/560396

Via S.Rosa parallela SS18 - Battipaglia SA - Tel. 0828/370369

Via D.Barbarigo 28 - Monfalcone GO - Tel. 0481/790534

Via Gallipoli 294 - Giarre CT - Tel. 095/933009

Desidero ricevere informazioni
sui vostri prodotti e/o riceverne
il vostro catalogo
(allego 3,00 Euro in francobolli)

Nome.....

Cognome.....

Via.....

Città.....

Tel./Fax.....

☐ Autorizzo il trattamento dei miei
dati personali Legge 675/96



ELETTRONPRIMA
www.elettroprima.it

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO

(a 100 m da MM1 Primaticcio oppure Bus 64)

Tel. 02416876 - 024150276 - Fax 024156439

Orario: 8.30-12.30 - 15.00-19.00

Chiuso lunedì mattina



TECNOLOGIA DIGITALE SWITCHING

Dopo il grande successo del PCS 125-25A

NUOVO ALIMENTATORE SWITCHING 55A

Il più piccolo - affidabile - leggero - conveniente del mercato



Mod. PCS 150 - PS 50

Uscita 4 - 15 V 55 A
Servizio continuo
Dimensioni L 185 H 110 P 260
Peso soli 2,5 Kg
Rete da 110V 60Hz a 230V 50Hz
Prezzo indicativo € 240,00 +IVA

NUOVO
Assenza di radiorisurbi
Protezione totale
Gioielli tecnologici



Mod. PCS 125

Uscita 4 - 15 V 25 A
Servizio continuo
Dimensioni L 160 H 90 P 260
Peso 2 Kg
Prezzo indicativo € 140,00 +IVA

AMPLIFICATORE H.F. LARGA BANDA 3-30 MHz

Piccolo - potente - versatile - ideale per uso mobile



Mod. 27 - 200 T

Ingresso 3 - 15 W
Uscita max 300 W
Preamplificatore d'antenna
Alimentazione 13,5 VDC 26 A max
AM - FM - SSB
Prezzo indicativo € 220,00 +IVA

RICHIEDETELI SUBITO AL VOSTRO RIVENDITORE DI FIDUCIA!



MICROSET
E L E C T R O N I C S

Via Peruch, 64 - 33077 Sacile (PN)
Tel. 0434.72459 - Fax 0434.72450
www.microset.net - info@microset.net

NEGRINI Elettronica Radioricetrasmittenti

Str. Torino, 17/A-10092 Beinasco (TO) - Tel. +39-0113971488 - Fax +39-0113971435

E-mail: info@negrinielettronica.com - assistenza@negrinielettronica.com

VISITATE IL NOSTRO SITO:
www.negrinielettronica.com

ICOM IC-W32

Ricetrasmittitore
palmare
bibanda VHF/UHF
226 memorie alfanumeriche
Tone Squelch e DTMF
Full Duplex



ICOM IC-208



RTX veicolare duobanda, 55 W VHF
50 W UHF; RX da 118-173,
230-549, 810-999 MHz
512 canali di memoria

ICOM IC-2725 E

RTX bibanda 144 e 430 MHz.
200 memorie.
Potenza RF
50 W



KENWOOD TS 480

HF con 200W, 50 MHz con 100 W,
doppio stadio finale RF con doppia
ventilazione



ALINCO DJV5



Ricetrasmittitore
palmare
bibanda VHF/UHF,
W e P, in 1,
perfetta per uso
amatoriale

ALINCO DJ195



Ricetrasmittitore
palmare VHF,
40 canali di
memoria, potenza
di uscita 5W

DISPONIBILE
TUTTA LA LINEA GARMIN

ICOM IC-E90

RTX tribanda
portatile 50 MHz,
VHF, UHF e ricezione
0.495 ÷ 999.99 MHz



YAESU VX-7R

RTX portatile
50/144/430/430
MHz (da 500 kHz a
999 MHz in RX)
in FM e AM.



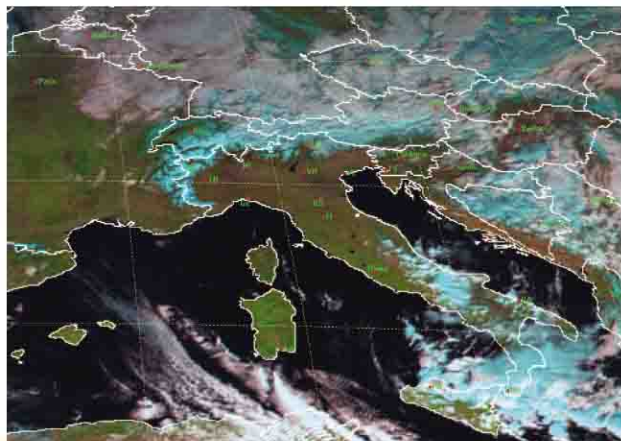
Assistenza autorizzata

ICOM-MARCUCCI/YAESU-ICAL

CON RICAMBI ORIGINALI

Nuovo meteo DIGITALE METEOSAT SECONDA GENERAZIONE

Il nuovo sistema lavora in modo DVB e permette la ricezione di immagini digitali perfette con una parabola di 85 cm. puntata su HotBird a 13°E. Il nuovo satellite MSG ha 12 radiometri in funzione di cui uno, ad alta definizione, con risoluzione di circa un Km



Da MSG Italy una BELLISSIMA NOTIZIA

L'EUMETSAT ha stabilito che gli utenti AMATORIALI
potranno richiedere la licenza di ricezione con zero costi.
Alle pagine web trovate tutti i dettagli

Per maggiori informazioni rivolgersi ai seguenti venditori esclusivisti:
Fontana Roberto tel 011 9058124 web <http://www.roy1.com>
CCE snc tel 051 727271 web <http://www.cce-bologna.com>

La MSG Italy s.r.l. presenta il nuovo software professionale DVB.

Ricezione, salvataggi e creazione animazioni totalmente automatici.
Animazione anche a tutto schermo con possibilità di zoom.
HRIT con 12 immagini ogni 15 min. + LRIT + GOES + GMS + MET5.
5 tavolozze di colore per ogni radiometro. Livelli di zoom.
Grafici della copertura nuvolosa delle località di interesse.
Somma di tre radiometri con assegnazioni R, G e B.
Sovrapposizione di maschere, contorni, lat./long. e capitali Europee.

ECCEZIONALE OFFERTA ARRETRATI



RACCOLTORI
€ 6.25 cad.
SCONTO 20%
AGLI ABBONATI

ANNATE
2002 e 2003

SU
CD-ROM



DAL N. 1 AL N. 12-2002

DAL N. 1 AL N. 12-2003

ANNATE COMPLETE

(SENZA RACCOLTORE)



DAL 1980 AL 1990 € 10.35 cad.

(manca n.3 esaurito)

DAL 1991 AL 1999 € 13.00 cad.

DAL 2000 AL 2001 € 20.00 cad.

SPESE FISSE DI SPEDIZIONE € 5.00 (CONTRASSEGNI € 7.50)

INDICE GENERALE DELLE ANNATE DAL 1978 AL 2003
IN OMAGGIO CON UN ACQUISTO
(OPPURE, A RICHIESTA, INVIANDO € 2.50 IN BOLLICI)

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

€ 16,50 cad.

+ € 2,50 per spese sped.
Contrasegni € 5,00

ABBONATI

€ 13,00 cad

+ € 2,50 per spese sped.
Contrasegni € 5,00

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:

Edizioni C&C

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

<http://www.edizionicec.it>

E-mail: cec@edizionicec.it

DESIDERO ORDINARE:

- ☐ LE ANNATE.....
☐ I NUMERI ARRETRATI (€ 5.00 cad.)
☐ ANNATA 2002 SU CD-ROM ☐ ANNATA 2003 SU CD-ROM
☐ N..... RACCOLTORI

INDICE GENERALE
IN OMAGGIO

- ☐ FLOPPY DISK
☐ CARTACEO

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA' (....)

PER UN IMPORTO DI €

SPESE DI SPEDIZIONE € 2.50

TOTALE €

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487
intestato a Edizioni C&C
☐ Allego assegno personale
☐ Allego fotocopia vaglia postale
☐ Pagherò in contrassegno (+ € 2.50)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD ☐ CARTA SI

N.

SCADENZA [] [] [] [] IMPORTO L.....

INTESTATA A:

FIRMA

DATA

NOVI ABBONATI SPECIALE NUOVI ABBONATI SPECIALE NUOVI

ABBONARSI A

radioelettronica

...CONVIENE

ABBONANDOTI ENTRO IL 30 SETTEMBRE

3 NUMERI GRATIS

14 NUMERI (di cui uno doppio) PAGANDONE 11

APPROFITTA di questa specialissima OFFERTA che scade il 30/09/2004
 inizio abbonamento ottobre 2004 scadenza gennaio 2005 (solo per i nuovi abbonati)

L'ABBONAMENTO DA DIRITTO AD UNO SCONTO DEL 20% SULLE PUBBLICAZIONI

- **ABBONAMENTO ANNUO € 42,00 (+ 3 num. GRATIS)** —
- **ABBONAMENTO BIENNALE € 76,00 (+ 3 num. GRATIS)** —



ABBONAMENTO A **radioelettronica** A PARTIRE DAL N.10/2004 AL N. 12/2005

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

Via.....

CAP.....CITTA'..... Tel.....

☐ ABBONAMENTO ANNUO (+ 3 NUMERI GRATIS) € 42,00 **NUOVI ABBONATI**

☐ ABBONAMENTO BIENNALE (+ 3 NUMERI GRATIS) € 76,00 **NUOVI ABBONATI**

offerta non cumulabile con altre iniziative in corso

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

☐ Allego fotocopia vaglia postale
☐ Allego assegno personale

È SEMPRE IL PERIODO GIUSTO PER REGALARE UN ABBONAMENTO AD UN AMICO



Prego inviare l'abbonamento regalo a:

COGNOME:

NOME:

VIA:

CAP: CITTA':

Inverremo comunicazione personalizzata per attestare la sottoscrizione dell'abbonamento da parte di:

Mittente:

COGNOME:

NOME:

VIA:

CAP: CITTA':

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO (non elettroniche):

SCADENZA IMPORTO €.....

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

INTESTATA A:.....

FIRMA:.....

DATA:.....

GARANZIA DI RISERVATEZZA: I dati da Lei forniti verranno inseriti nel nostro Archivio Generale ed utilizzati ai soli fini promozionali. Ai sensi dell'Art.13 della legge n.675 del 31.12.96, ha la possibilità di richiedere gratuitamente la rettifica o la cancellazione dei Suoi dati in ogni momento scrivendo a Edizioni C&C Srl - Via Naviglio 37/2 - 48019 Faenza RA - Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

LEGGI E NORMATIVE SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE - CB - LPD - NAUTICA

Diritto di antenna - Leggi e Giurisprudenza di merito
di Federico La Pesa

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 di preture, tribunali, corti di appello, cassazione, consiglio di stato, TAR, 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 pagine €14,50 **cod. 082**

RADIOTECHNICA PER RADIOAMATORI di N. Neri

Il testo base per il conseguimento della patente di radiooperatore ma al contempo un vero e proprio vademecum di teoria circuitale. 308 pagine riccamente documentate con disegni, grafici, tabelle, ed esercizi. €12,50 **cod. 015**

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA di C. Amorati

Il libro è destinato principalmente a coloro che si avvicinano alla telegrafia nel corso della preparazione all'esame ministeriale per il conseguimento della patente ordinaria di radioamatore; a questo scopo è dedicata la prima parte del volume nella quale la didattica del CW è impostata in senso musicale. 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. 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle. €7,75 **cod. 066**

CORSO COMPLETO (2 cassette)

A completamento del libro sono disponibili due cassette registrate; i nastri seguono il testo di parte degli esercizi proposti in questo manuale. €12,90 **cod. 067**

TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore, selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione. 120 pagine. €5,20 **cod. 023**

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECHNICA

I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici di Neri Neri
Due parti fondamentali che trattano componenti e circuiti in corrente continua ed alternata, circuiti risonanti, accoppiati e di filtro, valvole, transistori, amplificatori, convertitori, oscillatori, ecc., più un breve capitolo di elementi di matematica riccamente documentato con grafici e tabelle. 128 pagine. €5,20 **cod. 040**

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

di Costanzo Ciccognani

Il presente lavoro è condotto in modo tale che il lettore venga «guidato» attraverso un «ideale» cammino che va dai primi elementi sull'elettricità e magnetismo alle più complesse teorie sulla propagazione delle onde elettromagnetiche. Lo scopo è di far conoscere in maniera chiara e piuttosto completa, la natura ed il comportamento dei mezzi che sulla Terra ne consentono la propagazione a grandi distanze. 176 pagine €10,30 **cod. 074**

GIUGIELMO MARCONI

di Pietro Poli

La trattazione è impostata come un vero e proprio sunto cronologico della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore tecnico, scienziato e manager. Le varie ed ampie testimonianze sono tratte da dichiarazioni dello stesso Marconi, dei suoi più diretti collaboratori, e delle varie personalità con cui Egli è via via in contatto. 200 pagine illustrate. Copertina telata. €10,30 **cod. 619**



GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

di Neri 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 per i vari progetti e circuiti elettronici che ne prevedano l'applicazione. Disegni, tabelle, esempi applicativi. €5,20 **cod. 430**

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

di G. Sinigaglia

È un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto ed in massa, i loro interessi. 128 pagine, disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. €6,20 **cod. 473**

ANTENNE, linee e propagazione

1° volume: Funzionamento e progetto di N. Neri

Tutto quanto serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» che risultano interessate dal viaggio delle radioonde: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. 248 pagine riccamente documentate con disegni, grafici e tabelle. €10,30 **cod. 210**

ANTENNE, progettazione e costruzione

2° volume: Esempi di elementi costruttivi di N. Neri

Ampia documentazione illustrativa per la miglior realizzazione pratica dei vari tipi di antenne per ricetrasmittenti (e similari) dalle frequenze più basse alle microonde. Comparazione sulle prestazioni e consigli sulle soluzioni da adottare. 240 pagine €10,30 **cod. 228**

COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

di R. Briatta e N. Neri

Un'ampia ed esauriente panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati, basandoci su esemplari costruiti e provati. La pubblicazione comprende anche capitoli su MISURE E STRUMENTI, BALUN E TRAPPOLE, MATERIALI DI SUPPORTO. 192 pagine €10,30 **cod. 236**

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

di R. Briatta e N. Neri

Dopo il brillante successo del primo volume dedicato alle Antenne Filari, gli autori ci propongono il testo dedicato alle ben più impegnative Direttive e Verticali presentando una serie di descrizioni pratiche di antenne di vari tipi e per varie frequenze tutte rigorosamente sperimentate e che non richiedono quindi altre prove ma solo la riedizione. La parte iniziale è basata sulle descrizioni delle 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 pagine. €10,30 **cod. 244**

RADIOINTERFERENZE di 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 pagine €7,75 **cod. 058**

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI di Luigi 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. Sempre per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo «serie», perché sono i più usati, ma si parla anche di stabilizzatori «shunt», «switching» e generatori di corrente costante. 160 pag. €10,00 **cod. 414**

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 pagine. €7,75 **cod. 422**

Ritagliare e spedire in busta a: **Edizioni C&C** - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA) - Tel. 054.622.112 - Fax 054.666.2046 - <http://www.edizioniccc.it> - E-mail: cec@edizioniccc.it

SOLO SU QUESTI VOLUMI **SCONTO 50%** SUL PREZZO DI COPERTINA

I SATELLITI METEOROLOGICI

di M. Righini



I satelliti meteorologici fanno parte del sistema globale di monitoraggio del pianeta in quanto sono dotati di sensori che raccolgono dati ambientali di varie specie. Fra questi di particolare interesse sono le immagini della Terra che possono essere ricevute e visualizzate con stazioni riceventi relativamente semplici, è quindi agli amatori che questo libro si rivolge. Esso 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 dettagliata di una stazione amatoriale per la visualizzazione delle immagini ambientali ed una serie di oltre 60 foto ricevute con tale stazione, per un viaggio virtuale tra Europa e Nord-Africa a bordo del NOAA.

~~€ 12,90~~ **€ 6,45** **cod. 465**

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

di Paolo Pitacco



Dopo dieci anni di sperimentazione nel campo delle radiotrasmissioni 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 in un'unica soluzione, tutti i riferimenti e le informazioni pratiche fin qui acquisite. Non c'è quindi alcuna intenzione di far considerare questo libro come un libro di testo, bensì la consapevolezza che per molti sperimentatori questo possa essere di riferimento pratico. Il libro è suddiviso in 10 capitoli distinti per genere d'argomento che trattano: 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 pagine

~~€ 18,00~~ **€ 9,00** **cod. 309**



GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY

di Massimo Petrantonì e Manfredi 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 radioascolto, delle stazioni utility e siti Internet, elenca una lista di oltre 1500 frequenze monitorate dagli autori negli ultimi 12 mesi. Una guida completa ed affidabile per il neofita ed un prezioso vademecum per il radioascoltatore esperto. 384 pagine.

~~€ 18,90~~ **€ 9,25** **cod. 163**



L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE di M. Martinucci

Tutto quello che volete sapere su questo affascinante hobby: dalla scelta del ricevitore, all'installazione dell'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. Una guida pratica e sicura che, oltre alle nozioni fondamentali sulla propagazione delle onde radio aiuta ad individuare e riconoscere le stazioni trasmettenti e a distrarsi tra i più o meno misteriosi messaggi e segnali ricevuti. 192 pagine

~~€ 10,90~~ **€ 5,15** **cod. 171**



I SEGRETI DELLA CITIZEN BAND

di Emanuele e Manfredi Vinassa De Regny

Il come, dove e quando delle ricetrasmissioni CB. 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 entra in ruota per effettuare il primo collegamento. Ampio spazio è dedicato all'aspetto legale con tutte le modalità per ottenere la concessione a trasmettere e come essere in regola con le leggi vigenti. Non manca un pratico dizionario dei termini più usati e dei codici di trasmissione. 144 pag.

~~€ 11,90~~ **€ 5,65** **cod. 600**

OFFERTA - "TRIO ESAME"

- **RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI**
- **TEMI D'ESAME**
- **MANUALE DI TELEGRAFIA + CASSETTE**

I VOLUMI PER LA PATENTE DI RADIOAMATORE



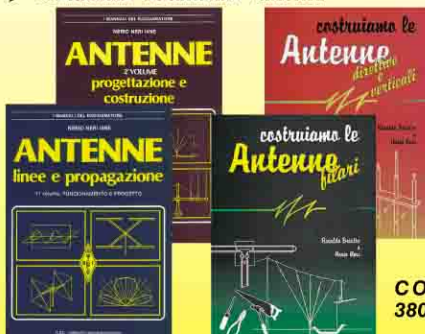
3 VOLUMI

~~€ 30,60~~ **€ 20,65** **COD. 3815**

OFFERTE

ANTENNE

- **ANTENNE VOL. 1**
- **ANTENNE VOL. 2**
- **CONSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI**
- **CONSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE**



COD. 3801

4 VOLUMI

~~€ 41,20~~ **€ 30,00**

STORIA DELLA RADIO

- **MARCONISTI D'ALTO MARE**
- **MONDO SENZA FILI**
- **LA RADIO IN GRIGIO-VERDE**
- **GUGLIELMO MARCONI**



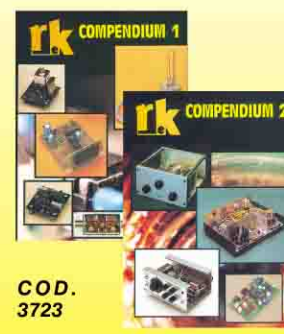
COD. 3802

4 VOLUMI

~~€ 55,70~~ **€ 42,00**

COMPENDIUM

- **RKE COMPENDIUM 1**
- **RKE COMPENDIUM 2**



COD. 3723

2 VOLUMI

~~€ 18,60~~ **€ 13,00**

OFFERTE VALIDE SOLO PER ORDINI DIRETTI, NON CUMULABILI CON ALTRE PROMOZIONI IN CORSO

Una loop magnetica innovativa

Senza variabile sotto vuoto, senza motorini di controllo

di Anselmo Stiffan

IZ3BGJ

Questo articolo è tratto da: "Innovative Magnetic Loop Remote Tuning" con l'autorizzazione di AntenneX Ondine Magazine www.antennex.com

Le antenne magnetiche, nonostante la loro superiorità nel rapporto efficienza/dimensioni, non sono tanto diffuse per i seguenti inconvenienti:

- Necessità di un variabile sotto vuoto, fragile, costoso, pesante e difficile da reperire
- Limitata in potenza dalla tensione massima sopportata dal condensatore
- Richiede una meccanica precisa e delicata per il pilotaggio a distanza
- Banda molto stretta che rende la sintonia alquanto critica
- Sebbene piccola non è adatta al portatile a causa della fragilità del condensatore

Quali sono i loro vantaggi?

- Possono operare con prestazioni eccellenti a pochi metri da terra
- Non producono interferenze di nessun genere
- Molto silenziose in ricezione
- Molto piccole
- Spesso coprono 2-3 bande in modo continuo

Ciò che si descrive in quest'articolo è una loop magnetica monobanda che offre le seguenti prestazioni:

- Assenza del condensatore

variabile sotto vuoto

- Può sopportare alte potenze
- Controllo a distanza senza parti mobili sull'antenna
- Sintonia controllata dalla stazione
- Leggera e di facilissima costruzione
- Uso di materiali facilmente reperibili e a basso costo
- Sistema di sintonia a distanza adattabile anche a loop esistenti

Introduzione

L'avvento in idraulica di tubi stratiformi che presentano un'anima in alluminio all'interno di due strati di plastica, permette la costruzione d'antenne magnetiche senza saldature per massimizzare l'efficienza e di una gran leggerezza. Questi tubi, molto usati per impianti d'acqua potabile e riscaldamento, sono reperibili da vari fabbricanti con nomi

come Acquatechnik, Coesklime, Unipipe, Idragerpex ecc. La differenza tra loro è molto spesso la composizione della plastica di cui sono costituiti. La foto 1 mostra la sezione di tali tubi.

Il fatto che la parte conduttrice sia annegata nella plastica renderebbe il suo utilizzo problematico che si può aggirare con un'astuzia tale che evita contatti elettrici: l'antenna ha più di una spira in modo che la capacità tra le parti terminali diventi la capacità di sintonia. Si realizza in altri termini una loop magnetica autorisonante; la sua induttanza e la capacità intrinseca ne definiranno la frequenza di lavoro. Nella foto 2, come si presenta lo stesso tubo arrotolato per fare due spire o una sola.

Questa soluzione ha il suo più forte svantaggio nel fatto che l'antenna potrà coprire una sola banda perché è difficile ottenere delle variazioni di capacità al di là di qualche pF spostando le estremità del tubo. Sebbene tali piccole variazioni permettano la

Foto 1



Foto 2



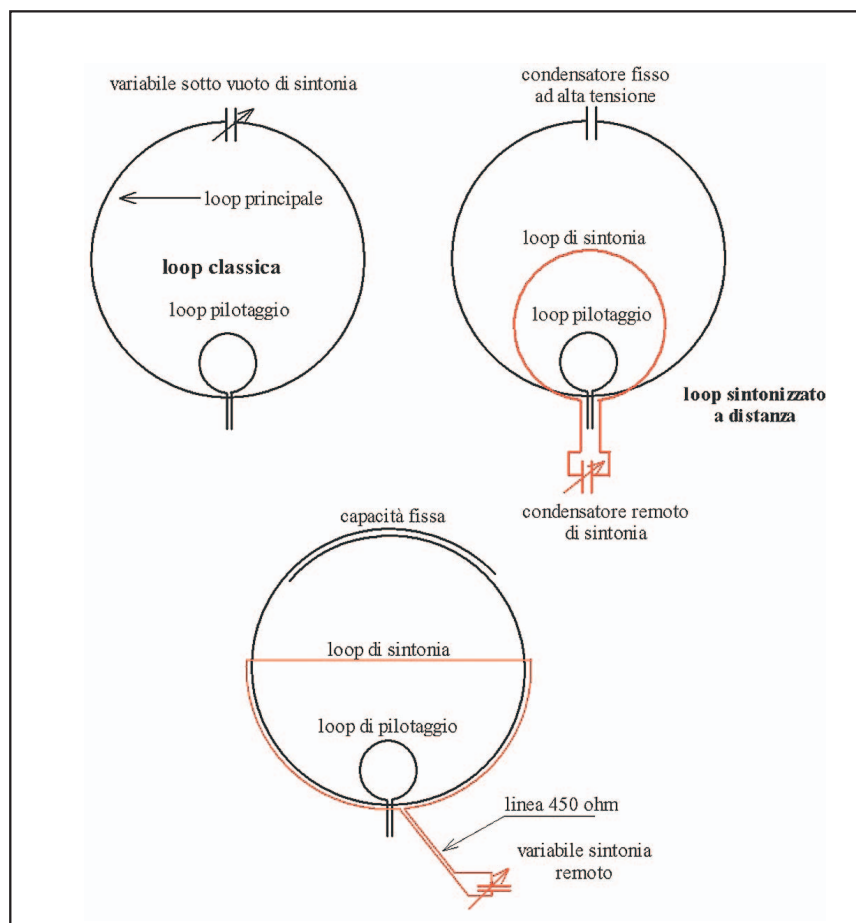


Fig. 1

copertura completa della banda, si avrebbe bisogno di un meccanismo controllato a distanza che alteri la posizione del tubo con tutte le sue complicazioni.

Tale soluzione è descritta nel numero di settembre 2003 di www.antennex.com dello stesso autore con titolo "An affordable mag-loop".

Si può però ottenere lo stesso effetto accoppiando al loop, che chiameremo principale, un secondo loop che chiameremo loop di sintonia.

I due loop, più il loop di pilotaggio, interagiscono come tre avvolgimenti di un trasformatore. Il loop di pilotaggio fa una trasformazione d'impedenza mentre il loop di sintonia introduce una reattanza tale da spostare la frequenza di risonanza del loop principale.

Il loop di sintonia è collegato ad un comune condensatore variabile tramite una linea di tra-

smissione a bassa perdita che permette di collocarlo dentro la stazione. Questo condensatore permette un controllo molto fine poiché gli serviranno molte decine di pF per indurre la stessa variazione di frequenza. Questo metodo di sintonia a distanza si può ovviamente adattare anche a loop tradizionali. La figura 1 mostra l'evoluzione di tale soluzione.

Nel prototipo descritto in quest'articolo, il condensatore sotto vuoto è sostituito dalla capacità esistente tra le estremità del tubo che si sovrappongono. La potenza sperimentata è di 100 W ma può essere aumentata a piacere aumentando l'isolamento tra le parti di tubo adiacenti. In questo caso tenere presente che la capacità si ridurrà e quindi bisognerà ristabilirla allungando le parti adiacenti del tubo; si può arrivare a soluzioni che comportano più spire più o meno spaziate a seconda del diametro finale

scelto e della banda di frequenza di risonanza scelta.

Il condensatore di sintonia è connesso in questo prototipo con una piattina da 450 Ω lunga 5 metri (1/4 d'onda) per un'insieme operante nella banda dei 20 metri.

Attenzione: la linea si comporta come un trasformatore. Trasforma una capacità di 20 pF in una induttanza di 4 μ H mentre 200 pF diventano 37 μ H connessi al loop di sintonia. Tenere presente che se si usa una linea di lunghezza diversa si avranno degli effetti diversi ed è pertanto consigliabile solo a chi ha una buona familiarità con le linee di trasmissione.

La realizzazione pratica.

Il loop principale è fatto con 3,5 m di tubo da 20 mm di diametro. L'anima interna d'alluminio ha un diametro di circa 18mm. Per ottenere rendimenti più elevati si possono usare tubi di più gran diametro. Questa lunghezza risuona nella banda dei 20m.

E' stato sagomato per ottenere una sovrapposizione delle estremità di 85cm. Nel fare questi esperimenti ho notato che il grado di sovrapposizione non altera la frequenza di autorisonanza. Infatti il loop della foto 2 è lo stesso tubo ma avvolto in due spire e presenta la stessa frequenza di risonanza. Ovviamente un diametro del loop più grande aumenta l'efficienza e per questo ho portato il diametro ad un metro. Il limite di diametro massimo è di circa 1/6 della lunghezza d'onda.

Le parti che si sovrappongono sono state fissate con una fascetta da elettricisti come mostra la foto 3. Bisogna tenere gli estremi liberi come si vede nella foto 4 in modo da poter aggiustare finemente la frequenza di risonanza allontanandoli o avvicinandoli. Nel caso si vogliano applicare potenze più elevate, suggerisco per questa banda di cominciare con un tubo di 5,6 metri con il quale si faranno quasi due spire distanziate mantenendo lo stesso

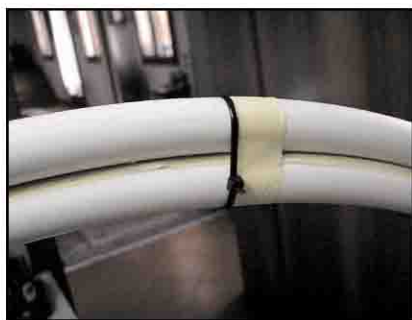


Foto 3



Foto 6

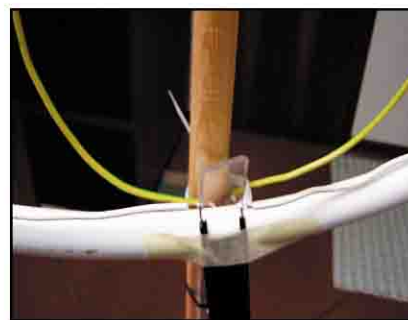


Foto 7



Foto 4

diametro.

La risonanza si può determinare con un grid-dip o con l'analizzatore MFJ-259B. In quest'ultimo basta formare una spira di circa 20 cm di diametro, collegarla all'analizzatore e, avvicinandola al loop, ricercare il guizzo nell'indice del ROSmetro al variare della frequenza.

Foto 5



Il loop di pilotaggio

E' fatto con filo di rame rigido da 2 mm ed è connesso direttamente al coassiale che va al trasmettitore. Il suo diametro può essere variato usando il morsetto che si vede nella foto 5 per poter aggiustare la corretta trasformazione d'impedenza. Il suo diametro finale è di 15 cm. La lunghezza del coassiale non ha grande importanza.

Il loop di sintonia

E' fatto con filo elettrico isolato fissato, nel prototipo, da nastro adesivo lungo il loop principale come mostrano le foto 6 e 7. La sua lunghezza è di 1,8 m. Naturalmente questo loop raccoglie

una parte di RF del loop principale durante la trasmissione e quindi è bene mantenerlo il più piccolo possibile compatibilmente con la porzione di banda che si vuole controllare.

Infatti, l'entità del controllo dipende dall'accoppiamento di questo loop con quello principale e il loro rapporto di area. Più questi valori sono elevati ed inferiore sarà la capacità necessaria alla copertura della banda e maggiore sarà la RF che ritorna nella stazione. In quest'esempio, un condensatore da 300 pF permette una abbondante copertura della banda dei 20 m.

Condensatore variabile di sintonia

Si è usata una sezione da 300 pF di un comune variabile con una tensione di isolamento di circa 500V. Vedi foto 8.

Taratura Risonanza del loop principale

Usare un analizzatore come l'MFJ-259B o anche un generatore di segnale a basso livello (un TX a potenza minima) e un RO-

Foto 8





Foto 9

Smetro.

Una volta completato l'assemblaggio ruotare il condensatore variabile verso il suo valore minimo (lame completamente fuori).

Connettere il generatore di segnale con il ROSmetro al coassiale del loop di pilotaggio. Variare la frequenza fino ad ottenere il valore minimo di ROS: quella è la frequenza di risonanza. Avvicinare o allontanare le estremità del tubo finché la frequenza di risonanza si trovi all'inizio della banda.

Attenzione: basta uno spostamento di un millimetro per 200 kHz di variazione!

Adattamento d'impedenza

Chiudendo il variabile, portare la frequenza di risonanza al centro banda. Regolare il diametro del loop di pilotaggio fino ad ottenere un ROS di 1:1.

Controllare che, muovendo la frequenza di risonanza con il condensatore variabile, il ROS si mantenga prossimo a 1:1 su tutta la banda.

Infine si aumenti progressivamente la potenza osservando il ROSmetro. Delle variazioni repentine del ROS indicano che avvengono delle scariche di tensione. Se ciò avviene, ridurre subito la potenza e cercare il o i

punti dove queste scariche avvengono e rimediare introducendo un isolamento superiore. Nelle mie prove, l'antenna ha sopportato senza problemi la potenza massima del mio IC761 (100 W).

Installazione

La linea coassiale non ha un percorso critico mentre la piallina da 450 Ω deve essere mantenuta lontana da muri e masse metalliche. Eventualmente si possono usare una coppia di coassiali a bassa perdita le cui calze saranno connesse assieme alle estremità mentre si collegano i due centrali come se fossero i terminali della piallina. Questo permette di passare attraverso i muri. Non dimenticare quanto detto in precedenza sulle linee di trasmissione. Il condensatore variabile è sottoposto a tensioni a RF; mantenerlo ben isolato dalle masse e usare un alberino isolante per montare la manopola. Uno scarso isolamento può provocare RFI o TVI.

Prestazioni

L'efficienza di una loop magnetica si può calcolare a partire dalla banda o selettività. L'antenna di questo esempio, grazie ai calcoli di Claudio Re (11RFO), posta a un metro da terra è di **1,1 unità S** in meno che un dipolo a mezza onda in spazio libero.

Il loop di sintonia **introduce una perdita d'efficienza di 0,4dB**.

La selettività è stata misurata con l'MFJ-259B e controllata anche con il ROSmetro AIWA CN-410M.

La banda a ROS 2:1 è di 33 kHz e togliendo il loop di sintonia 30 kHz.

Copertura d'altre bande

Per chi fosse interessato a realizzare questo tipo di antenna per bande più basse si possono

suggerire le seguenti lunghezze di tubo avvolte in *spire contigue*:

banda 40m: 6 metri di tubo
banda 80m: 12,5 metri di tubo
banda 160m: 26 metri di tubo

Queste lunghezze si avvolgono in spire contigue facendo il diametro del loop il più grande possibile per massimizzare l'efficienza. Nel caso le potenze siano superiori a 100 W bisognerà distanziare di qualche millimetro le spire con conseguente aumento della lunghezza di tubo da impiegare.

Una nota importante per la banda 160m: la larghezza di banda a queste frequenze sarà di appena 2 kHz degradando la qualità di modulazione in SSB e tanto più in AM. Pertanto si preferirà la trasmissione in CW o altri tipi di modulazione a banda stretta.



R I A E

TELECOMUNICAZIONI S.r.l.

Via Kaolack, n. 5 - 11100 AOSTA
Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724
<http://www.riae.it/> - Email: info@riae.it

RIPETITORI VHF UHF

- VHF 140-175 MHz, UHF 430-470 MHz;
- frequenze impostabili con dip switch;
- canalizzazione 12,5 kHz o 25 KHz;
- tono sub audio in RX e TX di serie;
- alimentazione 12-14 V DC.

RICEVITORE

- sensibilità 0,3 μ V per 20 dB di SINAD;
- doppia conversione, 2° IF 455 kHz;
- 1° IF 21,4 MHz (VHF), 45 MHz (UHF).

TRASMETTITORE

- potenza regolabile da 0,1 a 5 W.

**CARATTERISTICHE TECNICHE
COMPLETE E LISTINO SU**

<http://www.riae.it/>

Surplus di ripetitori Motorola

Ricevere i segnali da Marte

di Roberto Guglielmi

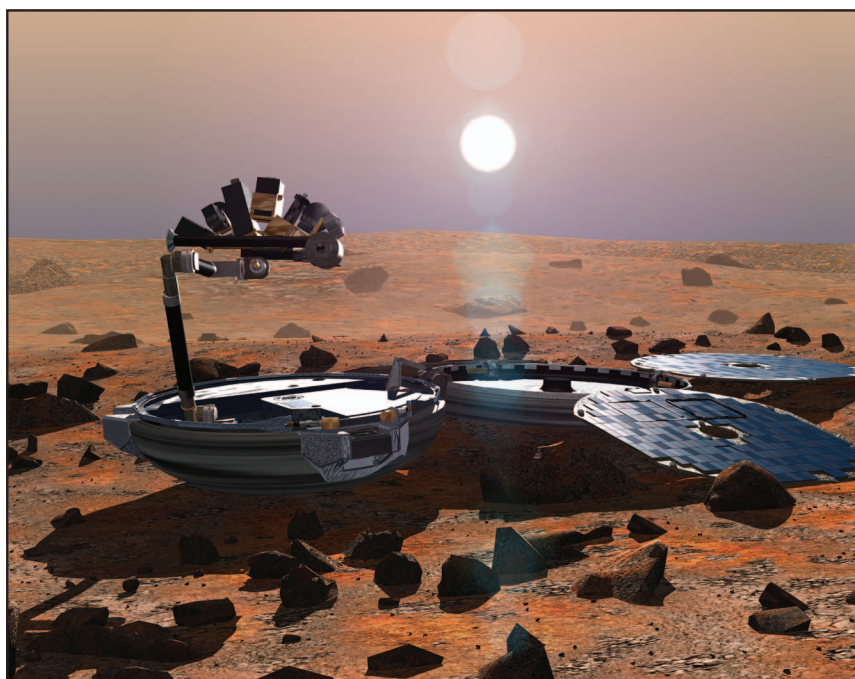


Foto 1 - Beagle 2

Ha destato un particolare interesse trovare su internet tutte le procedure necessarie per ricevere i segnali delle sonde spaziali che si trovano su Marte: Spirit, è il nome della sonda americana della NASA mentre Mars Express, è il nome della sonda costruita dalla Agenzia Spaziale Europea. Lo spunto per scrivere questo articolo me lo ha dato James Miller ovvero G3RUH, che spiega come provare ad ascoltare i segnali che la sonda europea trasmette verso

terra. Sarebbe più che apprezzata una recensione più dettagliata da parte di qualche lettore, soprattutto con foto dei particolari sulla costruzione dell'antenna, o meglio ancora, la realizzazione di un software in grado di decifrare i segnali. Le condizioni che vengono spiegate (in inglese) nel sito http://www.amsat-dl.org/p5a/reception_g3ruh.htm non sono di facilissima realizzazione, in ogni caso, vale la pena di darci una guardata. Riportiamo a fine arti-

BEAGLE 2

Costruttore: Astrium per la Open University britannica

Lancio: 2 giugno 2003

Arrivo: 25 dicembre 2003

Obiettivi: ricerca e catalogazione dei minerali presenti sulla superficie, lo studio dell'atmosfera, ricerca dell'acqua nel sottosuolo, ricerca della vita, ricerca del metano nell'atmosfera.

colo, parte del materiale.

Traffico su MARTE

Sembra proprio così, dal 25 dicembre 2003 alla fine di gennaio 2004 è iniziata la più massiccia campagna di studi sul pianeta rosso alla ricerca di acqua e vita, ma soprattutto, preparare l'ipotetico sbarco dell'uomo su Marte. Due sonde nella sua atmosfera, tre lander che ispezionano il suo terreno. Da una parte troviamo l'America con due sonde, una partita il 10 giugno 2003 (Spirit) e l'altra (Opportunity) partita il 7 luglio 2003 e arrivate puntuali come un pendolino rispettivamente il 4 ed il 25 gennaio 2004. Dall'altra parte, troviamo invece l'Europa, con Mars Express e il suo lander Beagle 2 partiti il 2 giugno 2003 ed arrivati il 25 dicembre 2003. Mars express è l'orbiter, cioè la sonda che è destinata a rimanere in orbita (vedi foto 2) la quale avrà an-

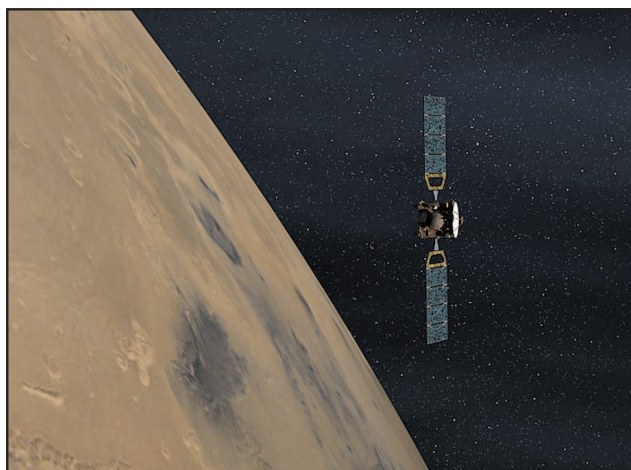


Foto 2 - Beagle in orbita



Foto 3 - Spirit

che il compito di esplorare il sottosuolo con uno strumento appositamente studiato in Italia. E i giapponesi? Già, anche loro, per non farsi mancare niente, hanno la loro sonda in viaggio per Marte. Partita da Kagoshima Space Center (Giappone) molto prima delle precedenti, vale a dire nel lontano 1998, non arriverà mai a destinazione a causa di molteplici problemi tecnici avuti durante il viaggio. E' infatti notizia del 9 dicembre 2003 che la missione tanto sponsorizzata, è stata abbandonata. La sonda si chiamava Nozomi che in giapponese significa "Speranza". Attualmente, gira intorno a Marte in una orbita geocentrica dove resterà almeno 2 anni e dove il suo destino è ancora un mistero.

Le comunicazioni con la terra

Tra le varie missioni da compiere, Mars Express avrà il compito di fungere da ripetitore delle trasmissioni fra i Centri a Terra, la base Beagle 2 e i due Rover 2003 americani. Le trasmissioni di dati avvengono tramite onde radio ad altissima frequenza e vengono ricevute e/o inviate da Spirit mediante le sue tre antenne. UHF, low gain antenna (LGA), high gain antenna (HGA) dove grazie ad un braccio mobile, sarà possibile orientarla in una direzione specifica (vedi foto 3). Lo Spirit, grazie a queste antenne, può comunicare anche

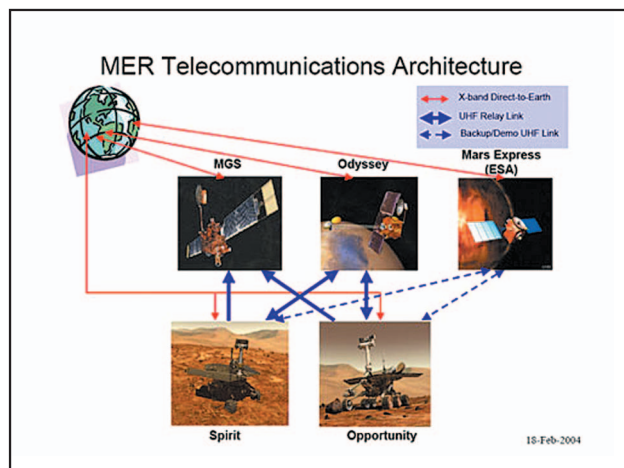
con il modulo Mars Orbiter che lo ha accompagnato sino alla sua atmosfera e può trasmettere dati sino ad una velocità di 128.000 bit per secondo. Purtroppo, l'Orbiter riesce a sorvolare la zona di atterraggio di Spirit solo per 8 minuti al giorno dove vengono trasmessi circa 60 MB di dati che a sua volta, l'Orbiter ritrasmetterà a terra. (vedi foto 4) Proprio per questo motivo, i comandi che gli scienziati daranno ai robot non saranno immediati, ma verranno spediti al computer di bordo che successivamente dovrà eseguirli in modo autonomo. La ricezione sulla terra invece, avviene tramite una particolare "rete di antenne", detta DSN ovvero Deep Space Network della NASA. Le antenne, tre per la precisione, sono posizionate sulla terra e orientate a circa 120 gradi l'una dall'altra. Lo scopo principale di questa rete è seguire lo Spirit 24 su 24 poiché il moto di rotazione della terra su se stessa ne impedisce la ricezione continua su un punto fisso della terra. Le tre antenne, sono posizionate una nel

Mojave Desert in California, la seconda a Madrid, in Spagna, mentre la terza, a Camberra, in Australia. Già ma come fare ad orientare le antenne?

Come orientare le antenne verso Marte

Collegandosi al sito <http://ssd.jpl.nasa.gov> e scegliendo "Ephemerides" avremo la possibilità di sapere, con assoluta precisione, il momento in cui possiamo captare i segnali che le sonde spaziali su Marte trasmettono verso la Terra. Essendo l'Italia molto vicina ad uno dei punti della Deep Space Network, cioè quello posto a Madrid, avremo molte possibilità di intercettare i segnali. I calcoli matematici si basano ovviamente sulle vostre

Foto 4 - Mer



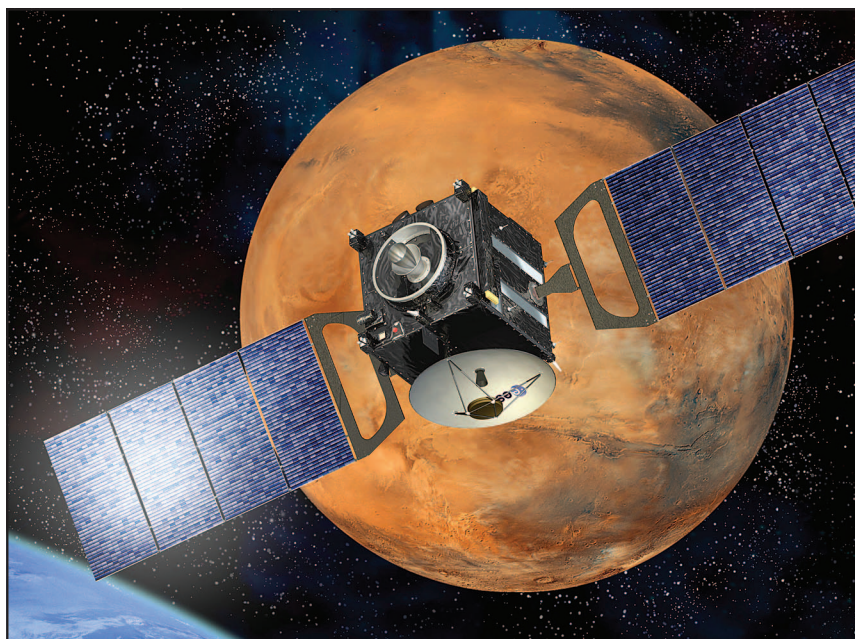


Foto 5 - Mars Exploration Rover

coordinate, latitudine e longitudine e altezza dal livello del mare. Avendo la possibilità di scegliere il tipo ed il formato dei dati in risposta, potremo consultarli in base alle nostre esigenze scegliendo così il giorno e l'ora in cui prevediamo di avere un po' di tempo a disposizione da dedicarci. L'effemeride è composta principalmente da alcuni dati importanti: data e ora del giorno, latitudine, longitudine, azimuth, periodo o tempo di ricezione, indicazione di luna se presente, indicazione di sole se presente. Consiglio a questo

punto un rotore dotato di interfaccia PC in modo tale da assegnare il controllo completo di coordinate e azimuth automaticamente. Veniamo adesso alla costruzione dell'antenna, aiutandoci della relazione pubblicata da James Miller ovvero G3RUH esperto da anni nella comunicazione dei satelliti.

http://www.amsat-dl.org/p5a/reception_g3ruh.htm

MARS EXPLORATION ROVER

Costruttore: Jet Propulsion Laboratory
Lancio: 10/7/03 per Spirit e 7/7/03 per Opportunity

Arrivo: 4/1/04 per Spirit e 25/1/04 per Opportunity

Obiettivi: studio della geologia marziana, ricerca dell'acqua, ricerca della vita.

La parabola

Gli esperimenti fatti da G3RUH, prevedono una parabola della grandezza di 1 metro e la ricezione del segnale sulla frequenza di 8,420 GHz. Il bello di questo esperimento, come avrete già capito, sta nel fatto di poter ricevere i segnali con una parabola così piccola. Se cercate in rete, potrete riscontrare che James è il solo che sia riuscito nell'impresa. In altri siti, noterete che la grandezza della parabola varia dai 3 ai 5 metri che per un segnale proveniente da 158 milioni di km non è poi male. Qui a fianco, noterete un particolare della parabola di 3 metri (vedi foto 6). Come calcolare allora il guadagno dell'antenna costruita?

Ecco la formula:

Foto 6 - Particolare antenna



Mars Express Carrier NOMINAL Calculations

TX Power	44.4	dBm	(according to docs)
S/C Antenna Gain	43	dB	(according to docs)
TX e.i.r.p.	Pt	87.4	dBm (550 kW)
Residual Carrier		-10.0	dB (modulation index 1.25 radians, assumed)
Carrier e.i.r.p.	Pc	77.4	dBm = 54.95 kW
At range	R	=	1.580*10 ¹¹ m: (Mars, 2003 Dec 25)
Received flux	F	=	Pc/(4 pi R ²) = 1.75E-19 W/m ²
Received power	Pr	=	FA W For A = 0.432 m ² (1m dish, 55% eff.) = 7.57E-20 W
RX noise power	Pn	=	k Tr B W For Tr = 100k and B = 1 Hz = 1.38E-21 W
CNR	CNR	=	Pr/Pn = 54.8
			= 17.4 dB (B = 1 Hz)

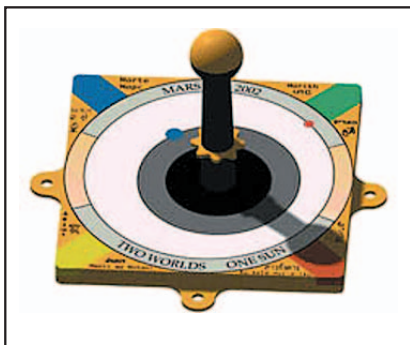


Foto 7 - Meridiana

Conclusioni

Ovviamente questo articolo vuol essere solo uno spunto per dar vita ad una serie di esperimenti in tal senso. Non vuole insegnare niente a nessuno ma vuol soltanto suscitare interesse per il radioascolto e ad avvicinarsi, anche se per la prima volta, al mondo della radiocomunicazione. Essendo principalmente un esperto in informatica, ho voluto questo mese spostare la mia attenzione su un argomento molto attuale anche se non prettamente informatico. Telegiornali, riviste specializzate e non, dedicano molto spazio a questo avvenimento. Spero a questo punto, che anche "noi" di radio-kit siamo stati sufficientemente spiegati (come dice la ben nota Sconsolata!)

Curiosità

Due mondi un unico sole. Già, è una iniziativa singolare dove avrà come soggetto principale una meridiana, intesa come l'ombra di una asticella, posizionata sui due Rover, e riflessa sopra un disco colorato in modo particolare, tanto da poter essere utile anche a particolari tecnici delle telecamere posizionate su di esso. Ebbene, l'ombra di questa asticella, che essendo su Marte proietterà anche il trascorrere del tempo, potrà essere vista anche su internet nel sito della NASA. Nasce così ... due mondi, un unico sole (vedi foto 7).

A bordo della navicella, c'è an-



Foto 8 - Columbia

che un campione della pittura "Rosso Corsa" donata dalla Ferrari per siglare un sodalizio fra la casa di Maranello che ha vinto il campionato costruttori 2002 con Michael Schumacher, al suo quinto titolo mondiale piloti.

In onore dei caduti della missione shuttle COLUMBIA, la NASA ha inserito una targa con i nomi degli sfortunati astronauti sui lander che stanno esplorando Marte. La targa era stata unita nel retro dell'antenna ad alto guadagno di Spirit il 28 marzo del 2003, al Payload Hazardous Servicing Facility al Kennedy Space Center della NASA, (Florida). La sua presenza è stata resa pubblica solo ora che Spirit è atterrato sano e salvo su Marte (vedi foto 8).

Altri link interessanti

<http://marsrovers.jpl.nasa.gov/home/index.html>

<http://marsprogram.jpl.nasa.gov/mgs/>



MICROTELECAMERA B/N A 24 € iva compresa?



visitare il nuovissimo sito
www.sicurlux.it

oppure richiedete un catalogo alla

SICURLUX Via Prà, 124R 16157 GENOVA-PRA
Tel. 010.6984524, Fax 010.6984558

CELLULAR KILLER CPM-043

2003 EDITION

7 W e.r.p.

Rinnovato

Ancora più efficace

Rispondente alle

severe norme

di sicurezza

ANSI-IRPA-NATO



CELLULAR KILLER "small" CPM-056

200 mW

raggio di azione

2-10 mt.



DETECTOR PER CELLULARI DMC

Ideale per monitorare

la sicurezza

in uffici e

mezzi mobili

Range 4-25 mt.



RICEVITORE DI ANALISI E SORVEGLIANZA MRA

Rileva istantaneamente qualsiasi

nuova trasmissione radio indesiderata.

Range 43-2700 MHz.

100 volte più veloce

di qualsiasi

scanner

MRA



AMPLIFICATORE BOOSTER

1,5 W da 5 mW di ingresso.

Range 0,2-2 GHz

Ideale per amplificare

tx video, audio,

per strumentazione,

antenne

CPM-055



SISTEMA DI SORVEGLIANZA PERIMETRALE WIRELESS SOLARBEAM Per grandi spazi, N°1 in U.S.A. !



Elettronica e Telecomunicazioni

Tel./Fax 06-52364204 - Tel. 347-3315944

Da oltre 15 anni progettiamo e produciamo
apparati di sicurezza per le forze di polizia,
società ed enti governativi in molti paesi del mondo

WWW.CPMELETTRONICA.COM



ELETTRONICA SAPERE E SAPER FARE
G. Filippi
Questo libro è dedicato a chi ha un'attenta passione per questa scienza. Molti gli argomenti trattati, dalla saldatura, circuiti stampati, filtri oscillatori, amplificatori.

Pagine 228

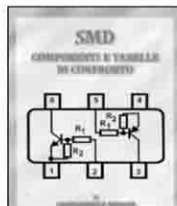
cod. 1005 Euro 12,80



ELETTRONICA DIGITALE
SAPER E SAPER FARE
Dopo il volume dedicato all'Elettronica di base è disponibile il nuovo volume dedicato all'Elettronica digitale. Come per il suo genitore è possibile abbinare teoria e pratica con i kit dimostrativi.

Pagine 160

cod. 2089 Euro 12,80



SMD COMPONENTI E TABELLE DI CONNESSIONE
Giancarlo Marini
Componenti SMD, Condensatori e utilizzatori. Resistenze SMD. Lettura. Codifica. Trimmer SMD, Condensatori SMD, Ceramiche, Film, Polistirene, Elettrolitici. Filtri rete, Connettori SMD, Fusibili, Interruttori, Zoccoli, Led, Transistor. Tabella comparativa.

Pagine 111

cod. 3426 Euro 9,90



RIPARARE MONITOR PER PC ALIMENTAZIONE A COMMUTAZIONE GRUPPI DI CONTINUITA
E. Fico - A. Decio
Guida pratica per capire il funzionamento e riparare i guasti. Le tecniche indispensabili per una rapida riparazione.

Pagine 159

cod. 3162 Euro 16,60



CASSE ACUSTICHE
L'Autocostruzione
In un unico CD-ROM la guida al progetto del costruttore dei diffusori acustici. Il suono. La cassa audio. L'altoparlante. I fenomeni acustici. La cassa chiusa. Il bass reflex. Sistemi a più altoparlanti. Sistemi caricati a risonanza. Filtri crosso-ver. I componenti. Esempi di calcolo. Completamente in italiano. Un'opera completa, di facile consultazione, che descrive i diversi aspetti della tecnologia del suono applicati alla realizzazione delle casse acustiche nelle varie tipologie.

CD-ROM

cod. 4283 Euro 34,49



LABVIEW
Nella gestione dei controlli e dei sistemi
M. Ferrari - G. Filippi
LabVIEW è un rivoluzionario ambiente di programmazione la cui struttura grafica ad oggetti consente di controllare dei dispositivi esterni, siano essi strumenti commerciali o schede interfaccia. Questo volume propone una serie di moduli che consentono di approfondire gli aspetti teorici e applicativi correlati all'utilizzo di LabVIEW. Per questo motivo tutti gli argomenti trattati sono corredati da esempi ed esercizi che hanno anche lo scopo di evidenziare i possibili truccetti legati ad un tipo di programmazione non tradizionale.

Pagine 121

cod. 3216 Euro 17,50



PICBOOK
Con CD allegato
G. Gallati
Naturale proseguimento del primo volume, questo libro completa la panoramica sui PIC. Andiamo ad utilizzare sempre il 16C84 ma anche il 16C876, il 12C508 ed il 12C1874 due 4+4 pin dalle caratteristiche a dir poco sorprendenti. La novità principale è che qui parleremo di esperimenti ed idee di progetti. Nel CD allegato il lettore troverà tutto quello che gli serve, compresi i vari programmi nonché tutti i layout presentati in cartaceo nel volume.

Pagine 170

cod. 3079/2 Euro 23,50



PICBOOK
Con dischetto allegato
G. Gallati
PICBOARD: Un circuito mille fori un po' speciale. TMPIC: Tuner per congegni alla rovescia. BLINK: Lampi per motore. SEMAPIC: Piccolo semaforo per moduli. BELL: Campanello aperto. ALARMIC: Piccola barriera per i ladri di appartamento. PICMUSIC: Carillon programmabile. VIDEOPIC: Comutatore video con scanner. GESTIONE LCD: HITACHI 4870 a 4 bit. Meccanica. Le tecniche del Micro - Interfacce al PIC. I PIC - Alcuni siti WEB che trattano i PIC. ARIANNA: Come tessere circuiti stampati - Set istruzioni PIC 16C84.

Pagine 96

cod. 3079/1 Euro 18,00



ENERGIE ALTERNATIVE
Cultura e mito del XXI secolo
L. Pardi - G. Rodolfi
Generatore elettrico. Ruota motrice. Albero. Disco per tentata idraulica. Supporto. Manometro. Quadro di regolazione e controllo. Iniettori. Misura della caduta d'onda. La vasa di carico. La condotta forata. Dimensionamento della turbina. Verifica della potenza disponibile. Micro-centrali in corrente alternata collegate alla rete. Micro-centrali in corrente alternata isolate alla rete.

Pagine 61

cod. 4295 Euro 10,00



IL PLC
Nella gestione dei controlli e nell'automazione
G. Filippi
Al volume è allegato un software, sviluppato su ambiente Windows, che trasforma il vostro PC in un PLC virtuale, per apprendere la logica Ladder attraverso l'animazione di alcuni automati. Nel testo vengono messi a confronto i PLC di più recente diffusione prodotti da Siemens, Omron e GE. I principi di funzionamento del PLC. Le memorie. I moduli di ingresso e di uscita. L'elaborazione di un programma all'interno del PLC. Le tecniche di programmazione e la Normativa (CEI 1131-1). Unità distinte per la programmazione e schede guida.

Pagine 122

cod. 3215 Euro 16,00



ONDE RADIO E TELEGRAFIA IN MARE
Con Racconti di Marconi a bordo
L. Gavina
Wireless e marine da guerra. Radiogonometro, uno strumento perenne. Radiotelegrafisti nelle marine da guerra. Radiotelemetro e radar. Onde radio in immersione. Radiocomunicazioni e sommergibili: una difficile convivenza. Moderni sistemi di radiocomunicazione. Morcenote. La telegrafia sottomarina (radio-grafia). Origine delle abbreviazioni radiotelegrafiche e del codice "Q". Morse ed onde cote. Marconi a bordo.

Pagine 183

cod. 4296 Euro 15,00



LA RIPARAZIONE DEI TELEVISORI A COLORI
R. Salerno - A. Zecchi
Generalità sul TVC. Sezione RF e FI. Sintonia e memoria. Il microcomputer. Teletext. Audio FI e Finale HF. Sezione colore, finali colore. Sezione sintonismi e deflessione verticale. Deflessione di riga, generazione AT e AT. Correzione E-O. Alimentatore. Vario. Appendice. Indice dei guasti proposti e commentati.

Pagine 207

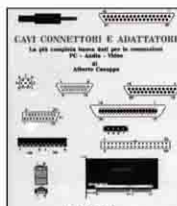
cod. 3264 Euro 17,60



La radio a galena
Origini e progetti
Giancarlo Marini
Stadi della galena. Come funziona il detector a cristallo. Sull'isolamento degli aeri. Montaggio di un antenna interna. La costruzione dei trasformatori di alta frequenza. Rubriche e schede con punti intermedii. I circuiti occlusi. Apparecchio superaudio R.T. 19. Tre circuiti applicati a galena. Un amplificatore a mezzonda magnetico per ricevere a cristallo. Un nuovo ricevitore a cristallo. Un apparecchio a cristallo molto efficiente. La "Galena". Il "Mablog". Il Galadione II. Il Bignardino II. Il Cristallone. Il "Selenio". Il "Galadione III". Il "Dablog-galadione". C.R. 311. Ricevitore a cristallo perfezionato per la ricezione a grande distanza. Il "Galadione". Norme per il calcolo dell'induttanza di una spira circolare (L).

Pagine 138

cod. 3282 Euro 13,50



CAVI CONNETTORI E ADATTATORI
La più completa banca dati per le connessioni PC audio video
A. Casapara
Il manuale comprende le connessioni per computer di vari tipi come AMIGA, Oak, Spectrum, IBM Compatibili, Audio-Video, IDE, SCSI, ETHERNET, PCMCIA, monitor, modemi e quant'altro sono riusciti a reperire. Per una migliore consultazione, ho suddiviso il volume in tre parti. • Adattatori • Connettori • Cavi di collegamento.

Pagine 80

cod. 2099 Euro 10,33



LA RIPARAZIONE DEI VIDEOREGISTRATORI
R. Salerno - A. Zecchi
Generalità sul VCR. Il front-end. La sezione video, percorso dei segnali di luminanza e crominanza in registrazione. La sezione audio. L'alimentatore. La gestione della parte meccanica. Il sistema di controllo. I circuiti servo. La meccanica. Dalla bobina dritta al penna guidanzato di sinistra. Drum testine video e penna guidanzato. Dal penna capta alla bobina di ricezione. Indice dei guasti proposti e commentati.

Pagine 173

cod. 3427 Euro 16,60

Novità! SANDIT LIBRI

IMPIANTI FOTOVOLTAICI
Come ricavare l'elettricità dal sole - G. Luoni



La costituzione dei pannelli fotovoltaici. Le caratteristiche dei pannelli fotovoltaici. Composizione di un sistema fotovoltaico. La batteria - tampone. Il regolatore di carica. Convertitori statici. Chopper. Inverter. Applicazioni fotovoltaiche. Alimentazione di utenze domestiche ed agricole. Alimentazione di un impianto per il pompaggio dell'acqua. Tecniche di dimensionamento di un impianto. Installazione dei pannelli. Il costo dei chilowattora fotovoltaici. Sistemi di calcolo da sviluppare. Sistema di illuminazione per appartamento. Sistema di alimentazione elettrica elettrica per baita in montagna, per radiodifesa, per colonnina S.O.S., per barca, per motore in C.A. Faro luminoso di segnalazione. Boa di segnalazione. Apparecchiatura.

Pagine 48

cod. 4293 Euro 7,90

SENSORI FOTOELETTRICI E DISPOSITIVI PER LA SICUREZZA
Concetti di base per una corretta scelta - G. Luoni



La luce. Trasmissione, assorbimento, riflessione. Il sensore fotoelettrico. Sensori fotoelettrici universali. Sbaramento a proiettore-ricevitore. Sbaramento a retroflessione. Il riflettore prismatico. Sbaramento polarizzato. Sbaramento per trasparenze. Tastaggio diffuso. Tastaggio a soppressione di sfondo. Tastaggio a soppressione di primo piano e di sfondo. Sensori fotoelettrici applicativi. Sensori a forcella, di contrasto, di luminosità, di colore, a fibra ottica, ad emissione laser. Dispositivi per la sicurezza. La direttiva macchine e la sicurezza. I sistemi di sicurezza con dispositivi optoelettronici. Valutazione del rischio e delle categorie di sicurezza. Sistemi di sicurezza di tipo 1, di tipo 2. Risoluzione e minimo oggetto rilevabile. Distanza di installazione. Funzione mating e override. Glossario termini tecnici. Fotoemissioni. Diodi led. Tastaggio diffuso. Valori limite-tensione inversa. Dissipazione massima. Massima corrente diretta. Massima temperatura di esercizio. Corrente diretta ad impulsi. Tensione diretta per una certa corrente. Intensità luminosa per una data corrente. Lunghezza d'onda della luce emessa. Angolo di apertura. Diodi laser. Fototransistori. Effetto elettrico. Fotodiodi. Fototransistor.

Pagine 48

cod. 4294 Euro 7,90

VISITA IL NOSTRO
NUOVO SITO
INTERNET
WWW.sanditmarket.it

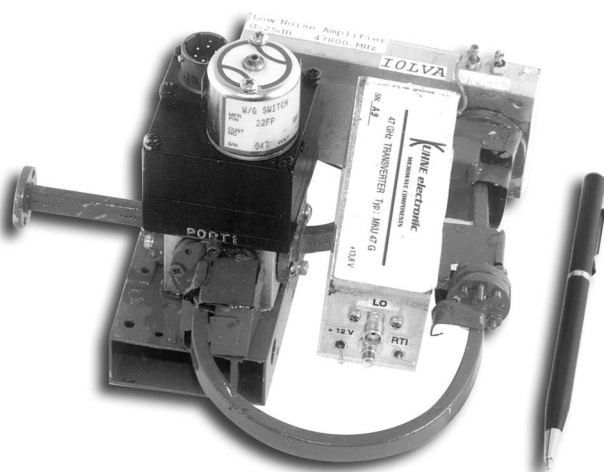
Oltre 1000 titoli

- * ELETTRONICA
- * ROBOTICA
- * AUTOMAZIONE
- * TELEFONIA
- * STRUMENTI DI MISURA
- * RADIOTECNICA
- * TV - RADIORIPARAZIONI
- * EQUIVALENZE - DATA BOOK
- * HI-FI - AUDIO - VIDEO - ACUSTICA
- * ENERGIA - ENERGIE ALTERNATIVE E RINNOVABILI
- * FREQUENZE
- * SEGNALI RADIOAMATORIALI
- * ANTENNE TV E SAT
- * CB - RADIOAMATORE - ANTENNE
- * TELECOMUNICAZIONI
- * FISICA - CHIMICA - OTTICA
- * MECCANICA
- * ILLUMINOTECNICA
- * ELETTROTECNICA
- * IMPIANTISTICA
- * SICUREZZA - NORME
- * FAI DA TE
- * ENERGIE FREQUENZE COSMICHE
- * FORMULARI
- * DIZIONARI
- * INFORMATICA
- * ELETTROMAGNETISMO
- * RADIO D'EPOCA E SURPLUS
- * STORIA RADIO - TV - ELETTRONICA
- * INQUINAMENTO
- * ELETTROMAGNETICO
- * METEO
- * DIVULGATIVI SCIENTIFICI
- * ESPERIMENTI SCIENTIFICI
- * REFRIGERAZIONE
- * TECNOLOGIE DEL FREDDO
- * SCIENZIATI, INVENZIONI, INVENTORI
- * SCIENZA PER RAGAZZI E NON
- * ECO - SALUTE
- * RADIONICA - RADIOESTESIA
- * SCIENZA E FANTASCIENZA
- * AUTOCAD DISEGNO
- * NOVITA' ULTIMI ARRIVI
- * FUORI CATALOGO E SCONTATI

Transverter per i 47 GHz, con amplificatore R.F.

di Gianni Pirazzini

14Q1G



Nel numero di maggio del 2002 parlammo della banda 6 mm (47,088 GHz), dicendo che per quella frequenza non era stato possibile realizzare amplificatori R.F. a stato solido, fino a quel momento. Nel frattempo, lo scorso anno IOLVA è riuscito a costruire un efficiente amplificatore per quella band, usando due integrati del tipo MMIC (Microwave Monolithic Integrate Circuits) disposti in cascata, visibile nella foto d'insieme. Le sue caratteristiche principali sono queste: gain 25 dB - NF 5 dB - P. out 20 mW o 50 mW in saturazione. In pratica, in unione al transverter di DB6NT, si ottiene uscita di circa 15 mW, mentre usando il solo transverter senza amplificatore, l'uscita è di 0,2 mW.

Tale amplificatore viene usato sia per trasmettere che per ricevere, e per fare ciò si possono usare due sistemi: ruotare meccanicamente l'amplificatore (come ha fatto 3CLZ), oppure usare un trasfer a 4 vie, che è un invertitore del segnale, visibile nella foto e nello schema di fig. 1.

Altro componente, (non visibile nella foto perché ubicato sotto il transverter) è il filtro di banda, necessario per eliminare la frequenza immagine, che è causa di maggior rumore.

Montaggio del sistema

Viene usata guida d'onda WR22 di rame (dimensione interna 0,224 x 0,112 pollici), flange tipo UG-383/U circolari o UG-599/U quadrate. Per curvare il tubo, un sistema è quello di riempirlo di sabbia, chiudere le estremità, poi scaldarlo con la fiamma e curvarlo attorno ad una

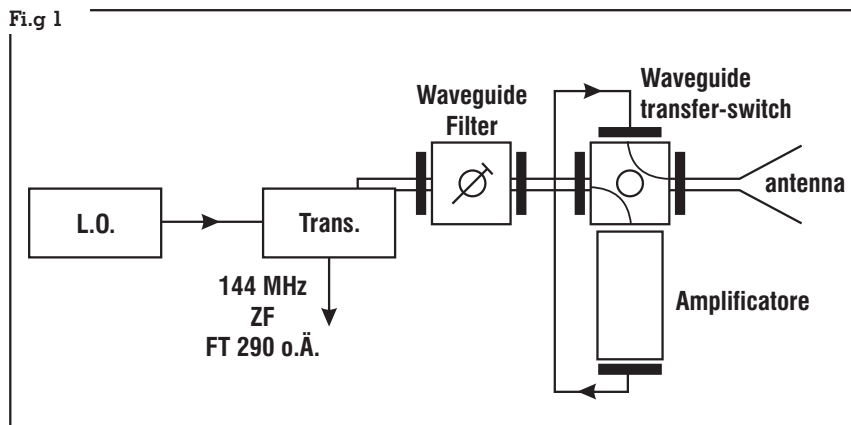
circonferenza di raggio adatto. La sabbia deve essere riscaldata prima di metterla nel tubo, in modo che sia bene asciutta, altrimenti il vapore surriscaldato fa scoppiare il tubo.

Se il raggio di curvatura è molto ampio rispetto allo spessore della guida, come nella foto, si può omettere la sabbia, però il tubo di rame va sempre ricotto. Si può anche fare a meno di curvare la guida, collegando due guide fra loro con uno spezzone di cavetto semirigido, come in fig. 2.

Taratura del sistema

Il rendimento di tutto il sistema dipende da come si riescono a ottimizzare i vari adattamenti di impedenza, i quali a loro volta di-

Fig. 1



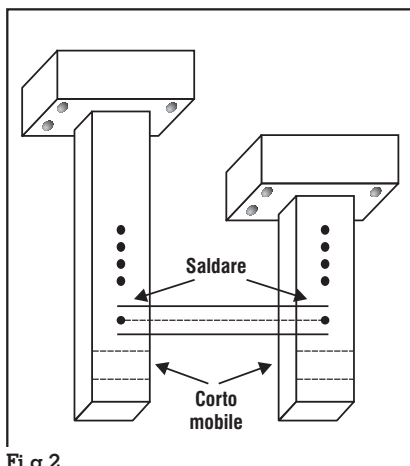


Fig. 2

possibile sapere dove si trova tale punto, si fanno una serie di fori in fila, vicini fra loro il più possibile, nelle vicinanze delle transizioni e dei giunti. Quindi si cerca la posizione migliore infilando una vite o un filo metallico, che una volta trovata, va poi fissato.

Misure e strumenti

Le tre misure d'obbligo sono sempre le solite: *Frequenza - Potenza - Sensibilità*. Queste misu-

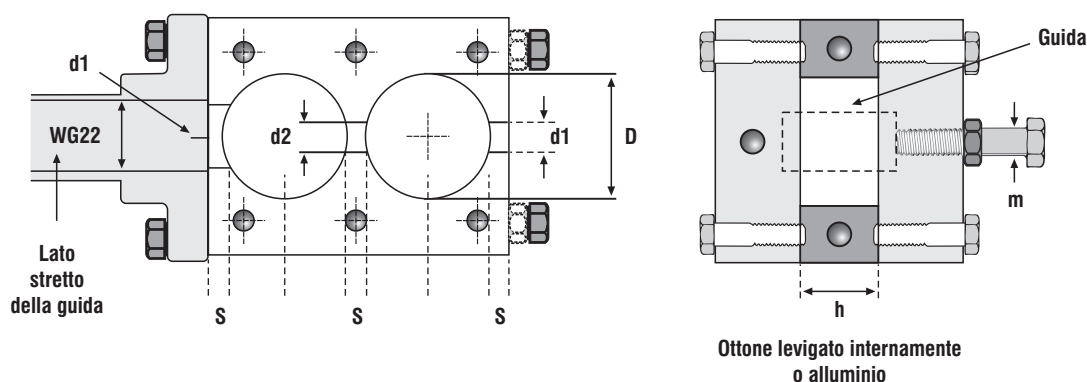
sia già stato tarato in precedenza nei laboratori di cui sopra.

Per le misure di frequenza e sensibilità io uso il metodo descritto su Rke Giugno 2003, pagina 75 e febbraio 2001, pagina 34. Imparare tale metodo è un po' come imparare ad andare in bicicletta, ci vuole pazienza all'inizio, ma poi si va speditamente.

Filtro di banda (fig. 3)

Il diametro delle due cavità è 9,2 mm, altezza 6mm, è provvisto

Fig. 3



Fo (GHz)	D	h	d1	d2	S	m (accordo)
24,192	18,00	11,50	4,30	4,00	1	M4
47,088	9,20	6,00	2,5	2,25	0,5	M3

pendono dalle disuniformità della guida e dalle transizioni guida-microstrip. Questi disadattamenti impediscono al segnale di proseguire lungo la guida, e come è facile immaginare, più si alza la frequenza, più le regolazioni diventano critiche. Quindi ogni sistema fa storia a sé, ed è possibile dare solo indicazioni di massima. Come si sa, un'onda stazionaria può essere eliminata creando un'onda uguale e contraria. Nel nostro caso, come in ogni guida d'onda, ciò si ottiene mettendo un ostacolo all'interno nel centro della guida, dove il campo elettrico è più intenso, e in un punto ben preciso.

Siccome è praticamente im-

possibile sapere dove si trova tale punto, si fanno una serie di fori in fila, vicini fra loro il più possibile, nelle vicinanze delle transizioni e dei giunti. Quindi si cerca la posizione migliore infilando una vite o un filo metallico, che una volta trovata, va poi fissato.

re si fanno in laboratori ben attrezzati, ovviamente con strumenti del colore verde-tasca. Ma si può aggirare l'ostacolo. Per esempio, per la taratura non è proprio strettamente necessario conoscere la potenza assoluta, si possono usare bolometri costruiti per frequenze molto più basse, e quindi molto meno costosi, ma che danno qualche indicazione anche per la frequenza che ci interessa. Uno di questi è il HP432A con testina a termistor; poi nel catalogo di Franco Rota ci sono dei rivelatori R.F. che potrebbero andare bene per tale scopo. Alla fine, occorre però sempre fare il confronto con qualche altro apparecchio che

di due fori di ingresso di 2,5 mm ubicati lateralmente alle cavità, e del foro intercomunicante di 2,25 mm tolleranza 0,1 mm. Lo spessore delle pareti dove sono forate è di 0,5mm, la guida va collegata tramite flangia in modo che il suo lato largo sia messo a 90° rispetto al lato largo del filtro (vedi disegno). Le viti di accordo sono di 3 mm e sono ubicate al centro di uno dei due coperchi, i quali hanno lo spessore di 6 mm. Le viti di fissaggio dei coperchi sono di 2,0 mm, le viti di fissaggio delle flange di 3 mm. I coperchi sono quadrati con lato di 20 mm.

SETI@home: un sito Internet per la ricerca dell'intelligenza extraterrestre

di Marco Lisi

IZOFNO

SETI è l'acronimo dell'espressione inglese "Search for Extra Terrestrial Intelligence", cioè ricerca dell'intelligenza extraterrestre. È anche il nome ufficiale di un programma scientifico che impegna ricercatori e radioastronomi in tutto il mondo, reso popolare dal film *Contact*, interpretato dall'attrice Jodie Foster e tratto dall'omonimo libro del defunto scienziato della NASA Carl Sagan (figura 1).

Il programma SETI vuole rispondere alla domanda: "Esiste vita intelligente fuori della Terra? Siamo o no soli nell'Universo?". I ricercatori del SETI utilizzano vari metodi, il più popolare dei quali è tuttavia l'ascolto sistematico dei segnali radio provenienti dalle stelle, alla ricerca di un segnale che sia artificiale, cioè generato da una qualche forma d'intelligenza extraterrestre. Nessuno sa per certo se esistano altre forme di vita intelligente nell'Universo, ma è molto probabile tuttavia che esse userebbero le onde radio per mettersi in contatto con noi.

Per ascoltare le stelle si utilizzano i radiotelescopi, come quello di Arecibo, in Puerto Rico (figura 2). Con i suoi 300 metri di diametro, è il più grande esistente al mondo.

La mole di dati da analizzare è tuttavia enorme, tale che nemmeno il più potente computer al mondo sarebbe sufficiente a svolgere tutte le operazioni richieste. Si è allora pensato di uti-

lizzare migliaia di computer più piccoli, che lavorano in parallelo analizzando ciascuno una piccola porzione dei dati raccolti. Queste migliaia di computer sono di fatto disponibili, sparsi per il mondo, in ciascuna delle nostre case: non è forse vero che per buona parte del loro tempo i nostri PC restano inutilizzati, magari "girando" pittoreschi quanto inutili salvaschermo?

Il progetto SETI@home, promosso dai ricercatori dell'Università di Berkeley, in California, ci chiede in prestito i nostri computer, che altrimenti consumerebbero corrente inutilmente, solo per il tempo durante il quale non li stiamo utilizzando. In pratica si tratta di far girare, al posto di un tradizionale "screensaver", un programma "ad hoc", dalla grafica molto accattivante, che parte automaticamente nei tempi morti del PC, salvo ritirarsi discretamente e in buon ordine quando torniamo ad operarlo. I dati da analizzare sono scaricati da Internet ed i risultati delle analisi vengono periodicamente rinviati al sito di provenienza (figura 3).

Niente paura: il programma SETI@home si connette ad Internet solo per trasferire dati e ciò accade molto saltuariamente (per esempio, una volta alla settimana) e per un tempo molto breve (tipicamente 5 minuti); inoltre, chiede il permesso dell'operatore prima di connettersi.

L'idea è molto arguta e vera-

mente affascinante: permette infatti a tutti gli appassionati della radio, BCL, SWL e radioamatori, di partecipare, nel loro piccolo, ad un'impresa scientifica di grande valore. Non c'è nemmeno bisogno dell'antenna e del ricevitore (in realtà si utilizzano antenna e ricevitori dell'osservatorio di Arecibo, e scusate se non è poco): bastano un computer ed una connessione ad Internet.

Per i collezionisti di diplomi, vale anche la pena di citare la possibilità di ottenerne uno dalla Planetary Society, associazione internazionale di appassionati dell'esplorazione spaziale, che supporta le attività del SETI Institute (figura 4).

Ma entriamo un po' più nel dettaglio del software che andremo ad installare sul nostro PC. Si tratta in realtà di un programma molto sofisticato di Digital Signal Processing (DSP), cioè di processamento digitale dei segnali. Esso opera, al pari di un analiz-

Fig. 1- L'attrice Jodie Foster nel ruolo di ricercatrice SETI nel film "Contact".





Fig. 2 - Il radiotelescopio di Arecibo.

zatore di spettro, un'analisi spettrale molto accurata del segnale ricevuto, basata su un algoritmo chiamato Fast Fourier Transform (FFT), o trasformata di Fourier discreta.

Nella ricerca dei segnali SETI si fanno alcune assunzioni fondamentali. La prima è che il segnale sarà ricevuto ad una frequenza prossima ai 1420 MHz (21 centimetri). Questa è la frequenza corrispondente alla linea spettrale dell'idrogeno atomico, il più comune elemento dell'Universo, e pertanto un probabile punto di riferimento per specie aliene intelligenti. Pochi forse sanno che questa teoria fu proposta per la prima volta da un italiano, il fisico e ricercatore Giuseppe Cocconi, che nel 1959 scrisse insieme a Philip Morrison un articolo sull'argomento ("Searching for interstellar communications", cioè "Alla ricerca di comunicazioni interstellari"), pubblicato dalla prestigiosa rivista scientifica Nature.

La seconda ipotesi è che il segnale occupi una banda di frequenza molto stretta, per meglio concentrare la potenza trasmessa e meglio distinguersi da altri

segnali cosmici di origine naturale (che sono invece tipicamente a banda larga). L'ultima ipotesi assume che il segnale passi da un livello minimo ad un massimo e decresca quindi di nuovo nel giro di circa 12 secondi: questo andamento "a campana" (o gaussiano) dell'andamento della potenza in funzione del tempo è dovuto all'effetto combinato della rotazione terrestre e della larghezza del fascio in ricezione del radiotelescopio di Arecibo (fig.5).

Si è appena affermato che il padre della ricerca di segnali radio provenienti da civiltà extra terrestri è considerato il fisico italiano Cocconi. In realtà anche ad un altro, ben più famoso, italiano può esserne attribuita la paternità: Guglielmo Marconi.

Marconi era convinto di aver ricevuto, nel corso dei suoi esperimenti con la radio, segnali elettromagnetici di provenienza extraterrestre. Il 2 settembre 1921 l'autorevole New York Times riportò addirittura, con grossi titoli in prima pagina, che egli avrebbe captato alcuni misteriosi segnali provenienti da Marte, il tuttora inesplorato Pianeta Rosso.

Ma la geniale preveggenza di Marconi si evince anche dalle sue affermazioni: "I messaggi radio-trasmessi dieci anni fa, non hanno

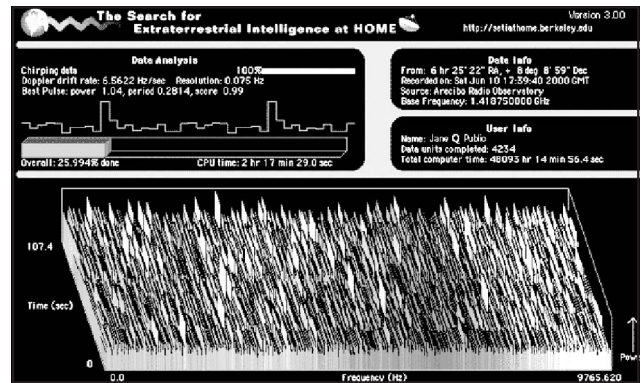


Fig. 3 - Una tipica schermata dello "screensaver" SETI@home.

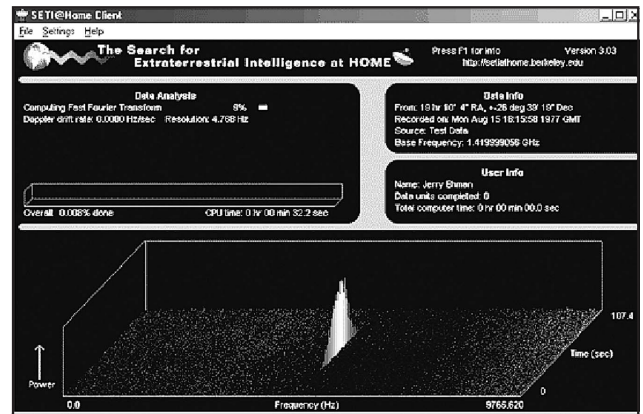


Fig. 5 - L'andamento "a campana" del segnale.

ancora raggiunto alcuna delle stelle più vicine. E quando vi saranno arrivati, perché dovrebbero fermarsi?".

E perché dovremmo essere la sola razza intelligente in tutta l'immensità dell'Universo? Per rispondere come la protagonista del film "Contact", "sarebbe uno spreco di spazio". Il quesito tuttavia rimane aperto e ci guardiamo bene dal prendere una qualunque posizione in proposito. Piuttosto ci piace citare la conclusione dello storico articolo di Cocconi e Morrison, sulla rivista Nature: "La probabilità di successo è difficile da stimare; ma se mai tentiamo, la probabilità di successo è zero".

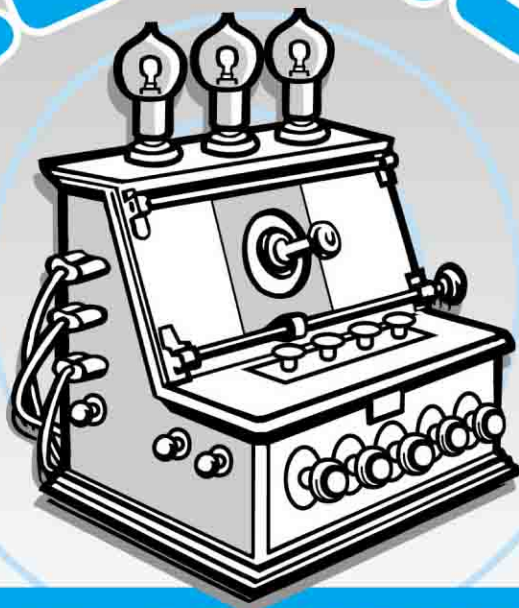
Riferimenti:

1. Sito Web SETI@home: <http://setiathome.ssl.berkeley.edu/>
2. Sito Web della Planetary Society: <http://www.planetary.org>
3. Sito Web del SETI Institute: <http://www.seti-inst.edu/>

Fig. 4 - Il certificato di supporto al SETI@home della Planetary Society.



TELERADIO



PIACENZA 11-12 SETTEMBRE 2004

Quartiere Fieristico - Loc. Le Mose

31^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO E DELLE TELECOMUNICAZIONI

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

IN CONTEMPORANEA:



PIACENZAEXPO

S.S. 10 - Fraz. Le Mose
29100 Piacenza (Italy)
Tel.: 0039 0523 602711
Fax: 0039 0523 602702
e-mail: info@piacenzaexpo.it



ORARI: sabato 9-19
domenica 9-18

GeDInfo
www.enjoy.it

*Partner ufficiale di
Piacenza Expo*

Con la collaborazione
dell'**A.R.I.**
Sez. di Piacenza

Progettare è divertente e facile Gli amplificatori operazionali per alta frequenza e bassa tensione di alimentazione

Sempre più frequentemente vengono immessi sul mercato della componentistica amplificatori operazionali ad alimentazione singola, del valore di qualche volt, e con banda passante così elevata da consentirne l'utilizzazione in settori fino a ieri soltanto auspicabili

di Nico Grilloni

Come si è più volte affermato nelle pagine della rivista, l'amplificatore operazionale è il componente attivo maggiormente presente nelle varie configurazioni circuitali. Questa massiccia presenza è dovuta alle sue intrinseche caratteristiche: impedenza di ingresso molto elevata, bassa impedenza di uscita, estrema facilità nel variare guadagno e banda passante, necessità di pochi componenti esterni, stabilità di funzionamento, ecc.

La tendenza attuale, nella realizzazione dei nuovi amplificatori operazionali, è fondamentalmente volta al raggiungimento di almeno cinque obiettivi: minimo ingombro, bassa tensione di alimentazione pur nel manteni-

mento di una buona ampiezza del segnale, incremento della frequenza di taglio per estenderne l'utilizzazione al di là della applicazione in bassa frequenza, rapidità di risposta, assorbimento minimo.

Agli inizi della loro storia, ma per molti modelli ancora oggi, tutti gli operazionali a circuito integrato avevano bisogno di un'alimentazione duale, ossia di una tensione $+V_a$ rispetto a massa e di una tensione $-V_a$ sempre rispetto al riferimento di massa così come illustra la figura 1 a. I valori delle due tensioni, identici per quanto possibile, erano, e normalmente sono, dell'ordine della decina di volt (± 12 , ± 15 , ± 20 , ecc.).

Questa soluzione impone la realizzazione di un'alimentazione stabilizzata in grado di correggere automaticamente le eventuali escursioni di tensione che possono talvolta manifestarsi anche su uno solo dei due bracci del relativo alimentatore.

All'alimentazione duale, laddove è possibile - ovvero se l'ampiezza dei segnali da "trattare" lo consente - si sostituisce talvolta l'alimentazione singola come schematicamente mostrano le figure 1 b e c rispettivamente per la configurazione invertente e per la configurazione non invertente. È evidente come, per fare uso dell'alimentazione singola, sia necessario portare il pin dell'ingresso non invertente (+)

Fig. 1 a - Schematizzazione dell'amplificatore operazionale. Evidenti i due pin per l'alimentazione duale.

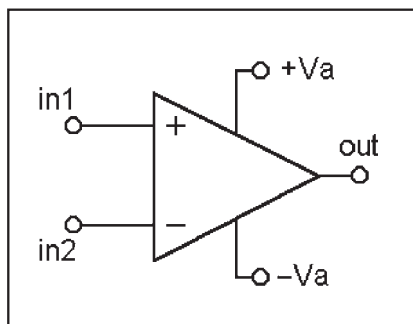
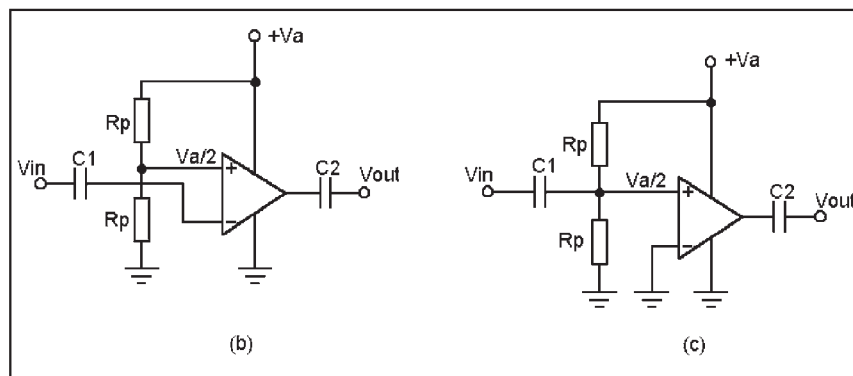


Fig. 1 b, c - Schematizzazione dell'alimentazione singola per l'operazionale in configurazione invertente (b) e in configurazione non invertente (c).



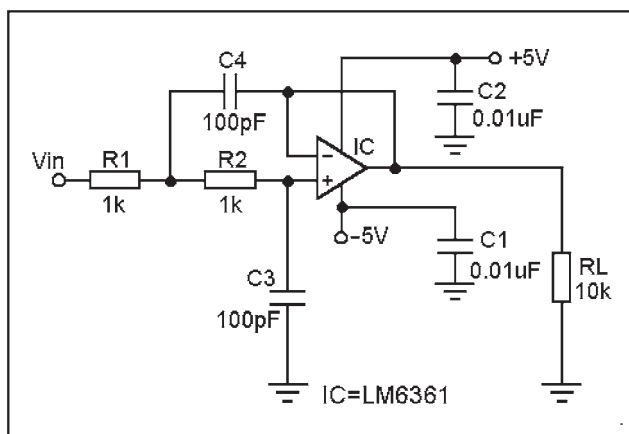


Fig. 2 a - Filtro passa-basso del secondo ordine con frequenza di taglio pari a 1 MHz con operazionale LM6361. I condensatori C_1 e C_2 sono necessari onde evitare l'insorgere di oscillazioni. In parallelo a C_1 e C_2 può essere utile disporre altresì due condensatori elettrolitici al tantalio di qualche microfaraday.

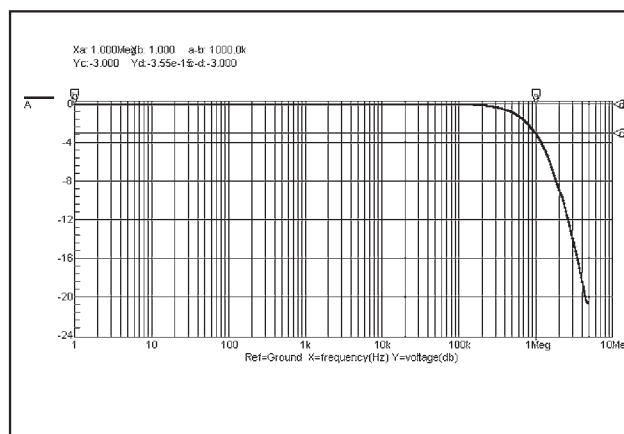


Fig. 2 b - Risposta in frequenza del filtro passa-basso a guadagno unitario della figura 2 a.

a una tensione pari a metà della tensione V_a di alimentazione attraverso le due resistenze eguali R_p . Ciò al fine di consentire un'escursione positiva del segnale eguale all'escursione negativa. In secondo luogo è necessario disporre in ingresso e in uscita un condensatore di blocco della componente continua. Anche sul pin di uscita è infatti presente una tensione pari a $V_a/2$ dal momento che a frequenza $f = 0$ l'operazionale, se utilizzato in alternata o reazionato, indipendentemente dalla configurazione invertente o non invertente si comporta da inseguitore di tensione essendo praticamente infinita la reattanza delle capacità.

L'utilizzazione sempre più diffusa di apparecchiature portatili per le quali leggerezza massima, minimo ingombro e autonomia di funzionamento con sola batteria sono parametri primari di valutazione commerciale e di funzionalità, ha indotto molte Case (National, Motorola, Maxim, ecc.) a spingere la tecnologia degli op-amp verso integrazioni sempre più marcate. Per quanto concerne l'ingombro, oggi sono disponibili nel mercato degli IC, amplificatori operazionali che, sul circuito stampato, occupano poco più di 4 mm² con un'altezza di 1 mm: la serie LMVXXX della National Semiconductor, per esempio, nella versione SC70-5 (ultra tiny package) ha dimen-

sioni pari alla metà della precedente serie in involucro SOT23-5 con un ingombro complessivo di 2,0 mm × 2,0 mm × 1 mm, con possibilità di alimentazione sia duale sia singola e, quest'ultima, di valore contenuto ($2,5 \text{ V} \div 5 \text{ V}$, ma c'è anche una serie con alimentazione singola di 1,5 V), e con assorbimenti di corrente ridottissimi (a 2,7 V la corrente assorbita è di 220 μA).

L'utilizzazione è prevista per telefoni senza fili (cordless), telefoni cellulari, computer portatili (laptop), PCMCIA, ecc. La tecnologia costruttiva, proprio per garantire la massima escursione del segnale di uscita, si giova del rail to rail (R-to-R) in input e in output. Questa soluzione consente, per esempio, con un carico di 600 Ω un'escursione della V_{out} di soli 160 mV inferiore alla V_a di alimentazione, mentre con un carico di 10 k Ω l'escursione è di soli 55 mV inferiore rispetto alla medesima V_a . Con un segnale di ingresso $V_{in} = \pm 100 \text{ mV}$ e alimentando l'op-amp con $V_a = 2,7 \text{ V}$ si ha un output swing, ovvero un'escursione della V_{out} di 2,6 V, ovvero di soli 100 mV inferiore alla V_a .

Il Gain Bandwidth Product (GBW), prodotto della banda passante per il guadagno, (che indica la banda passante a guadagno unitario e rappresenta uno dei dati più significativi degli operazionali), è di 5 MHz; questo

limite è già notevole ma nei più recenti amplificatori operazionali per amplificatori video, filtri ad alta frequenza, impianti radar e sonar si hanno valori del GBW molto più elevati (l'LM6361 presenta un GBW di 40 MHz e comunque non inferiore a 35 MHz mentre l'LM6164 ha un GBW

9Tek
NineTek

16022 Davagna - GE
SEDE E PUNTO VENDITA
Via Sottocolle 27
Tel/FAX 010.903.776

SISTEMI WIRELESS

TELECAMERE - GPS

INCHIOSTRI PER

STAMPANTI

Per contatti:
Settore Inchiostri: infoink@9-tek.it
Cellulare 339.678.10.06

Settore Elettronica: infinet@9-tek.it
Cellulare 338.670.4.670

WWW.9-TEK.IT

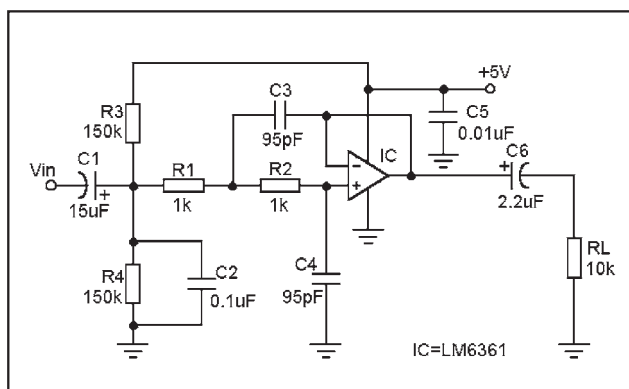


Fig. 2 c - Il filtro passa-basso della figura 2 a, ma con alimentazione singola. Le resistenze R_3 e R_4 di valore eguale, portano una tensione di 2,5 V sul pin non invertente.

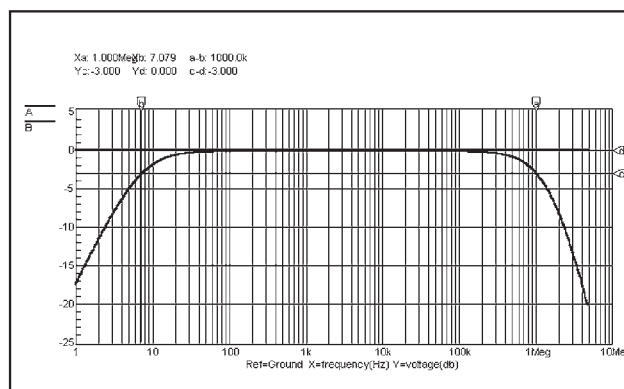


Fig. 2 d - Risposta in frequenza del filtro passa-basso a guadagno unitario e ad alimentazione singola della figura 2 c.

pari a 175 MHz). Ma anche questi limiti straordinari sono già superati rendendo il classico 741 con un GBW = 1 MHz un reperto storico dell'elettronica degli op-amp.

La figura 2 a riporta, a tal proposito, un filtro passa-basso con

Fig. 3 a - Amplificatore invertente con operazionale LM7131. Il condensatore C_4 limita superiormente la banda passante a circa 40 MHz.

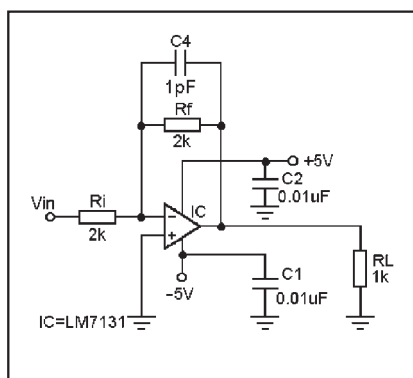


Fig. 3 b - Risposta in frequenza del filtro passa-basso della figura 3 a. Si noti $X_a = 39,81$ MHz.

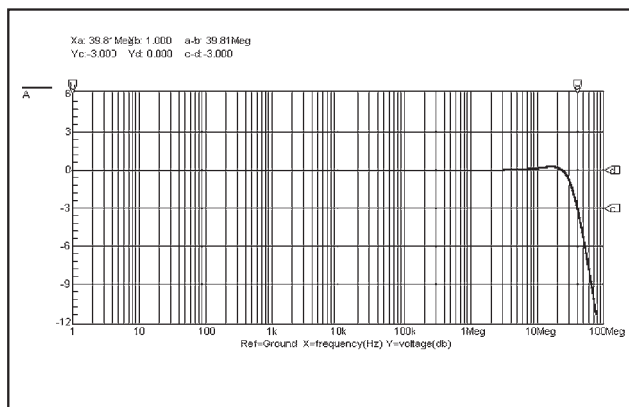
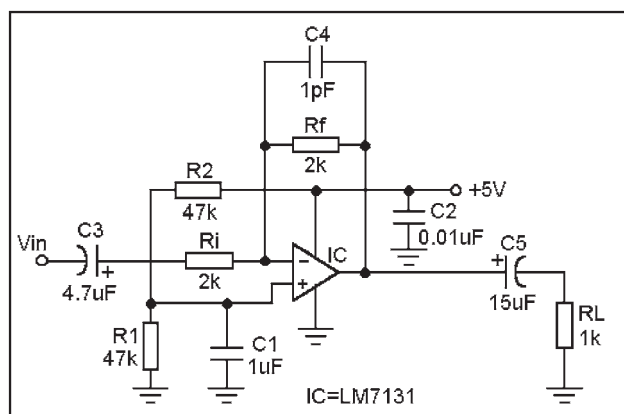


Fig. 3 c - L'amplificatore della figura 3 a, ma con alimentazione singola. Si noti la presenza dei condensatori di ingresso e di uscita per il blocco della componente continua..



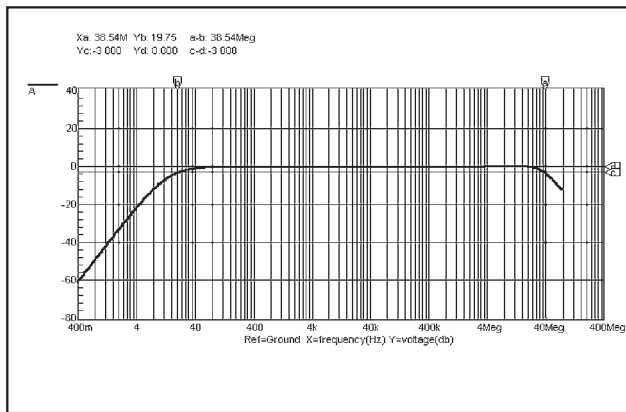


Fig. 3 d - Risposta in frequenza dell'amplificatore della figura 3 c. Il marker b che indica la frequenza di taglio inferiore, è su 19,75 Hz; volendo portare questa frequenza a valori più bassi è sufficiente incrementare il valore del condensatore C_3 .

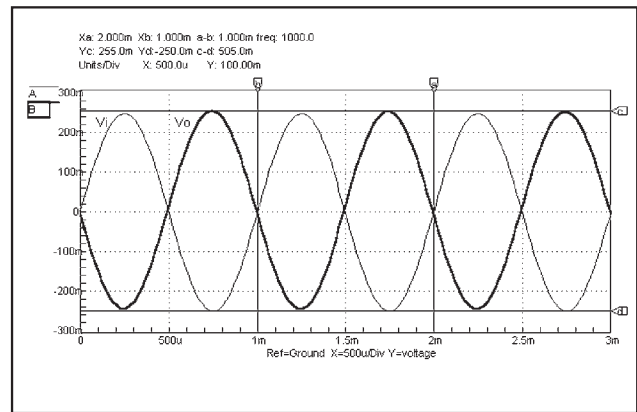


Fig. 3 e - Andamento delle tensioni di ingresso e di uscita nell'amplificatore invertente di cui alla fig. 3 c. Le due tensioni sono in opposizione di fase e hanno la stessa ampiezza dal momento che il guadagno è unitario.

la di 5 V. La distorsione armonica totale è dello 0,1 % a 4 MHz. (Questi valori erano, fino a poco fa, un sogno del progettista).

Tornando alla figura 3 a, il condensatore C_4 ha solo la funzione di limitare superiormente la banda passante. Per $C_4 = 1$ pF la frequenza di taglio superiore è di circa 40 MHz come mostra il dia-

gramma di risposta della figura 3 b attraverso la posizione del marker verticale a: si legge infatti $Xa = 39,81$ MHz. In assenza del condensatore C_4 la banda passante raggiunge i 50 MHz. Poiché per il guadagno si ha comunque:

$$G = R_f / R_i$$

essendo $R_f = R_i$, lo stadio presenta guadagno unitario. Si noti infatti come il tratto orizzontale della curva di risposta si evolva lungo l'ordinata corrispondente al livello 0 dB (livello del segnale di ingresso).

La figura 3 c propone lo stesso stadio amplificatore ma con alimentazione singola. Alla configurazione precedente sono stati aggiunti tre condensatori (C_1 , C_3 e C_5) e due resistenze (R_1 e R_2). La figura 3 d riporta quindi la risposta in frequenza: la banda

passante a -3 dB si estende da 19,75 Hz (indicati dal marker verticale b) a 38,54 MHz (indicati dal marker verticale a). Volendo spostare ulteriormente verso il basso la frequenza di taglio inferiore indicata dalla posizione del marker verticale b, è sufficiente incrementare il valore del condensatore C_3 posto in ingresso. La figura 3 e infine espone l'andamento delle tensioni V_i e V_o rispettivamente di ingresso e di uscita. Data la configurazione invertente la V_o è in opposizione di fase rispetto alla V_i mentre l'ampiezza è eguale da momento che il guadagno è unitario ($R_f = R_i$).

La figura 4 a propone un amplificatore con operazionale LM6361 ma in configurazione non invertente e con alimentazione duale di ± 5 V. La banda passante che, in assenza del condensatore C_1 si estende fino a circa 20 MHz, in presenza di C_1

Fig. 4 a - Amplificatore con op-amp in configurazione non invertente. Il condensatore C_1 fissa la frequenza di taglio superiore a circa 14 MHz.

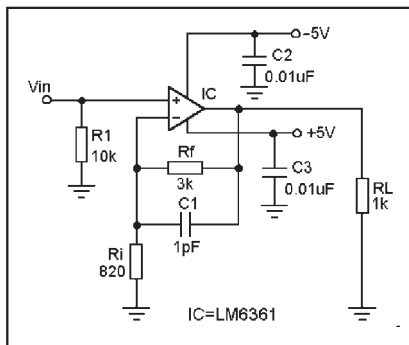


Fig. 4 b - Risposta in frequenza dell'amplificatore della figura 4 a.

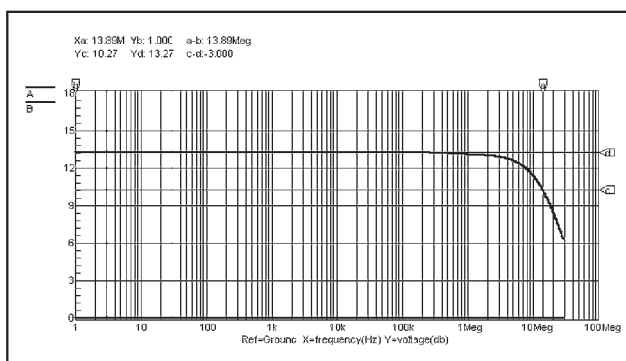
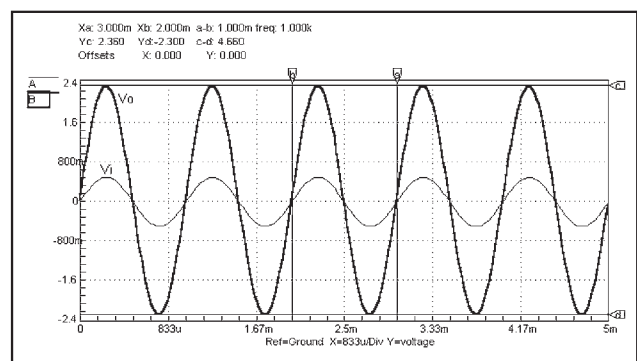


Fig. 4 c - Le due forme d'onda esprimono la risposta in ampiezza del preamplificatore della figura 4 a. Il guadagno dello stadio, che si può già leggere nel diagramma della figura 4 b, è pari a 4,65



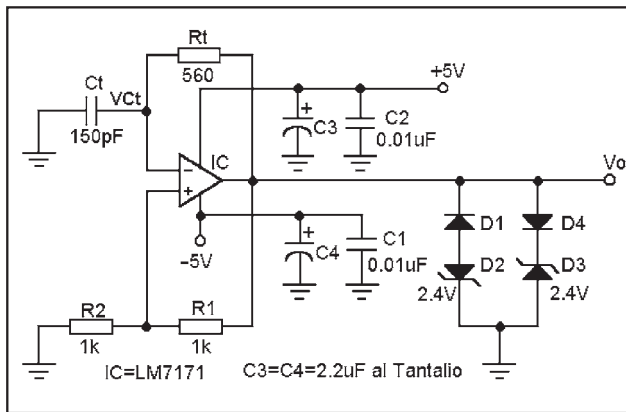


Fig. 5 a - Multivibratore astabile con op-amp LM7171. La frequenza di oscillazione è di circa 4,3 MHz.

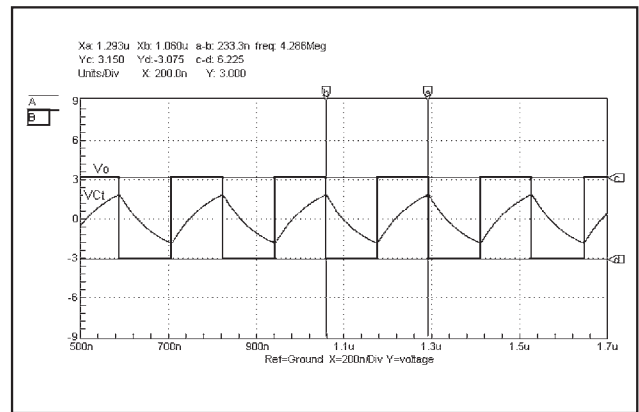


Fig. 5 b - Forma d'onda generata dal multivibratore astabile della figura 5 a e andamento della tensione ai capi del condensatore C_1 .

si contrae, come mostra la figura 4 b, fino a circa 14 MHz (13,89 MHz indicati dall'intersezione del marker verticale a con la curva di risposta e il marker verticale c posto, quest'ultimo, a 3 dB dal marker verticale d). La distanza fra la posizione del marker orizzontale d e il livello 0 dB del segnale di ingresso indica il guadagno dello stadio $G = Yd = 13,27$ dB. Il guadagno, in tal caso (configurazione non invertente) è infatti espresso da:

$$G = 1 + (R_f / R_i)$$

Con i valori attribuiti alle due resistenze dell'anello di reazione, si ha il guadagno:

$$G = 1 + (3000 / 820) = 4,65$$

che, espresso in dB, vale appunto:

$$G \text{ (dB)} = 20 \lg 4,65 = 13,3 \text{ dB}$$

Poiché lo stadio è pilotato con un segnale di un volt da picco a picco, l'ampiezza da picco a picco del segnale di uscita deve essere:

$$V_o = G \cdot V_i = 4,65 \times 1 = 4,65 \text{ V}$$

La figura 4 c riporta, a questo proposito, l'andamento dell'ampiezza dei segnali di ingresso e di uscita. La V_o , in fase con la V_i essendo la configurazione dell'operazionale non invertente, ha ampiezza pari a 4,66 V; questa ampiezza è espressa dalla differenza (c - d) nella posizione dei due omonimi marker orizzontali. Nello stesso diagramma la differenza (a - b) esprime il periodo e conseguentemente la frequenza ($f = 1 \text{ kHz}$).

Il circuito della figura 5 a è un multivibratore astabile che fa uso dell'operazionale LM7171 le cui caratteristiche specifiche sono per impiego in circuiti ad alta

frequenza, ultrasuoni, sistemi video e pilotaggio di diodi laser. Lo slew rate (SR), che in buona sostanza indica la capacità del segnale di uscita di seguire le escursioni del segnale di ingresso, è infatti di $4100 \text{ V}/\mu\text{s}$ e il GBW è pari a 200 MHz, mentre il guadagno ad anello aperto è tipicamente di 85 dB. Il suo impiego è previsto nei sistemi di trasmissione multimediali, amplificatori video, telecamere professionali, scanner, fax, amplificatore di impulsi ad alta frequenza e nei sistemi di trasmissione via cavo a fibre ottiche.

La frequenza di oscillazione dell'astabile è di circa 4,3 MHz (4,286 MHz) come si può osservare nella figura 5 b che riporta la forma d'onda in uscita (V_o) e l'andamento della tensione V_{C1} ai capi del condensatore C_1 . La tensione di uscita è "tosata" dai due diodi zener da 2,4 V di V_z e presenta un'ampiezza di circa 6,2 V

Fig. 6 a - Filtro passa-banda con frequenza di centrobanda $f_o = 10$ MHz, guadagno unitario e fattore di merito $Q = 10$.

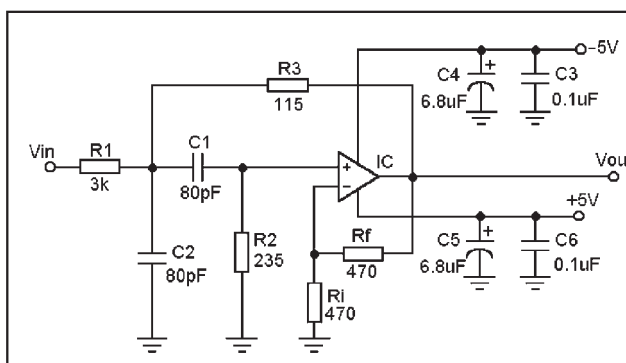
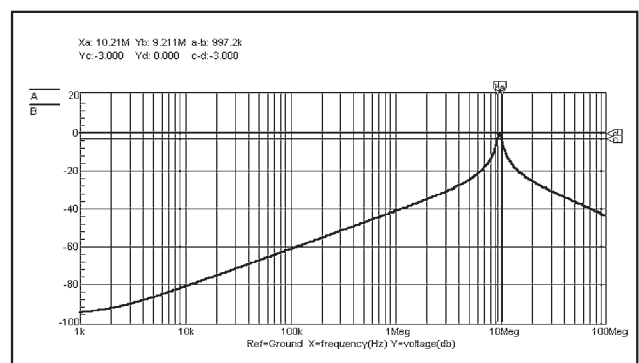


Fig. 6 b - Risposta in frequenza del filtro passa-banda di cui alla figura 6 a.



indicata dalla posizione reciproca dei due marker orizzontali c e d . Si legge infatti: $(c - d) = 6,225$ V. In assenza dei due diodi la tensione di uscita ha la medesima forma ma un'ampiezza che varia fra $+V_{sat}$ e $-V_{sat}$ (indicando con V_{sat} la tensione di saturazione dell'operazionale).

Infine, a ulteriore dimostrazione delle possibilità circuitali a cui si è pervenuti nella tecnologia degli operazionali, la figura 6 a espone un filtro passa-banda con frequenza f_0 pari a 10 MHz, guadagno unitario e fattore di merito $Q = 10$. La risposta in frequenza di questo filtro, che utilizza l'op-amp LM7171, è riportata nella figura 6 b ove si nota una banda passante B a -3 dB di circa 1 MHz, espressa dalla differenza $(a - b) = 997,2$ kHz nella posizione degli omonimi marker verticali. Essendo infatti, $B = f_0 / Q$, dev'essere necessariamente:

$$B = (10 \times 10^6) / 10 = 1 \text{ MHz}$$

Il guadagno è unitario alla frequenza f_0 e lo si nota dal fatto che per $f = f_0$ la curva è tangente alla retta passante per 0 dB (livello del segnale di ingresso).

Un'altra Casa che, a getto quasi continuo, sforna nuovi amplificatori operazionali è la Maxim che ha recentemente presentato la serie MAX4400 i cui op-amp possono essere alimentati con qualsiasi tensione di valore compreso fra 2,5 V e 5,5 V con un minimo assorbimento di corrente (*quiescent current* inferiore a 500 μ A).

L'input voltage range, inteso

come escursione massima della tensione di ingresso di modo comune entro il quale può ritenersi ancora accettabile il valore della tensione di offset fornito dal costruttore, è pari a $(V_{cc} - 1,5)$ il che significa che anche alimentando questi operazionali con 2,5 V, al segnale di ingresso di modo comune è consentita un'escursione di 1 V, escursione che, in molte applicazioni, è ampiamente sufficiente.

La massima escursione della tensione di uscita, anch'essa, per ovvi motivi, vincolata alla tensione V_{cc} di alimentazione, è pari a $V_{cc}/2$, mentre l'impedenza di ingresso è dell'ordine di 10^{12} , valore, quest'ultimo, caratteristico degli op-amp nei quali lo stadio differenziale di ingresso è realizzato con Fet. L'impedenza di uscita, funzione della frequenza, è di 10 m per frequenze comprese fra 10 m Ω e 50 Hz e si porta a 1 k Ω alla frequenza di 100 kHz per poi mantenersi inalterata fino a 1 MHz. Il guadagno di tensione ad anello aperto è pari a circa 100 dB.

Tutto quanto su esposto per una dimostrazione di come il progresso nella tecnologia integrata abbia fatto saltare tutti limiti che fino a ieri apparivano di difficile superamento nell'ambito degli operazionali. Per quanto concerne l'abbassamento della tensione di alimentazione e dell'assorbimento di corrente non vi erano eccessive preoccupazioni. L'avvento della tecnologia CMOS era un chiaro segno che si sarebbe pervenuti, e anche in tempi brevi, alle opportu-

ne soluzioni che avrebbero permesso, in specie alle apparecchiature portatili, una molto più ampia autonomia. Maggior scetticismo appariva evidente in merito alla frequenza di funzionamento, frequenza che aveva demandato l'utilizzazione degli op-amp pressoché esclusivamente al campo della bassa frequenza. L'ultima generazione, come si è qui esposto, ha superato questa barriera e prelude a un'ulteriore generazione di amplificatori operazionali senza più alcun limite applicativo.

Nota per il Lettore

I diagrammi qui riportati sono stati ricavati con il software di simulazione CircuitMaker che utilizza SPICE (*Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis*) realizzato dalla Microcode Engineering Inc. - Utah - USA. Sito Internet: microcode.com



Efficienza in poco spazio!



arno elettronica

Licensee of euro antenna systems

COBRA10
COBRA11
COBRA12
COBRA15
COBRA17
COBRA20
Dimensioni:
90 x 8 cm
COBRA30
COBRA40
Dimensioni:
93 x 12,5 cm
Prezzo 156,00€*

COBRA & VENUS
Max potenza applicabile:
2000W SSB - CW
500W RTTY - AM
Efficienza: > 95 %
Guadagno: 0/+2 db rispetto a
dipolo verticale full size
Polarizzazione: verticale
Pre tarata in fabbrica.
Pronta all'uso.
Staffe per il fissaggio al palo in
dotazione. Facile taratura in
frequenza tramite dispositivo
esterno.

VENUS80
VENUS160
Dimensioni:
248cm x Ø8/12,5cm
Prezzo 264,00€*

* Prezzi IVA inclusa.
* Spedizione esclusa.

**Iscrivetevi alla nostra mailing
list per gli aggiornamenti.**

Telefono 0587 606122 Telefax 0587 608634

www.eheuroantenna.com info@eheuroantenna.com

56033 Capannoli (PISA)

Marchi e prodotti registrati e coperti da brevetto internazionale.



P

RIAE

TELECOMUNICAZIONI S.r.l.

Via Kaolack, n. 5 - 11100 AOSTA
Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724
<http://www.riae.it/> - Email: info@riae.it



RADIOLOCALIZZATORE
GPS-GSM

In tempo reale e a distanza, si ha la posizione di un automezzo su di una mappa elettronica e i dati del percorso che ha effettuato.

Con un personal computer e modem:

- il percorso suddiviso in 4.000 punti;
- data, ora e posizione di ogni punto;
- velocità e direzione per ogni tratta percorsa.

Con un telefono cellulare, tramite SMS:

- la posizione, latitudine e longitudine;

Ciclo di allarme:

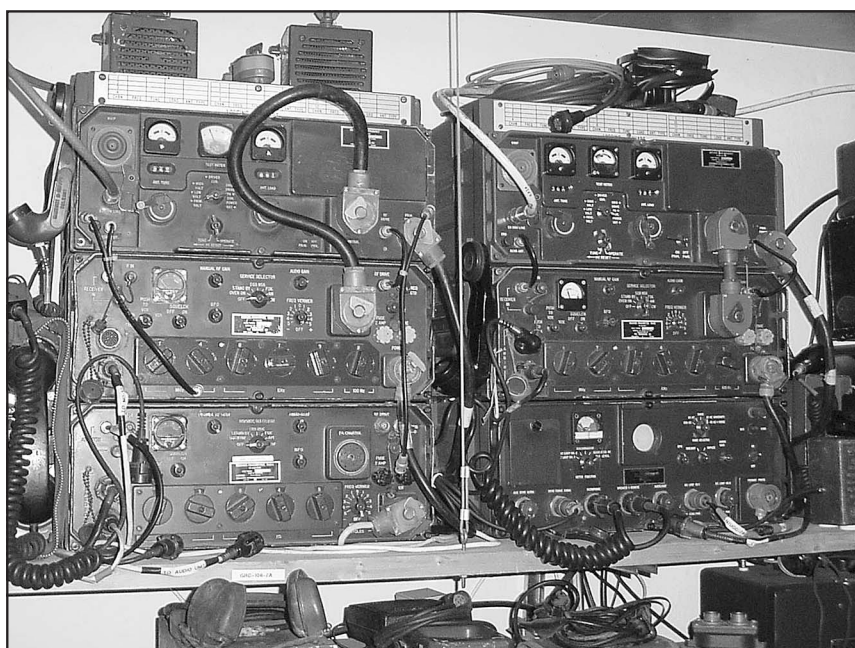
- chiuso un contatto, il dispositivo invia vari squilli a un numero pre-programmato.

<http://www.riae.it/radloc24>

Stazioni AN/GRC-106/142/122

di Carlo Fontanelli

IK2CNC/HB9DQF



Premessa

Un giorno del 1995 un certo personaggio, noto nel mondo del surplus per trafficare in vario modo con apparecchiature a noi tanto care, mi contattò dicendomi che era in possesso di una stazione, in HF, proveniente dalla Germania, con copertura da 2 a 30 MHz in SSB, AM e CW. Io, allora, ero rimasto ancorato alle vecchie glorie (GRC-9, 19MK, BC... etc...) e non conoscevo né la stazione né il prezzo: il buon "trafficante" lo aveva capito perfettamente e mi diede una sonora batosta....

Come inizio non era male per detestare la strana apparecchiatura, peraltro fornita senza accessori, senza connettori....e senza manuali e schemi....

Ma grazie all'amico Aldo, che mi ha procurato manuali, consigli e mi ha trasferito....tanto entusiasmo, sono riuscito a mettere in funzione quella che avevo scoperto essere una stazione in HF molto famosa la GRC-106.

Grazie agli amici dell'ex CROSEM, oggi AST, mi sono state passate le informazioni preziose per la possibilità di fare i primi QSO con la 106 in USB (3745.0) e dove era la fonte, italiana, delle

apparecchiature accessorie. Trovata la fonte mi sono procurato altri pezzi della 106 con l'834, il 522, l'alimentatore, il modem, etc...

Con il tempo, grazie ad Internet, mi sono costruito una rete di conoscenze, soprattutto negli USA (Army Radio), che mi ha permesso di approfondire le conoscenze delle varie configurazioni della 106. Piano piano mi sono addentrato nelle filosofie ispiratrici delle comunicazioni in HF dell'esercito USA, ho conosciuto gli addestratori dell'U.S. ARMY che mi hanno rivelato luci ed ombre della 106. Con il crescere della conoscenza della stazione mi sono incaponito sull'utilizzo in ambito amatoriale del RATT (Radio Tele Type) in configurazione assolutamente originale. Infatti, mi sono detto, gli elementi ci sono tutti, basta solo un poco di buona volontà e tanta passione.

In ricezione i risultati sono stati lusinghieri e allora ho tamponato i vari possessori di stazioni simili e la soddisfazione è stata veramente grande...

Cenni storici

Prima di passare alla descrizione delle varie configurazioni vorrei dare alcuni cenni storici sulla genesi di un così magnifico progetto.

Alla fine degli anni '50 la stazione principalmente utilizzata a livello tattico terrestre a livello Di-

visionale era la GRC-19 (R-392+T-195) nelle varie configurazioni RATT (GRC-46 / VRC-29) ma le principali lamentele erano la bassa potenza resa, il peso, le dimensioni, e la necessità di personale esperto per operare la stazione.

Nel frattempo le Divisioni avevano aree sempre più grandi e più grandi erano le necessità di estendere le coperture radio in quello che viene definito "sistemi di comunicazione oltre la portata ottica" (BLOS – beyond line of sight). Va da sé che nel frattempo erano molto cresciute le comunicazioni a livelli di microonde e satellitari, sia per questioni di riservatezza che per la maggiore ampiezza di banda e quindi maggiori canali di comunicazione contemporaneamente disponibili, rimanendo le comunicazioni in HF per attività tattiche.

Alla luce di queste considerazioni l'esercito USA, alla fine degli anni '50, appunto, emise una gara per la costruzione di una nuova stazione tattica terrestre sempre a livello divisionale, con specifiche, per l'epoca, molto stringenti. La stazione doveva, infatti, avere le dimensioni inferiori della GRC-19, doveva poter essere installata nella Jeep convenzionale, il complessivo doveva permettere l'assemblaggio del tutto con un solo uomo, la potenza 400 Watt pep in SSB, degli strumenti go-no go del tipo bianco-rosso, per rendere l'uso facile anche per non esperti, l'accordatore entro contenuto (all'inizio con le stesse modalità del T-195). Dopo anni di attese, revisioni, discussioni, ri-revisioni, un'unica azienda venne prescelta per la prima fornitura e si impose a livello progettuale, la Cincinnati.

Si rispettarono quasi tutte le specifiche date con un'unica eccezione: l'accordatore che da automatico fu deciso di utilizzare un accordatore d'antenna manuale, ciò perché non c'era posto per i motori del condensatore e dell'induttore.

Le altre Aziende interessate alla produzione di tali apparecchiature sono state (a quanto mi

risulta):

**Cincinnati
General Dynamics
Magnavox**

Le prime 106 videro il loro battesimo del fuoco nelle seconda metà degli anni '60 nel Vietnam, all'inizio degli anni '70 fu affiancato l'RT-834 che aggiungeva anche la possibilità di selezionare anche i 100 Hz, di tutto vantaggio nell'uso RATT.

Il pensionamento, a livello U.S. ARMY, è stato fatto dopo il 1991, alla fine della prima guerra del Golfo.

Attualmente ci sono ancora delle 106 utilizzate dalla Riserva e dalla Guardia Nazionale.

Si stima che siano state prodotte circa 23.000 unità (tra 106, 122 e 142).

Composizione

Le stazioni "tactical ground" servono principalmente per comunicare ordini, in fonìa alla truppa e ordini SCRITTI, talvolta criptati con stazioni attrezzate, utilizzando il TSEC/KW-7 oppure il più moderno TSEC/KG-84.

Infatti per ragioni di procedure e di modo di condotta delle guerre moderne, gli ordini sono quasi sempre scritti e criptati, stazioni RATT anche piccole e portatili sono state messe in funzione anche negli anni '60 (si veda la configurazione RATT del PRC-47 con il modem CV-2455 e la tty MITE TT-229/UG), con queste premesse appare ovvio che la 106 è stata utilizzata principalmente come sistema RATT.

I componenti "principali" sono: RT-662: eccitatore 2-30 MHz passi da 1 kHz – SSB – FSK – AM – CW.

RT-834: eccitatore 2-30 MHz passi da 100 Hz – SSB – FSK – AM – CW.

AM-3349: lineare da 400 watt pep e 200 continui.

(Manuali di riferimento: TM 11-5820-520-34 e TM 11-5820-520-12)

I componenti "accessori" sono: MD-522: modem FSK, NSK, DI-VERSITY, NSK + Voce, Voce – Simplex e Duplex.

(Manuale di riferimento: TM 11-

5805-387-15-2)

UGC-74: computer / telescrivente multi modo da 45.5 a 1200 baud, Baudot e Ascii – 512 Kb di memoria (nella versione B).

(Manuale di riferimento: TM 11-5815-602-10)

PP-4763: alimentatore 27.5 V e 60 Ampere – 115/230 V.

ME-165: alcuni di questi wattmetri sono stati costruiti dalla B&W, hanno un carico fittizio da 500 watt, un wattmetro con 600 watt fondo scala e di un misuratore di SWR (in origine tale wattmetro era in uso con il T-368 nelle GRC-26D).

GRA-6: il telecomando che permette di comandare la stazione a distanza (circa 3 km), si può azionare la stazione in fonìa e mettere in trasmissione la stazione in caso di utilizzo remoto RATT.

(Manuali di rif.: TM 11-5820-489-10 e TM 11-5820-489-20)

GRA-50: antenna a dipolo regolabile con precisione da 2 a 30 MHz.

S-250: shelter, di ultimo tipo, è quello che ha partecipato alla guerra del Golfo, ha tutti gli accessori che permettono le varie configurazioni di cui parleremo più avanti.

RF-615: accordatore automatico remoto, costruito dalla Harris, richiesto dalla Bundeswehr, permette di ovviare ad alcuni "difetti" della 106.

(Manuale di riferimento: Harris 7345-0009B Jan. 1 1981)

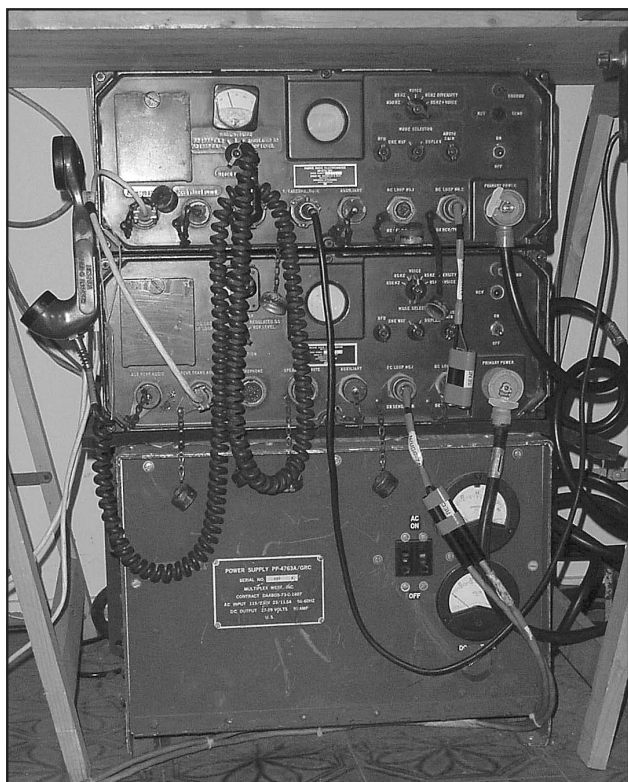
TA-312/PT: Telefono a batteria locale; utilizzato per comunicare con la stazione a distanza (max 3-5 Km).

(Manuale di riferimento: TM 11-5805-201-12)

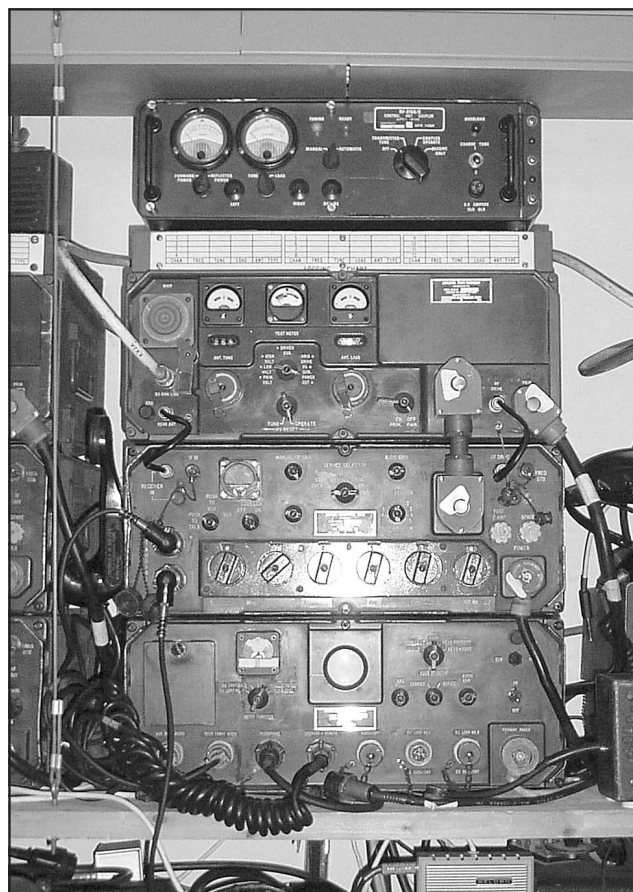
Tralascio, volutamente tutta la sfilza di accessori, secondari che permettono le varie configurazioni (122, 142, A...E) perché facilmente identificabili nei vari manuali di cui è dotata questa stazione.

La 106 è stata utilizzata raramente da sola, le sue principali configurazioni sono:

GRC-142: conosciuta anche



Alimentatore e due modem



GRC-142 con RF-615 (in alto)

come VSC-3. Le versioni vanno da "A" sino ad "E", in funzione degli accessori e delle telescriventi utilizzate. Sono composte da un eccitatore, un lineare, il modem, le telescrivente, l'alimentatore, le unità di interconnessione, la GRA-6, la GRA-50 e il TA-312/PT. Queste stazioni permettono comunicazioni in fonia (SSB ed AM) in CW e RATT (FSK - 850 Hz, NSK - 85 Hz) in modalità simplex (una via) con possibilità di trasmettere fonia e dati in contemporanea e in simplex.

GRC-122: conosciuta anche come VSC-2. Le versioni vanno da "A" sino ad "E", anche loro in funzione degli accessori e delle telescriventi utilizzate. La composizione è simile della 142 ma con un eccitatore in più in funzione di solo ricevitore, ed una telescrivente in più. Questa configurazione permette di fare quello che fa la 142 con in più l'opzione full duplex (con una minima differenza tra tx e rx di 1 MHz) sia in fonia, che in CW, che in RATT (con la possibilità di tra-

smettere fonia e dati in contemporanea e in full duplex)
(I manuali di riferimento sono: TM 11 5815-334-10)

Utilizzo

La stazione ebbe immediato successo sia per le dimensioni, che per le sue prestazioni veramente incredibili all'epoca. Durante l'utilizzo venne chiaramente messo in risalto il difetto principale della stazione.

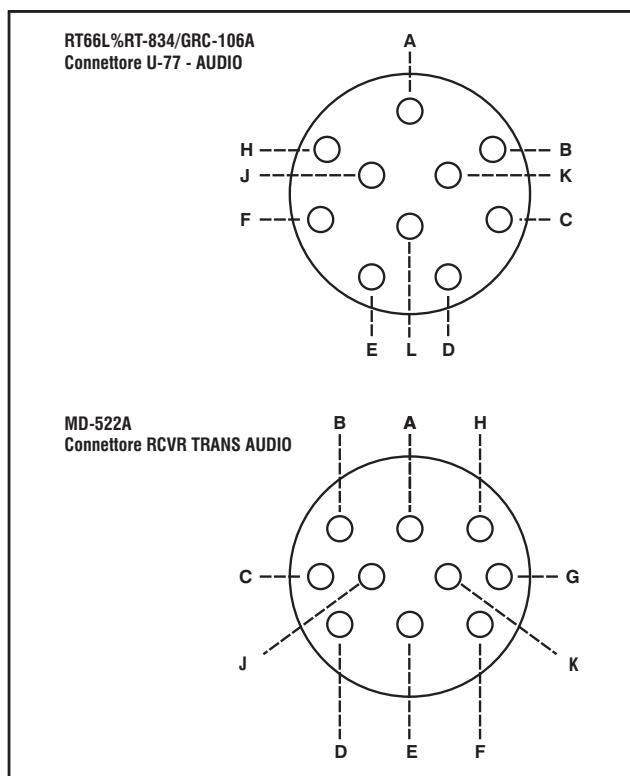
I più grossi utilizzatori del "sistema 106" furono, oltre naturalmente l'U.S. ARMY, l'Esercito Tedesco Occidentale (Bundeswehr), quello Australiano ed in maniera altrettanto intensiva quello Israeliano.

Il difetto fu identificato nell'utilizzo di antenne corte (5 metri) nella gamma da 2 a 8 MHz, infatti le elevate correnti in gioco con antenne così corte metteva in crisi l'accordatore interno della 106 (surriscaldamento) e peggiorava l'efficienza della comunicazione.

ne. E' stato calcolato che nella gamma da 2 a 4 MHz l'efficienza dell'accordatore raramente superava il 30- 40% (con antenne da 15' - 5 metri) con peggioramento delle capacità di collegamento e con aumento dei guasti all'interno della 106; in sintesi invece dei 400 W in antenna se ne ottenevano poco più di 100 ed il resto rimaneva all'interno del lineare con le immaginabili conseguenze, soprattutto nell'utilizzo RATT.

Chi affrontò da subito e risolse questi guai fu l'Esercito Tedesco Occidentale (Bundeswehr) che acquistò diverse 106 ed alla fine ne assemblò alcune presso le solite aziende (Telefunken etc...).

La Bundeswehr emise un bando di gara per risolvere il problema e l'Harris vinse la gara proponendo un Accordatore dedicato partendo da un validissimo prodotto che avevano già in produzione (l'RF-601 da 1 kW) semplificando il raffreddamento e creando un control box dedicato



Connettori audio



UGC-74B

alla 106.

Infatti il 615 ha lo stesso corpo del 601, il control box ha l'alimentazione a 27.5 V, e si interfaccia perfettamente con l'accordatore di serie della 106. La procedura di utilizzo del 615 è semplicissima: si accorda la 106 su 50 Ω (carico da 100 W presente nel control box del 615), poi si attiva il 615 con la 106 su Tune, si preme il PTT ed automaticamente il 615 accorda.

Chiaramente il problema dell'uso dell'accordatore esterno si pone se si utilizzano antenne molto corte relativamente alle frequenze utilizzate, in caso di utilizzo di GRA-50, di dipoli convenzionali, di antenne comunque che hanno impedenze tra i 50 ed i 75 Ω questo problema non si pone, l'accordatore interno della 106 va benissimo.

Per un utilizzo "odierno" della 106 posso dire che è una stazione splendida.

E' necessario utilizzare il suo alimentatore o uno equivalente da almeno 40-50 amperes, per trasmettere in LSB si deve utiliz-

zare l'inversore di banda. Dico "si deve" per due motivi:

- A) funziona bene, è facile da installare, non è critico, non è invasivo.
- B) Le modifiche con il BFO non funzionano bene, sono instabili, e non permettono un uso corretto per l'uso RATT.
- C) Altre modifiche sono troppo invasive e sono estranee al concetto di utilizzo di stazioni ex militari.

Gli inversori utilizzati sono quelli della GPE (purtroppo fuori produzione) e quello in SMD della Futura Elettronica, entrambi vanno benissimo. Le connessioni all'inversore sono le seguenti (rif. U-77):

A - ingresso inversore - uscita dall'inversore in altoparlante
B,D,E e H - massa comune
F - PTT non passa all'interno dell'inversore ma va direttamente al microfono.

J - uscita inversore - microfono all'ingresso dell'inversore

K - tramite un regolatore (7812) con una resistenza da 220 Ω in serie all'alimentazione

dell'inversore.

Io ho composto una 142 ed una 122 con le due telescriventi (UGC-74B) e, dalle prime prove, i risultati sono oltremodo lusinghieri, infatti in modo NSK (con 85 Hz di shift) si può comunicare con il mondo radioamatoriale che accetta lo shift di 170 Hz e la UGC-74B è regolabile a 45.5 Baud.

Con lo shift a 850 Hz si possono collegare tutte le stazioni ex militari, infatti è lo standard utilizzato dalla II GM ad oggi.

Compatibilità con le stazioni di "vecchio tipo":

GRC-41/ GRC-26D / MRT-9 + MRR-8: R-390 + T-368.

GRC-19 / GRC-46 / VRC-29: R-392 + T-195

.. e quelle più moderne:
TRC-15; TRC-75; MRC-95; PRC-47 + CV-2455 + Mite UG-229

In genere tutte le stazioni in SSB con l'appropriato modem sono in grado di comunicare con il "sistema" 106, ho elencato quelle che conosco e sicura-

mente l'elenco potrebbe essere molto lungo.

Connessioni

Alimentazione

Il "sistema" GRC-106/122/142 va alimentato con il suo alimentatore che è in grado di fornire il livello di tensione standard (27.5 Volt) con il livello di corrente necessario.

Tutti gli apparati (662, 834, 3349, 522, RF-615 ed alcuni pannelli per RATT all'interno dell'S-250) hanno il classico connettore di alimentazione maschio a 4 pin.

Audio

Le connessioni audio sono molto semplici e standardizzate (U-77):
A - cuffia / basso livello audio 10 mW 600 Ω .

B, E, H e D - massa.

C - ingresso microfono carbone.

F - PTT

J - ingresso audio a 600 Ω .

L - uscita audio 2 W 600 Ω .

K - uscita 27.5 V 2 ampere).

E' molto comoda l'uscita a 27.5 V per l'alimentazione (tramite un regolatore) dell'eventuale inversore di banda.

Antenna

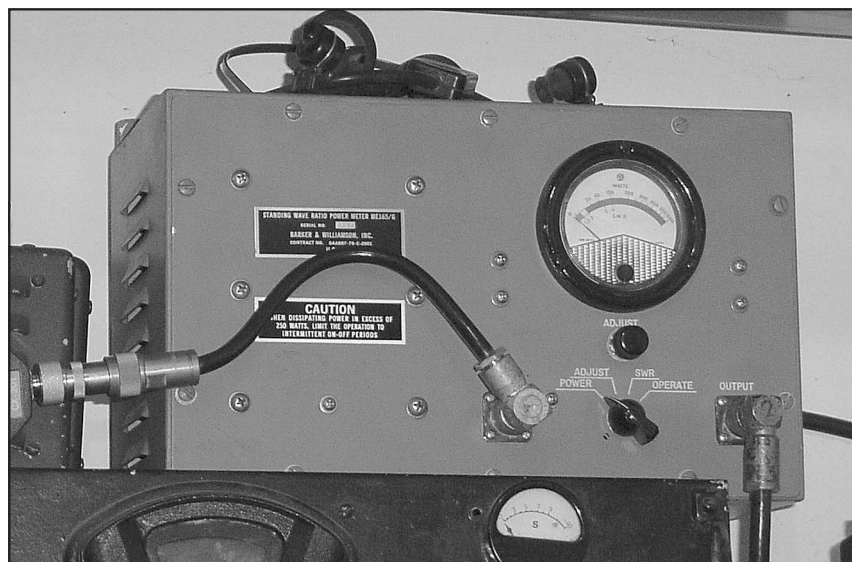
Per la connessione all'antenna, si consiglia di utilizzare l'uscita a 50 Ω ed avere antenne risonanti per non sovraccaricare l'accordatore.

Modem e telescrivente

Le connessioni importanti sono quelle tra il modem e l'eccitatore (sia esso il 662 che l'834) e quelle tra la UGC-74 e il modem.

Tra la presa audio dell'eccitatore (AUDIO) e l'ingresso audio del modem (RCVR TRANS AUDIO) i pin (pin to pin significa che il pin A del connettore del 662/834 deve collegarsi al pin A del connettore del MD-522, etc...) da collegare sono: **A, B, C, D, E, F, H, J**. Il connettore per il MD-522 si trova dalla ESCO, il connettore per l'eccitatore è un comune U-77.

Tra il modem (MD-522) e la UGC-74 le connessioni sono le seguenti:



ME-165 il wattmetro

MD-522 /	UGC-7B/
DC Loop N°1	Data connector
A con	K
C con	G
B con	S e T (massa - ground)
L con	H

Conclusioni

Dire che sono entusiasta del "progetto" 106 è dire poco, sono convinto che sia una stazione in HF ancora attuale, con l'utilizzo del 615 diventa molto attraente nell'uso di antenne corte o filari alimentate ad un estremo con un ottimo rendimento e poco affaticamento dell'accordatore interno al lineare.

Un grande aiuto mi è venuto da Internet, come ho già detto, sono venuto in possesso dei manuali di addestramento sulla 106, ho trovato i commenti da parte dei vari settori dell'esercito sull'utilizzo della stazione, ho trovato gli schemi di collegamento delle varie unità, etc....

Ormai sono quasi 10 anni che la utilizzo, sia con il suo telecomando (GRA-6), sia con l'inversore, che in modo RATT (che secondo me è quello più stimolante) e ne sono ancora pienamente soddisfatto e convinto.

A chiunque si decidesse di approfondire la conoscenza di questa meravigliosa stazione, sono a disposizione per confrontarmi, approfondire a mia volta, estendere le reciproche cono-

scenze.

Questo breve articolo avrà sicuramente delle lacune e di questo mi scuso con i lettori, chi fosse in possesso di maggiori informazioni a riguardo è pregato di comunicarmele.

carlo.fontanelli@tin.it

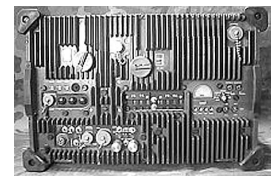
RADIOSURPLUS-ELETTRONICA S.R.L.

PONTE RADIO MARCONI MH-191



Gamma operativa da 69,975 a 107,975 MHz. Sintonia e antenne separate RX e TX. Larghezza di banda 25 kHz FM. Potenza resa in antenna circa 25W. Ascolto in altoparlante entrocontenuto. Possibilità di inserire microtelefono esterno. Alimentazione a 220Vca e 24 Vcc. Gli apparati vengono venduti per il solo scopo collezionistico, pertanto non vengono provati. Su richiesta vengono forniti i manuali operativi e di servizio. € 350 ottimo stato

PONTE RADIO MARCONI MH-197



Gamma operativa da 1350 a 1950 MHz in FM. Sintonia selezionabile separatamente in RX e TX. Unica presa di antenna per RT/TX. Larghezza di banda 25 kHz. Potenza resa in antenna circa 10W. Possibilità di inserire microtelefono esterno del tipo H/250-U. Alimentazione a 220 Vca e 24 Vcc. Gli apparati vengono venduti per il solo scopo collezionistico, pertanto non vengono provati. Completati di manuale operativo e service. € 450 ottimo stato

Tel./fax 095-930868
cell. 368-3760845

La più ampia gamma di prodotti surplus su:
www.radiosurplus.it surplus@radiosurplus.it

Accorciamo le distanze!! FrontX

di Umberto Fabris

IV3EFS

Oramai si sa, del computer non possiamo più farne a meno. In molte delle azioni quotidiane il nostro fido PC è diventato insostituibile e, definirlo tale è un' eufemismo: infatti non riesco ad immaginarmi con cosa posso sostituirlo quando simulo un circuito o disegno un PCB o più semplicemente se devo stampare una foto o un disegno; per non parlare poi di Internet e di E-mail. Come tanti prodotti tecnologici, l'evoluzione dello stesso, è stata rapida e per certi versi sorprendente; basti pensare a quello che era il top delle prestazioni 10 anni fa e confrontarlo con quelle odierne... i MHz sono saliti di un ordine di grandezza i GHz e la capacità di un HD medio dell'epoca eguaglia la quantità di memoria di un odierno PC. Anche i dispositivi di visualizzazione sono notevolmente migliorati ed il monitor LCD TFT

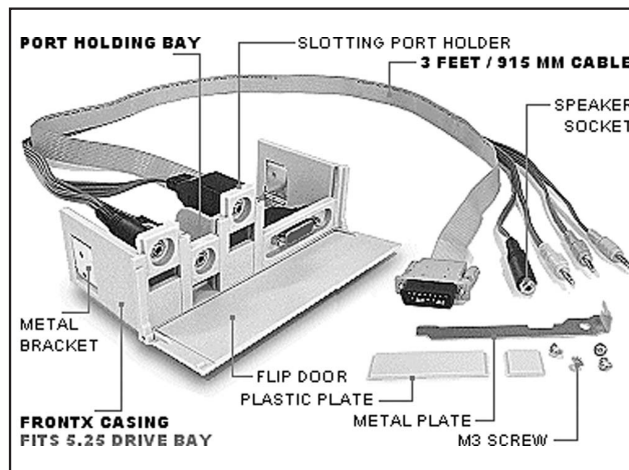
ha oramai quasi sostituito il monitor CRT delle dimensioni di 15 e 17 pollici. Accenniamo brevemente anche alle stampanti che oggi hanno raggiunto prestazioni notevoli (una laser a colori non è più un sogno irraggiungibile) e costi abbordabili: fino all'assurdo che una stampante a colori ink jet di fascia bassa oramai, costa meno della sua stessa cartuccia di inchiostro !!

Come possiamo osservare, quindi, tutto ha subito un'evoluzione tendente al raggiungimento di prestazioni sempre più spinte a costi sempre inferiori.

Quello che invece non ha subito evoluzioni negli anni, poiché giustamente sono stati stabiliti e rispettati degli standard produttivi, è la disposizione delle porte di comunicazione all'interno del case che alloggia il PC.

Storicamente le schede di I/O dei primi PC (porte seriali e pa-

rallele), erano collegate allo stesso attraverso inserimento negli slot di espansione (bus ISA, Industrial Standard Architecture) che "guardavano" all'esterno dal retro del PC, anche il collegamento del monitor e della tastiera venivano posti sul retro. Tutte le successive evoluzioni, che si sono succedute negli anni, hanno portato ad un incremento delle prestazioni dei bus di collegamento, ricordiamo il bus E-ISA ed il bus VESA, fino agli odierni PCI e AGP, mantenendo, però, una disposizione che permetteva il collegamento dei dispositivi esterni sempre dal lato posteriore. Anche il successivo passo dell'evoluzione delle schede madri con l'adozione dello standard ATX ha mantenuto, seppure spostandolo, il collegamento posteriore dei principali dispositivi di I/O. Naturalmente tutto questo, per un PC



destinato ad un utilizzo "office", non presenta particolari problemi, ma per chi, come me, al PC deve collegare il disco removibile (la cosiddetta chiavetta) o la macchina fotografica digitale o il programmatore PIC o la cuffia per ascoltare MP3 mentre lavoro, ecc ecc, il continuo spostamento del case per andare a collegare sul retro questi dispositivi può risultare noioso e causa di inconvenienti. La ricerca di una soluzione a questo problema mi ha portato a scoprire un prodotto che, per le sue caratteristiche estetiche, meccaniche e di versatilità non ha equivalenti sul mercato: il **FrontX**.

Come suggerisce il nome, FrontX sta per "front extension", quindi un prodotto che serve a trasferire sulla parte frontale del case del PC le porte che normalmente si trovano sul retro.

Questo è un sistema componibile in quanto a differenza di alcuni prodotti analoghi, ci permette di comporre quali e quan-

te porte vogliamo da collegare frontalmente. Il FrontX ha le dimensioni di un' alloggiamento da 5,25" con disponibili uno spazio grande orizzontale e tre piccoli verticali. In questo supporto, dotato di sportellino di chiusura, ottimamente rifinito e rinforzato all'interno con un supporto in metallo, verranno inseriti i moduli contenenti le porte che desideriamo portare frontalmente. Nel mio caso, ho collegato due porte USB ed una Firewire oltre alla presa della cuffia ed all'ingresso microfonico.

Le possibili combinazioni sono molte, vista anche la grande scelta che il produttore ci mette disposizione, spaziando dalle semplici porte seriali, alla porta joystick alle multimediali e molte altre ancora.

Un'altra caratteristica interessante del prodotto è la possibilità di ordinare l'estensione della porta con, all'estremità opposta del cavo, il connettore adatto all'inserimento sul connettore

della scheda madre del PC, qualora fosse presente. Si tratta quindi di un prodotto interessante e molto versatile che vi invito a conoscere meglio visitando il sito all'indirizzo **www.frontx.com** dal quale è possibile ordinare direttamente il prodotto componendolo a piacimento. Per ultimo sottolineo che i prezzi d'acquisto, visto l'attuale svalutazione del dollaro nei confronti dell'euro, rendono ancora più interessante questo già di per se ottimo ed utile accessorio.



L'AVVENTURA DELLA RADIC

Un viaggio nella storia, scienza ed arte delle Telecomunicazioni

4-28 giugno 2004

Salone Brunelleschi
Istituto degli Innocenti

P.zza SS. Annunziata 12 Firenze

Mostra organizzata nell'ambito delle manifestazioni degli 80 anni dell'Università degli Studi di Firenze



ECO ANTENNE

di Berruti Sergio

Frazione Serravalle 190
14020 Asti Italy
Tel. e Fax +39 0141.294174
Web: www.ecoantenne.it
e-mail: info@ecoantenne.it

ANTENNE TRASMETTENTI PER POSTAZIONI Fisse
ANTENNE TRASMETTENTI PROFESSIONALI PER MEZZI MOBILI

Rivenditori Autorizzati:

Lombardia: **Comar Telecomunicazioni**
Via XXIV Maggio 30 - Canegrate MI
Tel. 0331/400303

Piemonte: **Negrini Elettronica**
Str. Torino 17/A - Beinasco TO
Tel. 011/3971488

Toscana: **Paoletti Ferrero**
Via Pratese 24 - Firenze
Tel. 055/319528

Emilia Romagna: **Irae**
Marche: Borgo A. Costa 460 - Porto S. Giorgio AP
Abruzzo: Tel. 0734/676173 www.iraie.net

Campania: **Eletronic Service Radiotelecomunicazioni**
Via Benevento 16 - Battipaglia SA
Tel. 0828/300378

Carrello elevabile coassiale al traliccio. Il Carrello è stato particolarmente studiato per essere usato sui nostri intermedi lato 27.

Praticamente da altezza d'uomo potrete elevare le antenne a 3-6-9-12 mt o più in base al carico. Il carrello scorre su rotelle di nylon, non può assolutamente scarrucolare, essendo coassiale. Un sistema di blocco Vi dà la sicurezza ad ogni gradino. Il carrello si trascina un cestello ad una altezza a Vostra scelta per poter applicare ulteriori controventi.

Il WINCH (verricello) inferiore è smontabile ed eleva senza sforzo pesi di 60/70 kg. Carrello in alluminio.

Il prezzo è estremamente contenuto.

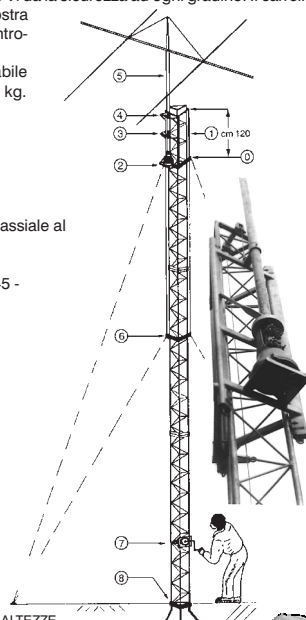
IL KIT COMPRENDE:

0. Carrello scorrevole su ruote Nylon coassiale al traliccio 3-6-9-12 mt.
1. Pateletta di Blocco
2. Supporto rotore predisposto per CD45 - HAM IV - TR44 ecc.
3. Supporto cuscinetto
4. Supporto uscita boccola Bisolfuro molibdeno
5. MAST
6. Cestello per controventi 1/2 altezza
7. WINCH - Verricello trazione 500 kg
8. Base fissa e/o ribaltabile

E' UN PRODOTTO "MILAG"
Marchio depositato

L'unico certificato
Ing. Finzi - Politecnico MI

OPTIONALS:
CORDA ACCIAIO INOX PER VARIE ALTEZZE
NYOFIL SNIA 05 PER CONTROVENTI



milag elettronica srl I2YD
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 02-5454-744 / 02-5518-9075 - FAX 02-5518-1441

Internet: <http://www.milag.com> E-mail: milag@milag.com



HB9O La stazione del museo IW2HNN - Valerio

Il giorno di Pasqua anziché rimanere comodamente seduto al tavolo, sgranocchiando un pezzo di cioccolato dell'uovo, ho deciso di farmi un giro a Lucerna.

Ero passato durante le vacanze natalizie e mi ero promesso di ritornarci per una visita dedicata al museo dei trasporti. Durante il viaggio mi tenevano compagnia gli amici elvetici e saputo della mia destinazione mi avevano dato la notizia che all'interno del museo era operativa una stazione radio con nominativo HB9O a scopo dimostrativo. La cosa confesso che si faceva più interessante del previsto.

Si inizia la visita del museo che tratta appunto tutti i mezzi di trasporto passando dalla bicicletta alla navicella spaziale, treni e aerei il tutto contornato da uno splendido planetario ed un cinema tridimensionale con effetti davvero suggestivi chiamato Himax. Non è il solito museo statico dove si può solo ammirare gli oggetti, qui invece si possono provare e toccare. Interessante la simulazione di crash test a 13 Km/h. (N.d.r.: al posto di guida chi ci mettiamo?)

Raggiungo il padiglione dedicato alle comunicazioni e in lato si vede, finalmente, la tanto attesa stazione dei radioamatori Svizzeri. Praticamente abbandonano la ragazza e mi "catapulto" fra le persone che incuriosite dai rumori di un Yaesu 857 fanno una miriade di domande.

Finalmente il mio turno ma anziché domandare mi presento con tanto di nominativo.... Con molta sorpresa HB9MX Kurt mi invita ad oltrepassare le transenne e mi mostra fiero la stazione.

Completa di tutto e su tutte le gamme. Mi sento già un privilegiato e le mie domande sono numerose. L'emozione è tanta e chiedo con un inglese pietoso (il tedesco proprio non lo parlo) se è possibile effettuare uno "sked" con amici italiani. Felicissimi di accontentarmi HB9MX continua con le spiegazioni al pubblico. L'ora è quella di pranzo e il giorno di Pasqua non è "salutare" chiamare gli amici mentre stanno mangiando con parenti e amici.

Guardo al volo la rubrica del mio telefono e provo a contattare IK2SAI Tibor.

Mal che vada la prima volta che lo vedrò in sezione sarò fustigato. Spiego brevemente di cosa sto combinando motivando inizialmente la mia chiamata per dei formali auguri.

La radio era già sintonizzata sui 20 mt in un piacevole QSO fra Spagna e Inghilterra. La propagazione non era un gran che ma l'Europa arrivava bene.

Senza perdersi d'animo e forse abbandonando tutti al pranzo, Tibor accettò volentieri il test dalla Svizzera. Decidiamo di mantenere i 20 mt sapendo che non era il massimo per il tipo di collegamento ma come si dice: tentar non nuoce! Fissata la frequenza ma nulla il QRM è l'unica cosa che in quel momento arriva sullo splendido lago di Lucerna. Si prova un ultimo tentativo in 40 mt decisamente più idonea come gamma. Il pubblico è sempre più interessato visto l'impegno che ci stavamo mettendo. In particolare le persone di lingua italiana che speravano di capire qualche cosa in più rispetto al "solito" tedesco.

I 7 MHz come al solito affollatissimi, non ci lasciavano molte speranze di trovare un buchino per questo QSO. Il QRM e gli sblatterti vincevano su tutti i filtri dell'apparato. Tibor riesce a trovare libera 7.046 e inizia a chiamare.

Fine del QRM e l'indicativo INDIA KILO TWO SUGAR ALFA ITALY arriva forte e chiaro. Non mi sembra vero siamo tutti soddisfatti. Felici anche gli spettatori che finalmente assistono ad un collegamento tanto cercato ed atteso. Dopo i convenevoli con mio stupore mi passano il microfono (in 40 mt!! io sono lw) già qui siamo in Svizzera e posso operare in hf, dimenticavo. Continuo in italiano il QSO con IK2SAI e lo porto a termine con fatica. Non certo per il segnale abbondantemente "over nine" ma per l'emozione di operare da una stazione speciale con un folto pubblico che ti guarda creando involontariamente moltissimo rumore. Se si aggiunge poi che stavo operando in hf traete voi le conclusioni. Qualcuno è rimasto deluso dal linguaggio usato: pensate per una persona che è la prima volta che vede una radio... QRM, QSO, QSL, Hotel Bravo Nove Oscar ecc... ecc...

Forse si aspettavano un linguaggio molto più "terrestre" ma comunque interessati all'attività. Dopo essermi ripreso ringrazio di cuore il team HB9O per la possibilità che mi ha dato con la promessa di risentirci e rivederci molto presto. Sono stati davvero disponibili nei miei confronti ed anno dimostrato il vero Ham Spirit che risiede in ogni om. Mi sono complimentato molto per l'idea avuta per far conoscere il nostro hobby al grande pubblico. In particolare ringrazio HB9MX Kurt per la gentilezza e pazienza, soprattutto nel capire quello che domandavo. Lascio gli amici Svizzeri al loro lavoro e continuo la mia visita ai restanti padiglioni del museo. Dopo l'intera giornata ritorno in albergo con un bellissimo ricordo e il desiderio di ritornarci al più presto magari per un'intera giornata ad affiancare il team HB9O.



RIPETITORI

La prima fase è stata completata ed ora, anche lo storico ripetitore R5 (VHF) di Milano è tornato operativo.

La collocazione prescelta è Montevicchia (Merate), distante sì da Milano, ma che permette una ampia copertura per tutta la provincia della città, ed oltre.

È attualmente allo studio una soluzione per migliorare l'operatività dal centro cittadino anche con apparecchi portatili.

Presumibilmente entro l'estate qualcosa potrebbe cambiare in meglio.

Allo stato delle cose nessuna particolare novità per l'RU7, in UHF.

Fateci avere il vostro parere sulle prestazioni dei sistemi!

COSE DI SEZIONE

Martedì 20 aprile si è tenuta, presso la Sede della Sezione, l'annuale appuntamento con l'Assemblea Ordinaria.

È stato discusso il passato esercizio e molti spunti sono emersi per il 2004.

Come sempre sorprende e sconcerta il pressoché totale disinteresse, verso questo genere di cose, da parte del corpo sociale... circa 500 inviti, 17 presenti.

Come da segnalazione sul forum della newsletter, nelle giornate di giovedì 22 e 29 aprile, Mario Giua, IK2YRT ha tenuto due incontri durante i quali sono stati trattati i nuovi aspetti della normativa che regola l'esercizio dell'attività di Radioamatore.

A seguito delle numerose richieste pervenute, è allo studio una piccola dispensa (magari trasmessa come newsletter) con le indicazioni di maggiore interesse.

MILANO INFORMA

Quello che rappresenta uno dei progetti più difficili da realizzare per le mille difficoltà già incontrate nel passato sta riprendendo vita.

Milano Informa, il bollettino trasmesso dalla Sezione di Milano per tutti i Radioamatori di lingua italiana nel mondo ritorna, dopo numerosissimi solleciti da parte di molti di voi.

L'appuntamento è fissato per martedì 1 e 15 giugno 2004.

Il nominativo della stazione radio è IQ2MI

Lo schema di trasmissione, molto semplificato in questa fase iniziale, prevede:

ore 20.00z 14.090 kHz modo RTTY

ore 20.20z 7.038 kHz modo RTTY

Dopo questa prima fase di rodaggio, a luglio, riprenderemo con le emissioni anche in PSK31 anche in VHF.

Sono graditi i vostri rapporti di ricezione che ci aiuteranno a valutare la scelta delle frequenze, modi ed orari. Segnalate ai vostri amici lontani Milano Informa e sollecitateli ad ascoltarlo!

28° RADIANT Giugno 2004

Dunque siamo all'edizione numero 28. Il 5 e 6 giugno si terrà, come consuetudine, presso il Parco Esposizioni di Novegro, la mostra Radiant and Silicon.

La nostra Sezione sarà presente alla manifestazione che anche per quanto visto a gennaio, è in continua crescita.

ARIMI ha il piacere di proseguire il fortunato esperimento del Test Point: questo numero di RKE vi raggiungerà proprio nei giorni immediatamente precedenti alla manifestazione: cogliete l'occasione! Avete un apparecchio rtx di cui non conoscete le caratteristiche o di cui non siete convinti? Volete fare un paragone tra due ricevitori? Volete poter apprezzare la precisione di lettura di un vostro wattmetro?

C'è un apparecchio di cui vorreste sincerarvi delle condizioni? Venite all'ARIMI TESTPOINT.

Saremo in grado di misurare la sensibilità, la selettività, la IMD ecc. nonché la precisione in frequenza e la potenza d'uscita, l'assorbimento e molti altri parametri fondamentali del vostro gioiello.

È un servizio gratuito rivolto a tutti gli OM effettuato grazie all'intervento della ditta MPG Instruments che metterà a disposizione sofisticatissime apparecchiature e validi tecnici per le operazioni di misura.

NL ed il desk attraverso cui speriamo di potervi aiutare negli aspetti normativi e burocratici sarà presente come nelle passate edizioni e quest'anno avremo il piacere anche di accogliere gli amici della caccia alla Volpe (ARDF – Fox Hunting) per tutto il fine settimana, freschi "reduci" dalla partecipazione alla gara organizzata il 16 maggio dalla Sezione di Milano.

Novità, tra le altre, sarà sabato 5 giugno, alle ore 14.30, un convegno in cui si discuterà tra sperimentatori, dxers, tecnici e semplici curiosi di antenne EH.

ARIMI, con il suo coordinatore tecnico Alfredo, IK2RPJ è tra le Sezioni più attive nel campo dell'autocostruzione di antenne EH.

Riteniamo che, in quanto radioamatori, parlare di queste cose in un ambiente amichevole come quello di una mostra che, ricordiamolo, è dedicata a noi, sia interessante per tutti. Per noi ancor di più: sono passati quasi tre anni da una delle serate a tema più fortunate organizzate dal nostro sodalizio, durante la quale più di un centinaio di OM ebbero il piacere di discutere di antenne!

Sarà con noi Marco IZ5EEP ed Eraldo I4SBX. La raccomandazione è quella di non mancare.

Previsioni per giugno 2004

SSN = 52 (fonte: National Geophysical Data Center)

a cura di Fabio Bonucci

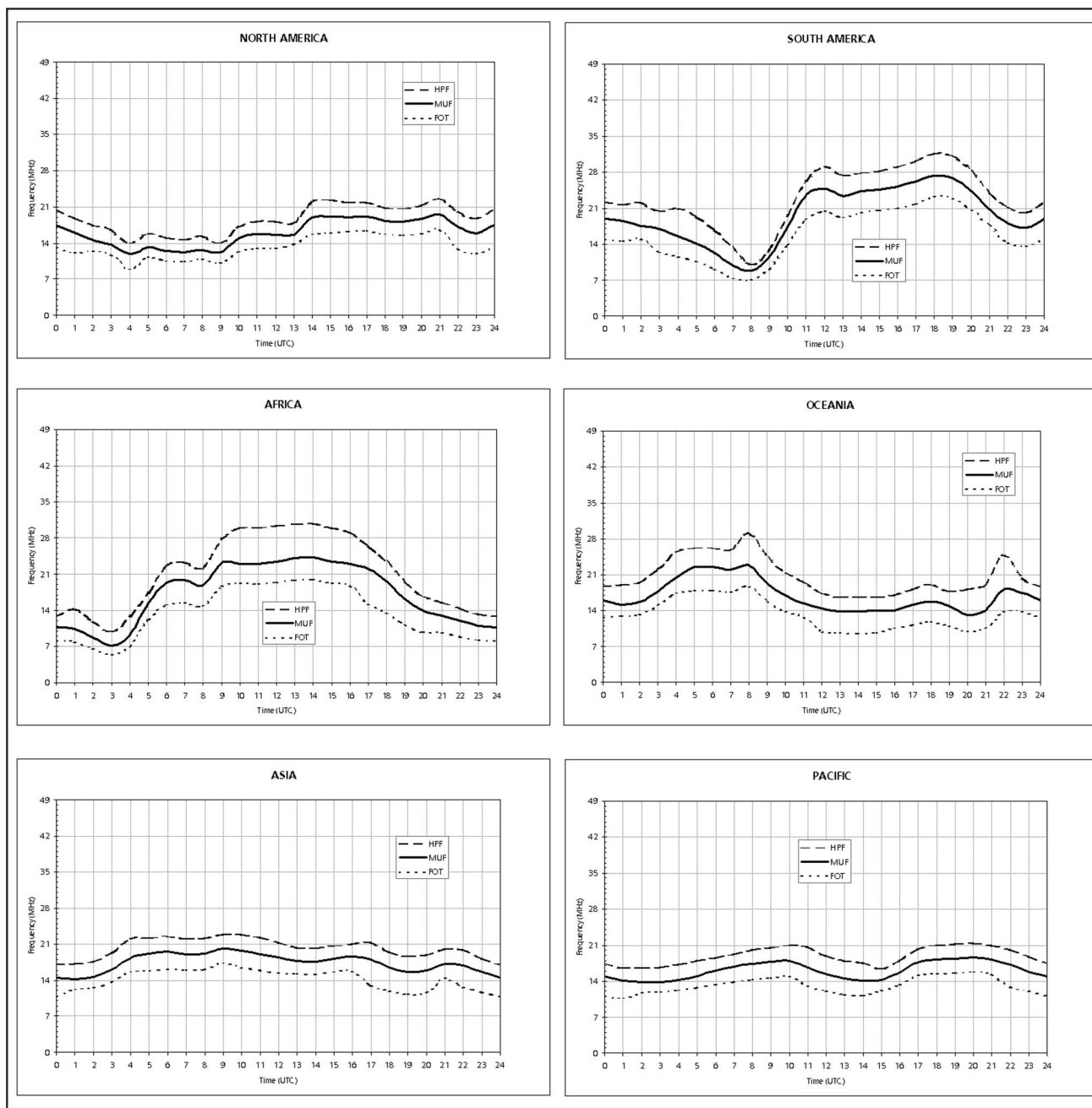
IKOIXI

Legenda:

HPF = Frequenza massima della MUF nel 10% dei giorni del mese.

MUF = Frequenza media della MUF nel 50% dei giorni del mese.

FOT = Frequenza minima della MUF nel 90% dei giorni del mese.



Nel mondo del DX

di Gianni Varetto

11HYW

LA POSTA DEI LETTORI

Ci ha scritto Angelo **IX1FYD**, da molti anni lettore di RK, appassionato Dixer e attivatore di castelli. Mi chiede di far conoscere ai lettori questo Diploma Rumeno, chiamato **FLAGS - AWARD**.

Questo Diploma, (full color) è emesso dal Romanian Marine Amateur Radioclub (YO-MARC) e sui bordi sono stampate le bandiere del Codice Internazionale usato in Marina per inviare messaggi.

Il Diploma viene rilasciato a OM e SWL a partire dal 1° Giugno 1991, per collegamenti con stazioni membri del YO-MARC oppure con altre stazioni affiliate ad altre International Navals Society, come ad esempio: MF-RUNDE, INORC, RNARS, MARAC, ANARS, FNARS, BMARS, SOWPI, OEMF-RUNDE.

Il Diploma è ottenibile sia per bande o modi distinti, che Mixed, basta collezionare 50 punti

Il punteggio si ottiene in questo modo:

QSO con "flag" station = 10 punti (necessita almeno 1 flag);

QSO con YO-MARC station = 5 punti;

QSO con membri di Associazioni come RNARS, MF-RUNDE, INORC, ANARS, FNARS, SOWPI, MARAC, BMARS, OEMF-RUNDE etc. etc. = 1 punto.

I QSO's via satellite o in Digital Modes sono validi. L'applicazione form con 10 IRC's va spedita a:

YO4DCF, Marin Paicu, P. O. Box 49, Braila - 1 RO-6100 Romania.

Il "Flags Award" stampato in Italia grazie a **YO3RA** e **IK1PML**.

Le stazioni "FLAG" hanno stampata sulla loro QSL cuna bandierina tratta dal Marine International

Code. La lista che segue, è riferita alle stazioni che sono qualificate per tutte le 26 flags/letters:

A = YO9BGV	B = YO4FEI	C = YO3RA (ISO/YO3RA)
D = YO4CBT (SK)	E = YO4GDP	F = IK2ILG
G = YO4AAC	H = DJ2HN	I = YO4FUM
J = YO4AB	K = YO4KMR	L = YO4AUL
M = YO4DCF	N = YO4WQ	O = YO2DFA
P = YO4CTO	Q = YO4CPQ	R = YO4HW (SK)
S = YO4DIJ	T = YO4CAH	U = YO4FRF
V = YO4BTB	W = G4DIJ	X = YO9OC
Y = YO4DCY	Z = YO4GEO	

Quando la radio

C'era un tempo in cui si collaborava si faceva il **DX** e ci si aiutava e tutti insieme eravamo animati da uno spirito comune. e tutti insieme ci si divertiva. C'era rispetto e amicizia e l'hobby dava grandi soddisfazioni.

Poi, la sete di potere e la voglia di avere ha fatto cambiare queste naturalezze e queste genuinità che qualcuno definisce "bucoliche".

Ed ecco che gli aggettivi di cui sopra, sono stati presto sopraffatti dalla prevaricazione e dalla cattiveria dell'uomo... quello poco dotato di materia grigia. Distinguiamo però che l'intelligenza e' come il colesterolo... c'è quello buono LDL e quello cattivo HDL, ed anche nel cervello ci sono le due facce del famoso

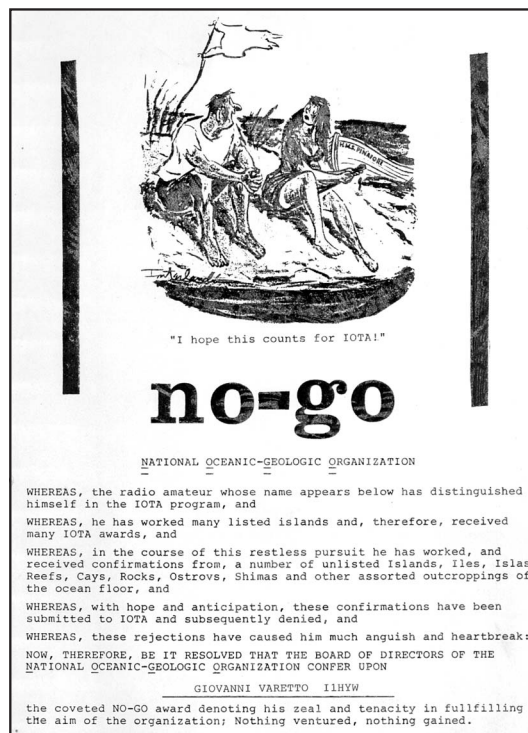
granu salis !

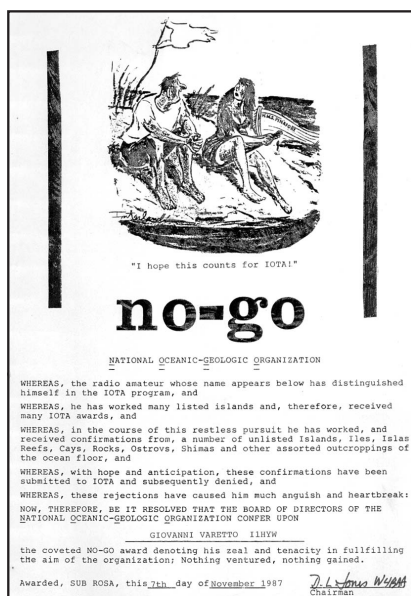
Bene, fatta questa premessa, ecco che, dopo parecchi anni, dopo aver tanto discusso sui perché di certe assurde richieste di soldi dalle tasche dei già tanto spillati OM, dopo aver (come si suol dire) "battuto il chiodo" e fatta sentire la voce dei Dixer italiani, sicuramente dopo che molti OM non solo europei avevano espresso le loro proteste, gli Inglesi in un impeto di buon senso hanno deciso di rendere disponibile la Directory IOTA su Internet, a partire dal 18 Aprile 2004.

La famosa Directory che era uno dei capitoli "penosi" del **Caro Diploma** è ora scaricabile in maniera gratuita dal sito www.rsgbiota.org. Naturalmente ringraziamo chi, tra gli inglesi "progressisti", ha voluto dare un segnale di apertura mentale!

Logicamente la cosa è stata fatta calare dall'alto, ma sicuramente da un breve raffronto costi-benefici, la decisione non potrà che portare ad un allargamento dell'audience.

Il prossimo ostacolo da eliminare, spero e mi auguro che sia l'attuale prassi, del check delle QSL prassi costosa e mortificante! E' tempo che sia eliminata, e trasferita alle Sezioni o ai Radio Club di appartenenza dei vari Radioamatori, senza onere da parte di chi vorrebbe fare un diploma. E mi chiedo: perché, se già si paga il diploma, si deve pagare anche il controllo delle QSL che





servono per quel diploma?

Se si facesse il check gratuito nelle Sezioni, questo forse, contribuirebbe in buona misura, ad allontanare qualche OM in meno dalle Associazioni che soffrono di un continuo esodo di associati, e certamente molti più Dxers sarebbero forse interessati al Diploma, vi pare? Come sempre è una questione di apertura mentale, null'altro che buon senso!

Esiste poi il discorso delle isole lavorate ed accreditate, che regole discutibili tolgono dal punteggio di coloro i quali hanno speso tempo e denaro per lavorare la stazione e per avere la QSL ... anche questo è solo questione di buon senso.

Ah dimenticavo; giustamente l'RSGB ha mantenuto il COPYRIGHT dei vari dati, nomi delle isole, gruppi di appartenenza latitudini e longitudini e altri dettagli geografici riportati sulla Directory, anche se, a rigore di logica (mi riferisco sempre a quella inglese...), ogni Paese potrebbe accampare il Copyright della posizione geografica dei propri territori. Visto che ciò comunque non tocca le nostre tasche, OK, evvi-va il copyright.

Per concludere, la regola che prevedeva quindi l'acquisto della Directory, pena la non apertura della porta sacra dello IOTA è stata eliminata e quindi chi deve iniziare l'avventura delle Isole, ha avuto un abbuono di circa 15 euro. La Directory in formato cartaceo la potete ancora richiedere ma la dovrete pagare.

Se poi volete comperare qualche prodotto inglese, non dimenticate che c'è lo shopping on line; basta che andiate sul sito www.rsgb.org.

org/shop e fare la spesa.

Inoltre hanno istituito altri 3 certificati per 800, 900 e 1000 isole, ma sono praticamente tutti uguali, come grafica e anche il prezzo: per gli inglesi, tutto deve ricondurre al ricevimento dei soldini, altrimenti la "Money Machine" si inceppa!

Info DX dal mondo

GJ, JERSEY:

Hans/ON4ASG, Wil/ON4AVA, Dan/ON4ON, Harvey/ON5SY, Dries/ON6CX, Pat/ON7PQ e Jean-Marie/ON7XT saranno nelle **Les Minquiers** Islands da dove opereranno con il loro nominativo /MJ/p dal 22 al 25 luglio. E' inclusa la partecipazione al Contest IOTA che come ogni anno è previsto dal 24 al 25 del mese di Luglio. ON9CGB in particolare, sarà anche attivo col resto del Team come GJ0MEU/p da Jersey Island.

Per tutti la QSL va richiesta a ON4ON, Danny Commeyne, Rozenlaan 38, B-8890 Dadizele, Belgio, sia diretta che via bureau. C'è un sito che potete visitare per gli aggiornamenti sulla spedizione e lo trovate all'<http://users.skynet.be/minkies/>

HBO, LIECHTENSTEIN,

Roger/ON7TQ e Marcel/ON6UQ saranno attivi come HBO/homecall dal 12 al 19 settembre in tutte le bande 160-10 metri in CW e SSB, con possibile inclusione delle bande WARC. QSL via i propri nominativi sia bureau che diretta.

HR, HONDURAS,

Mark, W4CK, ha annunciato che sarà a Tegucigalpa dall'8 al 15 luglio, dove opererà dall'Hotel solo in CW col nominativo HR1/W4CK, prestando particolare interesse alle bande WARC.

HS, THAILANDIA,

Charles, K4VUD è nuovamente attivo come HS0ZCW fino al 15 agosto. QSL via il proprio home call oppure al proprio indirizzo che trovate su www.qrz.com.

KL7, ALASKA,

Roger, WL7CPA è per impegni di lavoro a Unalaska Island, dove resterà fino al 31 dicembre 2006. Ulteriori informazioni sono disponibili al sito <http://www.geocities.com/wl7cpa>.

USA,

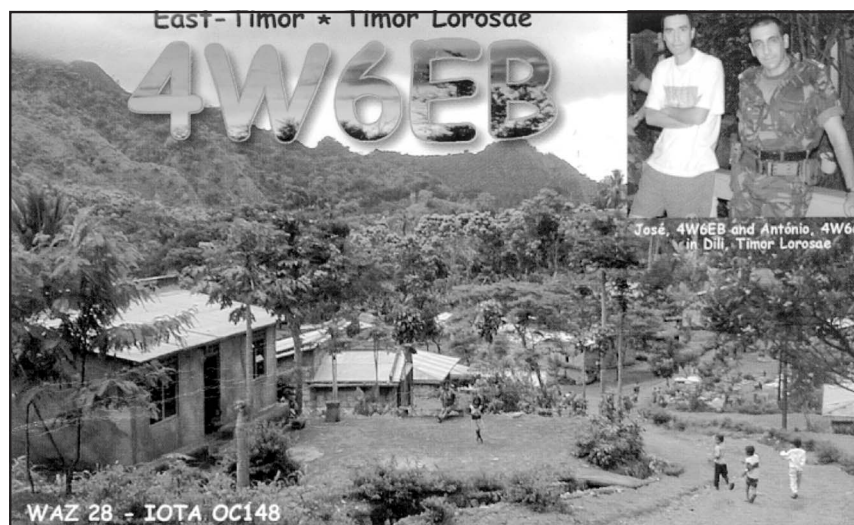
Ci sarà una operazione da Anacapa Island, nel mese di luglio, da parte di Rob, N3RW e Jack, KG6RWI.

Si prevede l'arrivo sull'isola il 14 luglio e ritorno a casa il 16. Operazioni principalmente in 15 e 20 metri SSB; e se le condizioni lo permettono, anche 17m e 30 metri, QSL via home call.

EA Mouro Island, ON5FP Marc, accompagnato da ON4CJK José sarà attivo dall'isola Spagnola del Mouro dal 23 al 25 luglio. I due OM parteciperanno al Contest IOTA.

DIE CONTEST,

La 10a edizione del Contest DIE, si svolgerà dalle 6 alle 12 GMT del 20 Giugno. Si tratta di lavorare stazioni che opereranno dalle isole Spagnole. L'amico Paco EA5OL for-



nisce come ogni anno il software di questo specifico Contest DIE. Visitate il suo sito all' <http://www.ea5ol.net/die>.

ZD8 Ascension Island,

G8WVW Ian sarà su Ascension Island fino alla fine di marzo 2006, dove sarà attivo come ZD8I in tutte le bande 80-6 metri SSB. La QSL va richiesta a G4LTI. Per maggiori dettagli, visitate l'<http://www.zd8i.net>

PROGETTO ITA

Lo scorso 22 aprile, ho ricevuto un e-mail da Tina Spanò IZ8DPN, l'Award Manager dell'ITA. Lo mettiamo a disposizione di tutti, perché prima di tutto è una idea italiana poi, mi sembra una cosa utile oltre che interessante. La mail dice:

Gentili Colleghi,

con questa mia lettera intendo illustrarvi il Progetto I.T.A. (Italian Towns Award). Il Programma I.T.A. è gestito dalla Sezione A.R.I. di Pompei e si prefigge di incentivare l'attività radioamatoriale con operazioni di tipo portatile il cui fine primario è quello di effettuare un monitoraggio costante su tutto il territorio Italiano.

Il territorio Italiano conta 8.104 Comuni, dislocati in 103 province, ad ogni comune è stato assegnato un codice di riferimento (codice comunale) che useremo durante le attivazioni al fine di creare un database, che sarà sottoposto all'attenzione delle Prefetture e di tutti quegli organi competenti nel settore delle emergenze che ne faranno richiesta.

Il database sarà costituito da una raccolta di schede che gli attivatori dovranno compilare affinché l'attivazione venga convalidata.

Dette schede sono già a disposizione degli interessati su siti web predisposti. A ringraziamento per l'impegno profuso saranno stilate delle classifiche che verranno azzerate a conclusione di ogni anno solare e premieranno i partecipanti che avranno effettuato un numero maggiore di attivazioni o che avranno effettuato operazioni particolarmente significative inerenti al Progetto I.T.A. Per i radioamatori che effettueranno collegamenti con stazioni portatili operanti dai Comuni Italiani, ci sarà la possibilità di richiedere diplomi a secondo del numero di collegamenti effettuati.

Il Progetto I.T.A. confida nell'onestà dei soci, pertanto non sarà richiesto l'invio di logs o QSL e naturalmente è rivolto anche agli SWL che con i loro rapporti di ascolto forniranno un servizio molto utile alle



nostre attivazioni.

Il Progetto I.T.A. non è a scopo di lucro, infatti tutti i diplomi possono essere richiesti anche via e-mail e stampati home made, a chi preferisce il cartaceo viene richiesto un contributo di euro 5,00 a copertura spese postali e di stampa. Concludo invitando gli interessati a contattarmi personalmente per ulteriori chiarimenti e saluto cordialmente.

L'Award Manager IZ8DPN Tina Spanò www.iz8dpn.it

D.C.I. (Diploma dei castelli d'Italia)

Ricordo a tutti che il prossimo mese di settembre ci sarà il 3° Meeting D.C.I.

Giunto alla 3° edizione con un successo crescente ed una partecipazione ragguardevole, questo 2004 vedrà alcune interessanti novità che verranno dettagliate nei pros-

simi numeri i **RadioKit**. La città di Mondovì (Cuneo), farà da cornice a questa manifestazione di livello Internazionale. Vi segnalo il sito <http://www.dcia.it/> sul quale potete trovare gli aggiornamenti sulla manifestazione e i form per la prenotazione.

GM Isole Scozzesi,

Carlos, EA1CRK sarà attivo da Skye Island, dalle Orkneys e dalle Shetlands, dal 10 al 20 luglio. Opererà in 20 e 40 metri con il call MM/EA1CRK. QSL via home call, sia per il bureau che diretta. Ulteriori informazioni all'<http://www.qsl.net/ea1crk/escocia/trip.htm>

3B9C Rodrigues,

12.000 QSOs sono stati messi alle Log nelle prime 24 ore di attività. La spedizione a Rodrigues, che come noto, è iniziata lo scorso 19 marzo, è



stata un grande successo.

Potete vedere il sito che si trova all'<http://www.fsdxa.com/3b9c/>, dove potete trovare anche il log on line. La QSL diretta, va richiesta a: FSDXA, P.O. Box 73, Church Stretton, SY6 6WF, UK, mentre per il bureau via RSGB.

ANTARCTIC INFORMATION

Antarctic Activity Week.

Le QSL della settimana Antartica, svoltasi lo scorso 22-28 Febbraio, ideata e voluta dal **WAP (Worldwide Antarctic Program)** sono state stampate da **IT9EJW** e sono ora disponibili secondo le informazioni seguenti:

I17ANT solo via diretta a **I27AUH**

Per i nominativi qui sotto riportati, usati durante l'**Antarctic Activity Week**, le QSL vanno richieste via bureau a **DEOMST**, oppure direttamente ai vari operatori

IROANT diretta via **IZOEGC** bureau via **DEOMST**

IR1ANT diretta via **I1HYW** bureau via **DEOMST**

I16ANT diretta via **I6DHY** bureau via **DEOMST**

IROANT diretta via **I8ACB** bureau via **DEOMST**

Per **IO8ANT** diretta o via bureau solo a **IK8WEJ**

Ricordo ancora ai lettori di Radio Kit, che questa prima **Antarctic Activity Week** è stata lanciata dal **WAP (Worldwide Antarctic Program)** e dal **DDXC (Dynamic DX Charterhouse)** per richiamare in qualche modo l'interesse del mondo sull'Antartide come terra di ricerca, di studio e di Pace.

Dominik, DL5EBE, che avrebbe dovuto essere attivo come **DA0ANT**, ci ha scritto dicendo:

DAOANT activity during the Ana-

tartica Activity Week: the license has been issued but due to unexpected problems in my QRL I could not be QRV. I am very sorry, but I hope to come up with this call sign later.

L'obiettivo è di diffondere la conoscenza dell'Antartide, di promuovere e condividere le iniziative attraverso i radioamatori, la comunità DX, i supporters e gli Antarctic Hunters sparsi in tutto il globo. Siamo convinti che anche il prossimo anno l'idea potrà ripetersi e ci auguriamo che la partecipazione sia buona come lo è stata quest'anno.

ANTARCTIC BASES

QSL dall'Antartide.

R1ANF/p (Ballve cards) sono arrivate Amderma, dopo una lunga odissea. Nick il QSL manager ha già iniziato la spedizione. Lo stesso discorso vale per **DP1ANF** Dallmann Laboratory.

Victor Karashev,

ROPA, Victor è stato recentemente salvato con il resto della spedizione su North Pole drifting station NP-32, ricordate quell'enorme lastrone di ghiaccio che era alla deriva nelle acque del Polo Nord, di cui ne hanno parlato diffusamente anche i TG in Italia.

Victor sta bene ma ha bisogno di un po' di tempo per riprendersi da questa avventura, poi, a dispetto dei suoi 60 anni, spera di essere inserito in una prossima spedizione che trascorrerà l'inverno in Antartide, oppure nella prossima gdrift ice station NP-33h.

LU4DXU (ex. AY1ZA)

Horacio è attualmente a Buenos Aires. Nella sua spedizione alle Sud Orkney ha messo a log oltre 5000 QSOs. I



log della sua operazione sono sul sito www.ay1za.dxers.com.ar. Le QSL saranno presto disponibili



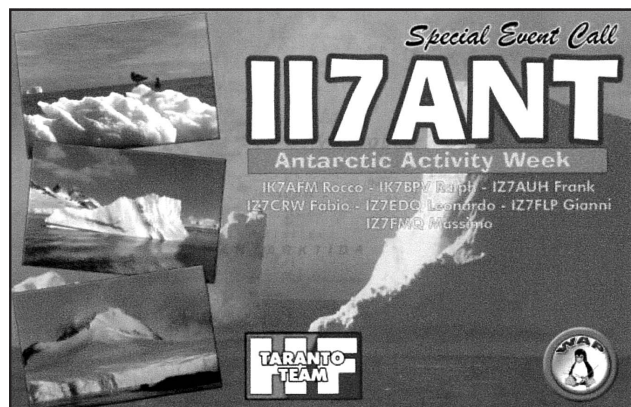
TELEMICRON
elettronica
centro **CB-DM**

ASSISTENZA TECNICA
ACCESSORI TELEFONI CELLULARI
Centro Megastore
Corso Garibaldi, 180 - Napoli - Tel./Fax 081/445726

PKW
Antenna System
visita
www.antennapkw.com
CATALOGO 2004
CD 280 pagine
Antenne per uso:
RADIOAMATORI
Professionale
Militare
C.B.

Per richiedere il catalogo 2004 CD
inviare 5.00 € oppure
inviare richiesta via e-mail

Ditta MARTELLI
FABBRICA ITALIANA ANTENNE
Via Villaresi, 6
20091 BRESCO (Milano) Italy
Tel. + +39.02.610.3084
Fax + +39.02.66.50.3737
E-Mail: antennapkw@antennapkw.com





Ascoltare informati

a cura dell'**A.I.R.**
**Associazione Italiana
Radioascolto**
Casella Postale 1338
10100 Torino AD
www.arpnet.it/air
air@arpnet.it

Tutti gli orari sono UTC
ora solare italiana -1
ora legale italiana -2
*La collaborazione è aperta a
tutti i lettori!*

Questo mese vi proponiamo un numero speciale dedicato interamente alle onde medie e realizzato dall'amico Fiorenzo Repetto di Savona. Un'opportunità facile ed interessante, per iniziare a fare radioascolto anche con un ricevitore portatile e senza altri particolari accorgimenti, con la possibilità di ascoltare moltissime stazioni europee. Non mi resta che augurarvi buon ascolto!

Se desiderate ricevere per maggiori dettagli una copia omaggio di **Radiorama** oppure del materiale informativo sul radioascolto internazionale scrivete senza impegno all'A.I.R.-Associazione Italiana Radioascolto, Richiesta Informazioni, C.P. 1338, 10100 Torino AD.

L'ASCOLTO DELLE ONDE MEDIE

Come sapete le onde medie, rispetto alle onde corte, sono utilizzate per coprire aree di territorio più ristrette, spesso con una programmazione di una rete nazionale o regionale. Succede che un programma nazionale sia diffuso attraverso i trasmettitori situati ad una certa distanza tra loro ma operanti sulla

stessa frequenza.

Se una stazione si ascolta anche di giorno è una frequenza cosiddetta *daytimer*; in questo caso il trasmettitore non può essere troppo lontano, quindi si suppone che quello ricevuto sia il più vicino. Se la frequenza diventa ricevibile solo verso il tramonto, il fattore distanza pesa di meno ed entra in gioco la potenza del trasmettitore.

Si può passare alla verifica della direzione da cui proviene il segnale; per la verifica serve un'antenna direttiva tipo loop a quadro interna, oppure un'antenna che uso da circa un anno con un'ottima resa l'antenna ALA 1530A della Wellbrook Communications. Ma se la verifica è per un trasmettitore RAI basta anche l'antenna ferrite di una radio portatile, durante la ricezione si gira l'apparecchio e si guarda lo S-meter (va bene anche l'orecchio) per capire la direzione di massima attenuazione, se usiamo assieme una cartina geografica della zona, riusciamo a eseguire una misura radiogoniometrica più che sufficiente per determinare la direzione del segnale.

Un'altra valutazione e forse la più utilizzata è analizzare il programma ascoltato, esempio in Italia per determinare alcuni siti dei trasmettitori in onde medie si utilizzano i pro-



grammi regionali.

La RAI, per esempio, irradia i notiziari regionali generalmente tramite RAI1 dalle ore 7.20 alle ore 07.30 e dalle ore 12.10 alle 12.30 dal lunedì al sabato e dalle 12.40 alle 12.50 alla domenica (ora italiana, UTC+1 durante l'inverno, UTC+2 durante l'estate).

Solamente in alcune regioni a statuto speciale sono trasmessi i bollettini regionali anche in altri orari e alcuni anche su RAI2.

Per le frequenze RAI potete andare sul sito: www.rai.it/raiway/frequenze, molto utile per la verifica delle frequenze radio regionali, ascoltando questi programmi si riesce a capire quali stazioni vi arriva-

Tropical Cocktail

UTC	kHz	stazione	lingua
0000	4950v	Radio Nacional de Angola, Mulenvos, Angola, Afr	portoghese
0100	4845,23v	Radio Cultura Ondas Tropicais, Manaus, Brasile, AmS	portoghese
0130	5678v	Radio Ilucán, Cutervo, Perù, AmS	spagnolo
0200	4965	Radio Santa Mónica, Cusco, Perù, AmS	spagnolo
0230	4874.9v	Radio Difusora, Boa Vista, Brasile, AmS	portoghese
0245	4832	Radio Litoral, La Ceiba, Honduras, AmC	spagnolo
0315	4052.5v	Radio Verdad, Chiquimula, Guatemala, AmC	spagnolo
0400	3291.1	USBGBC Guyana BC, Georgetown, Guyana, AmS	inglese
0440	5105	WBCQ The Placet, Ponticello, USA, AmN	inglese
0445	4919	Radio Quito, La Voz de la Capital, Quito, Ecuador, AmS	spagnolo
0500	3210	WWCR Nashville, USA, AmN	inglese
0600	5025	Radio Rebelde, Bauta, Cuba, AmC	spagnolo
1700	5080.2v	Radio Pakistan, Islamabad, Pakistan	urdu
1800	5010	Radio Malagasy, Antananarivo, Madagascar, Afr	francese/vernacolo
1910	3206	Zimbabwe Broadcasting Corporation, Gweru, Zimbabwe, Afr	inglese/vernacolo
1930	3345	Channel Africa, Meyerton, Sudafrica, Afr	inglese
2030	5030	Radio TV Burkina, Ouagadougou, Burkina Faso, Afr	francese/vernacolo
2115	2310	VL8A Alice Springs, Australia, Oce	inglese
2130	4820	Xizang PBS, Lhasa, Tibet, Cina Popolare, As	cinese
2300	4830/4895	Mongola Radio TV, Altaj, Mongolia, As	mongolo
2330	4985	Radio Brasil Central, Goiania, Brasile, AmS	portoghese

no e potete fare una vostra cartina con i trasmettitori che con questo sistema avete selezionato.

Per iniziare l'ascolto delle onde medie

Serve una radio anche semplice per iniziare l'ascolto; non serve andare all'ascolto dell'impossibile, le onde medie sono una banda veramente diversa dalle onde corte, si possono ascoltare quasi tutti i programmi Europei e dell'area mediterranea. Come antenna si può usare la ferrite interna per poi passare ad antenne direttive tipo loop, come fasce orarie iniziate dal primo pomeriggio alla sera.

Potete ascoltare i programmi locali di decine di nazioni e moltissime regioni, anche se all'inizio ci si può scoraggiare e possono apparire misteriose e poco invitanti rispetto le onde corte. Si inizia con ascolti facili tipo le stazioni regionali RAI per poi passare, per esempio, alle numerose stazioni spagnole.

Esempio di un ascolto di radio spagnole

La Spagna è un paese "ricco di stazioni radio" una vera torta da gustare per noi appassionati; sulle onde medie conta:

70 siti della catena RNE

4 siti della Euskadi EI

41 siti della catena COPE

7 siti della catena Onda Cero

47 siti di Radio SER

e ancora altre stazioni indipendenti, alcune sono facili sia l'ascolto che il riconoscimento attraverso il segnale di identificazione che normalmente viene dato ogni mezz'ora o con lo scandire della pubblicità. Come per la RAI molti programmi vengono irradiati attraverso trasmettitori situati a una certa distanza tra

Alcune stazioni spagnole con facile identificazione:

RNE	Radio 5	Valencia	558 kHz
RNE	Radio 5	Barcellona	576 kHz
RNE	Radio 1	Madrid	585 kHz
RNE	Radio 1	Sevilla	684 kHz
RNE	Radio 1	Barcellona	738 kHz
RNE	Radio 1	Valencia	774 kHz
RNE	Radio 1	Madrid	1359 kHz
SER		Barcellona	666 kHz
SER		Sevilla	792 kHz
SER		Zaragoza	873 kHz
SER		Valencia	1179 kHz
SER		Castellon	1521 kHz
COPE	Miramar	Barcellona	783 kHz in catalano
COPE		Madrid	999 kHz
COPE		Zaragoza	1053 kHz
Onda Cero		Madrid	954 kHz
Euskadi Irradia		Vitoria	1602 kHz

loro ma operanti sulla stessa frequenza, in questo caso come per la RAI occorre pazienza e bisogna ascoltare e ancora ascoltare (usate le cuffie) per capire attraverso l'identificazione o la pubblicità, il nome della città, del paese e il nominativo della radio. Un consiglio, registrate sempre la pubblicità e il segnale radio per capire l'identificazione al 100%.

Ho iniziato il monitoraggio continuo delle onde medie un anno fa.

Monitorate la gamma delle onde medie in tutte le fasce orarie (quasi tutte, sono un dormiglione, non sono come alcuni DXer!) con le 131 frequenze, ascoltate 259 stazioni in 39 lingue, appartenenti a 49 paesi ITU, ho avuto un valido aiuto tramite il manuale di Herman Boel "European Medium Wave Guide" (per informazioni scrivete a Roklijf 10, B-9300 Aalst, Belgio oppure visitate il sito www.emwg.info) e all'ottimo "Radiorama Report" edito dall'A.I.R.

NOVITA' disponibile da giugno il nuovo catalogo Ricetrasmittitori Radioamatoriali Marcucci.

Edito in formato, 21 x 28,5 mm per 112 pagine ricchissime di prodotti con descrizioni accurate, foto e illustrazioni a colori. Presentate tutte le ultime novità del mondo dei radioamatori ed in particolare il nuovissimo ricetrasmittitore IC-7800 ICOM. Completato inoltre da una vasta gamma di accessori e la consueta ampia rassegna di ricetrasmittitori lpd/prm446.

È possibile richiedere il catalogo a tutti i rivenditori, oppure direttamente a Marcucci S.p.a. Strada Provinciale Rivoltana 4 - km 8,5 - 20060 Vignate MI.

Per chi preferisce il formato elettronico esiste la possibilità di consultare e scaricare il file in formato pdf all'indirizzo www.marcucci.it/catalogo.html



MICROPANNELLO PW12V10 2.4 GHz 10 dBi

Prezzo al pubblico 67,00 Euro I.V.A. compresa

Massimo guadagno, minimo ingombro!

Banda operativa:	2.4 + 2.5 GHz
Impedenza:	50 Ω
R.O.S. :	< 1.5
Polarizzazione:	verticale
Fascio orizz. a -3dB	50°
Fascio vert. a -3dB	70°
Dimensioni [mm]	102x102x32
Connettore	SMA-f
Fissaggio	biadesivo o staffa opzionale



Richiedere l'offerta per quantità, per rivenditori e per installatori

info@elettromagneticsservices.com



via L. da Vinci, 16 20060 BASIANO (MI)
tel./fax. 02-95.76.09.05
cell. 348-74.33.605 oppure 338-16.66.122

Antenne e dispositivi passivi per tlc.

Progettazione e produzione di antenne particolari su specifica del Cliente, anche in piccola serie.

Misure e perizie di inquinamento e.m.

E' DISPONIBILE IL CATALOGO COMPLETO SU CD

kHz	UTC	Stazione Radio	Note
567	5.00	RAI 1 Bologna	*05.20 notiziario regionale Emilia Romagna
567	6.00	RAI 1 Bologna	**06.20 notiziario regionale Emilia Romagna
567	11.00	RAI 1 Bologna	**11.10 notiziario regionale Emilia Romagna
567	5.00	RAI 1 Sassari	*05.20 notiziario regionale Sardo
567	6.00	RAI 1 Sassari	**06.20 notiziario regionale Sardo
567	10.00	RAI 1 Sassari	*10.10 notiziario regionale Sardo
567	11.00	RAI 1 Sassari	**11.10 notiziario regionale Sardo
567	11.30	RAI 1 Sassari	**11.40 notiziario regionale Sardo (domenica)
567	13.30	RAI 1 Sassari	Radiogiornale della Sardegna
657	6.00	RAI 1 Napoli	**6.20 notiziario regionale. Campano
657	11.30	RAI 1 Napoli	**11.40 notiz. reg. Campano (Domenica)
657	6.00	RAI 1 Torino	**6.20 notiziario regionale. Piemonte
657	11.00	RAI 1 Torino	**11.10 notiziario regionale. Piemonte
657	11.30	RAI 1 Torino	**11.40 notiz. reg. Piemonte (Domenica)
657	5.00	RAI 1 Firenze	*5.20 notiziario regionale. Toscano
657	6.00	RAI 1 Firenze	**6.20 notiziario regionale. Toscano
657	10.00	RAI 1 Firenze	*10.10 notiziario regionale. Toscano
657	11.00	RAI 1 Firenze	**11.10 notiziario regionale. Toscano
657	11.30	RAI 1 Firenze	**11.40 notiz. reg. Toscano (Domenica)
819	5.00	RAI 1 Trieste	*05.20 notiziario regionale Friuli Venezia Giulia
819	6.00	RAI 1 Trieste	**06.20 notiziario regionale Friuli Venezia Giulia
819	8.00	RAI 1 Trieste	**08.00-08.15 notiz. regionale. Friuli Venezia Giulia (Domenica)
819	10.00	RAI 1 Trieste	*10.10 notiziario regionale Friuli Venezia Giulia
819	11.00	RAI 1 Trieste	**11.10 notiziario regionale Friuli Venezia Giulia
819	11.30	RAI 1 Trieste	**11.40 notiziario regionale Friuli Venezia Giulia (Domenica)
819	14.00	RAI 1 Trieste	Giornale Radio regionale Friuli Venezia Giulia
900	5.00	RAI 1 Milano	**05.20 notiziario regionale. Lombardo
900	6.00	RAI 1 Milano	*06.20 notiziario regionale. Lombardo
900	11.00	RAI 1 Milano	**11.10 notiziario regionale. Lombardo
900	11.30	RAI 1 Milano	**11.40 notiz. reg. Lombardo (Domenica)
990	5.00	RAI 1 Potenza	*05.20 notiziario regionale. Basilicata
990	6.00	RAI 1 Potenza	**06.20 notiziario regionale. Basilicata
1062	5.00	RAI 1 Pisa	*05.20 notiziario regionale. Toscano
1062	6.00	RAI 1 Pisa	**06.20 notiziario regionale. Toscano
1062	11.00	RAI 1 Pisa	**11.10 notiziario regionale. Toscano
1062	11.30	RAI 1 Pisa	**11.40 notiz. reg. Toscano (Dom)
1296	5.00	RAI 1 La Spezia	*05.20 notiziario regionale Ligure
1296	6.00	RAI 1 La Spezia	**06.20 notiziario regionale Ligure
1296	11.00	RAI 1 La Spezia	**11.10 notiziario regionale Ligure
1296	11.30	RAI 1 La Spezia	**11.40 notiz. Reg. Ligure (Domenica)
1332	6.00	RAI 1 Pescara	**06.20 notiziario reg. Abruzzese
1332	11.00	RAI 1 Pescara	**11.10 notiziario reg. Abruzzese
1332	11.30	RAI 1 Pescara	**11.40 not. reg. Abruzzese (Domenica)
1332	6.00	RAI 1 Palermo	**06.20 notiziario regionale. Siciliano
1332	11.00	RAI 1 Palermo	**11.10 notiziario regionale Siciliano
1332	11.30	RAI 1 Palermo	**11.40 not. regionale Siciliano (Domenica)
1332	6.00	RAI 1 Bari	**06.20 notiziario regionale Pugliese
1332	5.00	RAI 1 Roma	*05.20 notiziario regionale Lazio
1332	6.00	RAI 1 Roma	**06.20 notiziario regionale Lazio
1332	11.00	RAI 1 Roma	**11.10 notiziario regionale Lazio
1332	11.30	RAI 1 Roma	**11.40 notiz. regionale Lazio (Domenica)
1485	6.00	RAI 1 Savona P.T.	**06.20 notiziario regionale Ligure
1485	11.00	RAI 1 Savona P.T.	**11.10 notiz. regionale Ligure
1485	11.30	RAI 1 Savona P.T.	**11.40 notiz. regionale Ligure (Domenica)
1575	5.00	RAI 1 Genova	*05.20 notiziario regionale Ligure
1575	6.00	RAI 1 Genova	**06.20 notiziario regionale Ligure
1575	11.00	RAI 1 Genova	**11.10 notiziario regionale Ligure
1575	11.30	RAI 1 Genova	**11.40 notiz. reg. Ligure (Dom)
1584	6.00	RAI 1 Terni	**06.20 not reg. Umbro (grm Studio X)
1584	11.30	RAI 1 Terni	**11.40 notiz. regionale. Umbro (Dom)
1602	5.30	RAI Sender Bozen	Catena
1602	6.30	RAI Sender Bozen	Catena
1602	8.00	RAI Sender Bozen	Catena

* = ora legale ** = ora solare

Ecco orari con trasmissioni Radio RAI, per le regioni a statuto speciale valgono questi orari, per le frequenze consultate il sito www.rai.it/rai-way/frequenze, oppure WRTH, oppure il mio monitoraggio onde medie "MW ITALY 2003-2004".

Aosta

Radiodue - lunedì-sabato - 1416-1500

Bolzano-Trento

Radiodue - lunedì-sabato - 1415-1530

Radiouno - lunedì-sabato - 1900-1915

Radiouno - domenica - 1215-1300

Radiouno - domenica - 1900-1920

Cagliari

Radiouno - lunedì-domenica - 1430-1445

Radiouno - lunedì-domenica - 1945-2000

Palermo

Radiouno - lunedì-sabato - 1430-1445

Radiouno - lunedì-sabato - 2004-2029

Trieste

Radiouno - lunedì-sabato - 0720-0756

Radiouno - lunedì-sabato - 1130-1230

Radiouno - lunedì-sabato - 1230-1255

Radiouno - lunedì-sabato - 1430-1500

Radiouno - lunedì-sabato - 1500-1515

Radiouno - lunedì-sabato - 1830-1856

Radiouno - domenica - 0840-0915

Radiouno - domenica - 0915-1010

Radiouno - domenica - 1200-1230

Radiouno - domenica - 1230-1255

Radiouno - domenica - 1830-1855

Elenco l'elenco di alcune stazioni regionali RAI 1 ascoltate da Savona, (tratto dal mio monitoraggio delle onde medie), se qualcuno è interessato a ricevere il file MWItaly 2003-2004 ascolti onde medie Europa e area mediterranea può richiederlo al file.PDF al mio indirizzo e-mail: **e404@libero.it**

Electronic Service Radiotelecomunicazioni

Ricetrasmittitori CB e OM
Antenne da base mobile e fissa
Sigma - LEMM - CTE - ECO - Tonna
Schede Echo colt - Roger beep - 120 ch
Sconto per tecnici e rivenditori

VENDITA PER CORRISPONDENZA

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

**Stazioni meteorologiche
computerizzate**

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line

Piccoli Annunci

<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

VENDO Kenwood 870 DSP con box Kenwood SP31 munito di filtri assolutamente perfetti 20 ore funzionamento max. 1.200,00 euro non trattabili. Per chi viene a Bergamo regalo insieme filtro Kenwood anti TVI + terra artificiale MFJ + rosometro watmetro aghi incrociati + tasto doppio paddle.
Gianni tel. 035/312957

CERCO azimutale mondiale CB in buone condizioni sono un appassionato "CB" spese + spedizione a carico mio. Ciancio Vittorio tel. 349/1682356

VENDO n. 10 volumi schemari radio d'epoca, bollettini Geloso, cataloghi radio Anie, proutari valvole anni 20-60, valvole tutti i tipi e marche, n. 30 radio da collezione invio foto a richiesta e altro materiale. Monaco Secondino - via A. Volta 26 - 59100 Prato tel. 0574/596695

CERCO lo schema elettrico di una basetta premontata con la quale avevo realizzato un RX AM-FM-SSB per VHF, unico riferimento è la sigla ELT-K7 riportata sul lato rame del circuito stampato.
Pino i0jff - tel. fax. 06/5755547 - e-mail pino.bortone@tiscali.it

VENDO antenna verticale HF Cushcraft R7000 10-40 mt. in ottimo stato euro 300,00
ik0rn2 Massimo tel. 348/4753523

VENDO oscilloscopio Gould mod. 1000b 20 MHz, generatore RCA da 19 a 260 MHz, oscillatore HP BF mod. 239a, Heathkit ponte per condensatori e resistenze. Tutto a euro 250,00. Enzo tel. 0396902707

VENDO RTX Yaesu FT 890 AT con accordatore automatico interno in buone condizioni con imballo e istruzioni prezzo da concordare + alimentatore Nissei SP250 Switching usato 6 ore e come nuovo + Icom IC765 pari al nuovo ultima serie.
Fabrizio 347/8289674

VENDO Magnetic Longwire Balun per ascolto onde corte, nuovo mai usato ancora imballato in kit euro 35,00 comprese spese di spedizione.
telefonare ore 12,30-14,00 338 5202174 Luca.

VENDO Kenwood TS 440S AT con filtri CW 500 e 250 Hz + microfono MC43; Kenwood PS430 alimentatore il tutto a euro 800,00. (tratto preferibilmente da persona); antenna Gap Titan DX 10-80 mt. + Warc.; MFJ 79 remote control per Keyer MFJ 493. **CERCO** antenna Butternut HF6VX o HF9VX.
Alfonso it9muo tel. 339/3451117 - e-mail it9muo@libero.it

VENDO Iret VRC 247-a con accordatore automatico Hammarlund HQ170, swan cubic Astro 102BX, HRO 500 national, annate complete CQ - Radiokit - Elettronica flash, filtri meccanici Collins.
De Sanctis Claudio tel. 055/712247

VENDO generatore BF LX 1344 euro 80,00 e oscillatore Sweep LX740 euro 40,00 entrambi montati e funzionanti (kit Nuova elettronica), processore P4 1.8GHz completo di ventola e box euro 85,00, ricevitore sat Samsung DSR 9000 2 common interface + viaccess euro 120,00. Marco tel. 335/6857596

CERCO Very High frequency techniques volume II, inoltre schema RX Marconi AD118.
Chiaravalli Ermanno tel. 338/8997690

VENDO RTX anni 70, CB Micro 23, HB 23 e Alan K350 euro 30,00 l'uno; Galaxy Saturn euro 150,00; Masor 240 CH all mode euro 100,00; ZGMB+4 euro 50,00; RM300 euro 100,00; mic. preamplificato + Echo euro 30,00; mic. Turner MS+2E euro 80,00 o **SCAMBIO** con Turner +3B da bae, Turner 360 euro 40,00. Fabio 347/2732538.

VENDO il seguente materiale nuovo mai usato X-Y Recorder HP7046B, RF Plug-in HP86241 3.2-6.5 GHz, RF Plug-in HP86242 5.9-9 GHz, Traking oscillator HP 313A 0-22 MHz, testina TFT 18GHz 10 mw tipo 6428 per wattmetro Marconi 6460, oscilloscopio digitale 100 MHz HP 54501a.
i0zan Firenze tel. 06/8812843 e-mail madidi@tiscali.it

CERCO Jaesu 4700 RH, Kenwood TM241 non funzionanti, pago bene, lasciare sms richiamo subito io. cell. 348 6947258 - iw2npr

VENDO TX Marc 480 DX - AM 80 CH - SSB 160 CH - funzionante con schema e istruzioni euro 100,00.
tel-fax 010 3761441 - e-mail andreas-vi@hotmail.com

VENDO in zona: interfacce RTTY anni 80 della THE modelli AF8S e SC20 (demodulatore + speed converter); materiale per autocostruzioni (variabili, condensatori a mica, supporti ceramici, finali 813 ecc.) in blocco euro 300,00; n. 2 filtri meccanici per 390/A (Collins 16 e 8 kHz), n. 10 amperiti TJ 311 (simili 3TF7), n. 5 valvole di ricambio in blocco euro 200,00. **CERCO** generatore audio Philips PM-5133 (anche guasto e schemi) max euro 150,00.
Gianni 06 9844268

VENDO causa inutilizzo stazione radio composta da Kenwood TS950SDX con manuale, imballo, remote unit RM1, MC60 Motorola GM350 (abil.paket@9600) TNC@ 1200 PK-88, TNC@ 9600 DPK-9600, offerta tutto in blocco euro 2300,00; solo 950SDX+RM1+MC60 euro 1650,00 (non vendo in altre combinazioni).
Marco Calistri ik5bcu@tin.it

VENDO Yaesu VR5000 completo di imballo e manuali, in perfette condizioni, usato pochissimo, euro 600,00. Maurizio tel. 0481/909218 ore serali.

VENDO ricevitore Debeg 2057, 50kHz-30MHz digitale in perfette condizioni con contenitore da tavolo e manuale. E' quello pubblicato su Radio Rivista di marzo 2004.
Trazzi Mauro tel. 335/6076599 oppure dopo le 19.00 allo 0323/550008.

VENDO Icom IC 207 H apparecchio veicolare VHF/UHF FM frontalino separabile, microfono DTMF, acquistato lo scorso anno praticamente nuovo. Alex in 3ykstel. 349/8060266 - e-mail in3yks@libero.it

CERCO Brionvega apparecchi radio, TV B/N e colori, HiFi, stereo, filodiffusori etc funzionanti e non funzionanti.
Pavan Mariot tel. 049/9404432 - cell. 348/7235477

VENDO Vector Network analyzer HP-8407 con plug HP-8412 100 kHz/110 MHz euro 500,00; oscilloscopio Kenwood CS-1044 dual trace 40 MHz come nuovo euro 600,00; Sweep generator wavetek 2002A 1-2500 MHz euro 600,00; frequenzimetro Sabtronics 8000 fino a 1 GHz, 2 ingressi, 8 cifre euro 80,00; Icom IC-726 HF + 50 MHz euro 600,00; Sweep Gen Tes-SM275 1 GHz. + molte annate di Radio Rivista.
E-mail blackmoon65@hotmail.com
tel. 339/2320726

CERCO RTX CW Ten Tec Century 22, Elecraft K1-KX1, Ten Tec Argonaut 505-509-515, Kanga Foxx3 40M, Rock-mite 20/40M, decode Era Microreader MK2, Vectronic 162, MFJ-462B.
Alberto tel. 0444/571036 ore serali.

CEDO/CAMBIO complesso HiFi Telefunken (4 pezzi); RTX Alan 38; RTX Handycom 50/S; President Lincoln; Intek Starship 34/5; transverter 50 MHz; Ros/watmetro Intek K1552 strumenti; base Colt Excilibur; veicolare Tenko quarzato 145 MHz; R2000 + converter VHF; veicolare Labes quarzato VHF; quarzi CB; riviste (molte) dagli anni 70; manuali, services, documentazione di RTX, accessori in inglese, italiano per apparati OM/CB; converter 1.7 GHz meteosat; antenna + PRE 137 MHz solari; tappo 50W 100-250 MHz; terminazioni N 12W 2GHz. **CERCO** documentazione tecnica di RTX Zodiac Sapporo (o analogo); President Madison base CB; Tenko SSB23; vari RTX canalizzati tedeschi; riviste per completare collezione (fornire vs. elenchi).
Tumelero Giovanni tel. 0331/669674

VENDO alimentatore Icom PS85 (V 13.5 - A 25) richiesta euro 285,00; accordatore antenna ZG T535 MHz 1.8-30 con ros e watmetro nuovo euro 200,00.
Luciano tel. 347/0348306

RICAMBI PER ANTENNE KLM

Capacitor Caps per KT34	€ 1,08 cad.
Isolatore per KT34XA	€ 8,01 cad.
Spina rinforzo per KT34XA	€ 1,08 cad.



PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

Via S.Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 Roma
Tel. 06/7022420 - tre linee r.a. - Fax 06/702049

CERCO SSB Zusatz 2000, adattatore SSB per RX Grundig satellit 2000/2100 anche guasto per recupero; copia od anche fotocopia della pubblicazione Informazioni tecniche Grundig n.1/1974 anche in lingua tedesca.
Mario tel. 0187/817272

VENDO RTX VHF all mode Yaesu FT-290 R II con amplificatore FL2025, custodia, pacco batterie vuoto, staffa veicolare, antenna in acciaio ed antenna in gomma, manuale e imballi originali euro 400,00 trattabili; oppure **SCAMBIO** con antenna verticale HF multibanda tipo Cushcraft. **VENDO** inoltre vario altro materiale, richiedete lista per e-mail. Abbatantuono Vincenzo tel. 349-675630 e-mail iradiom@hotmail.com

VENDO RTX portatile bibanda 144-430 Kenwood TH-7E RX da 0 a 1300 MHz in AM, FMN/W, USB, LSB, CW, completo di imballo originale e manuali euro 290,00; alimentatore professionale CEP 3-15V 35-40A con 2 display digit. euro 160,00; alim. Intek 13,8V 12A euro 60,00; CB tedesco da collezione 23 canali euro 50,00.
Stefano tel. 349/1202827

CERCO gruppo alta frequenza Geloso mod. 1925 a cinque gamme (o. lunghe, o. medie, tre o. corte) oppure gruppo alta frequenza Geloso mod. 2603 a sei gamme e vedasi bollettino Geloso n.35 pag. 29 autunno 1940 e bollettino n.46 aut. 1950-51.
Cecchi Roberto tel 0571/993252 - e-mail carbo-naia@marianna.it

VENDO RTX Icom IC821H completo di microfono da palmo, cavo alimentazione, istruzioni italiano e imballo originale, ottimo stato mai manomesso euro 1000,00 trattabili. Silvano tel. 0471/952869 ore serali - tel.0471/213935 ore ufficio.

VENDO Kenwood TS-940-S AT con filtri CW YK 88 CI + YK455C-I filtri SSB YK 88 SI + filtri AM YK 88 AI completo di accordatore automatico, interno in perfetto stato elettrico ed estetico euro 950,00. Amilcare tel. 0523/943839 ore ufficio - e-mail 28fly@tiscali.it

CERCO accordatore Daiwa CNW727-MHz 144/430 in ottimo stato. cell.347/0348306

VENDO antenna Hy-gain modello TH3JR-S per le gamme 20/15/10 metri; linea Drake completa di T4X C-RHC, alimentatore, accordatore, altoparlante e sintetizzatore di frequenza; ricetrans IC-2E gamma 144 MHz con accessori.
Rossi Zelino tel. 0121/322327

VENDO come nuovo, unico proprietario, ricevitore Icom R9000 versione rara europea con visione dei programmi televisivi da monitor, altoparlante SP20, manuali d'uso ecc..ecc..euro 3500,00.
Valerio tel.0574/661070

VENDO TS 140 con alimentatore da 30A e microfono MC60 euro 500,00; telefono lunga distanza 15 km con lineare Bias da 100 watt euro 100,00; Alan 68 con microfono e alimentatore preamplificato Turner euro 100,00; valvole 519 e 509 3 pezzi euro 30,00.
Rocco tel.347/0606379 e-mail roccosc68@libero.it

VENDO in coppia BC611+BC721 freq. 5880, RBZ completo di auricolari, cavi, sacca; bussola O.M.I. tipo A II conflitto. **CERCO** modulo componibile per onda lunga del trasmettitore RA320TER Allocchio Bacchini; schemi del TX completo.
Chiaravalli Ermanno tel. 0338/8997690

VENDO Yaesu FT757GX II euro 400,00; Kenwood TS 790 E euro 900,00; alim. CEP 6/8 amp. nuovi euro 45,00; pre. ant. da 0 a 200 MHz euro 80,00; LPD Alan 507 nuovi euro 50,00; PMR euro 30,00; diretti-va 3/4 elem. 26/30 MHz euro 60,00 + altro.
Sandro tel. 338/8113873 e-mail sandrox5@yahoo.it - Roma
VENDO per inutilizzo Kenwood TM-721E FM dual bander 144/430 MHz con accessori originali e manuali inglese-italiano; impianto completo per la ricezione di satelliti meteosat e polari.
Diego tel. 338/9712112 ore 19-21.

VENDO GRC-106 TCS-12 con accessori SCR522 con accessori, R1051 (RX2-30MHz) con manuale in italiano RAK-8 RX 15-600 kHz (USA 1940), I-96A test set orig. 1943 per SCR-522, tutti gli apparecchi sono perfetti non manomessi e non riverniciati.
Giuliano tel.348/4220165

CERCO urgentemente alimentatore per RX Hammarlund super PRO serie 200/250, mouting per RT70. **VENDO** parti singole Geloso RX G4214 - TX GA223 19 Marc III completa.
Frosinini Igino tel. 333/4648052

VENDO apparecchi a transistor Grundig mod. Hit Boy FM-OM-OC euro 20,00; mod. Record Boy AM-FM euro 15,00; mod. Melody Boy OL-OM-OC-FM euro 20,00; mod. Music Boy OL-OM-OC1-OC2-FM euro 25,00; Europhon OM-OC-FM-RETE + pile euro 20,00; Schaub Lorenz mod. Touring International L-M1-M2-K1-K4-FM euro 30,00.
Baragona Filippo tel.0471/910068

VENDO TX-ATV banda 250-2700 MHz 0.5 W euro 200,00; ricevitore ATV banda 850-2100 MHz alim. 12V euro 170,00; ricevitore sat digitale Dreambox DM-5620S come nuovo euro 200,00; modulo X-CAM euro 75,00; Titanium card originale euro 42,00.
Mario tel. 320/2361230 dopo le 18.00 e-mail mario-pofi@hotmail.com

CERCO surplus RX Bendix RA1B, RX BC 314/344, RX Signal-one, modulatore per command set, alimentatore per ARC3, alimentatore per WS58 MK1, TX Geloso G/222, RX Geloso G/208, G/218; Sistema pratico, Tecnica pratica, Radiopratica anche raccolte complete. **VENDO** surplus vario, apparati e componenti, (chiedere lista); Circolo culturale Laser CP.62 - 41049 Sassuolo (MO) tel. 335/5860944 e-mail nazionealibero@libero.it

VENDO TX Heatkit DX-60A euro 150,00; RTX russo R-104 perfetto euro 170,00; GRC-9 brutta ma funz. OK. euro 90,00; Atlas 210 solo RX euro 10,00; RX national NC 125 euro 250,00; preferisco non spedire. Amisano Walter tel 333/2408856 e-mail warmis50@yahoo.fr

VENDO Mainframe HP 8350 B con adattatore per vecchia serie HP 11689 disponibile manuale service originale euro 100,00; distorsionometro Leadear 80Hz - 20KHz e vari manuali service (8340b originale, Boonton, R&S, Marconi)
Luca 335/5701536 e-mail lbiondi@tiscali.it

VENDO coppia 572/B Cetron al 90%; coppia 6146B + 12BY7C n.6 3CX250B con zoccoli SKC Camini; coppia spalleggiabili Sommerkamp CB 6 CHTS 275 con custodie e ant. a stilo + micro tipo-pony da riparare, finale audio, per amatori. **CERCO** valvole 6KD6 anche usate almeno al 70% riparaz. in contr. De Paoli Paolo tel. 335/6814703

VENDO manuali tecnici USA, inglesi, francesi e altri per apparati RXTX e strumentazione anni 1939/1975; copie USA informazioni tecniche per modifiche e miglioramenti APX-6 per i 1215-1300 mc e URC-4 per i 50-144-220 mc.
Flebus Tullio tel. 0432/520151

VENDO lineare valvolare monta 2 valvole 572B Centron Sommerkamp FL2500, 6 bande 160-10 mt.; Kenwood TL911 monta 1,3/500Z5 bande 80-10 mt.; Kenwood TL922 6 bande 160-10 mt.; Microset VHF 12V 200W - Andrea tel.333/2322571

LE MOSTRE/MERCATO DI GIUGNO LUGLIO AGOSTO 2004

5-6 giugno, NOVEGRO: Parco Esposizioni nelle adiacenze dell'aeroporto di Linate, facilmente raggiungibile dalla stazione centrale di Milano.

12-13 giugno, CAGLIARI: dopo alcuni anni torna una Mostra Mercato sull'isola, è prevista una buona partecipazione di espositori.

20 giugno, MARSALA (TP): presso la Scuola Media G. Mazzini, orario 9,00-18,00

25-28 giugno FRIEDRICHSHAFEN: la più grande Manifestazione Europea nei nuovi locali della fiera. Delegazioni ed espositori da tutto il mondo.

19-20 giugno ROSETO DEGLI ABRUZZI: presso il Palazzetto delle sport. Orario 9,00 - 13,00 15,00-19,00. Ingresso gratuito.

3-4 luglio CECINA MARE: Loc. Cecinella, 14ª edizione Radioamatori ed Elettronica.

17-18 luglio LOCRI (RC): 15ª Mostra Mercato del Radioamatore, Elettronica e Computer.

28-29 agosto CEREIA (VR): presso i locali della Fiera, Elettronica Radio e Computer. Orario continuato.



Radio Center

IK4LFI

Stefano Tomirotti

QUALITA'

CORTESIA

ASSISTENZA

e-mail: radiocenter@radiocenter.it

Via Fontanesi 19/e

42038 Felina di Castelnovo ne' Monti RE

Tel. 0522/814405

RIVENDITORE AUTORIZZATO



KENWOOD

MIDLAND
precision series

YAESU

ICOM

INTEK

www.radiocenter.it

VENDO Tecnica Pratica, Sistema Pratico, e altre testate dal 1950 in poi, chiedere elenco; apparecchi RX TX surplus in buono stato, valvole nuove di ricambio.
Donzelli Roberto - Via Corsica 6 - 100198 Roma - Tel. 06/85350929

CERCO ricevitori Surplus OC-11 Allocchio Bacchini, SP 600 Hammarlund, EK07 Rohde Schwarz anche non funzionanti W5 ADR.
Frosinini Igino - Via Corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna AR - Tel. 333/4648052

VENDO galene o pezzi di ricambio radio d'epoca funzionanti e non; valvole di tutti i tipi; volumi di schemi radio circa n. 40 volumi anche esteri; variabili altoparlanti; filo rivestito in seta, diversi diametri e altro. Invio lista a richiesta. Monaco Secondino - Via A. Volta 26 - 59100 Prato - Tel. 0574/596695

VENDO lineare valvolare monta 2 valvole 572B Centron Sommerkamp FL25006 bande 160-10 metri; Kenwood TL 911 monta 1x3/500Z 5 bande 80-10 metri; Kenwood TL9226 bande 160-10 metri; Microset VHF 12V 200W.
Andrea tel. 333/2322571

VENDO traliccio alluminio 6 e 3 metri completo € 400; HF loop magnetico 2 metri motorizzato € 100; rotore G250 Yaesu € 150; il tutto in buono stato. IK2NBU Arnaldo - Tel. 035/291341 - e-mail: ik2n-bu@radioavventura.it

VENDO Kenwood TS 440 sat + microfono MC 43 + alimentatore PS 430 + filtri CW500 e 250 Hz il tutto a € 800 tratt.; antenna Gap Titan DX 10 - 80 m + Warc € 300. **CERCO** antenna Butternut HF9VX in buono stato. IT9MUO Alfonso Tel. 339/3451117 e-mail: it9muo@libero.it

VENDO o SCAMBIO Icom 751 America con alimentatore entrocontenuto; Hallicrafters SR 160 con alimentatore National; Heatkit SP 401 e SB301; Heatkit HW 101 con alimentatore originale SP23. Paolo Tel. 329/9866355, 011/3305312 solo mattino e-mail: mopablo@tiscali.it

VENDO Icom IC781, IC765, preampl. di antenna da 0-300 MHz JIM M100; yaesu FT415; CT 1600; amplificatore CB Yutrus come nuovo 1400W AM; Galax Saturn turbo autoalimentato 100W SSB ed altro, no perditempo. Orario negozio 10,30-13,30 17,30-20,00. Di Marco Enzo - Via Vincenzella 70 - 92014 Porto Empedocle AG - Tel. 0922/633072

CERCO BWC unit (CFL-243) e filtro IF 1.8 kHz (CFL-218A) per JRC JST-135, a prezzo ragionevole anche separatamente. e-mail ik3swb@tiscali.it

CENTRO LABORATORIO HI-FI s.a.s.

Tel. 0584/96.34.19 - Fax 0584/32.41.28 Via Don Minzoni, 7 - 55049 - VIAREGGIO (LU)



COMPONENTISTICA VALVOLARE ATTIVA E PASSIVA AMERICANA NORME MIL AF-RF

NUOVO CATALOGO ON-LINE

...per trovare quello che dagli altri non trovi

www.clhi-fi.it

e-mail: info@clhi-fi.it



VENDO GRC9, RXGRC9, GRR5, BC603, RX442A, TRC7, Marconi C11, RX Canadian 9 senza cassa e alimentatore (pezzo da collezione) Marconi C45, RX/TRC1, TX/trc1, Standard SRC 816, Hallicrafters SR46A, CPRC26, URC4, ER40, RT70, UCR17, VCR16, VCR10, RUP1, RUP2, PRC 6/6, PRC6, PRC8/9/10, cassataratura BC1000, BC611, Ducati RT633. **CERCO** per ZC1 MKII strumento, vibratore completo n. 5 manopole, manopola sintonia trasmettitore, schermie coperchi valvole e tutto ciò che avete della detta stazione; per BC603 schermie medie e condensatore C1 elettrolitico.
Beneforti Adello - Via G. di Vittorio 35 - 52100 Arezzo - Tel. 0575/352079

VENDO RX Ten Tec SP325 ideale per training SWL e BCL, completo dei filtri da 0.5 2.8 e 6.0 in ottime condizioni, completo di collegamento per alimentazione a 12V a € 400.00 + spedizione. e-mail abramsm10@virgilio.it

VENDO amplificatore lineare Kenwood TL-922 valvole Eimac 3-500Z tutto come nuovo al 100%.
Tel. 338/2209794 Roberto

VENDO Yaesu VX-7R acquistato di recente in ottimo stato provvisto di sensore barometrico e custodia morbida - per informazioni cell. 340/8362291

CERCO Yaesu FT-101 o simili (E, EE, EX - 277) anche non funzionante ma comunque integro. Grazie Richiesta sempre valida.
Francesco e-mail francescosilvi@libero.it

CERCO ricevitore Gelo G4/220 per onde medie e corte. Righi Livio - via Gramsci 254 - 40013 Castel Maggiore BO - tel. 051/715495 e-mail lighi@culligan.it

VENDO Icom IC765 ultima serie superiore a 3500 perfettamente funzionante in condizioni realmente pari al nuovo, senza un graffio e con viti senza segni d'apertura, raro da trovare così. Chiedo € 1300.00 e consegno solo di persona. Fabrizio 347/8289674

VENDO Kenwood TS790A con scheda 1200, Standard C520, Icom IC-R7100, Kenwood TR9130 carico fittizio AEA DL-1500, antenna Tonna F9FT 23 elementi per 1296 MHz, antenna Maspro 1448-430 WHS 32N preamplificatore d'antenna Dressler VV 200 VOX Gaas Creative video web Cam Go Plus, Kam Kantronics all mode e paccom Narrow Bario DMF TNC.
Mazzoleni Fiorello IK2CNH - via Verdi 5C - 24039 Sotto il Monte - tel. 035/790745 e-mail mazzoleni@tiscali.it

VENDO GRC-106 TCS-12 con accessori, SCR-522 con accessori R1051 (RX2-30MHz) con manuale in italiano, RAK-8 RX 15-600 kHz (USA1940), I-96A test set orig. 1943 per SCR-522, tutti gli apparecchi sono perfetti non manomessi e non riverniciati.
Giuliano tel. 348/4220165

CERCO per ricevitore Icom IC-R71E la scheda FM Unit. They William iz4czj tel. 0521/273458 e-mail theywilliam@libero.it

CERCO schema e, se possibile, copia del manuale tecnico della seguente apparecchiatura:
PEDELSENDER 0,3 ... 1350 kHz
LEVEL TRANSMITTER TFPS - 75 BN 175 della Wandel u. Goltermann Reutlingen Germany
Bianchi Umberto - Via Umberto I, 20 - 14930 Castagnole Monferrato AT

La rubrica di annunci gratuiti è destinata **esclusivamente a vendite e scambi di usato tra privati**. Scrivere in stampatello, servirsi esclusivamente della cedola compilata per intero e firmata. Annunci non leggibili o privi di identificazione, verranno cestinati. **Precedenza agli abbonati**

Gli annunci a carattere commerciale a pagamento (evidenziati con filetto di contorno) sono soggetti ad una tariffa di € 0,95 mm/colonna.



TESTO DA PUBBLICARE



☐ Annuncio gratuito

☐ Testo da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di € 0,95 mm/colonna + IVA 20% (allego estremi per la fatturazione)

MASSIMO 50 PAROLE

N.B.: Gli annunci non compilati nella parte sottostante verranno cestinati

Rke6/2004

COGNOME NOME ☐ ABB. N. ☐ NON ABB
VIA CAP. CITTÀ
TEL. Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO E-MAIL: FIRMA

Non comparirà nell'annuncio

RITAGLIARE E SPEDIRE A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA - FAX 0546/662046

Nothing compares to Midland



Midland G5

Ricetrasmittitore PMR 446

- 8 canali con 38 toni privati • Display multifunzione retroilluminato
- Vox per comunicazioni a mani libere
- Auto power save • Funziona con batterie "AAA" a secco o ricaricabili
- Ricerca canale libero o occupato

Versioni disponibili:

- cod. C 735 Kit 2 radio nere + 2 microfoni MA 28-G5 + 2 pacchi batterie AAA NiMH + 2 caricatori da muro
- cod. C 735.03 Kit 2 radio nere
- cod. C 736 KIT 2 radio nere + binocolo

Questo ricetrasmittitore opera sulla frequenza 446 MHz, frequenza dedicata che permette **comunicazioni senza interferenze**.

Gli apparati PMR 446 possono essere usati liberamente (senza licenza e nessun canone) in tutti i paesi UE ed in altri quali: Svizzera, Turchia, Norvegia, Croazia, Slovenia ecc. In Italia sono soggetti ad autorizzazione generale*. Midland G5 può comunicare con altri apparati PMR 446 fino ad una **distanza massima di 4/5 Km** (in condizioni ottimali di utilizzo)

Prezzo € 89,00



*

In Italia l'uso è soggetto ad autorizzazione generale, è previsto un contributo annuale di 12€



CTE INTERNATIONAL s.r.l.

Via R. Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia - tel. 0522 509411 Fax 0522 509422 - www.cte.it / consit.com@cte.it

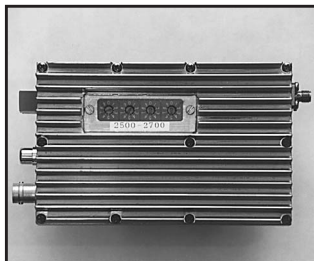
MODULI VIDEO-AUDIO 1000 - 2700 MHz

Modulatori, demodulatori e accessori per la costruzione di apparecchiature nei settori: sorveglianza, sicurezza, misura, CCTV, CATV, distribuzione segnali TV e radio, ecc.

MTV2500

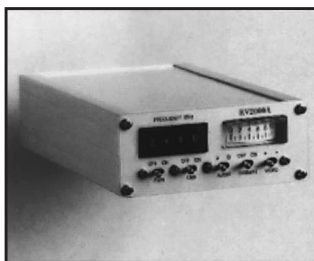
Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna
- Potenza 1 - 1,5 W in funzione della sottogamma scelta
- Modulazione portante video in frequenza +/- 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 V - 700mA
- Dimensioni 123 x 78 x 45 mm



RV2000A

Demodulatore FM Video+Audio sintetizzato

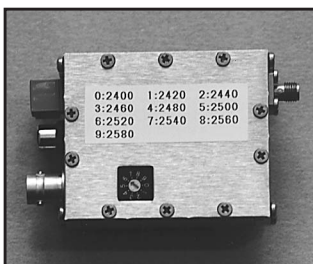


- Ingresso 950 - 2200 MHz (1,9 - 3 GHz con opz. 3G)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ohm
- Uscita audio 0 dBm
- Opzione doppio audio
- Opzione diversity
- Alimentazione 12 V - 350mA
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm
- Disponibile versione economica solo scheda mod. RV2000AS e a versione miniatura mod. RV MINI

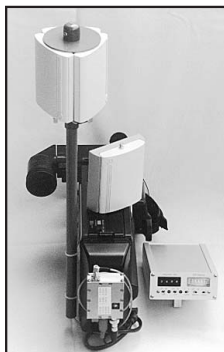
MTX2100

Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna 10 canali
- Potenza 100 mW
- Modulazione portante video in frequenza +/- 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Opzione doppio audio
- Alimentazione 12 V - 120 mA
- Dimensioni 52 x 64 x 23 mm



KIT PER TELECAMERE MOBILI



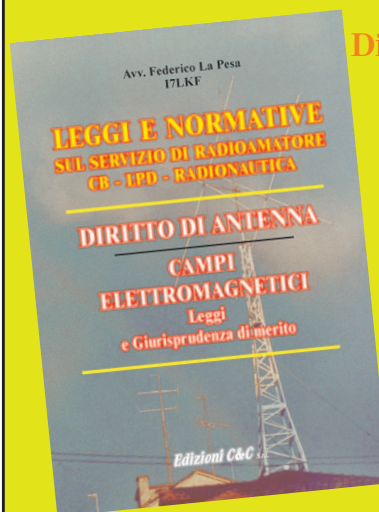
Kit per telecamere mobili composto da modulatore MTX2100, antenna omnidirezionale a polarizzazione circolare 2,3 - 2,5 GHz, demodulatore RV2000A/3G e antenna PLANAR direttiva a polarizzazione circolare.

Produciamo inoltre: amplificatori 5W 1100-2700 MHz 12V-2A G=27dB, micromodulatori 20mW 1,1-1,3 GHz 5,2-12V 40mA video o audio 38x14x5mm, micromodulatori 20mW 1,1-1,3 GHz 5,2-12V 40mA video o audio 38x27x5,5mm, micromodulatori 100mW 1,1-1,3 GHz 5,2-8V 130mA video o audio 44x27x5,5mm, schede per telecomandi, moduli a 1660 MHz per audio radiofonico, convertitori, antenne per radiocamere, scrambler video digitali, filtri e accessori.

BITEL Microprogetti

Via Cadorna 24/3 - 20059 Vimercate (MI) - Tel. 039/668849 - 668506
Fax. 039/668849 - <http://www.bitel.it>

LEGGI E NORMATIVE SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE CB - SWL - LPD - RADIONAUTICA



**Diritto di antenna
Leggi e
Giurisprudenza
di merito**

di Federico La Pesa

256 pagine.
€ 14,50

Leggi, decreti, circolari e regolamenti internazionali riguardanti il servizio di radioamatore. I testi delle numerose circolari, le disposizioni ministeriali, i passi del regolamento internazionale della ITU, le leggi che regolano l'installazione della vostra antenna e numerose sentenze di preture, tribunali, corti di appello, cassazione, consiglio di stato, TAR, che sanciscono il diritto all'installazione dell'antenna.

Ampia documentazione sui campi elettromagnetici e relative leggi regionali.

Ritagliare e spedire in busta a:

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

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

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

INVIATEMI IL VOLUME "LEGGI E NORMATIVE"

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO DI €

ABBONATO N. SCONTO 20% €

SPESE SPEDIZIONE € 2,50

TOTALE €

☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD

☐ Allego assegno personale

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Pagherò in contrassegno

(+ € 2,50)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ EUROCARD

☐ SCADENZA

☐ IMPORTO €

INTESTATO A:

N.

DATA:

ICOM IC-7800

Il massimo della tecnologia disponibile in un solo apparato.

Quattro DSP 32 bit
floating point,
convertitore AD/DA
24 bit,
Display TFT 7",
Punto di intercettazione
+40 dBm,
Encoder/decoder
RTTY/PSK31 senza
connessione ad un PC,
Due circuiti di ricezione
indipendenti,
200W duty cycle



Presentazione panoramica
multifunzione
Scheda di memoria
Compact Flash,
Preselettore con
tracciamento
automatico,
Rele meccanici BPF di
commutazione
(Band Pass Filter) e filtri a
tetto,
Filtro Notch regolabile
Ricevitore professionale 6m



Prodotti per ricetrasmissioni e telecomunicazioni
Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA
Tel. 06 7022420 - Fax 06 7020490 - info@mascar.com
www.mascar.com



MICRA - ELETTRONICA
www.mikra.it info@mikra.it

Via Galliano, 86 - 13052 GAGLIANICO (Biella)
Tel. 0161/967326 - Fax 0161/966377

FINALE VHF A MOSFET

140 ÷ 170 MHz

350 W

€ 200,00

Disponibile anche

l'alimentatore € 100,00



MERCATINO PERMANENTE DEL SURPLUS

Vasto assortimento strumenti di misura, ricevitori e materiale elettrico vario

Via Galliano, 86 - Gaglianico (Biella) - APERTO TUTTI I SABATI - orario 08.00-12.00 14.00-18.00

Ingresso
gratuito

WIDE BAND

ICOM IC-R5: da 100 kHz a 1300 MHz

FM, AM, FM-W ■ 1250 canali di memoria alfanumerici ■ Decoder DCS e CTCSS ■ Scansione ultrarapida: 30 ch/sec ■ Controllo dello Squelch ■ Presa esterna di alimentazione per alimentare o ricaricare le batterie al Ni-Cd tramite la ricarica a rete 80-136 V AC ■ 18 da auto opzionale



NEW! ICOM ICOM IC-R20: 0.15 ~ 3304.999 MHz

SSB, CW, AM, FM e WFM.

Registratore IC integrato allo stato solido, memoria di 32 Mb, con registrazione fino a 260min., qualità selezionabile tra alta, standard e lunga.



Dual Watch nelle bande selezionate

Scansione ultrarapida: 100 ch/sec. (scansione del VFO)

1250 canali di memoria alfanumerici

Autonomia di funzionamento di 11 ore (in FM ed in ricezione singola)

Funzionamento con pacco batterie o tramite alimentatore esterno.

Antenna in ferrite incorporata in AM, in FM viene utilizzato come antenna il cavo di collegamento degli auricolari.

VSC e Tone squelch CTCSS e DCS

Analizzatore di banda incorporato

ICOM IC-R3: 0.5 ~ 2450 MHz

Display TFT 2" a colori con funzioni di ricezione TV ■ FM, AM, FM-W, C3F (TV) ■ Indicazione dell'intensità del segnale ricevuto aggiornata ogni 0.3 sec. ■ Scansione ultrarapida: 30 ch/sec. ■ Tutte le funzioni di ricerca! ■ Analizzatore di spettro ■ Controllo multifunzione tipo "Joy-Stick" ■ Batterie agli ioni di litio, lunga durata, 1600mAh, in dotazione! Utilizzabili anche pile Ni-Cd ricaricabili o normali alcaline



PCR1000: interfaccia di ricezione per PC

Tre schermi operativi in Funzione Band Scope e If Shift e Memoria illimitata Risoluzione 1 Hz in Tutte le funzioni più avanzate in Funzione anche mentre è in uso un'altra applicazione



Da 0.1 a 1300 MHz

IC-R8500 - Ricevitore panoramico professionale



All mode, da 100 kHz a 2 GHz continui - If Shift e APF - Dinamica 107 dB - Compatto - Funzione VSC - Tutti i modi di emissione

**HOBBY
RADIO** S.r.l.

**GARANZIA 3 ANNI
HOBBY RADIO**

Vendita e Assistenza Apparecchi per uso amatoriale e professionale - Antenne e Accessori

Viale Angelico 47/49 - 00195 ROMA Tel. 06 3751 4242 - Fax 06 3701 361 www.hobbyradio.it



R.T.C. Radiotelecommunications S.r.l.
SEDE Via Nazionale S.S.16/Nord 64025 PINETO (TE)
tel. 0859.492.910 fax 0859.492.740
FILIALE Via Mazzarino, 96 - Pescara tel. 0854.511.466
fax 0854.513.463 - E-mail: rtcom@net-uno.it

REGIONE ABRUZZO
COMUNE E UFFICIO
ROSETO DEGLI ABRUZZI



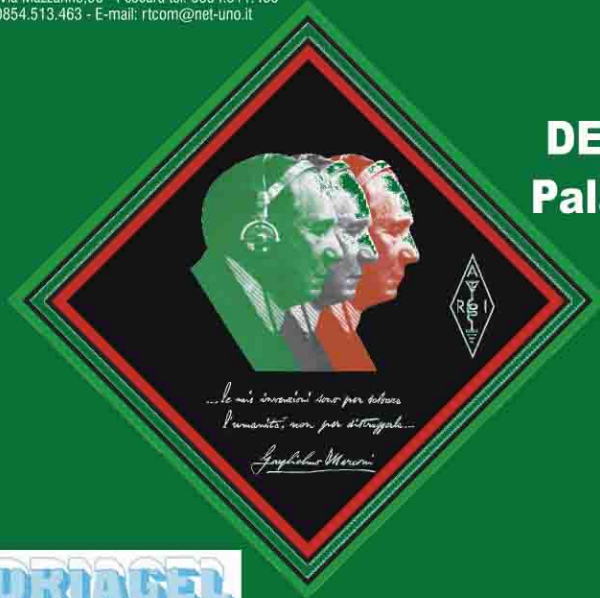
ASSOCIAZIONE
RADIOAMATORI ITALIANI
ENTE MORALE
SEZIONE DI ROSETO
DEGLI ABRUZZI

13ª MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE E DELLE TELECOMUNICAZIONI Palasport Roseto degli Abruzzi 19 e 20 Giugno 2004

ORARIO:
ore 9.00/13.00 - 15.00/19.00

**INGRESSO GRATUITO
AMPIO PARCHEGGIO
A DISPOSIZIONE**

PER INFORMAZIONI Tel. e Fax 085.8931033



...le mie invenzioni sono per salvare
l'uomo, non per distruggerlo...
Angelo Merini



GELATI - RISTORAZIONE - FAST FOOD
Via Piane Vomane, 17/A Zona Industriale
64026 ROSETO D. ABRUZZI
Tel. e Fax 0858991192 adriagel.roseto@tin.it



CENTRO FIERA DEL GARDA
MONTICHIARI (BS)
PROVINCIA DI BRESCIA

4/5 SETTEMBRE 2004

23^a MOSTRA NAZIONALE MERCATO RADIANTISTICO

- ▣ Elettronica
- ▣ Video
- ▣ Strumentazione
- ▣ Componentistica
- ▣ Hi-Fi
- ▣ Computer
- ▣ Esposiz. Radio d'Epoca
- ▣ Filatelia

9[°] RADIOMERCATINO
di PORTOBELLO

ORARIO CONTINUATO:

SABATO 9,00 - 18,30 - DOMENICA 9,00 - 17,30



AET

AET: TELECOMMUNICATIONS, NOW

DIGITAL DVD HOME THEATRE SYSTEM

DVD / CD / MP3 / KODAK PICTURE CD

QUEEN

HI-FI Home Theatre Equipments



HDV-3 FULL DIGITAL DVD SYSTEM

Amplificazione in classe "D" digitale 135W
Diffusori acustici HI-FI
Finitura legno o silver a scelta



DVD

Compatibilità dischi: DVD/CD/CD-R/RW/MP3/Foto CD Kodak
R-G-B in Scart/YCb Cr/S-Video/Composite Video output
Progressive Scan
Pal/NTSC 4.3/16:9
Dolby Digital/DST 5.1 decoder interno
Dolby Pro Logic
Uscita digitale coassiale
96 KHz/24 bit Audio DAC, 10-bit Video DAC
Ingresso Stereo Aux 1
Risparmio energia automatico

TUNER

AM/FM Digital Tuner
Sistema di sintonizzazione PLL con 20 preselezioni di memorie
RDS (Radio Data System)
AMPLIFICAZIONE
Sistema di amplificazione digitale in classe "D" 135 W
Satelliti: 20Wx5 rms
Protezioni termiche e sovraccarico
Uscita cuffia
Dimensioni mm: 430 x 300 x 60

DIFFUSORI ACUSTICI

Satelliti

Cabinet: MDF
Woofer: 4" schermatura magnetica
Tweeter: 1/2" schermatura magnetica
Potenza: 50W rms
Crossover: 3500Hz 12 db
Efficienza: 88 db
Impedenza: 4 Ohm
Dimensioni mm: 210x125x115

Centrale

Cabinet: MDF
Woofer: 2x4" schermatura magnetica
Tweeter 1/2" schermatura magnetica
Potenza: 60W rms
Crossover: 3500 Hz 12 db
Efficienza: 89 db
Impedenza: 4 Ohm
Dimensioni mm: 320x125x115

Sub Woofer

Cabinet: MDF
Woofer: 6,5"
Potenza: 80W rms
Crossover: 120 Hz elettronico
Efficienza: 86 db
Impedenza: 4 Ohm
Dimensioni mm: 340 x 200 x 300



**APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE PER
TELECOMUNICAZIONI**

64010 GARRUFO (TE) ITALY
Via Cavour, 8
Off. Comm. Tel. 0861/887110
Fax 0861/887655
E-MAIL aet@aet.it <http://www.aet.it>

VENDITA DIRETTA E PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI



RADIO SYSTEM S.R.L.
Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F
40139 BOLOGNA IT
Tel. 051.6278668 / 6278669
Fax 051.6278595

CATALOGO RICETRASMETTITORI

2004 - 2005

**PROSSIMA
USCITA**

**PROSSIMA
USCITA**



www.radiosystem.it
E-Mail: radiosystem@radiosystem.it



organizza

Corsi Professionali di Elettronica con **ATTESTATO di QUALIFICA**

Tecnico della sicurezza
esperto in tecnologie
elettroniche

Tecnico della sicurezza
esperto in sistemi di
controllo con PLC

Tecnico della sicurezza
esperto in automazione
industriale

Tecnico della sicurezza
esperto in radio TV

Tecnico della sicurezza
esperto in impianti
radiotelevisivi e
satellitari

Tecnico della sicurezza
esperto in impianti
elettrici residenziali

Tecnico dei
sistemi di
domotica

Tecnico della sicurezza
esperto in sistemi
digitali e microprocessori

Tecnico della sicurezza
esperto in manutenzione
utilizzatori elettrici

www.scuolaradioelettra.it

Per informazioni chiama
800 325 325



Con il superamento della prova finale gli allievi conseguono attestati rilasciati dalla regione Umbria (L.845/78) in base ai quali i Centri per l'impiego assegnano le qualifiche valide ai fini dell'avviamento al lavoro e dell'inquadramento aziendale. Gli attestati costituiscono titolo per l'ammissione ai pubblici concorsi e sono validi come crediti formativi.