

SETTEMBRE 2004

n.9

€ 4,50

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Appunti sulle onde lunghe

**ABC delle radio a valvole:
diodi e doppi diodi**

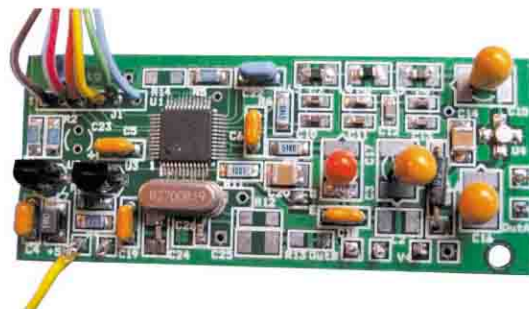
Antenna tribanda 50-144-430

VFO digitale multifunzioni

**Analizzatore di spettro
Marconi TF 2370**

Echolink: attivata la rete dei Proxy

L'antenna Zeppelin



**Prova di laboratorio:
ICOM IC 7800**



In caso di mancato recapito, inviare a CMP BOLOGNA per la restituzione al mittente che si impegna a versare la dovuta tassa

ANNO XXVII - N.9 - 2004 - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art.1, comma1, DCB - Filiale di Bologna





■ Accordatore di antenna entro contenuto (nella versione da 100W) ■ Terminali per accordatore di antenna esterno, amplificatore lineare e Personal Computer ■ Keyer elettronico ■ Funzioni DSP AF: selezione filtri AF, Cancellazione del battimento, riduzione del rumore, Equalizzazione TX/RX, Auto sintonizzazione CW, Processore vocale ■ Filtri opzionali 500/270Hz CW e stretto da 1,8KHz per SSB ■ PSK31 compatibile ■ Scheda di sintesi e registrazione digitale opzionale ■ Packet cluster tramite TM-D700E ■ Supporto pannello frontale per auto, da tavolo e maniglia di trasporto di serie.
www.kenwood.com/it/products/info/amateur.html

TS-480SAT



Versione 100W con accordatore di antenna incluso

Ricezione continua a partire da 500KHz (VFO: 30KHz) a 60 MHz Trasmissione su tutte le bande radio amatoriali da 1,8MHz a 50MHz

**TS-480HX e TS-480SAT...
...dinamismo
d' eccellenza.**

200W



Un unico concetto e una brillante interpretazione Kenwood. Nuovi TS-480HX e TS-480SAT prodotti dedicati agli operatori DX dalle eccezionali prestazioni. Pannello frontale remoto per un'installazione personalizzabile su ogni mezzo mobile, tasti e display retro illuminati. 200 watt di potenza RF ed eccezionali doti di dinamica fornite dal quadruplo mixer della sezione ricevente. Dinamica e selettività al pari di apparecchiature quali il glorioso TS-950SDX. Impeccabile riduzione del rumore ed equalizzazione del segnale in TX e RX grazie all'adozione di un nuovo processore digitale DSP. Gestione delle funzioni tramite Personal Computer.

TS-480HX

KENWOOD

KENWOOD ELECTRONICS ITALIA S.p.A.
Via G. Sirtori 7/9, 20129 Milano
www.kenwood.it



RICEVITORI INNOVATIVI ED EVOLUTI

L'ETERE A PORTATA DI TUTTI

AR-8600 MARK 2 Innovazione ed Evoluzione

Ricevitore da base ad elevate prestazioni
da 100 kHz a 3 GHz.

- doppio VFO (A e B)
- Step con risoluzione minima 50 Hz
- 1000 memorie di canale in 20 banchi
- RS-232 (standard 9-pin) per gestione dal PC.
- display alfanumerico 12 caratteri con S'meter e band-scope multi funzione
- Step a 8,33 kHz banda aerea
- TCXO ad alta stabilità
- WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW
- filtri meccanici COLLINS opzionali (2.5 e 6 KHz)
- dimensioni: 155x57x195mm e peso di 2 Kg



AR-8200 MARK 3 Il Concetto Superiore

Ricevitore portatile evoluto da 530 kHz a 3 GHz.

- WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW
- 1000 memorie di canale in 20 banchi
- doppio VFO (A e B)
- Step a 8,33 kHz per banda aerea
- display alfanumerico 12 caratteri con band-scope
- gestibile da PC con CC-8200 (opzionale)
- dimensioni 61x143x39 mm, peso 340 gr
- completo di antenna telescopica, batterie NiMH (1500mAh), caricabatteria, clip, cavo alimentazione con spina accendisigari.



IN VENDITA DAI SEGUENTI DISTRIBUTORI:

CB ELECTRONICS - Palermo - 091.32.27.89

DAE - Asti - 0141.59.04.84

ELETTROPRIMA - Milano - 02.41.68.76

IRAE - Porto San Giorgio (AP) - 0734.67.61.73

ELLE PI - Latina - 0773.69.25.49

GUIDETTI - Altopascio (LU) - 0583.27.66.93

HOBBY RADIO - Roma - 06.37.51.42.42

IL elettronica - La Spezia - 0187.52.06.00

NEGRINI - Beinasco (TO) - 011.39.71.488

PAOLETTI - Firenze - 055.31.93.67

RADIO SYSTEM - Bologna - 051.62.78.668

VI.EL. - Mantova - 0376.36.89.23

ELECTRONIC SERVICE - Battipaglia (SA) - 0828.30.03.78

MASCAR - Roma - 06.70.22.420

SARTEL di Vito Fusaro - Cagliari - 070.42.050

SDU5600

Analizzatore di spettro

- Display alta definizione 5" a colori
- Analizzatore di segnali FFT
- DSP - FFT
- Larghezza di banda 10 MHz ($\pm$ 5 MHz centro frequenza)
- Compatibile con i modelli AR5000 - AR8600 - Arone
- Frequenza di ingresso 10,7 MHz
- 2 porte RS232C per controllo RX e computer
- Compatibile con altri ricevitori con media frequenza 10,7 MHz



AR-5000 A + 3

Ricevitore all mode
da 10 kHz a 4 GHz
in AM - FM - USB - LSB - CW

- Preselettore automatico elettronico
- Audio output 1,7W su 8 ohm
- AFC - Noise Blanker
- Step di sintonia fino a 1 Hz
- 10 VFO
- 40 banchi di ricerca
- Oscillatore a controllo numerico
- 2000 memorie
- Dimensioni 217x100x250mm
- AM sincrona (LSB USB DSB)
- Tripla conversione supereterodina
- Filtri audio passabasso e passa alto



è importato da: **ICAL** SpA - Milano - Tel. 02/380761 - Fax 02/38003525 - www.ical.it

sommario

Hanno collaborato:
ARMANDO ACCARDO
STEFANO BARBANTI
MARCO BARBERI
FABIO BONUCCI
RINALDO BRIATTA
VITTORIO BRUNI
VITTORIO CARBONI
GIULIANO CARMIGNANI
COSTANZO CICCIGNANI
ANGELO CONTINI
UMBERTO FABRIS
NICO GRILLONI
CLAUDIO POZZI
ALESSANDRO RIZZI
ERALDO SBARBATI
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

CONSULENZA:	9
L'antenna Zeppelin	
RICETRASMISSIONE:	11
Amplificatore lineare 5÷6 W	
RICETRASMISSIONE:	14
VFO digitale con DDS per Drake	
RICETRASMISSIONE:	19
Appunti sulle onde lunghe	
ANTENNE:	23
Tribanda 50-144-430	
RADIO-INFORMATICA:	29
Scheda interfaccia-isolamento	
VHF-UHF-SHV:	34
Antenna per Icom Q7E	
ABC DELLE RADIO A VALVOLE:	36
Diodi e doppi diodi	
TELECOMUNICAZIONI:	38
Echolink, attivata la rete Proxy	
PROVA DI LABORATORIO:	41
Ricetrasmittitore ICOM IC-7800	
SATELLITI:	66
Conoscere Ulysses, Soho e Cluster	
LABORATORIO-MISURE:	68
Lab-Power	
LABORATORIO-STRUMENTI:	72
Analizzatore di spettro Marconi	
RICETRASMISSIONE-ACCESSORI:	80
Alimentatore Switch 13V - 3A	
CIRCUITI-COMPONENTI:	82
Semplice caricabatteria automatico	
L'ASPETTO TEORICO:	84
Lo speech filter	
PER COMINCIARE:	89
La teoria ... in pratica	
PROPAGAZIONE:	92
Previsioni per settembre	
HF NEWS-VIEWS:	93
Nel mondo del DX	
RADIOASCOLTANDO:	97
Ascoltare la tua radio	
NOVITÀ REDAZIONALI:	100

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 ambrato



DSP

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



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



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 ■ UNITA' 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

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

ICOM IC-E90



RTX tribanda portatile 50 MHz, VHF, UHF, batteria al litio da 1300 mA in dotazione, ricezione 0.495 ÷ 999.99 MHz

KENWOOD TH-F7E



RTX dual band TX 144/430 MHz RX in FM, FM-W, FM-N, AM, SSB e CW da 100 kHz a 1.300 MHz. 434 canali.

KENWOOD TS-480



Ricetrasmittitore HF - 50 MHz. Doppio stadio finale RF con doppia ventilazione.

YAESU FT 897



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

ICOM IC-756 PRO



RTX HF + 50 MHz. All mode. Dual Watch. Filtro IF modificabile. Demodulatore RTTY incorporato.

ICOM IC-7800



RTX HF/50 MHz con due circuiti di ricezione separati, così come i controlli DSP e del pannello frontale. potenza RF di 200 W duty cycle all band.

YAESU FT 1000 MP MARK V



200W di potenza (classe AB). Accordatore automatico d'antenna.

YAESU FT 817 ND



HF + VHF/UHF QRP 5W, 200 memorie. Potenziate le caratteristiche del ricevitore: alimentazione son batterie NiMH incluse



StreetPilot 2610

NEW

Disponibile tutta la gamma.
GARMIN
QUOTAZIONI INTERESSANTI!! TELEFONATE!!!

NEW

con navigatore

iQue 3600



StreetPilot 2620

NEW

GPS MAP 60 CS



MICRA - ELETTRONICA

www.mikra.it

info@mikra.it

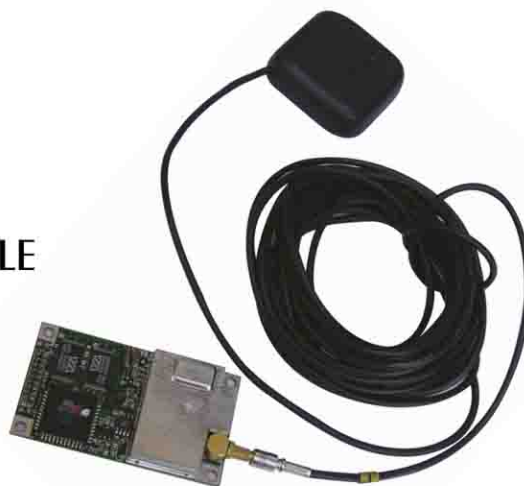
Via Galliano, 86 - 13052 GAGLIANICO (Biella)

Tel. 0161/967326 - Fax 0161/966377

RICEVITORE GPS

COMPLETO DI ANTENNA
MAGNETICA PREAMPLIFICATA,
COLLEGABILE ALLA PORTA SERIALE
DI QUALSIASI PORTATILE.
SCHEMA DI COLLEGAMENTO
INTERFACCIA A CORREDO

€ 70,00



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



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 a 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

RADIANT

A N D • S I L I C O N

L'EVOLUZIONE DELLA COMUNICAZIONE

2-3 OTTOBRE 2004

29° EDIZIONE

Orario: Sabato 9.00-18.00

Domenica 9.00-17.00

IL PASSATO E IL FUTURO

MOSTRA-MERCATO

APPARATI E COMPONENTI
PER TELECOMUNICAZIONI,
INTERNET E RICETRASMISSIONI
DI TERRA E SATELLITARI.
ANTENNE, ELETTRONICA,
COMPUTER, CONSOLE,
VIDEOGIOCHI,
TELEFONIA STATICA E CELLULARE,
EDITORIA SPECIALIZZATA

BORSA-SCAMBIO

DI SURPLUS RADIOAMATORIALE
E TELEMATICO

RADIOANTIQUARIATO EXPO

Con il patrocinio della Sezione
Radioamatori A.R.I. di Milano
www.arimi.it



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



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



L'antenna Zeppelin

• Cos'è l'antenna Zeppelin, o comunque, perché porta questo nome?

Prima antenna usata nei cieli d'Europa prima della 1ª guerra mondiale, questo venerabile "amo" per agganciare le onde vanta una certa popolarità ancora oggi col nome più appropriato di "end fed".

Il nome deriva dal fatto che i dirigibili (appunto, Zeppelin) usavano questo tipo di antenna nei primi decenni del XX secolo, quando i dirigibili, pur inventati in Francia verso la metà del 1800, cominciavano a diventare popolari per il trasporto aereo commerciale.

Il tipo zeppelin fu sviluppato nel 1900 dall'inventore tedesco Ferdinand von Zeppelin come "vascello aereo rigido", essendo usata una struttura a scheletro metallico (esistono anche strutture semirigide o non rigide).

Negli zeppelin, la struttura interna del dirigibile conteneva un serbatoio pieno di gas che ne consentiva il sollevamento, sotto la guida di due grossi motori con

relativo carburante.

Nel 1918 la Germania aveva costruito un totale di 67 zeppelin per usarli durante la guerra; se ne salvarono solamente 16, perché erano molto facili da colpire ed incendiarsi.

L'industria degli zeppelin, prosperò dopo la guerra fino a che, nel 1937, il famoso Hindenburg (con i suoi 250 m circa di lunghezza) crollò incendiandosi nel New Jersey.

Dopo questa breve premessa storica, passiamo ora ad occuparci dell'antenna.

In primo luogo, i dirigibili iniziarono la loro carriera ancor prima che la radio divenisse di uso abbastanza comune, cosicché le antenne di bordo costituirono un accessorio aggiuntivo quando vi furono installate le radio.

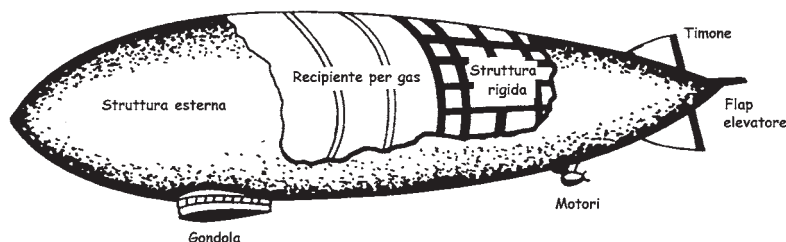
I tedeschi optarono per un'antenna tipo "end-fed", cioè alimentata ad un estremo, che poteva essere tirata più o meno per sintonizzarla su diverse frequenze, probabilmente oltre le nostre OM.

Un'estremità dell'antenna era collegata al velivolo, e l'altra trai-

INDICE INSERZIONISTI

A.E.T.	7
AEMME	98
APPARECCHIATURE ELETTR. SURPLUS	104
ARNO ELETTRONICA	99
BIAS	79
BIT LINE	81
BPG	22
CENTRO LABORATORIO HI-FI	103
COPREL	58
CTE INTERNATIONAL	105
DAE	61
DITTA MARTELLI	37
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL	88
ELETTROMAGNETIC SERVICES	101
ELETTROPRIMA	55
FONTANA	53
FOSCHINI	40
FUTURA ELETTRONICA	59
G.M. ELETTRONICA	53
GUIDETTI	57
HARDSOFT	47
HOBBY RADIO	6
ICAL	3
KENWOOD	II Cop.
KUHNE	35
MARCUCCI	5-107
MAS CAR	49
MAZZONI	50
MICRA	6
MILAG	109
MOSTRA CIVITANOVA MARCHE	40
MOSTRA ERBA	106
MOSTRA FAENZA	51
MOSTRA GONZAGA	54
MOSTRA MONTEROTONDO	58
MOSTRA NOVEGRO	8
MOSTRA PORDENONE	48
MOSTRA RIMINI	60
MOSTRA SCANDIANO	109
MOSTRA SCANDICCI	37
NEGRINI	51
P.L. ELETTRONICA	18
PRO.SIS.TEL	57-58
R.I.A.E.	10-35
RADIO COMMUNICATION	III Cop.
RADIO SYSTEM	III Cop.
RADIO SURPLUS	103
SCUOLA RADIO ELETTRA	IV Cop.
TELEMICRON	37
VI-EL	108

Fig. 1



nata libera nell'aria per una lunghezza di circa mezz'onda, fatta cioè risuonare (fig. 1).

Questa versione divenne ben presto popolare fra i radioamatori col nome di "Zepp", probabilmente perché l'estremo alimentato poteva essere direttamente ancorato nei pressi di una finestra, accanto alla stazione, mentre l'altro estremo poteva essere fissato ad un palo, o un albero, o altra costruzione, sfruttando il vantaggio che è necessario un solo supporto od ancoraggio; la fig. 2 riporta un semplice esempio di installazione.

Tradizionalmente, le zepp alimentate ad un estremo sono alimentate con linea aperta) (filo smaltato di 2 mm coi conduttori spazati di 5, 10, o 15 cm) o con piattina o scaletta da 450 ohm.

Al giorno d'oggi, l'alimentazione con cavo coassiale è molto comune, anche perché è molto semplice da usare, ma il problema con questo tipo di linea è che essa non tollera alti valori di ROS senza averne serie perdite (e

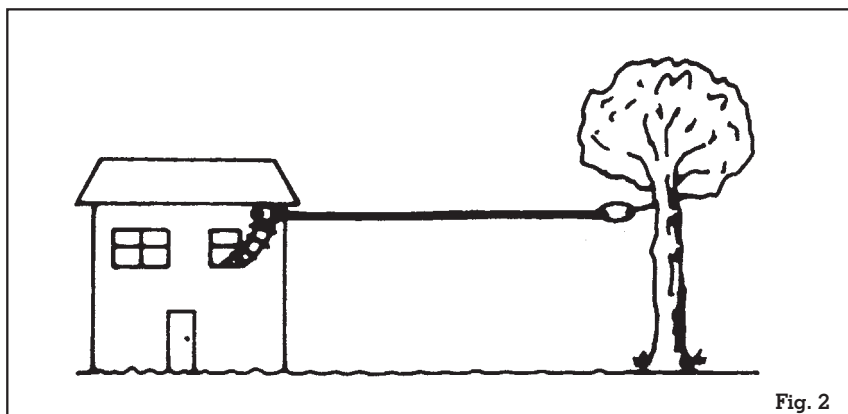


Fig. 2

quindi sovrariscaldamento con alte potenze).

La zepp end-fed a mezz'onda è d'altra parte soggetta a valori di impedenza (di alimentazione) sinanche a 4.000 ohm, piuttosto difficili da adattare ai 50 ohm standard dei cavi coassiali: e senza opportuno adattamento se ne avrebbero perdite enormi.

Inoltre, le estremità di un'antenna a mezz'onda si trovano ad avere il più alto valore di tensio-

ne, (legata ovviamente all'altissima impedenza) causando così seri problemi sia come rischi alle persone che possibili interferenze alle apparecchiature circostanti. Raccomandabile quindi, se si installa un'antenna zepp, porla il più in alto possibile.



Museo "LA BELLA RADIO"

Collezione di Radio d'Epoca

Paolo Fadel

Il museo "La Bella Radio" è stato inaugurato negli ultimi tempi con oltre 700 apparecchi radio d'epoca nella **Villa Navagero - Erizzo a Rovare di S. Biagio di Callalta (TV) in V. Grande 2.**

L'apertura è per ora programmata per il **secondo e quarto sabato del mese**, con orari:

Estivo: 9-12,30/16,30 - 18,30
Invernale: 9-12,30/14,30 - 17

Info:
www.guglielmomaroni.com



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



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.

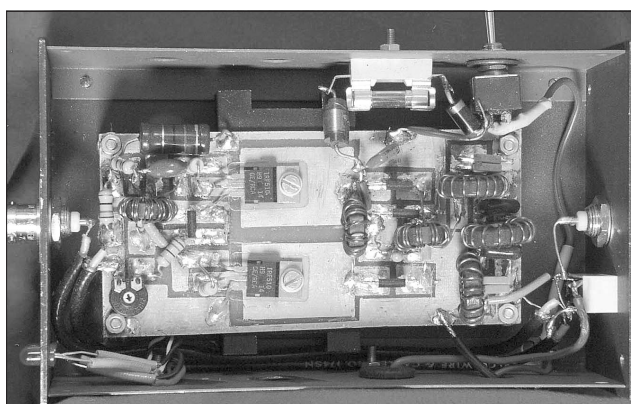
CARATTERISTICHE TECNICHE COMPLETE E LISTINO SU
<http://www.riae.it/>

Surplus di ripetitori Motorola

Amplificatore lineare 5 – 6 watt per RTX QRP

di Vittorio Bruni

IOVBR



P.A. 5-6 W, realizzazione IOVBR, su contenitore provvisorio.

Descrizione generale

A seguito della pubblicazione del ricetrasmittitore SSB per i 40 metri denominato "Le Forty" nella rivista di maggio e giugno c.a., ritengo utile presentare questo facile progetto di lineare che incrementerà la potenza d'uscita di apparati QRP che non superino i 2 W di potenza.

Ideato e realizzato da Drew Diamond, **VK3XU**, è in grado di erogare 5 W in CW o 6 W in SSB con una potenza di eccitazione di soli **100 milliwatt** a 13,8 V di alimentazione.

La realizzazione di questo progetto, compreso il circuito stampato, è facile ed alla portata di tutti.

Sono impiegati due FET switching **IRF510** facilmente reperibili a basso costo, che possono essere utilizzati vantaggiosamente in amplificatori fin oltre i 10 MHz.

Impiegando il filtro d'uscita

come da schema elettrico, tutte le armoniche hanno un'attenuazione di oltre -50dB. Questo amplificatore ha una grande stabilità con qualsiasi carico ed SWR. L'impedenza fra drain e drain dei due FET,

così disposti in push-pull, è di $2 \times 24 = 48 \Omega$, ciò che rende superfluo l'uso di un più elaborato trasformatore d'impedenza perché si abbiano i necessari 50Ω .

Il segnale del ricetrasmittitore QRP che si vuole potenziare, dopo aver attraversato l'attenuatore a "T" che lo riduce a 100 milliwatt, attraversa T1 che è un trasformatore d'impedenza, composto da un avvolgimento **trifilare** di 11 spire di filo smaltato da 0,5 mm su ferrite Amidon **FT50-43**.

T2 è un'impedenza RF bilanciata alimentata al centro, attraverso la quale viene fornita la necessaria tensione ai FET ed è costituita da un avvolgimento **bifilare** di 11 spire di filo smaltato da 0,5 mm sempre su ferrite Amidon FT50-43, mentre **T3**, con lo stesso avvolgimento su uguale ferrite, ha la funzione di adattatore d'impedenza con rapporto di 1:1.

Le resistenze R3 ed R4 (470Ω)

stabilizzano in tensione i gate dei due IRF510 ed hanno anche la funzione di esercitare una controreazione fra drain e gate, così da avere una risposta costante per l'intero campo di escursione della frequenza in uso.

Anche R1 (27Ω) e R2 (trimmer da $250/220 \Omega$), fissano la tensione sui gate per il miglior funzionamento che si ha quando la corrente di riposo sarà di 200 – 300 mA.

Il diodo zener **ZD1 (3,3 V)** è fermato sul dissipatore, fra T1 e il surge di TR1, con una goccia di colla rapida in modo da seguire, quale sensore, le variazioni di temperatura che causano l'abbassarsi della tensione di polarizzazione quando i FET e il dissipatore si dovessero scaldare.

E' opportuno che il contenitore su cui sarà installato l'amplificatore sia di giusta grandezza per consentire adeguata ventilazione.

I trasformatori T1, T2 e T3, è ovvio, sono gli stessi ed unici per tutte le bande da 1,8 a 10,1 MHz, variando soltanto i valori delle bobine L1, L2, L3 e dei condensatori C6, C7, C8, C9, a seconda della banda prescelta. Per il pilotaggio, 100 mW saranno sufficienti nelle bande basse (1,8 – 3,5 – 7 MHz), mentre potrebbero essere necessari anche 300 mW per funzionare bene nella gamma dei 30 metri (10,1 MHz) che è la frequenza ottimale limite per questi FET. Un eccessivo pilotaggio potrebbe causare notevole distorsione.

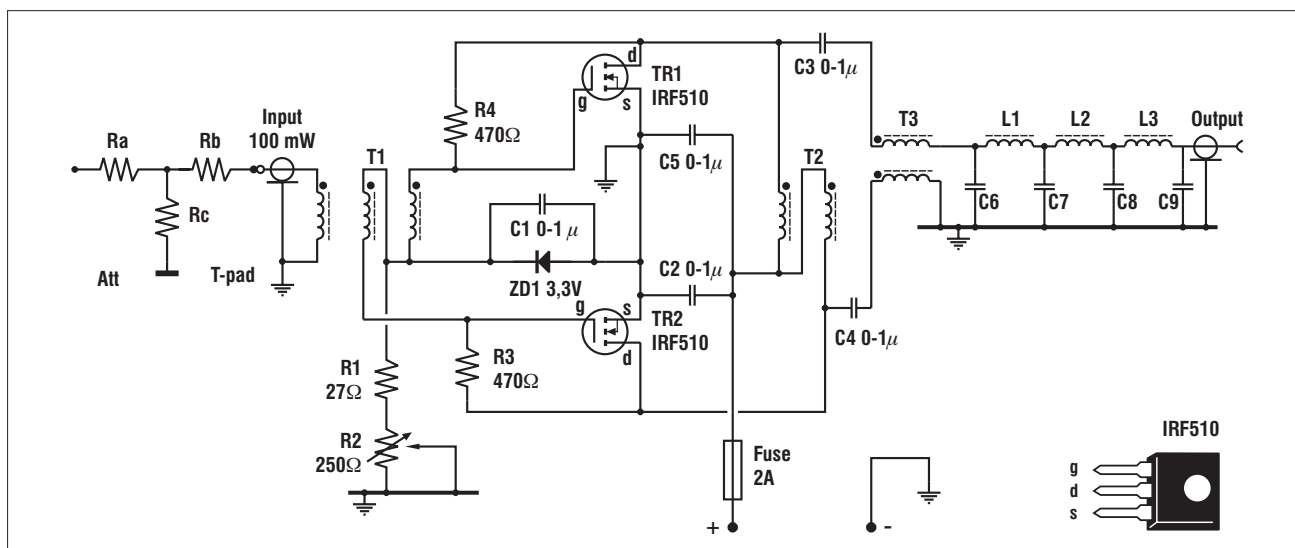


Fig. 1 – Schema dell'amplificatore lineare da 5 Watt CW o 6 Watt pep in SSB che impiega una coppia di Fet IRF510. T1 è costituito da un avvolgimento trifilare di 11 spire di filo smaltato da 0,5 mm su Amidon FT50-43. T2 e T3 hanno lo stesso 11 spire bifilari sempre su FT50-43 – I punti indicano l'inizio dell'avvolgimento.

Se questo amplificatore sarà usato con un RTX QRP avente una uscita RF da 1 a 2-3 W, sarà indispensabile interporre un attenuatore a "T" composto da 3 sole resistenze da un watt ed il cui valore, per 50 Ω di impedenza, sarà come di seguito specificato:

Attenuazione	R1a	R1b	R2
- 3 dB	10 Ω	10 Ω	150 Ω
- 6 dB	18 Ω	18 Ω	68 Ω
- 10 dB	27 Ω	27 Ω	39 Ω

Ciò è necessario per ridurre la potenza d'ingresso al lineare, come già detto.

Per la scelta dei valori delle resistenze di un attenuatore a "T" sarà bene ricordare che: **-3dB** corrispondono ad una attenuazione di metà della potenza, **-6dB** per una attenuazione di 4 volte la potenza, **-10dB** una attenuazione di 10 volte la potenza.

Montaggio componenti e taratura

Tutti i componenti sono montati e saldati, come da disegno, direttamente sul lato inciso della piastra.

Non si dovrebbero incontrare difficoltà per la sistemazione delle varie parti, essendo stato il circuito stampato ben dimensionato.

L'amplificatore completo di filtro di uscita per una sola banda, sarà montato su una bassetta di veronite ramata **doppia faccia** delle dimensioni di 138,43 x 61 mm.

Si noti che sono stati predisposti 6 fori per il fissaggio, di cui solo quattro saranno utilizzati, e due piazzole, a sinistra, per collocarvi le 3 resistenze dell'attenuatore d'ingresso.

Chi ritenesse di poter far a meno dell'attenuatore, potrà realizzare il circuito stampato escludendo le due piazzole, per cui le dimensioni del circuito stampato saranno di 113 x 61 mm.

Nei filtri, per ogni banda, sono usati condensatori monoblocco o a mica argentata.

Qualche valore che eventualmente fosse difficile da reperire, potrà essere ottenuto con due condensatori in parallelo la cui somma raggiunga la capacità richiesta per la banda in cui si intende operare.

Per una maggiore stabilità, la parte non incisa della piastra dovrà essere collegata al piano massa dell'altra faccia del circuito stampato, in almeno due punti visibili nel disegno e marcati con "X", praticando due fori da 1 mm attraverso i quali si passeranno due pezzetti di filo che vanno saldati sopra e sotto.

Assicurarsi di isolare bene i

transistor dalla massa con il proprio kit d'isolamento (mica e rondella isolante) e spalmando la parte metallica degli IRF510 con del grasso al silicone, ricordandosi che qui è collegato il drain e quindi la tensione a 13,8 V.

Il condensatore C5 deve essere al tantalio da 1 μ F.

Tutti gli altri condensatori sono da 100 nF monoblocco 25 V o superiore (63-100 V).

Le resistenze sono da 1/2 watt 5%. Un fusibile da 2 A con relativo portafusibile sarà utile e verrà sistemato direttamente sul circuito stampato, subito sopra C3, oppure sul contenitore.

Un diodo di protezione sull'alimentazione (3 A/200 V, tipo 1N5402 o equivalente) posto prima del fusibile, sarà quanto mai opportuno.

Una volta che si sarà accertata la giusta sistemazione di tutti i componenti e il corretto avvolgimento dei trasformatori T1, T2 e T3 e delle bobine L1, L2 e L3, la messa in

Tabella bobine filtro			
Banda	C6 - C9	C7 - C8	L1 - L2 - L3
1,8	1800 pF	3300 pF	4,2 μ H 25 spire
3,5	820 pF	1800 pF	2,2 μ H 17 spire
7,0	440 pF	820 pF	1,1 μ H 12 spire
10,1	220 pF	440 pF	0,55 μ H 8 spire
Tutte le bobine sono avvolte su toroide Amidon T68-2 con filo smaltato n. 22 B & S (0,64 mm)			

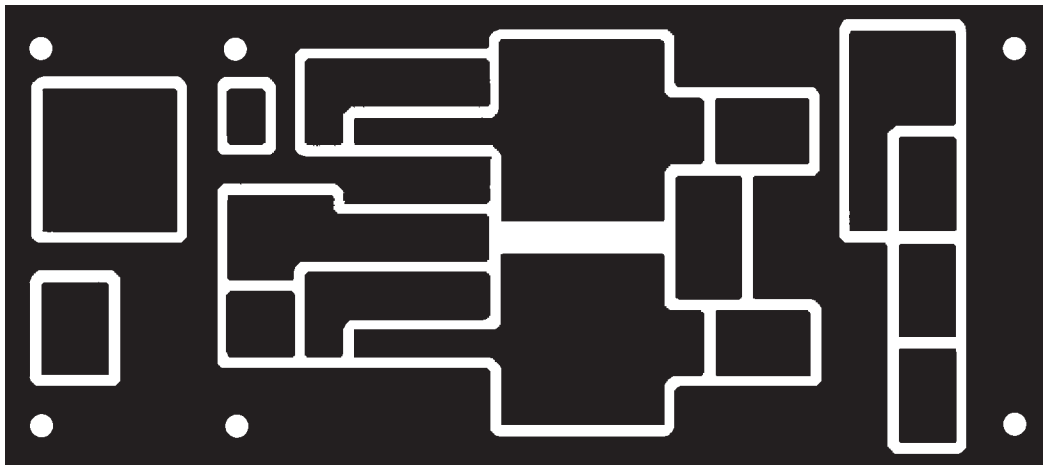


Fig. 2 - Circuito stampato amplificatore lineare 5 - 6 Watt mm. 138,43 x 60,96.

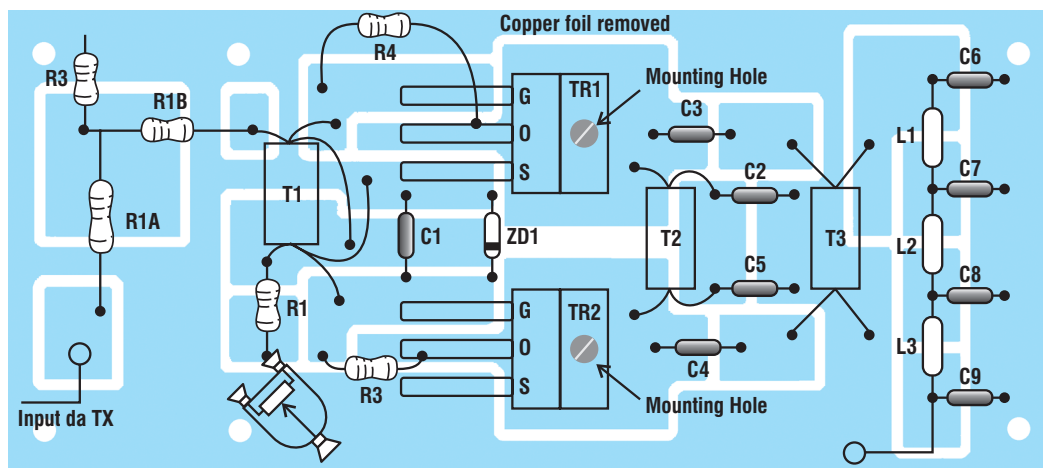


Fig. 3 - Disposizione delle parti sul circuito stampato P.A. 5 - 6 Watt.

opera e la taratura è semplice.

Basterà regolare **R2** (250 Ω) perché in assenza di segnale, si abbia una corrente di $200 \div 300$ mA.

Con 100 mW di pilotaggio e con un carico fittizio di 50 Ω la corrente assorbita dal lineare dovrebbe essere di circa 1A.

Dopo diversi minuti di funzionamento in queste condizioni, il dissipatore, se di giuste dimensioni, non dovrebbe essere affatto caldo.

Una piastra di ottone o di alluminio di 60 x 50 x 15 (h) mm, piegata ad "U" e dello spessore di un millimetro sarà più che sufficiente per una potenza fino a 8/10 W.

Con un dissipatore di dimensioni maggiori ed un'alimenta-

zione da 24 a 30 V, sarà possibile ottenere una potenza maggiore, fino a 25 - 30 W; restiamo per ora sui nostri buoni 5- 6 W (QRP) che ci siamo prefissi.

Da ricordare solo che questo ampli-lineare funziona egregiamente sia in SSB che in CW.

Il prototipo che io ho realizzato in gennaio, ha funzionato subito benissimo fornendo da 6 a 8 Watt PEP che in SSB, mi hanno permesso ottimi collegamenti con stazioni di tutta l'Europa.

Niente altro da aggiungere se non augurare agli amici che vorranno intraprendere la costruzione di questo lineare, buon divertimento ed una sicura riuscita.

Un grande ringraziamento va ai miei carissimi amici, Dr. Pep-

pino Balletta, I8SKG e Dr. Antonio Pagano, I8PGO, per la preziosa collaborazione nell'elaborazione del circuito stampato. Per info e-mail: izerovbr@tiscali.it

Bibliografia:

- RSGB Radio Communication Handbook 1998
- ARRL Solid State Design

Visto il notevole successo ottenuto dalla pubblicazione dell'articolo sull'RTX "Le Forty" su giugno '04, abbiamo ritenuto opportuno mettere a disposizione il circuito stampato.

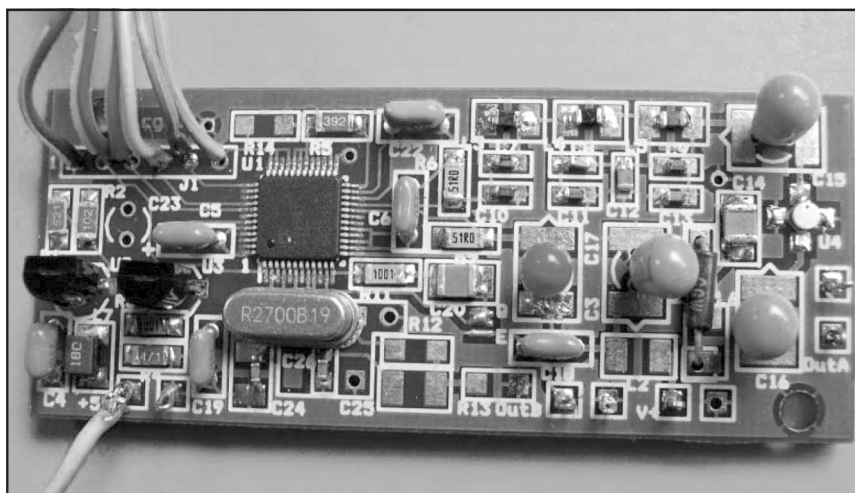
In previsione, ci siamo premurati di approntare anche il circuito stampato dell'amplificatore descritto in questo articolo. Entrambi i c.s. si possono richiedere alla redazione inviando € 4,00 per ogni stampato + € 3,00 per le spese di spedizione.

VFO digitale multifunzioni con DDS AD9951 e sua implementazione con apparecchiature DRAKE

2ª parte

di Giuliano Carmignani

10CG



Piastra sintetizzatore con DDS AD9951

Il piastrino del DDS richiede invece una maggiore attenzione in quanto costituisce la parte fondamentale di questo progetto.

Nelle mie esperienze passate mi sono sempre occupato di questa tecnologia di sintesi digitale diretta della frequenza. In pratica, si può dire che questi componenti ricostruiscono un segnale sinusoidale mediante un convertitore digitale/analogico usando come riferimento un

oscillatore a quarzo. La determinazione della frequenza è completamente digitale e si ottiene caricando gli appositi registri interni con un microprocessore. La caratteristica del convertitore d'uscita determina la purezza spettrale e la frequenza massima di questi sintetizzatori.

Ho avuto modo di provare, nell'arco di qualche anno, vari DDS tra cui l'AD9835, AD9850, AD9851 ed infine l'AD9951.

Questa evoluzione ha portato l'estensione di frequenza generabile da circa 25 MHz a 160

MHz mentre la purezza spettrale è passata da 40 dB a 80 dBc (per dBc si intende la differenza che c'è tra il livello della fondamentale e il livello delle spurie). Nei data sheet questa prestazione viene chiamata SFDR (Spurious Free Dynamic Range).

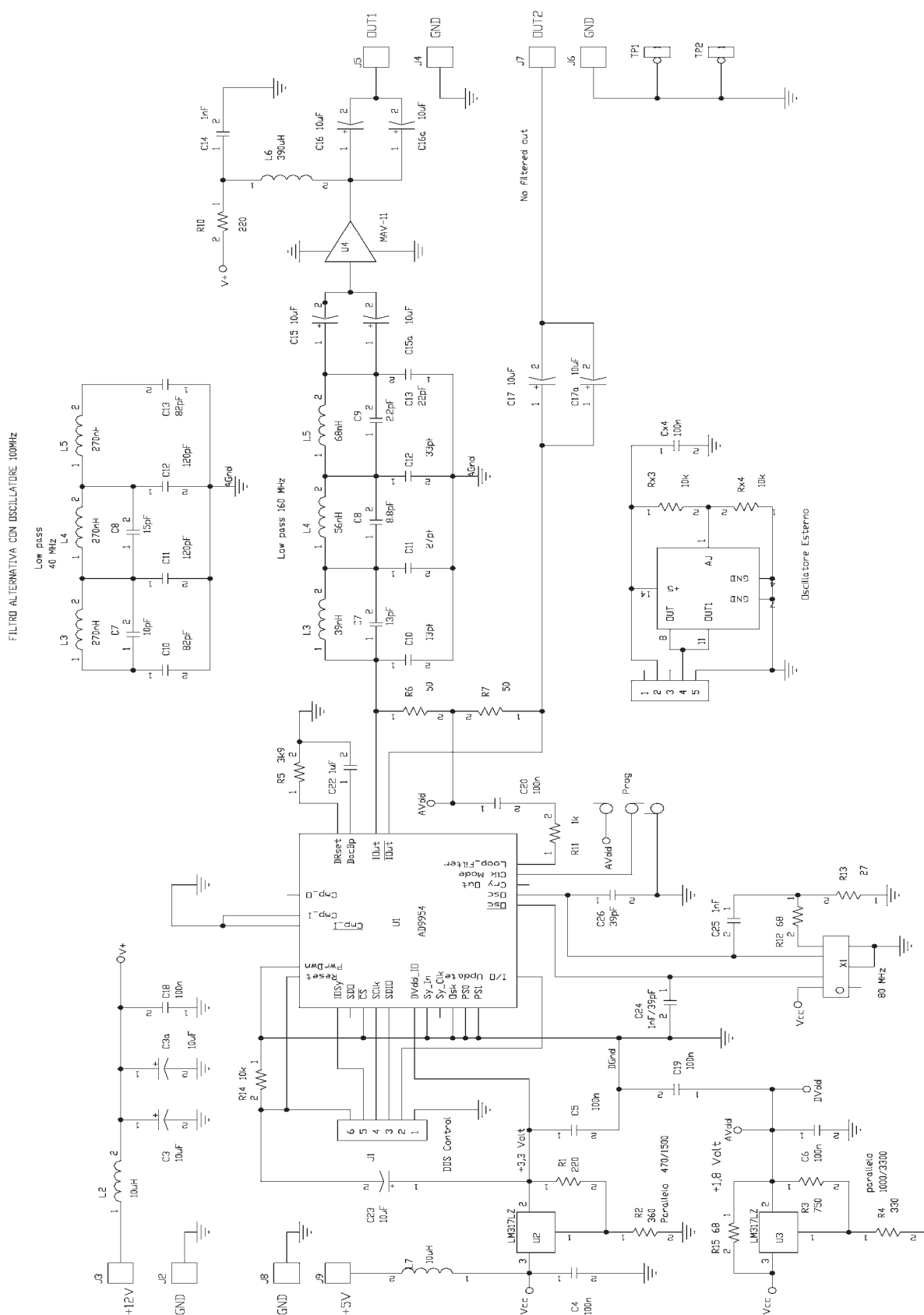
C'è da dire che mentre nei primi modelli eravamo lontanissimi dai risultati ottenibili con un PLL ora siamo molto più vicini.

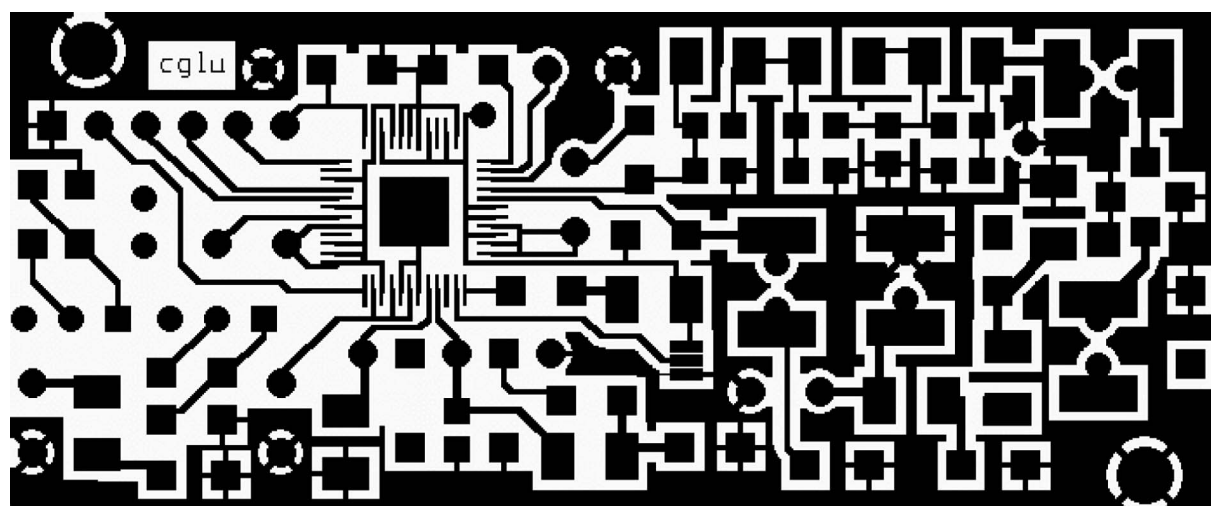
Quanto detto naturalmente si riferisce solo al comportamento SFDR in quanto dal punto di vista dell'estensione di frequenza e rumore di fase i DDS sono enormemente superiori.

Il DDS AD9951, il più nuovo dalla Analog Device, è infatti in grado di generare una sinusoide nel range 1 Hz - 160 MHz con la risoluzione di un Hz; tale prestazione è impossibile da ottenere con un singolo loop PLL.

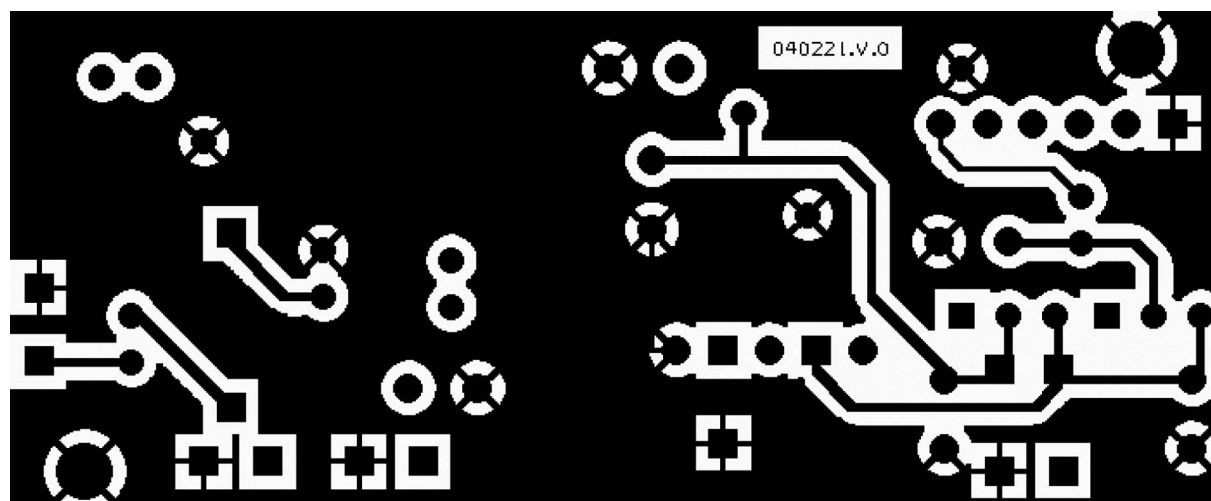
Con questo nuovo DDS le spurie sono molto basse e nell'uso come oscillatore locale di un ricevitore HF (nel mio caso le prove sono state effettuate sul ricevitore Drake 4B) posso dire che, con antenna staccata, si notano alcuni fischietti neanche rilevati dal S-meter. Queste spurie hanno in oltre la caratteristica di scomparire quando si sposta la sintonia

Descrizione circuitale piastra DDS

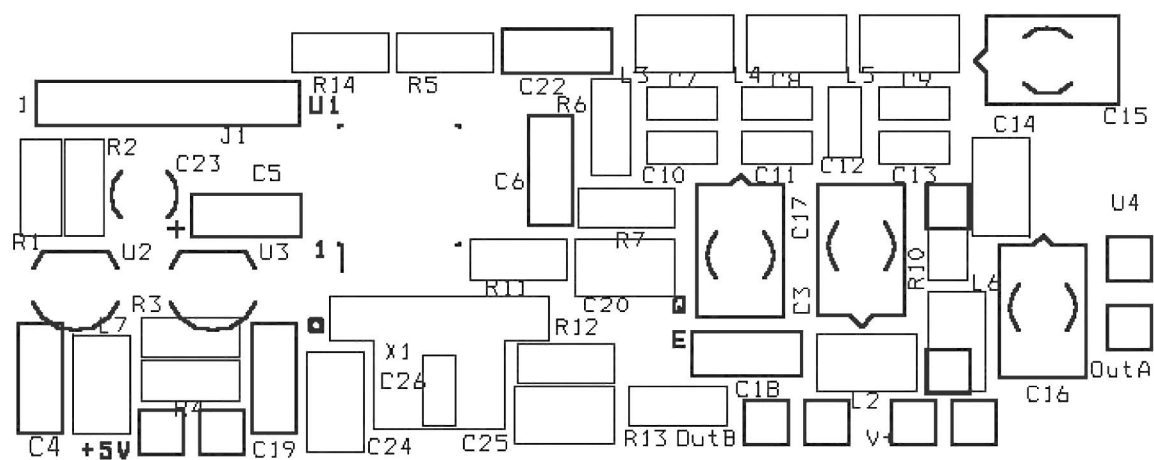




DDS Top Layer



DDS Bottom Layer



Layout DDS (misura piastriino 28 mm x 68 mm)

Elenco componenti piastrina DDS

C4, C5, C6, C18, C19, C20 = 100n
C3, C15a, C15, C16a, C16, C17a,
C17, C23 = 10 μ F
C7, C10 = 13 pF
C8 = 8.8 pF
C9 = 2.2 pF
C11 = 27 pF
C12 = 33 pF
C13 = 22 pF
C25, C14 = 1 nF
C22 = 1 μ F
C24 = 1 nF/39 pF
C26 = 39 pF
J1 = DDS Control
J8, J2 = GND
J3 = +5V
J6, J4 = Header 1
J5 = OUT 1
J7 = OUT 2
J9 = +5V
L2, L7 = 10 μ H
L3 = 39 nH
L4 = 56 nH
L5 = 68 nH
L6 = 390 μ H
OS2 = Oscillatore Esterno
PN = Prog
Rx3, Rx4, R14 = 10k
R1 = 330
R2 = 560
R5, R3 = 3k9
R4 = 1k5
R7, R6 = 50
R10 = 220
R11 = 1k
R12 = 22
R13, R15 = 68
TP1, TP2 = TEST POINT
U1 = DDS AD9951
U2, U3 = LM317LZ
U4 = MAV-11
X1 = Oscillatore a quarzo 80 MHz
SMD in alternativa al Quarzo 20 MHz
X3 = CON5

di pochi Hz. (Ad esempio se si tiene uno step di 10 Hz il segnale spurio sarà ricevuto ad una determinata frequenza ma non 10 Hz sopra o sotto a tale frequenza). Questa caratteristica fa sì che, sintonizzando un segnale SSB o CW, ci si può spostare leggermente ed eliminare completamente il disturbo senza deteriorare minimamente la ricezione nei pochi casi in cui coincida con il segnale ricevuto.

Questo è sicuramente un compromesso ed alcuni puristi non lo accetteranno.

In questo caso nessuno vieta di

continuare ad utilizzare la più complessa tecnica dei PLL o il mix PLL + DDS. Il mix PLL + DDS è oggi il sistema usato ormai diffusamente anche negli apparati commerciali.

Devo comunque dire che mi è capitato sentire ricevitori di note case costruttrici con molte spurie presenti in banda e con l'aggravante che, muovendo la sintonia, si ricevono per tutta la banda passante della IF (2 kHz di interferenza rispetto ai 10 Hz del DDS).

Da un punto di vista dell'auto-costruttore medio la semplicità introdotta dall'uso del DDS è ampiamente ripagata in termini di tempo e facilità di realizzazione.

Da qualche prova preliminare con il DDS AD9951 devo dire che normalmente i segnali spuri sono molto più bassi che nel precedente DDS AD9851.

Non mi dilungo oltre e passo ad una descrizione dettagliata della piastrina DDS di cui è allegato lo schema elettrico e la PCS.

Qui di seguito alcune caratteristiche di questo nuovo DDS AD9951 tratte dal data-sheet dell'Analog Device:

- Clock interno 400 MHz
- Moltiplicatore di frequenza interno da 2 a 20 X per facilitare la generazione del Clock
- Rumore di fase tipo ad 1 kHz dalla portante = 125 dBc / Hz
- 80 dB SFDR @130 MHz +/- 100 kHz
- controllo seriale
- Parola di tuning a 32 bit
- Come si può vedere nello schema elettrico il circuito è costituito dai seguenti blocchi fondamentali:
 - Regolatori alimentazione
 - Oscillatore di riferimento a quarzo
 - DDS AD9951
 - Filtro passa basso a 160 MHz
 - Amplificatore d'uscita

I due regolatori LM317, partendo da 5 V, generano le tensioni di 1.8 V (U2) e 3.3 V (U3) necessarie al funzionamento del DDS. La tensione d'uscita dei regolatori è determinata dai parti-

tori R1 - R2 e R3 - R4. L'assorbimento del DDS è molto basso per cui sono sufficienti dei regolatori a bassa dissipazione in case TO92.

Per l'oscillatore di riferimento a quarzo sono possibili varie possibilità, infatti questo nuovo DDS prevede sia la possibilità di utilizzare un quarzo ed abilitare l'oscillatore interno sia la possibilità di utilizzare un oscillatore esterno.

Il DDS prevede al suo interno un moltiplicatore di frequenza programmabile da 2 a 20 (mediante tecnica PLL) per cui è possibile utilizzare una vasta gamma di quarzi o oscillatori per ottenere la frequenza interna di clock di 400 MHz.

È però da tenere presente un aspetto molto importante; tanto più alta è la frequenza del quarzo o dell'oscillatore tanto più basso è il rumore di fase del DDS. Il rumore più basso si ottiene pilotando il DDS con oscillatore a frequenza più alta possibile e bypassando il PLL interno.

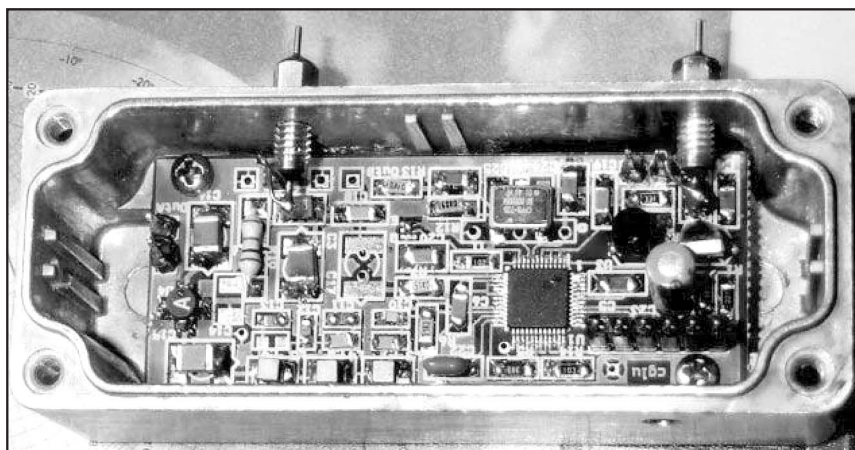
In base all'applicazione si potrà scegliere la soluzione più adeguata. Io ho visto che un buon compromesso è quello di usare un oscillatore da 100 MHz facilmente reperibile.

In base all'applicazione si potrà decidere se usare il moltiplicatore (moltiplicando per 4 in questo caso) ed ottenere quindi la massima frequenza d'uscita possibile (40 % di 400 MHz = 160 MHz) o bypassare il moltiplicatore ed ottenere 40% di 100 MHz pari a 40 MHz.

Nel primo caso si otterrà, alla $F = 40$ MHz un rumore di fase ad 1 kHz di distanza dalla portante di circa 115 dBc mentre nel secondo caso (moltiplicatore bypassato) sarà di 135 dBc.

La piastra consente anche l'uso di un oscillatore esterno per cui nulla vieta di utilizzare un oscillatore esterno funzionante direttamente a 400 MHz ottenuto tramite moltiplicazioni di un quarzo (senza l'utilizzo di PLL). In questa maniera si otterrà la massima frequenza d'uscita con il minimo rumore di fase possibile.

Un ponticello a saldare consente di abilitare il quarzo o l'o-



Il DDS all'interno dello scatolino pressofuso (dimensione del contenitore: 36 x 90 mm)

scillatore esterno. Se si usa il quarzo va effettuato la saldatura sul ponticello Q altrimenti va fatto su E.

Il DDS è un componente a 48 pin case quadrato TQFP, il passo tra i pin è di soli 0.5 mm per cui la saldatura sulla PCS non è così semplice. Da prove effettuate sui primi piastrini montati si è visto che occorre un saldatore con punta a spillo adatta alla saldatura dei componenti SMD. La saldatura va effettuata senza mettere lo stagno sulla punta del saldatore ma solo pressando i pin direttamente sulle piazzole della piastrina; infatti sia i PIN che le piazzole sono già stagnate e con questa tecnica la saldatura avviene in maniera abbastanza agevole.

Le resistenze, i condensatori e le bobine del filtro passa basso sono SMD ad eccezione di qualche elettrolitico che è previsto con case sia SMD che tradizionale. I regolatori sono in case TO92.

Risolta la saldatura del DDS la saldatura di tutti gli altri componenti non riveste nessuna difficoltà.

La programmazione del DDS avviene in maniera seriale tramite il connettore J1.

I segnali attestati a questo connettore sono i seguenti:

- Pin1: massa
- Pin2: out update
- Pin3: SDIO
- Pin4: SCLK
- Pin5: Reset

Non è strettamente necessario comandare il segnale di reset in quanto un circuito RC (R14 C23) provvede a darlo ogni volta che la piastrina viene alimentata.

Il DDS è equipaggiato con due uscite in opposizione di fase, per questo motivo possono essere utilizzate con uscita push-pull o indipendentemente. Io ho scelto la seconda ipotesi e ho collegato la prima uscita del DDS al filtro passa basso progettato con una frequenza di taglio di 160 MHz.

In alternativa si può equipag-

giare un filtro passa basso da 40 MHz nel caso si voglia limitare la banda allo spettro delle HF e ridurre così il rumore di fase bypassando il PLL interno al DDS. La seconda uscita è portata direttamente fuori dalla PCS non filtrata per essere utilizzata con eventuali filtri dipendenti dall'applicazione.

All'uscita del filtro passa basso è collegato un amplificatore monolitico della Mini-Circuit tipo MAV11.

Questo amplificatore ha un guadagno di circa 12 dB ed un ottimo IP3 (protezione contro l'intermodulazione) e consente di portare il segnale d'uscita a circa + 5 dBm su di un carico di 50 Ω .

Anche questo amplificatore è facilmente bypassabile se non fosse necessario disporre di un livello di uscita così elevato. Senza l'amplificatore il livello d'uscita dovrebbe essere intorno ai - 7 dBm.

L'amplificatore MAV11 deve essere alimentato a parte con una alimentazione di 12 V.

In totale quindi il piastrino DDS ha bisogno di due alimentazioni (+ 5 V per il DDS e + 12 V per l'amplificatore). Se non si utilizza l'amplificatore è necessario solo il 5 V perché le alimentazioni di + 3.3 V e + 1.8 V sono generate internamente alla PCS.

Questo circuito stampato è progettato per essere contenuto in una piccola scatola in alluminio pressofuso a tenuta stagna (sia dal punto di vista elettrico che contro gli agenti atmosferici).

Le dimensioni della PCS sono 28mm x 68 mm.

(continua)

P.L. elettronica di Puletti Luigi Ricetrasmittenti • Accessori Vendita presso fiere e per corrispondenza		20010 Cornaredo (MI) - Tel./Fax 02-93561385 - cell. 336-341187 338-7029525
USATO GARANTITO		
ICOM: IC 781 • IC 970 • IC R500 • IC 746 • IC 7100 IC821H • IC706 • ICR72		
KENWOOD: TS570DG • TS50 • TS850AT • TS140 • TS680 + 50 • TR 751 (SSB FM) • TM 255 (SSB FM) • R5000 • VC20 • DSP100 • TS120S		
YAESU: FT 900 • FT 707 • FT 1000 MP • ampl. lineare per FT 790 RII • FT 890 AT • FT 920 • AM/FM • FT 101 ZD • Accessori per la linea 101ZD		
In SETTEMBRE siamo presenti a: MONTICHIARI 4-5, PIACENZA 11-12, MONTEROTONDO 18-19, GONZAGA 25-26		

OFFERTISSIMA DEL MESE NUOVO

ICOM IC 90
KENWOOD THF7-THD7-
KENWOOD TH 671
 con caricabatteria da tavolo
 Caribatt da tavolo per THG71-THD7
YAESU VX 7R - FT 90- FT 817 - FT 847
FT 857 SUPEROFFERTA

Appunti sulle onde lunghe

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

di **Claudio Pozzi**

1K2P11

Propagazione e rumore

Le onde lunghe si propagano prevalentemente per onda di terra; a parità di potenza irradiata la distanza utile dipende dalla conducibilità del terreno (maggiore sul mare che sulla terra). Per ora basta sapere che usando potenze di qualche centinaio di watt si riescono a fare QSO in CW di qualche centinaio di chilometri. Usando la telegrafia lenta o QRSS, dove il punto ha una durata di tre secondi e la linea di 9 secondi, si fanno QSO di poche migliaia di chilometri, tutta Europa. Nei collegamenti transoceanici si aumenta la durata del punto fino a 60 secondi o più. In QRSS si riceve utilizzando la scheda audio ed un computer, appositi programmi realizzano filtri di banda larghi qualche frazione di Hz. I punti e le linee appaiono sullo schermo.

In 136 kHz è presente, nelle ore notturne, anche una propagazione per onda riflessa da parte della ionosfera. Tale propagazione ha permesso QSO transoceanici di diverse migliaia di chilometri. E' stata notata una lenta variazione di fase sui segnali di onda riflessa, probabilmente dovuta ad effetto doppler dovuto al movimento degli strati riflettenti. In presenza contemporanea di onda di terra ed onda riflessa si nota QSB. Per maggiori approfondimenti far riferimento ai siti Internet alla fine dell'articolo.

Le onde lunghe si propagano con minori perdite se la polariz-

zazione è verticale. Sembra che il campo elettrico verticale interferisca in misura minore con il terreno, che ha una sua resistività e quindi introduce perdite. Pertanto le antenne che hanno dato migliori risultati sono costituite da un filo verticale più alto possibile, almeno 10 metri, completato con un cappello capacitivo (filo orizzontali). Niente di nuovo, si tratta delle antenne "Marconi" e "inverted L" usate all'inizio del secolo scorso.

Più aumenta la lunghezza d'onda più il rumore affligge le nostre orecchie. Il fenomeno è ben noto a chi frequenta i 160 metri ma anche gli 80 metri. In onde lunghe il rumore è ancora maggiore. Si tratta sia di rumore di origine naturale (scariche atmosferiche, fulmini anche a distanza di migliaia di chilometri) sia di rumore di origine umana (apparecchiature elettriche varie, televisori, alimentatori switching, caricabatterie di telefoni, inverter etc).

Il rumore naturale è massimo in estate (temporali) e minimo in inverno ed è caratterizzato anche da una variazione giornaliera; le ore più favorevoli vanno da dopo mezzanotte alle prime ore del mattino. Il rumore di origine naturale si manifesta come scariche secche (fulmini) o come rumore continuo simile a un crepitio o fruscio. E' maggiore a latitudini basse, nelle zone tropicali.

Il rumore di origine umana può essere sia impulsivo che continuo, si presenta come scariche,

ronzii e fischi a frequenza spesso variabile. A volte compare o scompare in modo improvviso.

Il rumore di origine umana ha le stesse proprietà di un'onda elettromagnetica. E' composto da un campo elettrico e da un campo magnetico. Nel regime di campo vicino, che a 136 kHz arriva alla distanza di anche 1 chilometro dalla sorgente, il campo magnetico si attenua più rapidamente di quello elettrico. Per questo motivo le antenne loop, sensibili solo al campo magnetico (se ben bilanciate) offrono dei vantaggi rispetto a quelle filari: sono meno sensibili ai disturbi locali. Le antenne loop sono anche direzionali e possono essere orientate o per il massimo segnale o per il minimo rumore.

Antenne Loop

LOOP RISONANTE

La classica antenna usata dagli SWL per le onde medie, composta da un telaio sul quale sono avvolte alcune spire di filo portate in risonanza con un condensatore variabile.

Presenta alcuni inconvenienti:

- il variabile va posizionato vicino all'antenna, scomodo da manovrare se l'antenna è all'esterno
- deve essere collegata ad un preamplificatore ad alta impedenza bilanciato, ogni sbilanciamento distorce i lobi di radiazione ma soprattutto rende l'antenna sensibile al campo elettrico
- il preamplificatore deve esse-

re montato vicino all'antenna

Io non ho mai usato questo tipo di loop, riporto comunque uno schema esemplificativo.

I morsetti A e B devono essere collegati ad un preamplificatore ad alta impedenza.

LOOP RISONANTE CON TRASFORMATORE

Non so chi ha realizzato per primo questo loop, comunque l'idea è geniale.

Il loop è composto da poche spire di filo grosso, collegate al primario di un trasformatore. Il secondario, con più spire, è collegato al cavo coassiale. Al termine del cavo coassiale viene inserito il condensatore di accordo, collegato ad un preamplificatore a FET ad alta impedenza; in questo modo il loop rimane bilanciato grazie al trasformatore. Il cavo coassiale contribuisce, con la sua capacità, a determinare la frequenza di risonanza del sistema. Il cavo coassiale deve avere bassa capacità e buona schermatura per non captare disturbi. Ottimo quello per TV satellitare. Preamplificatore e condensatore di accordo stanno all'interno della stazione.

Ho realizzato due loop di questo tipo, con lato di 1.5 metri. Il primo ha tre spire di filo da 1.5 mm quadri, il secondo con una sola spira di filo da 6 mm quadri è in funzione appoggiato al muro

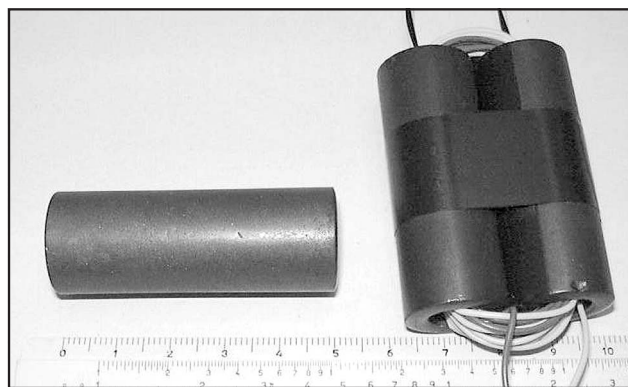
sul balcone a Milano; ricevuti diversi OM dal nord Europa ed RN6BN nonostante il rumore in città sia elevato.

Il trasformatore è costituito da due tubi di ferrite di grosse dimensioni affiancati. Primario 3-5 spire di filo grosso, secondario 15-30 spire di filo più sottile. Occorre fare delle prove in quanto il numero di spire dipende dall'induttanza del loop, dal tipo di ferrite usata e dalla capacità del cavo coassiale.

Cesare Tagliabue, I5TGC, su RadioRivista 7-8/2001, ha descritto un loop simile. Nell'articolo sono riportati alcuni dati riguardanti il trasformatore ed un preamplificatore a FET. Nel suo sito internet vi sono ulteriori informazioni oltre alla descrizione dell'antenna trasmittente che usa sui 136 kHz. Credo che Cesare sia l'unico OM che riesce ad irradiare un buon segnale dall'alto di un condominio.

LOOP NON RISONANTE

Una antenna Loop può essere usata in modo non risonante eli-



Tubo di ferrite e trasformatore

minando il condensatore di accordo e collegandola direttamente ad un preamplificatore con ingresso a basso rumore e bassa impedenza. Si perde il guadagno di tensione dovuto al Q della versione risonante, in compenso l'antenna diventa a banda larga. Conoscendo le dimensioni dell'antenna e il numero di spire e misurando il segnale ai morsetti dell'antenna si può calcolare il campo elettrico nello spazio che circonda l'antenna. Questo tipo di antenne è utile per fare misure di campo e per "tarare", cioè conoscere l'efficienza, di altre antenne. Vedere la bibliografia.

Un preamplificatore universale

Lo schema è sempre di Jim Mo-

Fig. 1

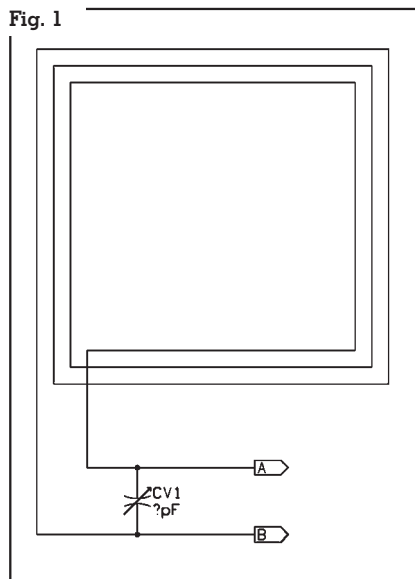
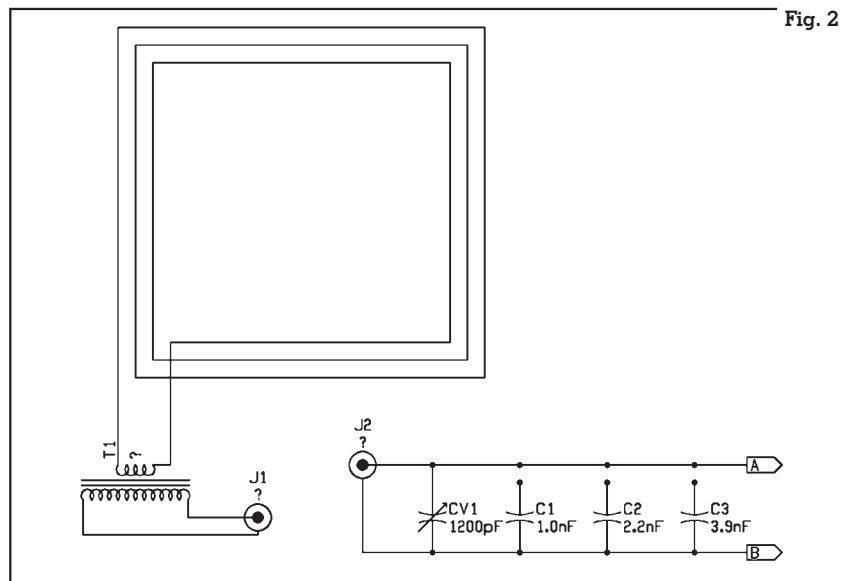


Fig. 2



ritz, MOBMU, che dichiara le seguenti caratteristiche:

- rumore inferiore a 0,02 microvolt, caricato su una impedenza di ingresso di 50 Ω
- impedenza di ingresso di 50 ohm (confermata dalle mie misure)
- impedenza di uscita molto bassa, data dalla R8 di 22 Ω , necessaria per assicurare la stabilità in caso di carichi capacitivi
- guadagno circa 22 dB, con un carico di 50 Ω

Riporto uno schema che comprende alcune modifiche nel valore dei condensatori di accoppiamento, l'originale si trova in rete al sito <http://web.ukonline.co.uk/g3ldo/bploop.pdf> assieme alla descrizione di tre antenne Loop.

Q1 = ZTX690B, ZTX650, 2N3019
Q2 = 2N3053, BFY51, BC141,
con dissipatore
C1, C4 e C5 sono ceramici; in alternativa poliestere o tantalio rispettando le polarità

Le misure da me eseguite con un voltmetro selettivo Wandel&Goltermann SPM-15 dotato di tracking generator, impedenze di ingresso e uscita 75 Ω :

- banda passante (a -3dB): da 3 kHz a oltre 10 MHz
- guadagno 21 dB
- 1 dB compression point: -4 dBm input (+16dBm output) a 500 kHz
- corrente assorbita: 80 mA

Un ottimo preamplificatore universale, per ricevitori sordi e misure in laboratorio.

Siti WEB e bibliografia

Propagazione e rumore in onde lunghe

- <http://www.alan.melia.co.uk> Il sito di G3NYK. *Propagazione, segnali, rumore.*
- <http://lwca.org/library/lfprop/adcock/lfprop6.htm> *Articolo sulla propagazione.*
- <http://www.qru.de/noise.htm> *Registrazione del rumore atmosferico.*
- <http://www.qsl.net/dk2fi/lw/lfprop1.pdf> *Articolo sulla propagazione e sul rumore.*

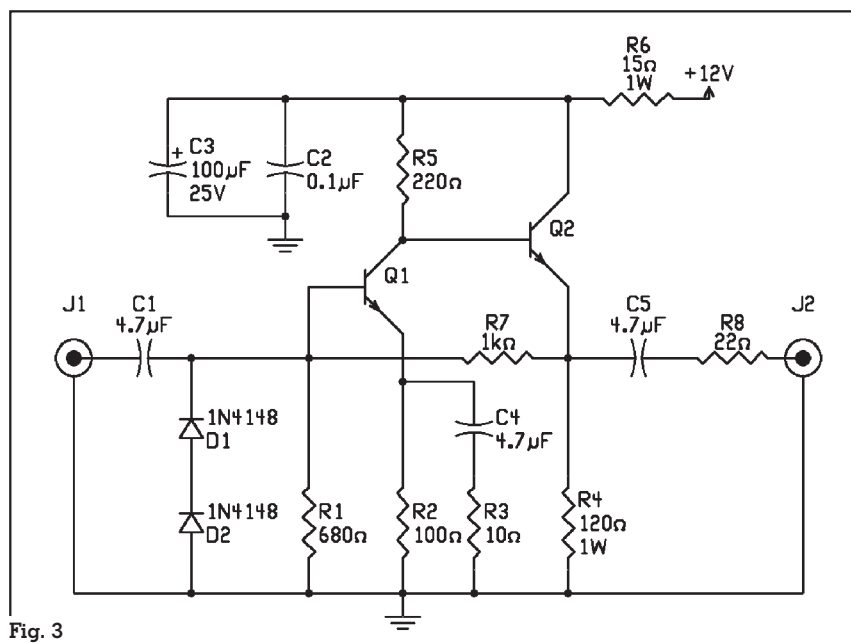
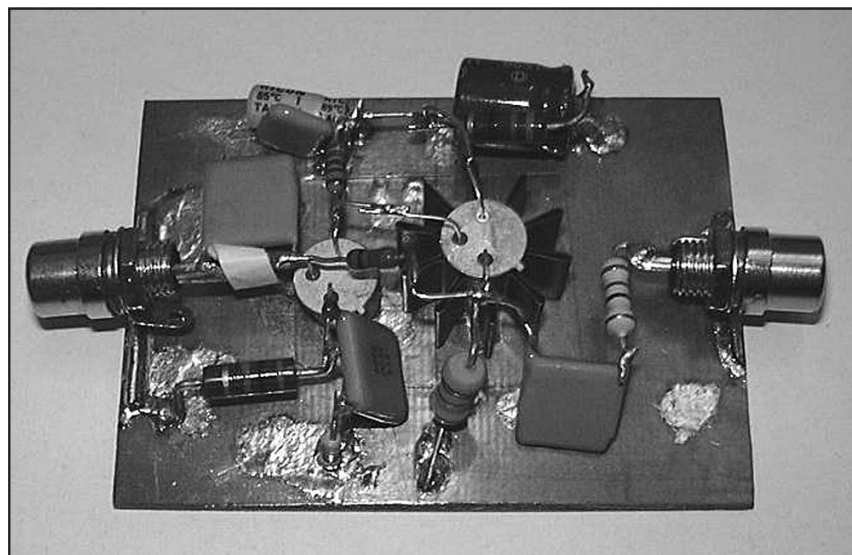


Fig. 3



- Antenne per onde lunghe
- <http://www.qsl.net/on7yd/136ant.htm> *Un vero e proprio trattato sulle antenne, con link a software di calcolo e simulazione. Inoltre sullo stesso sito si trova una introduzione ai modi di trasmissione a banda stretta e una grande raccolta di link ad altri siti. Il sito è in continuo aggiornamento*
 - <http://www.vlf.it/rit-n4ywk.htm> *Teoria sui Loop*
 - <http://www.vlf.it/looptheo7/looptheo7.htm> *di IK1O-DO, i Loop non risonanti*
 - <http://www.qru.de/dbuv.html>

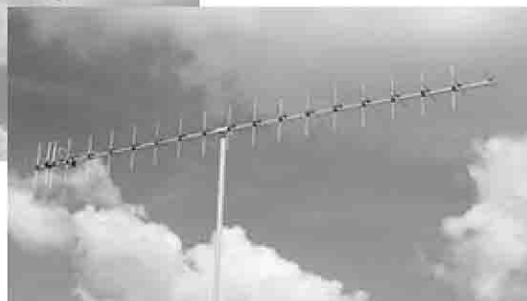
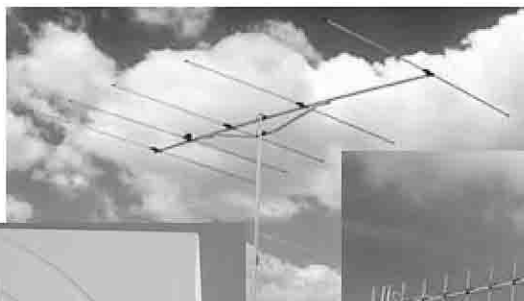
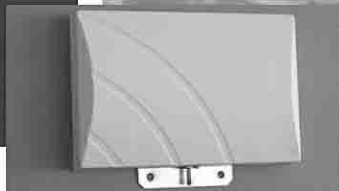
- Come usare un Loop non risonante per calibrare altre antenne
- Cesare Tagliabue, I5TGC, *Antenna Loop per la ricezione dei 137 kHz*, *RRivista* 7-8/2001, pp.36 e 36
 - P. Antoniazzi, IW2ACD e M. Arecco, IK2WAQ, *Calibrazione di antenne Loop per LF tramite DCF39*, *RadioRivista* 11/2002, pp. 36-41

Varie

- <http://web.ukonline.co.uk/g3ldo/bploop.pdf> *Preamplificatore e tre antenne Loop*

DISTRIBUZIONE ANTENNE TONNA**AFT**

Antenne TONNA

**DISTRIBUZIONE CAVI COASSIALI SPECIALI A BASSA PERDITA****Aircell 7
Aircom Plus
Ecoflex****DISTRIBUZIONE SSB ELECTRONIC** **SSB**
Electronic GmbH

Duplexer in cavità UHF/ VHF per ripetitori in banda radioamatori

Ulteriori caratteristiche e prezzi sul nostro sito: www.bpg.it

Una tribanda 50-144-430 portatile e smontabile

di Marco Barberi

1K5BHN



Vista d'insieme
dell'antenna montata

Premessa

Quanto mi accingo a descrivere è un po' la seconda puntata della realizzazione precedente apparsa su RK 3/2004, realizzazione scaturita dalla esigenza di avere una antenna - autocostruita per le ragioni esposte - per la stazione base del nostro Gruppo di Protezione Civile: e la cosa ha funzionato egregiamente.

Ma subito dopo sistemata la sede si è presentato il problema di attrezzare adeguatamente il mezzo radiomobile che interviene in caso di emergenza. Un pri-

mo esame della dotazione radio ha evidenziato la necessità di dover usare molte frequenze, in dipendenza dalle varie necessità della maglia: 27, 43, VHF civili e LPD per quanto riguarda quelle facilmente concessionabili e usabili più o meno

la prospettiva di poter usare quanto prima quelle previste dal Piano Nazionale delle Frequenze per uso esclusivo della Protezione Civile. Non essendo possibile trasformare il mezzo in una copia dei famosi "pescherecci" russi dei tempi della guerra fredda, ossia farcirlo di antenne come un puntaspilli, è stato necessario considerare attentamente l'equipaggiamento e questo sia per motivi di peso sia di ingombro in trasferta come in operazioni, ivi incluse le antenne e soprattutto il fattore limitante dei pali di soste-

gnio i quali di per se stessi rappresentano un grave problema anche e solo per tenerli ritti.

Dopo adeguate discussioni il numero minimo di pali - in relazione alle frequenze indispensabili da usare - è risultato limitato a QUATTRO: uno per le HF 40/80 più l'antenna del ponte mobile, il secondo per il VHF civile, il terzo per i 50/144/430, il quarto per la 27 e la 43.

Il tutto doveva essere come al solito autocostruibile e rispettare severi limiti di peso e ingombro. Per l'antenna 40-80 c'era già una adeguata soluzione (v. R.R. 3-98) e così pure per il VHF civile (la J).

Gli altri problemi affrontati nell'ordine sono stati: costruzione della tribanda V-U portatile, costruzione della antenna per 27 e 43 altrettanto leggera e smontabile, e infine la realizzazione di pali di sostegno leggeri e autoportanti.

Dopo la J da base questa è la seconda realizzazione: la terza e la quarta, se interesseranno, seguiranno quanto prima poiché il tutto può rivestire un certo interesse non solo e non tanto per quei pochi che si attrezzano per interventi di P.C ma anche e soprattutto per tutti gli OM che desiderano realizzare in proprio un valido, semplice ed economico sistema per operare in portatile

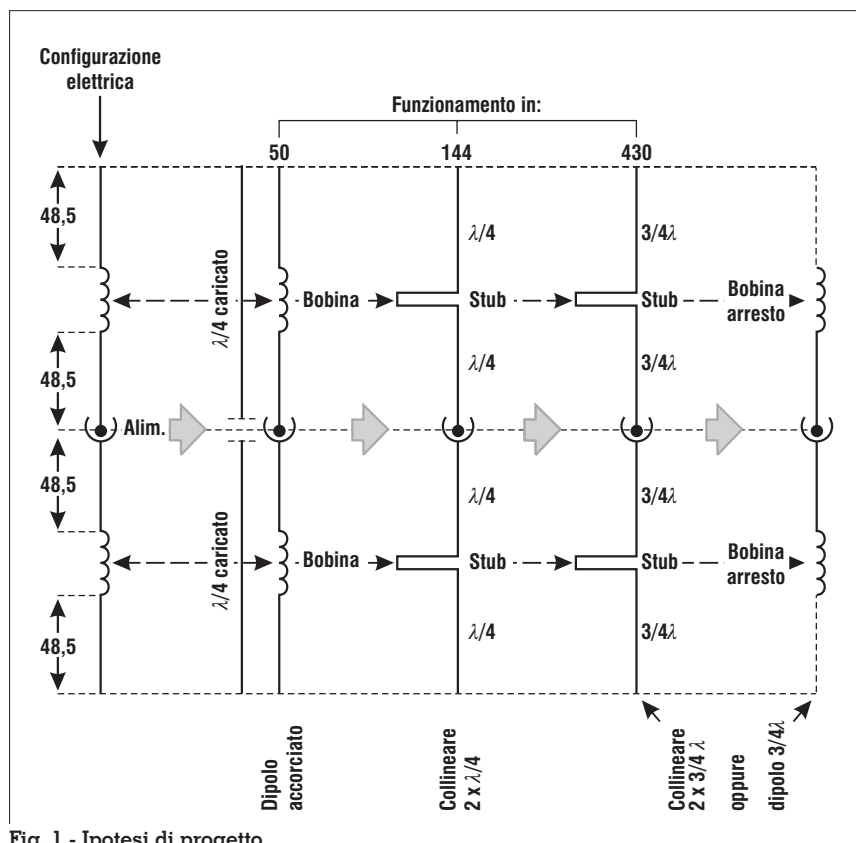


Fig. 1 - Ipotesi di progetto

facilmente, rapidamente e con buoni risultati.

Ce ne sarebbe anche una quinta realizzazione di interesse OM: la costruzione di una antenna per 20-15-10 per così dire "aviotrasportabile" ossia di peso e ingombro tali da entrare da smontata in una comune valigia, ma occupandone allo stesso tempo una frazione minima dello spazio interno e incidendo al minimo sul peso ammissibile in franchigia dalle linee aeree.

Cosa di interesse OM sicuramente, ma per noi altrettanto importante per l'uso da parte del Nucleo di Valutazione, incluso l'eventuale intervento internazionale e relativo traffico long-distance in voce ma soprattutto in digitale (Pactor).

Questa tribanda è attualmente in costruzione, e quanto prima faremo i test.

L'idea

La configurazione scelta per l'antenna oggetto di questa de-

scrizione è quella del dipolo verticale: è stata scelta tale configurazione per evitare sia la complicazione meccanica e pratica dell'uso dei radiali sia il loro ingombro laterale.

Il dipolo non è esattamente verticale ma è stato leggermente piegato (circa 150 gradi tra i bracci) e ciò per vari motivi: a) si aggiusta un po' l'impedenza b) si allontana la parte inferiore dal palo di sostegno c) si ha la possibilità, come vedremo per la realizzazione dell'antenna 27-43, di piazzare due dipoli sulla stessa piastra di sostegno.

Le ipotesi progettuali sono state le seguenti:

- in 50 MHz: far lavorare il dipolo, ogni braccio del quale è raccorciato rispetto alla lunghezza fisica di $\lambda/4$, tramite un carico piazzato esattamente al centro di ogni braccio. L'accorciamento (ca. 1 m contro ca. 1,43) è moderato, e quindi il rendimento previsto buono o quantomeno decente.

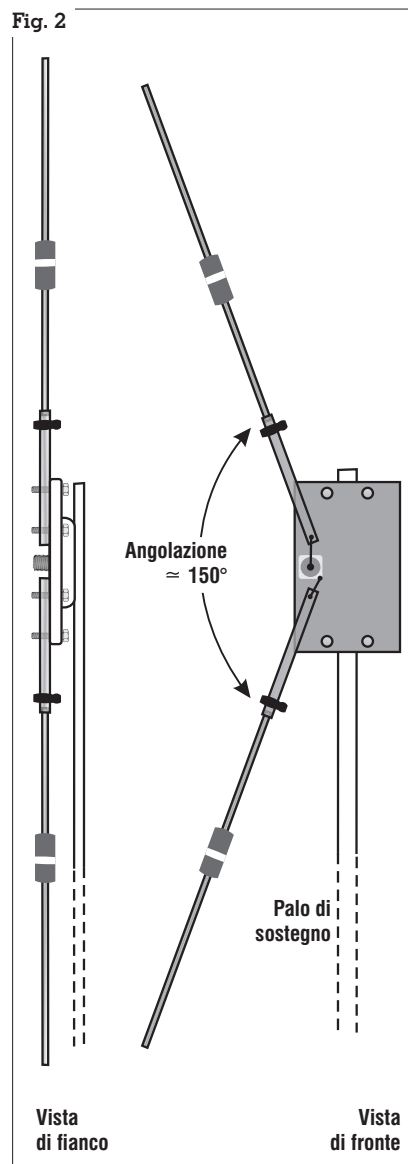
- in 144: realizzare una configurazione collineare $2 \times \lambda$

da $\lambda/4$ per ogni braccio del dipolo, in quanto la carica dei 50 si comporta - o si dovrebbe più o meno comportare - come sezione di adattamento, ossia come stub.

- in 430: la carica dei 50 si dovrebbe comportare, per ogni braccio, come una bobina di arresto e quindi far lavorare solo la prima parte di ogni braccio in configurazione $3/4$ di λ .

Questo punto è stato oggetto di amichevoli ma anche lunghe discussioni, in quanto teoricamente la bobina di carico dei 50 - che ricordiamo in 144 fa da stub tra le due sezioni $\lambda/4$ di ogni braccio - POTREBBE fare da stub anche in 430 realizzando

Fig. 2



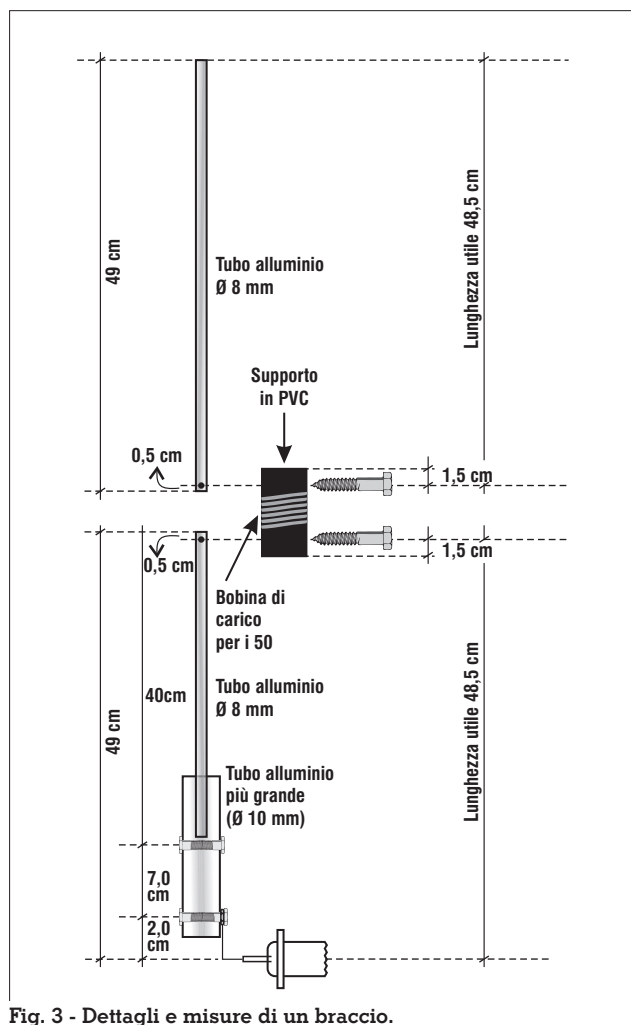
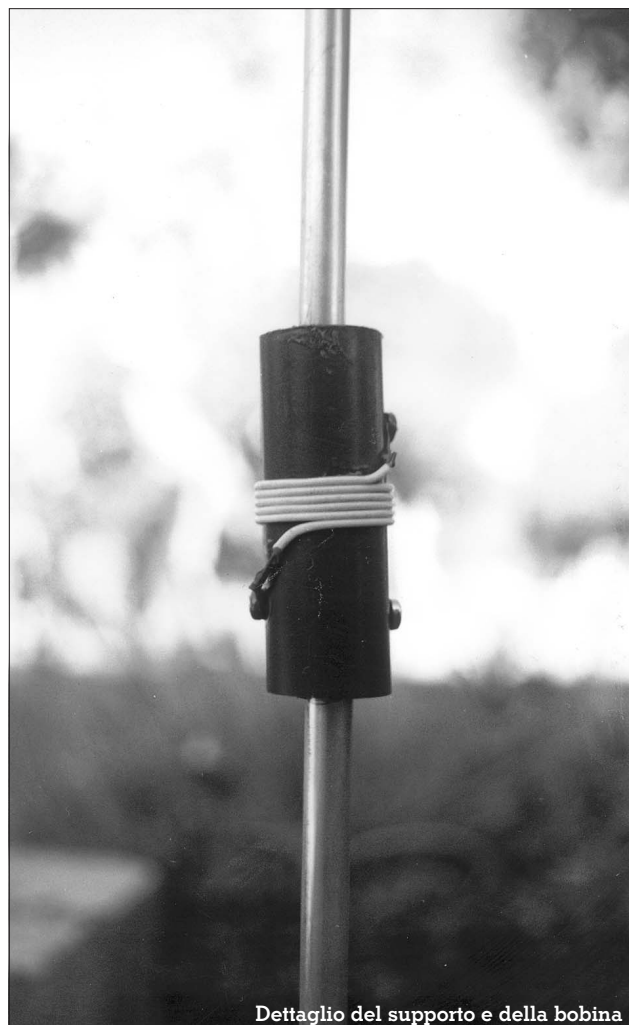


Fig. 3 - Dettagli e misure di un braccio.



Dettaglio del supporto e della bobina

così una configurazione collinare $2 \times 3/4$ lambda, un po' come avviene per le antenne da auto di configurazione analoga.

In tutto con discesa unica, in modo da potersi connettere ad un solo apparato (noi usiamo lo Yaesu 8900) e sfruttarne eventualmente la funzione trasponder.

Dal dire al fare

Spero che dalle foto e dai disegni sia chiaro il sistema di costruzione, costruzione che peraltro e come sempre esclude pezzi speciali, roba tornita e così via ma richiede solo seghetto, trapano e olio (di gomito!). Alcune note per maggior chiarezza:

- *La piastra isolante.* Date le difficoltà di reperimento di altre soluzioni, è stato adoperato del

normale tubo bianco in PVC da edilizia (diametro 20 cm) tagliato per lungo a spicchi di ca. 9 cm per una lunghezza di ca. 16 cm.: le sezioni rettangolari ma curve così ottenute sono poi state scaldate sul gas della cucina e spianate non appena rammollite. Come? Usando il fondo di una pentola a pressione e il piano di masonite della cucina

Unendo due di queste sezioni rettangolari incollandole con la apposita colla per PVC si ottiene una piastra isolante robustissima.

Così come per altri tipi di materiali plastici che volessimo adoperare per uso a RF è sempre consigliabile la prova del forno a microonde, in modo da escludere qualunque inclusione di materiali o polveri metalliche nel PVC.

Basta porre la piastra così rea-

lizzata (oppure un pezzetto del materiale prima di lavorarlo) nel forno assieme a un bicchiere d'acqua e dare massima potenza per un minuto: l'acqua deve uscire a bollore, ma il PVC freddo così come ce lo abbiamo messo.

- *I materiali.* I tubi, o tubetti, di alluminio sono reperibili in qualunque Brico Center oppure presso i rivenditori specializzati in materiali non ferrosi: la differenza di solito è solo commerciale nel senso che i rivenditori specializzati vendono a prezzo ottimo ma a barre di 4 o 6 metri, di solito vogliono un fatturato minimo piuttosto alto e la partita IVA; i Brico invece ci vendono anche un solo metro della stessa roba ma - come per tutti gli altri materiali sugli scaffali - a prezzi degni di una boutique di alta moda.

Per il prototipo comunque ho

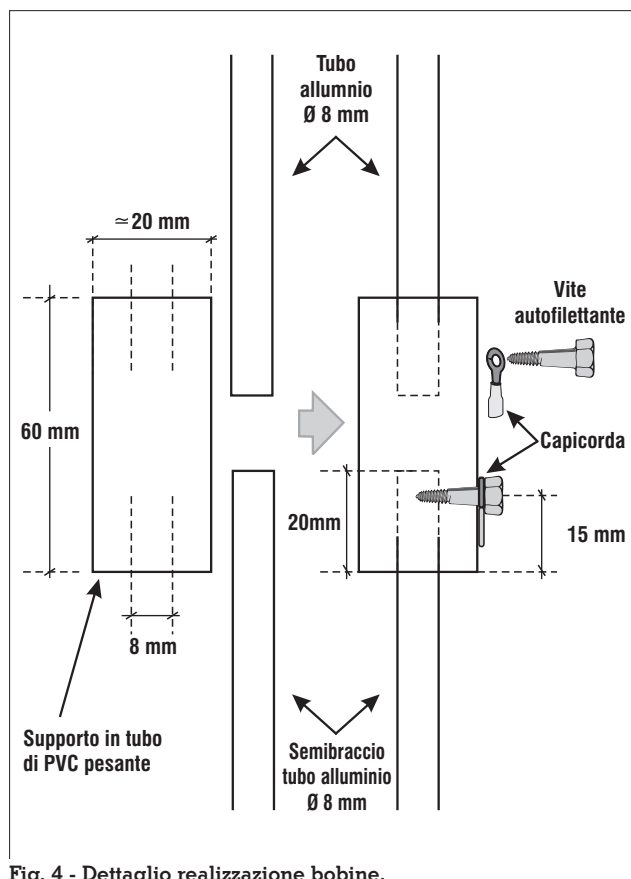


Fig. 4 - Dettaglio realizzazione bobine.



Piastra isolante vista di fianco

accettato di farmi svenare dalla boutique più vicina, acquistando i tubi di alluminio nelle sezioni 8x1, 10x1 e 12x1: con queste sezioni i tubi teoricamente scorrono l'uno dentro l'altro e spesso ciò accade, ma altrettanto spesso è necessario compensare le tolleranze di lavorazione ritoccando la parte da infilare con carta vetrata grossa prima e carta smeriglio poi, facilitando eventualmente la prima inserzione con una goccia d'olio (lubrificante, non di gomito).

Il bloccaggio tra i due tubi avviene incidendo a croce quello di diametro più grande per circa 1,5 cm. e stringendo poi con una fascetta stringitubo del diametro adatto: l'accoppiamento così ottenuto è robusto e non ha mai dato problemi.

- *Le bobine.* Sono state realizzate utilizzando tubo in PVC pesante, quello grigio per acqua, del diametro esterno di ca. 20 mm: si ringrossa all'interno con pezzi dello stesso materiale, in-

collandoli sempre con la colla per PVC (Tangit o equivalente) e poi si rettifica il foro col trapano e una punta di 8.

Si fa entrare il tubetto nel supporto della bobina per 2 cm. ogni lato, e il contatto dell'avvolgimento viene fatto con viti autofilettanti piazzate a 1,5 cm dalla parte esterna.

Il filo adoperato per l'avvolgimento: ho adoperato del normale doppino telefonico solo perché ne avevo un bel po' (residuo e regalo della SIP dopo l'ultimo intervento ormai mi conosco!) doppino che consiste in due singoli fili rigidi - uno bianco e uno rosso - ricoperti e in origine blandamente intrecciati. Le spire sono 5, e chi si vuol divertire può calcolarsi il tutto seguendo quanto esposto in un mio vecchio articolo su R.R 5/96.

Per gli altri dettagli (protezione, silicone, vernice, etc.) faccio sempre riferimento al mio articolo precedente su RK 3-2004.

Taratura

L'ipotesi progettuale, ricordiamo, prevedeva il funzionamento in 144 e 430 senza alcun artificio oltre lo stub, e quindi i due spezzoni costituenti ogni braccio non sono modificabili, e sono risultati dall'ipotesi di calcolo (adooperando un fattore di accorciamento di 0,94) di cm. 48,5 ciascuno: pertanto per la risonanza in 50 (noi l'avevamo prevista su 50.800) si deve lavorare esclusivamente sulla bobina.

Per fortuna si vede che i calcoli erano più o meno esatti, in quanto l'antenna alla prima prova è andata bene subito, senza ritoccare praticamente niente: pertanto con le misure e i dati indicati non ci dovrebbero essere problemi, comunque a titolo indicativo sui 50 MHz una spira in più o in meno (abbiamo provato!) sposta la risonanza di circa 1 MHz.

Non possiedo (mea culpa) altri strumenti che un ROS-me-

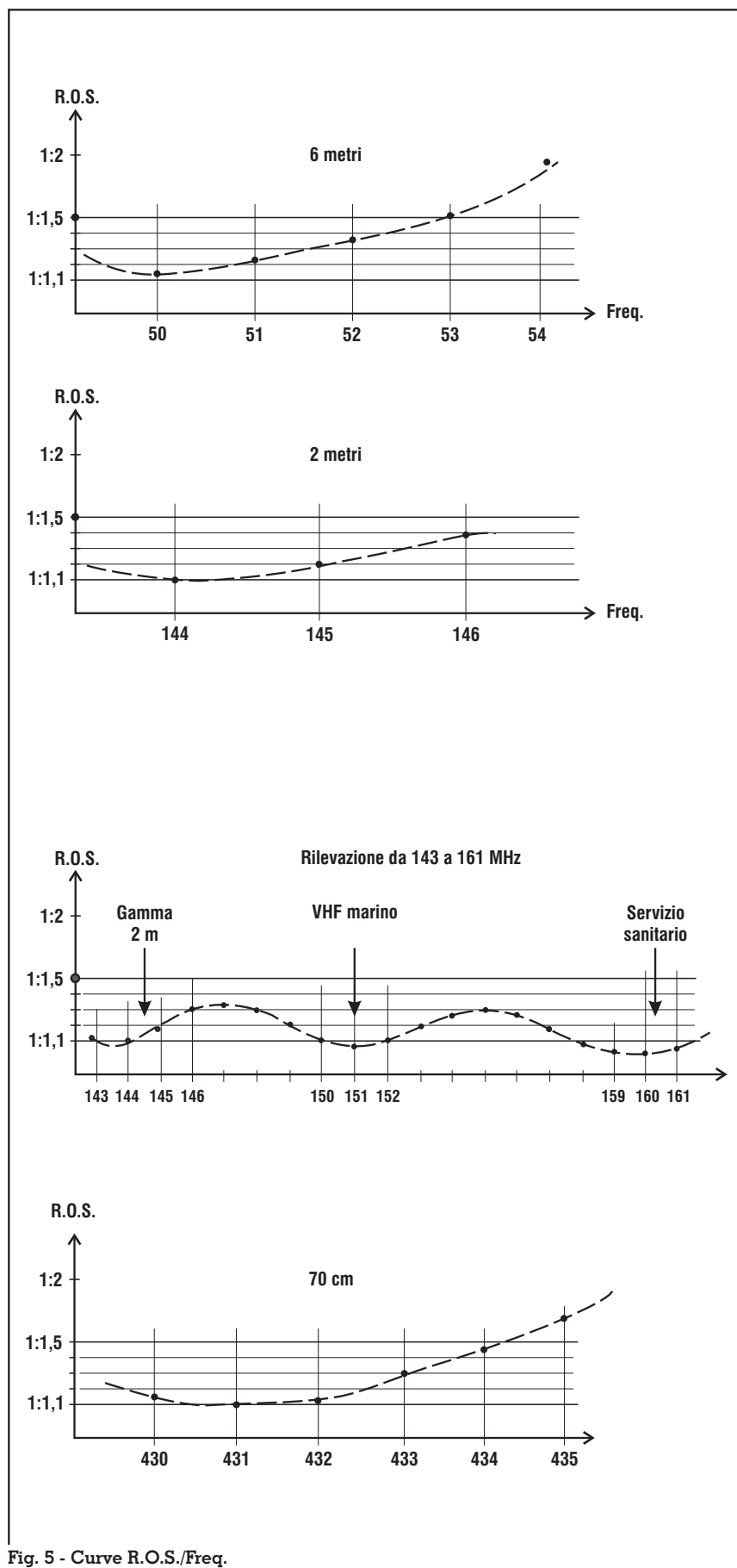


Fig. 5 - Curve R.O.S./Freq.

tro, anche se di marca, e con quello ho rilevato le curve alle varie frequenze:

- In 50 il minimo della curva è appena sopra i 50.050: ciò significa che l'antenna è - rispetto a quanto desiderato - leggermente più lunga del dovuto, e quindi andrebbe accorciata un pochino (spostando un po' anche le risonanze in 144 e 430) o in alternativa si dovrebbe ridurre un poco la bobina di carico.

Considerato tuttavia che a fine gamma radioamatori (51.0) il R.O.S. risulta un modestissimo 1:1,2 abbiamo deciso di lasciar perdere e andare avanti così.

- Idem in 144: il minimo (l'ago non si muove proprio ...) è a 144.100, il che significa che dato il diametro del tubo rispetto alla frequenza il fattore di accorciamento avrebbe dovuto essere forse leggermente maggiore; dato però che nella zona ponti si ha un sempre modesto 1:1,2 ancora una volta abbiamo lasciato tutto come sta.

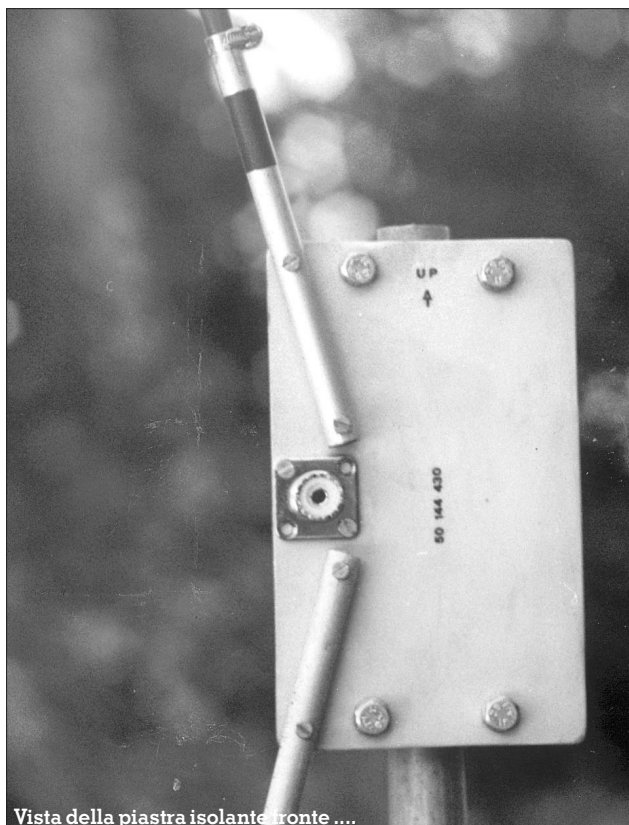
Per curiosità abbiamo misurato anche a salire, e abbiamo trovato un andamento altalenante, ma comunque soddisfacente: un 1/1,15 in gamma nautica, e soprattutto un assai gradito 1:1,2 sui 161 che è gamma di nostro interesse.

Come si vede si ha in ogni caso un comportamento a sinusoidale con la "campana" sulla frequenza indicata, indice che l'antenna comunque risuona e che l'andamento altalenante è forse dovuto a qualche strano comportamento della bobina di carico.

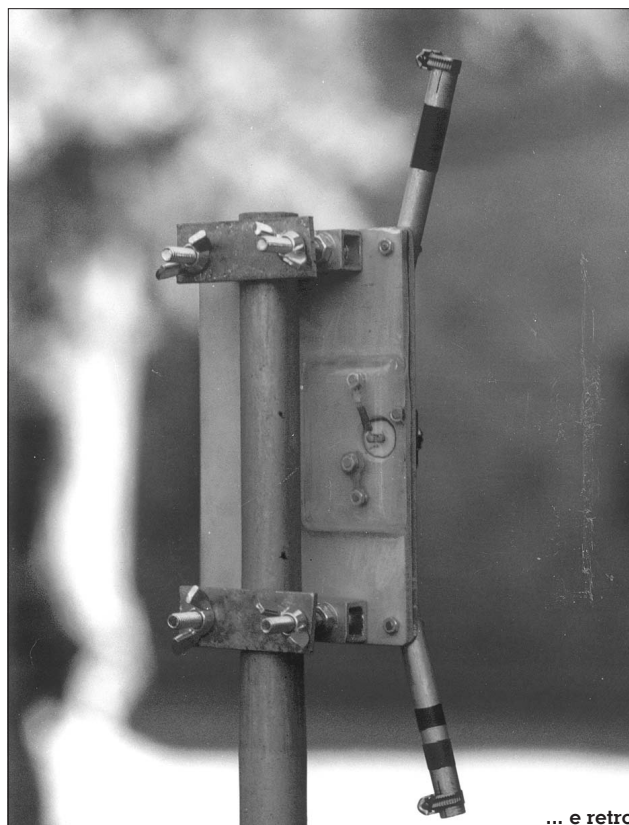
- In 430: il comportamento è assai soddisfacente da 430 a 432, inclusa cioè la parte dei nuovi ponti, e un buon 1:1,3 a 430 dove inizia la gamma degli LPD che usiamo per i collegamenti a cortissimo raggio (ingresso campo, PMA, direzione, etc).

Conclusioni

In base a tutto ciò sembra davvero che l'ipotesi alla base della progettazione sia esatta o quantomeno attendibile.



Vista della piastra isolante fronte



... e retro

Non riporto esiti di prove in aria in quanto tale report non mi sembra corretto per le troppe variabili in gioco: mi sembra invece più interessante riferire che in 144 e 430 l'antenna è stata confrontata con una commerciale (Kenwood M-700, che si basa sullo stesso concetto e che è montata sul tetto della mia auto) montando la autocostruita di fianco all'auto e alla stessa altezza: nessun problema in trasmissione, mentre i segnali in ricezione sono risultati gli stessi sui ponti locali e sempre superiori di una "tacca" o due alla commerciale sui ponti lontani, e ciò sia in 2 m che in 70 cm.

Ciò farebbe supporre, specie per quanto riguarda i 430, che l'ipotesi più probabile sia la seconda: ossia che l'antenna riesca davvero a lavorare in configurazione $2 \times 3/4$ lambda per ogni braccio.

Per il resto posso solo ripetere quanto detto nella prima puntata "... spero con quanto descritto di essere stato almeno in piccola parte utile a chi desidera non

solo divertirsi ma approfondire anche se in piccola parte quel bagaglio di conoscenza tecnica che è una parte così affascinante e qualificante dell'essere radioamatore. Certo, una tribanda possiamo anche comprarla, ma a parte il costo una commerciale non ci dà certo la stessa soddisfazione e soprattutto nemmeno la possibilità di poterla progettare e realizzare

Questa realizzazione non è certo ne innovativa ne dai risultati eclatanti, tutt'al più può avere una sua validità pratica: però funziona e funziona bene consentendo i nostri collegamenti in maniera stabile ed efficiente.

La spesa: irrisoria, circa 12 Eu per una barra di due metri di tubo da 8, la bulloneria varia in inox, il bocchettone e la colla per PVC considerando il rimanente come materiale di recupero e quindi a costo zero.

L'ingombro: da smontata la parte più lunga (i bracci) sono 93 cm, quella più larga (la base isolata con lo spezzone di tubo fisso) 11 cm mentre montata la

lunghezza complessiva è attorno ai 2 metri ma senza gli ingombri laterali dei radiali.

Il peso: per l'antenna completa di fissaggi per il palo è risultato - su una bilancia da cucina - di 503 GRAMMI, fattore quest'ultimo che ne consente l'uso con qualunque tipo di sostegno, anche in legno o in bambù leggero.

Certo la costruzione non è poi così immediata come la J, ma per chi ha un po' di manualità posso assicurare che partendo da zero ci vuole una mezza giornata di lavoro, più un po' di tempo per la verifica e le misurazioni.

Bibliografia

- Antenne vol. 2 di N.Neri Ed. C&C
- Antenne caricate: come calcolarle e costruirle (di IK5BHN) RadioRivista 05.96

Reperibilità:

Tel. 0571/69057
E-mail: ik5bhntimenet.it

Scheda interfaccia & isolamento multimodale PC – radio

2ª parte

di Stefano Barbanti

IV3LZQ

Connessioni al PC

Per generare il segnale del PTT e /o del keying del CW si può usare la porta seriale (COM...) oppure la porta parallela (LPT...) in alternativa.

USARE PREFERIBILMENTE DEL CAVO SCHERMATO, a tre poli più calza almeno, con la calza saldata alla carcassa metallica dei connettori lato PC.

Per la connessione alla porta seriale, COM, connettore DB9 a vaschetta femmina, i principali programmi (CT, N1MM, MIXW, TRLOG etc) usano:

- Piedino 4 del DB9 femmina, CW output, collegare a **PC_CW_SER+**;
- Piedino 7 del DB9 femmina, PTT output, collegare a **PC_PTT_SER+**;
- Piedino 5 del DB9 femmina, ground, collegare a **PC_CW_PTT_GND**;

Per la connessione alla porta parallela, LPT, connettore DB25 a vaschetta maschio, i principali programmi (CT, N1MM, MIXW, TRLOG etc) usano:

- Piedino 17 del DB25 maschio, CW output, collegare a **PC_CW_LPT+**;
- Piedino 16 del DB25 maschio, PTT output, collegare a **PC_PTT_LPT+**;

- Piedino 1 del DB25 maschio, strobe return, collegare a **PC_CW_PTT_GND**.

Altri programmi potrebbero usare dei piedini diversi, consultare la documentazione o Help del programma che si utilizza.

Le connessioni con la scheda sonora del PC sono realizzate nel seguente modo:

- dall'uscita per la cuffia, o per altoparlanti esterni, di solito con il simboletto, connettere a **PC_SPKR_OUT** e se l'uscita è stereo collegare uno solo dei due canali (è indifferente quale e per il più delle schede audio non danneggiate alcunchè anche collegando i due canali insieme) mentre la massa va a **PC_SPKR_GND**;
- l'ingresso del microfono del PC, di solito con il simboletto va collegato a **PC_MIKE_IN** e se l'ingresso è stereo collegare i due canali insieme, mentre la massa va a **PC_MIKE_GND**;

Connessioni al ricetrasmittitore (RTX)

Per il collegamento verso il ricetrasmittitore, d'ora in avanti indicato solo con RTX, si riportano le connessioni possibili provate con le marche più comuni.

ICOM (IC706, IC718, .. ETC)

Ci sono due possibilità,  comunque **RIMUOVERE IL PONTICELLO JP1**:

Le connessioni relative alla presa ACC (per tutti i modi possibili):

Piedini presa "ACC." RTX	Morsetti schedina d'interfaccia
SEND	PTT_+
AF IN	RTX_MIKE_IN
AF OUT	RTX_AF_OUT
GND	RTX_MIKE_GND, RTX_AF_GND, PTT_GND (*)
13,8V	13.8Vdc_EXT

Usare preferibilmente un cavo multipolare (5 poli + calza) schermato, saldando la calza alla parte metallica del connettore ACC, mentre si consiglia di fare dei ponticelli sulla schedina per le varie masse (*) e di collegare un solo filo al GND della presa ACC.

Connettore KEY del RTX	Morsetti schedina d'interfaccia
Centrale del Jack (mono) (CW_key)	TX_CW_+
Centrale del Jack (mono) (CW_key)	TX_CW_GND

 **Sul ricetrasmittitore escludere la modalità KEYS per l'ingresso per il tasto per il CW!**

Per maggiori dettagli sui segnali riferirsi al manuale del RTX.

Le connessioni relative alla presa MIC (per PSK31 e RTTY in particolare)

L'altra possibilità è appunto quella di usare il connettore del microfono, e in tal caso (#) si può anche fare a meno di usare la connessione alla porta seriale per il PTT usando il VOX per passare in trasmissione, selezionando USB per il PSK31 o LSB per la RTTY; la connessione a una delle porte del PC è **INDISPENSABILE PER IL CW IN TRASMISSIONE!**

Piedini presa "MIC" RTX	Morsetti schedina d'interfaccia
PTT	PTT_+ (opzionale, vedi sopra #)
MICROPHONE IN AF OUT	RTX_MIKE_IN RTX_AF_OUT
GND MIKE, GND PTT	RTX_MIKE_GND, RTX_AF_GND, PTT_GND (*)
+8V DC OUT	13.8Vdc_EXT (opzionale, vedi sopra #)

Usare preferibilmente un cavo multipolare (5 poli + calza) schermato, saldando la calza alla parte metallica del connettore ACC, mentre si consiglia di fare dei ponticelli sulla schedina per le varie masse (*) e sul connettore MIC e di collegare poi un solo filo per il GND tra RTX e schedina.

Connettore KEY del RTX	Morsetti schedina d'interfaccia
Centrale del Jack (mono) (CW_key)	TX_CW_+
Centrale del Jack (mono) (CW_key)	TX_CW_GND

☞ Sul Ricetrasmittitore escludere la modalità KEYSER per l'ingresso per il tasto per il CW!

YAESU (FT 920, FT 1000)

☞ **RIMUOVERE IL PONTICELLO JP1, E SULLA RADIO SELEZIONARE LA MODALITÀ AFSK TRAMITE L'APPOSITO PONTICELLO (sul pannello posteriore del RTX per il 920):**

Le connessioni relative alle prese DATA & AUX (per tutti i modi possibili):

Piedini presa "DATA" RTX	Morsetti schedina d'interfaccia
SEND	PTT_+
DATA IN	RTX_MIKE_IN
DATA OUT	RTX_AF_OUT
GND	RTX_MIKE_GND, RTX_AF_GND, PTT_GND (*)

Piedini presa "AUX" RTX	Morsetti schedina d'interfaccia
13.8V	-13.8Vdc_EXT

Usare preferibilmente un cavo multipolare (5 poli + calza) schermato per la presa DATA, derivando o prolungando il 5 filo per il 13.8V della presa AUX, e saldando la calza alla parte metallica del connettore DATA, mentre si consiglia di fare dei ponticelli sulla schedina per le varie masse (*) e di collegare un solo filo al GND della presa ACC.

Connettore KEY del RTX	Morsetti schedina d'interfaccia
Centrale del Jack (mono) (CW_key)	TX_CW_+
Centrale del Jack (mono) (CW_key)	TX_CW_GND

☞ **Sul Ricetrasmittitore escludere la modalità KEYSER per l'ingresso per il tasto per il CW!**

Per maggiori dettagli sui segnali riferirsi al manuale del RTX.

Connettore
KEY del RTX

Morsetti
schedina
d'interfaccia

Centrale del Jack (mono) (CW_key) TX_CW_+
Centrale del Jack (mono) (CW_key) TX_CW_GND

☞ Sul Ricetrasmittitore escludere la modalità KEYSER per l'ingresso per il tasto per il CW!

IMPOSTARE SEMPRE LA MODALITÀ USB per il PSK31 o LSB per la RTTY.

KENWOOD (TS 450)

☞ **NON RIMUOVERE IL PONTICELLO JP1:**

Le connessioni relative alla presa ACC2 (per tutti i modi possibili):

Morsetti schedina d'interfaccia	Piedini presa "ACC.2" RTX
Schedina	TS450 ACC2
PTT_+	13 (SS)
RTX_MIKE_IN	11 (PKD)
RTX_MIKE_GND	12 (GND)
RTX_AF_OUT	3 (ANO) (brutto nome per un pin ...)
RTX_AF_GND	4 (GND)
PTT_GND	8 (GND)

La descrizione coincide con quella del manuale del TS450

Usare preferibilmente un cavo multipolare (5 poli + calza) schermato, saldando la calza alla parte metallica del connettore ACC, mentre si consiglia di fare dei ponticelli sulla schedina per le varie masse (*) e di collegare un solo filo al GND della presa ACC2.

Connettore
KEY del RTX

Morsetti
schedina
d'interfaccia

Fig. 5 - Configurazione LPT_MixW_Passol

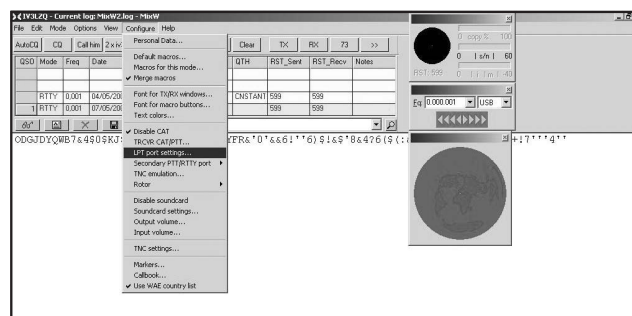
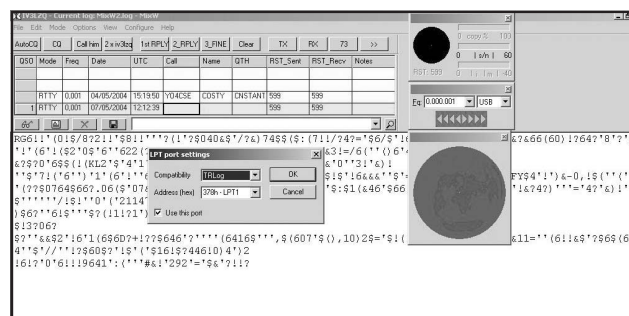
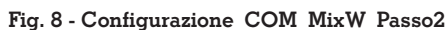
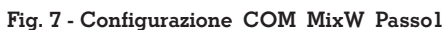


Fig. 6 - Configurazione LPT_MixW_Passo2



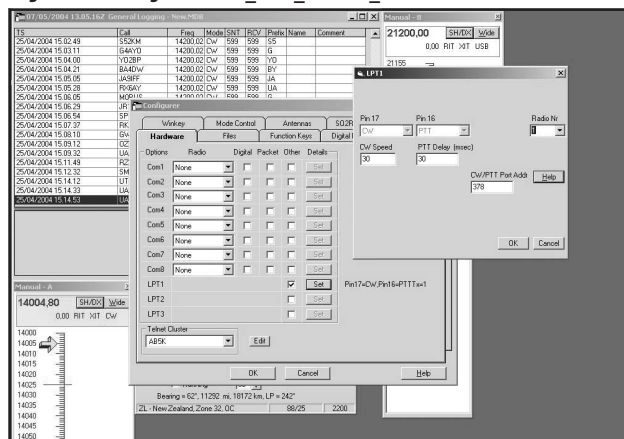
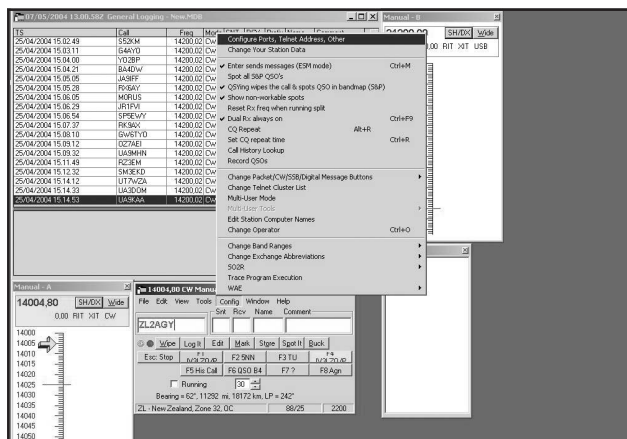


Piedini presa **Morsetti schedina**

☞ Sul Ricetrasmittitore esclu-

TX_CW_+
TX_CW_GND

Tenete presente che con le connessioni per il PC riportate nell'articolo funzionano tutti i programmi indicati ma anche molti altri; al limite saranno da cambiare i piedini usati per la porta seriale o parallela, la parte verso la radio invece va sempre bene, ovviamente.



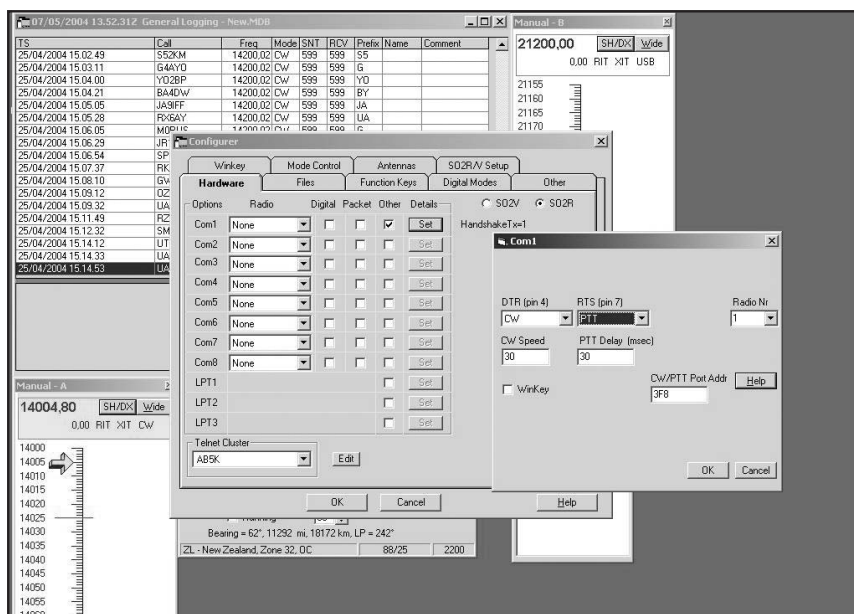


Fig. 11 - Configurazione COM_NIMM_Passo2

Modi digitali (RTTY, PSK31, Packet, Amtor...) e CW:

MixW

Ultimamente va per la maggiore il MixW, che consente di operare in tutti i modi digitali più o meno noti e anche in CW, ed è veramente valido, oltreché abbastanza intuitivo da usare.

Il programma non è gratuito, ma per prova si può scaricare la versione di valutazione, che per un mese funziona senza alcuna restrizione; poi però serve in caso registrarsi, pagando il necessario agli autori.

Vi invito comunque a provarlo, funziona davvero bene.

Consultando l'Help del programma si trovano indicazioni per la configurazione, ma vi darò le basi minime per farlo funzionare con questa interfaccia nel prossimo paragrafo.

MMTTY

Questo è il classico programma di decodifica per la sola RTTY, scritto da un OM giapponese ed è gratuito, e gira anche su PC "obsoleti"!

WinPSK:

Come sopra ma per il PSK31, scritto stavolta da un OM americano.

LOGGER per contest

Il mio preferito è N1MM, com-

pletamente gratuito e ricco di funzionalità, ma soprattutto sviluppato per Windows (da 98 a Xp), che supporta ormai tutti i contest in circolazione, e soprattutto in tutti i modi per contest possibili, ossia fonia, CW, RTTY e PSK31.

Per la RTTY si avvale appunto del MMTTY per la decodifica mentre per il PSK31 usa una dll del WinPSK. Vi rimando alla generosa documentazione allegata al programma per maggiori dettagli, per l'interfacciamento e per il resto, vi darò comunque le basi minime per farlo funzionare nel prossimo paragrafo.

Come trovare i siti da cui scaricare i software indicati

Semplice, andate su www.google.com o su un altro motore di ricerca e nella finestra di ricerca digitate ad esempio: MixW download avendo cura di indicare la ricerca su tutto il web e vi appariranno parecchi siti da cui scaricare il tutto.

Configurazione interfacciamento di MixW

Dopo averlo scaricato, lanciate il programma che si autoinstalla.

Inserite i vostri dati di stazione come richiesto.

Quindi decidete che modo usare, per esempio la RTTY, selezionandolo dal menù "Mode".

La cosa meno immediata da configurare è la funzionalità di comando per generare i segnali del PTT e del CW.

Comandi del PTT e del CW dalla porta parallela (LPT...)

Se avete scelto di connettere la porta parallela per generare i segnali del PTT e del CW, eseguite le connessioni già specificate per la parallela (LPT1 solitamente) nel paragrafo connessioni (su un connettore DB25 maschio ossia sul pin16 per il PTT, il pin17 per il CW e il pin 1 per il segnale di Strobe-GND) e quindi eseguite quanto riportato nelle fig.5 e fig.6.

Dal Menù "Configure" scegliete "LPT Port Settings...", (vedi fig. 5)

Poi indicate "TrLog Compatibility" e abilitate l'utilizzo della porta (vedi fig.6).

Accertatevi di avere la radio accesa e con la potenza al minimo e possibilmente su carico fittizio, quindi se tutto è collegato correttamente e tutti i connettori sono al loro posto cliccando su F2 dovreste vedere il ricetrasmittitore passare in trasmissione inviando un CQ con il vostro nominativo.

Operare è quindi davvero semplice, non dovreste avere problemi.

Comandi del PTT e del CW dalla porta seriale (COM...)

Se avete scelto di connettere la portaseriale per generare i segnali del PTT e del CW, eseguite le connessioni già specificate per la seriale (COM1 di solito) nel paragrafo connessioni (su un connettore DB9 femmina ossia sul pin 7 per il PTT, il pin 4 per il CW e il pin 5 per il ritorno-GND) e quindi eseguite quanto riportato nelle fig. 7 e fig. 8.

Dal Menù "Configure" scegliete "TRCVR CAT/PTT...", (vedi fig.7), avendo cura di smarcare "Disable CAT", la voce appena sopra, e quindi rientrare;

Nella prima finestrella che appare scegliete "Custom" per la tipologia di CAT, poi cliccando su "Details" fate apparire una ulte-

riore finestrella di configurazione e lì indicate per Port la porta a vostra disposizione (COM1 nell'esempio) e le funzioni per i piedini RTS (7) e DTR (4) della porta, rispettivamente PTT e CW (vedi fig.8).

Se la porta COM1 indicata non è disponibile il programma vi avvisa, in tal caso ripetere i passi di configurazione indicando una porta COM valida, ad esempio COM2.

Accertatevi di avere la radio accesa e con la potenza al minimo e possibilmente su carico fittizio, quindi se tutto è collegato correttamente e tutti i connettori sono al loro posto cliccando su F2 dovreste vedere il ricetrasmittitore passare in trasmissione inviando un CQ con il vostro nominativo.

Operare è quindi davvero semplice e piacevole, non dovreste avere problemi, per il resto vi lascio "arrangiare" da soli ...

Configurazione interfacciamento di N1MM Logger

Seguite le istruzioni dell'ottimo sito, e dopo averlo scaricato, installato e aggiornato, avviate N1MM Logger.

Inserite i vostri dati di stazione come richiesto.

Quindi decidete che tipo di log usare, ossia scegliendo tra uno dei possibili contest oppure il log per una spedizione (DXPED) oppure solo come normale logger di stazione (DX).

Vediamo come configurare la funzionalità di comando per generare i segnali del PTT e del CW.

Comandi del PTT e del CW dalla porta parallela (LPT...)

Se avete scelto di connettere la porta parallela per generare i segnali del PTT e del CW, eseguite le connessioni già specificate per la parallela (LPT1 solitamente) nel paragrafo connessioni (su un connettore DB25 maschio ossia sul pin16 per il PTT, il pin17 per il CW e il pin 1 per il segnale di Strobe-GND) e quindi eseguite quanto riportato nelle fig. 9.

Passo 1) selezionare il Menù

"Configure Ports, Telnet Address, Other" (vedi fig. 9)

Passo 2) e poi scegliete il Tab "Hardware" e abilitate l'utilizzo della porta LPT1 con le funzionalità visibili in fig.10. Cliccate quindi sui vari OK (2 in tutto) e il gioco è fatto.

Selezionate quindi la finestra VFO Manual A, e scegliete il modo CW.

Accertatevi di avere la radio accesa e con la potenza al minimo e possibilmente su carico fittizio, quindi se tutto è collegato correttamente e tutti i connettori sono al loro posto cliccando su F1 dovreste vedere il ricetrasmittitore passare in trasmissione inviando il vostro nominativo.

Operare è quindi davvero semplice, non dovreste avere problemi, specialmente se siete abituati con i logger classici quali il CT o il TRLog.

Comandi del PTT e del CW dalla porta seriale (COM...)

Se avete scelto di connettere la porta seriale per generare i segnali del PTT e del CW, eseguite le connessioni già specificate per la seriale (COM1 di solito) nel paragrafo connessioni (su un connettore DB9 femmina ossia sul pin 7 per il PTT, il pin 4 per il CW e il pin 5 per il ritorno-GND) e quindi eseguite quanto riportato nel Passo 1 per la porta parallela (vedi Fig. 9 sopra).

Quindi:

Passo 2) e poi scegliete il Tab "Hardware" e abilitate l'utilizzo della porta COM1 con la funzionalità "OTHER" visibile in fig. 11, cliccando su SET, impostate come nella finestrella piccola CW (DTR, pin4) e PTT (RTS, pin7), cliccate quindi sui vari OK (2 in tutto) e il gioco è fatto.

Selezionate quindi la finestra VFO Manual A, e scegliete il modo CW.

Accertatevi di avere la radio accesa e con la potenza al minimo e possibilmente su carico fittizio, quindi se tutto è collegato correttamente e tutti i connettori sono al loro posto cliccando su F1 dovreste vedere il ricetrasmittitore passare in trasmissione inviando il vostro nominativo.

Se la porta COM1 indicata non è disponibile il programma vi avvisa, in tal caso ripetere i passi di configurazione indicando una porta COM valida, ad esempio COM2.

Conclusioni

Spero che l'articolo sia di vostro interesse, e che come al solito spinga più di qualcuno a rimettere mano al saldatore.

Con l'avvento di PC sempre più potenti e dotati di mirabolanti schede audio è davvero un peccato non approfittarne per tornare in radio a fare QSO in RTTY o PSK31: vi assicuro che è una esperienza piacevole, specialmente se corroborata dalla soddisfazione di avere realizzato qualcosa da soli, pur con le difficoltà e il lavoro che il tutto comporta.

Se invece desiderate avere il kit della schedina oppure una già montata e collaudata, come da fig. 1, se il numero di richieste è elevato posso vedere di accontentarvi.

Tenete presente che in base a dove reperirete i componenti, il costo vivo senza stampato oscilla intorno ai 30 euro.

Se avete necessità di contattarmi la mia e-mail è: iv3lqz@libero.it e se siete curiosi di saperne un po di più sui logger per CW, sulle interfacce e volete avere più dettagli sull'autore potete visitare il mio piccolo sito internet: www.qsl.net/iv3lqz

Ringraziamenti e dediche varie

Dedico l'articolo con tutto il cuore all'amico radioamatore Paolo IV3DIX recentemente scomparso, con il quale condividevo il piacere di fare CW in HF e i contest, e un sentito grazie va poi a tutti gli amici radioamatori della sezione di Udine, su tutti a Paolo IV3PUT, Giovanni IV3ODE, e Paolo IV3DSH per il continuo incoraggiamento e lo sprone a migliorare sempre le realizzazioni.

A risentirci, in CW si intende...
73 de Stefano IV3LZQ

Antenna VHF-UHF per ICOM IC-Q7E

di Rizzi Alessandro

IW1RCU



Molti sono i possessori del piccoletto della ICOM, il famoso IC-Q7E, piccolo duobanda dalle generose caratteristiche: unico difetto, se così si può definire, è la limitatissima potenza RF di 300 mW che molte volte non è sufficiente per transistare su un ponte.

Come si dice spesso, non si può avere la botte piena e la moglie ubriaca !!!, quindi bisogna accontentarsi.

Ma io voglio sfatare questo proverbio cercando una soluzione che possa migliorare il piccoletto.

Navigando su Internet non ho trovato nulla che faccia al mio

caso se non le solite modifiche per allargare la banda di RX e TX.

Quindi ho deciso di analizzare il problema e sono venuto alla conclusione di sostituire l'antennino in dotazione con una più performante.

Questa modifica è alla portata di tutti senza dover per forza aprire l'IC-Q7E rischiando di danneggiarlo definitivamente.

L'antenna

L'antenna è un quarto onda per le VHF e tre quarti onda per le UHF ed è costruita utilizzando

parte di un metro a nastro. (il nastro flessibile)

L'antenna ha un notevole rendimento rispetto al gommino originale ed è flessibilissima: in questo modo riusciremo finalmente a mettere in tasca il duobanda, senza dover scollegare l'antenna.

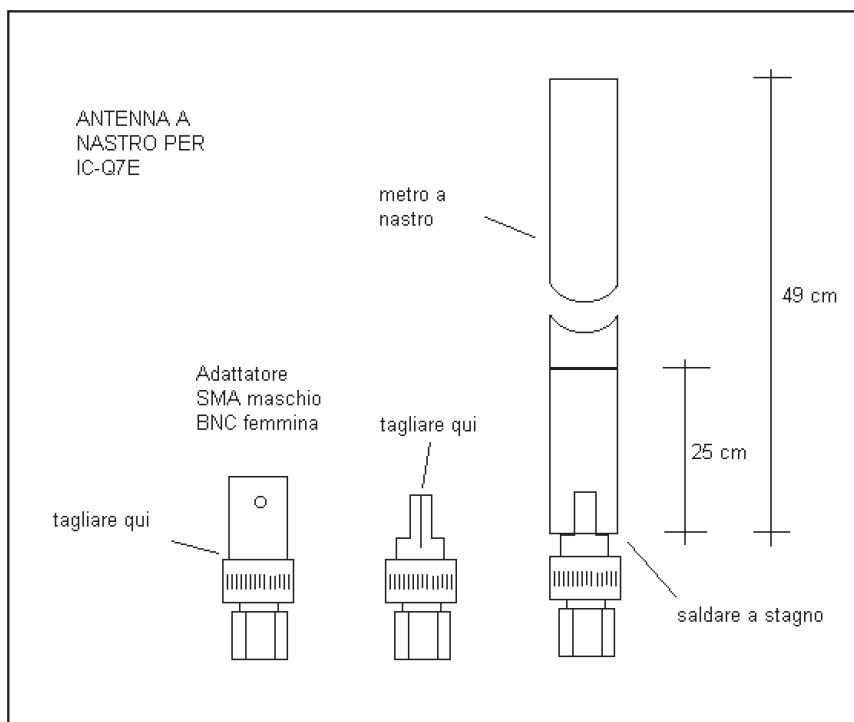
Per assemblare l'antenna procuratevi il seguente materiale:

- 1m di nastro acciaioso derivato da un vecchio metro a nastro,
- un connettore SMA maschio - BNC femmina o SMA maschio - TNC femmina,
- una forbice da elettricisti,
- un seghetto piccolo da ferro,
- 50 cm di termo restringente da 20 mm, (oppure del nastro adesivo)
- saldatore, stagno e mezz'ora di tempo a disposizione.

Costruzione

Come prima cosa, tagliate il nastro acciaioso in due pezzi, uno da 49 cm e l'altro da 25 cm, utilizzando la lama della forbici da elettricista, toglieremo su di un estremo dei due pezzi di nastro, la vernice per circa 1 cm in modo da liberare il metallo per poi poterlo saldare.

Ora prepareremo il connettore adattatore tagliando con il seghetto la parte metallica di massa del BNC o TNC, liberato il centrale gli faremo un intaglio verticale, nel quale inseriremo i due nastri affiancati e li salderemo a stagno al connettore. (vedi



disegno).

La funzione del secondo nastro quello più corto, serve per irrobustire la prima parte dell'antenna, in modo che sia rigida durante l'uso pur mantenendo una discreta flessibilità.

Ultimata l'antenna, la ricoprirete con il termorestringente in modo da isolare la parte radiante e garantire l'accoppiamento dei due nastri.

Prove ON AIR

Dalle prove che ho effettuato in portatile in diretta o sui ponti VHF-UHF, ho notato una notevole differenza rispetto all'antenna originale: sia sui 2m che sui 70 cm i segnali trasmessi sono molto più presenti, e nei casi dove il segnale era al limite per transitare sul ponte, ora si passa senza fruscio residuo come se avessimo

un paio di watt a disposizione.

In RX ottimo il rendimento anche fuori banda.

Per ulteriori info, mandatemi le vostre richieste a TWIRCU@YAHOO.IT





RIA 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



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>

23 CM MOSFET LINEAR POWER AMPLIFIER				Precision crystal heater												
Type Frequency range MHz: Input power: Output power at 50 Ohm: Saturation power: Connector: Current consumption Case: Price:	MKU 133 HY2 1240 – 1300 typ. 0,1 W >30 W CW >35 W SMA typ. 10 mA milled aluminium 275.- EUR	MKU 1330 A 1240 – 1300 1 W >30 W typ. 40 W SMA max. 2,8 A milled aluminium 298.- EUR	MKU 1350 A 1240 – 1300 2,5 W >50 W typ. 60 W SMA max. 5 A milled aluminium 435.- EUR	This precision crystal heater provides temperature compensation for crystals, usually found within crystal oscillators. The assembled circuit, which is built on AL₂O₃ ceramic substrate, should be mounted against the crystal using heat shrink tubing. The circuit heats the crystal to a temperature of 40.8° C with an accuracy of better than 0.1° C. This provides high frequency stability over the temperature range of -5 to +40° C. This crystal heater is a reasonable alternative to completely heated OCXO's.  NEW Technical specifications <table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td>Adjustment tolerance:</td> <td>40.8 °C +/- 1.5 °C</td> </tr> <tr> <td>Regulation accuracy:</td> <td>better 0,1 °C</td> </tr> <tr> <td>Operating voltage:</td> <td>8...12 V</td> </tr> <tr> <td>Inrush current:</td> <td>approx. 80 mA</td> </tr> <tr> <td>Dimensions mm:</td> <td>10,5 x 14,0 x 3,5</td> </tr> <tr> <td>Price incl. VAT:</td> <td>11,80 EUR</td> </tr> </table>	Adjustment tolerance:	40.8 °C +/- 1.5 °C	Regulation accuracy:	better 0,1 °C	Operating voltage:	8...12 V	Inrush current:	approx. 80 mA	Dimensions mm:	10,5 x 14,0 x 3,5	Price incl. VAT:	11,80 EUR
Adjustment tolerance:	40.8 °C +/- 1.5 °C															
Regulation accuracy:	better 0,1 °C															
Operating voltage:	8...12 V															
Inrush current:	approx. 80 mA															
Dimensions mm:	10,5 x 14,0 x 3,5															
Price incl. VAT:	11,80 EUR															
 SPECIAL OFFER! For more technical details, please visit our website. www.db6nt.de				 KUHNE electronic GmbH MICROWAVE COMPONENTS Kuhne electronic GmbH Scheibenacker 3 D – 95180 Berg / GERMANY Tel. 0049 (0) 9293 – 800 939 Fax 0049 (0) 9293 – 800 938  												

Diodi e doppi diodi

(continua dal n. 6/2004)

L'effetto Edison

Negli anni '80 dell'Ottocento, ci si "illuminava" ancora con petrolio, candele o (mal che andasse) con la luna; è per questo che il grande scienziato-industriale T.A. Edison sperimentava in tutti i modi possibili sui primi esemplari delle sue lampadine elettriche. Edison ad un certo punto si rese ben conto, provando e riprovando con tanti materiali, che i suoi filamenti di carbone illuminavano sì, ma si consumavano troppo velocemente e altresì che il vetro all'interno si oscurava.

Nel 1886, in piena fase di sperimentazione, egli ebbe l'idea (per cercare di capire cosa succedeva dentro al bulbo) di piazzare una piccola piastra metallica entro l'ampolla, facendovi un certo grado di vuoto. La struttura del dispositivo era molto simile a quanto rappresentato in fig. 6.

In teoria, per le conoscenze del tempo, piastra metallica e filamento essendo ben isolati, dall'uno all'altra non avrebbe potuto passare alcuna corrente elettrica; ma la sua sperimentazione consistette anche nel porre un galvanometro tra la piastrina metallica ed il filamento.

Ebbene, una volta acceso il filamento, il galvanometro indicò una pur debole corrente che lo attraversava: da dove mai poteva provenire questa corrente?

Da notare che l'elettrone fu scoperto solamente ai primi del '900, ed allora non si poteva ancora pensare ad alcun flusso di queste particelle.

In certo qual modo, noi possiamo ripetere l'esperimento sfruttando la valvola, cioè il doppio diodo, usato nell'alimentatore cui ci si è riferiti nel primo capitolo, cioè in fig. 1 del "Raddrizzamento ad onda intera del n. 6/2004".

la costruzione standard di questi strumenti si manderà il filo rosso (+) al catodo ed il nero (-) alla piastra.

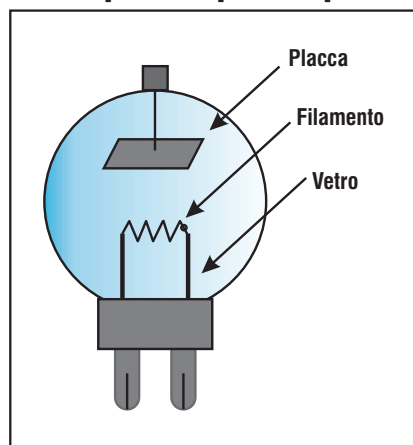
Controllato che il tutto sia collegato regolarmente, si darà tensione al circuito, e si noterà che, in circa mezzo minuto, l'ago (supponendo si sia usato un classico strumento elettromagnetico) inizierà a deviare dallo zero, per poi stabilizzarsi in breve. Se necessario, e se possibile, si aumenterà la sensibilità della misura.

Come si spiega il fenomeno?

Nelle valvole più o meno moderne, il catodo è un piccolo tubo riscaldato dall'interno dal filamento attraversato dalla corrente iniettata a circa 6V.

Questo tubetto è ricoperto da sali minerali che, riscaldati ad alta temperatura, emettono elettroni, particelle a carica elettrica negativa forzate dall'energia termica a schizzare fuori dai loro ato-

Fig. 6 - Schematizzazione del diodo riferito ai primi esemplari a lampada.

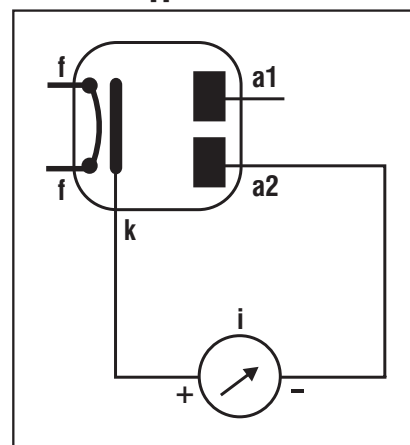


Il flusso di elettroni

In un primo tempo, ci accontenteremo di operare sulla valvola senza alcuna alta tensione applicata.

Perché il filamento si accenda, basta nel nostro caso applicargli una tensione sui 6V, staccandone i fili che collegano le placche ad altri componenti; ora occorre collegare uno strumento di misura universale con una scala piuttosto sensibile (diciamo 1 mA) tra piastra e catodo, come indica lo schema di fig. 7. Per quella che è

Fig. 7 - Verifica dell'effetto Edison su valvola a doppio diodo.



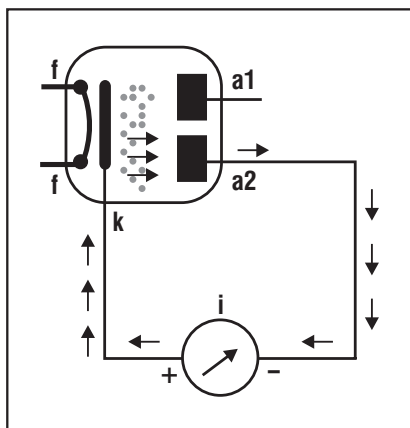


Fig. 8 - Indicazione del tragitto degli elettroni.

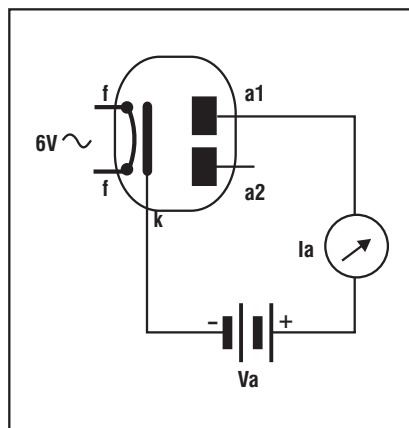


Fig. 9 - Circuito completo di tensione anodica.

mi di appartenenza.

Essendo lo spazio fra catodo ed anodo sostanzialmente vuoto, gli elettroni dotati di maggior energia riescono a saltare sino alla placca, rendendola negativa; il catodo, che viene a mancare, diventa positivo. È così che il nostro milliamperometro collegato fra i due elettrodi viene attraversato da una piccola corrente, che esso provvede ad indicare: quegli elettroni che hanno abbandonato il catodo per attraversare l'interno della valvola, ritornano così al catodo passando dall'esterno, cioè entro lo strumento di misura (fig. 8).

E ora, diamo tensione!

Come schematizzato in fig. 9, colleghiamo ora una sorgente di tensione (continua e piuttosto elevata) tra catodo ed anodo; la

polarità positiva dell'anodo richiama fortemente gli elettroni su questo elettrodo facendoli attraversare il circuito esterno e facendoli così rientrare dal catodo: si ha così un flusso di corrente piuttosto intenso, e comunque regolare e continuo.

La pila fornisce agli elettroni lo slancio che permette di superare ben più facilmente lo spazio vuoto fra catodo e placca; ed è facile intuire che, più elevato è il valore di V_a , maggiore sarà l'intensità della corrente che passa per la placca.

Per dare un'idea dei valori, possiamo riportare che, per $V_a = 12$, avremo una I_a circa uguale a 30 mA; per $V_a = 24V$ avremo una I_a di circa 80 mA (questi valori si riferiscono ad una 6X4).

Per completare questa fase di sperimentazione, si potrà poi invertire la polarità della sorgente di alimentazione (rappresentata

a schema come una batteria), e si verificherà che ora la corrente è decisamente nulla, a conferma di quello che è il funzionamento del diodo: l'anodo, che ora è negativo, respinge gli elettroni, e la corrente non può più scorrere.

Già questa caratteristica del **diodo** risulta di buona importanza; con la prossima puntata vedremo il balzo in avanti che si otterrà aggiungendo alla struttura del diodo, una "griglia": e sarà l'elettronica vera e propria.



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

A.R.I.
Associazione Radioamatori Italiani
Sezione di Scandicci

Associazione Italiana
Radio d'Epoca
Sezione di Firenze

E CON IL PATROCINIO DEL
Comune di Scandicci
A.R.I. Comitato regionale Toscana

ORGANIZZA

XI MOSTRA SCAMBIO DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

Palazzetto dello Sport di Scandicci
Sabato 30 ottobre 2004

ORARIO: DALLE 9.00 ALLE 19.00
AMPIO PARCHEGGIO CHIUSO E PUNTO DI RISTORO INTERNO

EchoLink: attivata la rete dei Proxy

di Armando Accardo

W6/IK2XYP

Il sistema EchoLink si basa su una comunicazione di tipo peer-to-peer, ovvero punto punto, grazie alla quale i dati audio vengono spediti da una stazione radio all'altra, utilizzando il protocollo UDP. Infatti, data la natura del protocollo UDP rispetto a quello TCP, la trasmissione dei dati risulta più efficace nel caso di applicazioni VoIP, dove il tempo di ritardo nello scambio dei pacchetti è un aspetto fondamentale per garantire l'efficienza del sistema.

Per questo motivo in tutto il processo di trasmissione tra nodo e nodo avviene un continuo scambio di pacchetti UDP che contengono il segnale audio codificato in digitale e trasportato sulla rete EchoLink da Internet, da un estremo all'altro della connessione.

Affinchè il sistema possa funzionare è necessario che venga stabilito questo scambio di pacchetti tra le due macchine in gioco. Le specifiche del sistema prevedono l'uso di tre porte TCP/IP e più precisamente due porte di tipo UDP (porte 5198 e 5199) per lo scambio dei dati audio e una porta di controllo TCP (porta 5200), per instaurare la connessione tra i nodi.

Affinchè un nodo EchoLink possa funzionare correttamente è necessario che la macchina possa accettare il traffico entrante proveniente dalle menzionate porte TCP/IP, come pure essere in grado di spedire dati attraverso le stesse. In sostanza, vista la

natura bilanciata del sistema, la macchina deve essere in grado di fare traffico in maniera bi-direzionale attraverso le tre porte TCP/IP. Se da un punto di vista puramente teorico non vi sono problemi, da un punto di vista prettamente pratico non sempre è possibile attuare tutto ciò, con la conseguenza di non riuscire ad attivarsi su EchoLink.

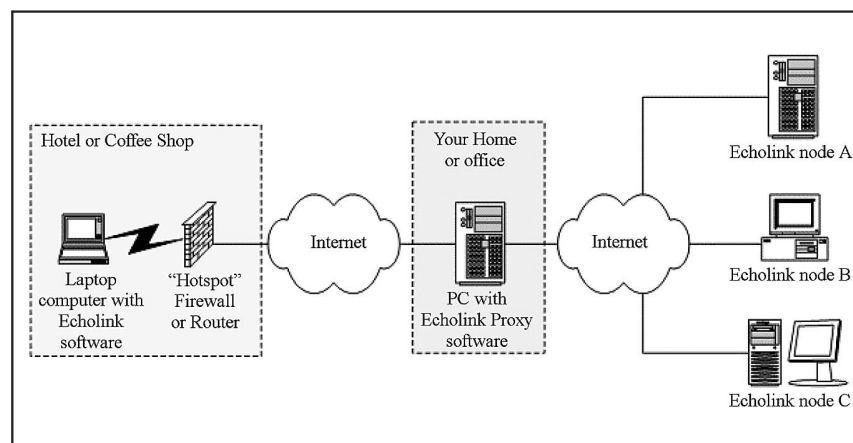
Internet e la sicurezza

Non è assolutamente una novità che Internet, la rete delle reti, non sia assolutamente sicura, grazie proprio alla sua grande popolarità. Infatti tutti i giorni assistiamo ad attacchi lanciati verso tutto e tutti attraverso la rete; gli stessi virus informatici sono ormai cambiati, sono stati adattati a questa nuova condizione, per cui vengono molto più spesso

propagati via rete Internet sotto forma di worm che attaccano i nostri computer attraverso porte lasciate "involontariamente" (o inconsapevolmente) aperte.

Ebbene tutto questo costringe le aziende e anche i privati ad adottare protezioni sempre più severe al fine di proteggersi da questi attacchi devastanti.

Ciò ovviamente non facilita le cose, laddove si voglia utilizzare un sistema che fa uso dello scambio dei dati attraverso Internet. Pertanto quello che sta accadendo è che molti più provider, nello sforzo comune di proteggere se stessi e la propria clientela, decidono di adottare dei filtri in grado di bloccare ogni tentativo di intrusione nella propria rete. Come conseguenza diventa sempre più difficile essere raggiunti da altri computer anche laddove si tratti di una comunicazione voluta.



Sistemi di rete a indirizzamento privato

Con l'avvento delle nuove tecnologie Wireless si stanno diffondendo molto quelli che vengono definiti "hot spot", ovvero dei punti di accesso alla rete Internet attraverso una connessione senza fili all'interno di aeroporti ecc. Ciò che avviene nella maggioranza dei casi è che il cliente Wireless si trova all'interno di una rete di tipo privata, ovvero utilizzante indirizzi IP privati, pertanto si ritrova ad essere "mascherato" dalla rete Internet. Questo sicuramente incrementa il livello di sicurezza per il cliente, ma al tempo stesso "scherma" il cliente dal poter essere raggiunto da altri computer presenti in rete.

Esistono anche dei provider che forniscono solo indirizzi di tipo privato ai loro clienti, per poi dare loro accesso attraverso un gateway che consente l'uscita verso internet.

Anche per tutti questi casi non

sarebbe possibile operare via EchoLink dal momento che non sarebbe possibile avviare una comunicazione punto punto tra i vari nodi.

La soluzione è il Proxy

Sebbene tutto quanto detto finora costituisca un ostacolo all'implementazione di EchoLink, recentemente è stato introdotto un nuovo modulo che consente l'uso di un Proxy per bypassare i problemi di connessione punto punto.

Ebbene in figura vi è una rappresentazione schematica di tutto ciò. La stazione EchoLink mostrata sulla sinistra sarebbe impossibilitata ad accedere alla rete EchoLink, perché sbarrata da un Firewall o semplicemente perché in possesso solamente di un indirizzo IP privato.

Quello che però si può fare è creare un "tunnel" TCP tra la stazione sbarrata e il resto del mondo Internet, creando così un

punto di "rilancio" per la connessione della stazione bloccata. Quello di cui si sta parlando è di un collegamento attraverso un Proxy, ovvero una macchina che funga da intermediario per farsi carico dello scambio dei dati al posto della propria.

La recente versione di EchoLink, rilasciata a metà maggio, contiene un Client Proxy in grado di effettuare la connessione alla rete EchoLink attraverso un server Proxy.

In tal caso, per un utente Internet bloccato al traffico EchoLink, sarà semplicemente necessario configurare il proprio nodo EchoLink in modo da usare un Proxy EchoLink. In tal modo ogni comunicazione generata dal nodo raggiungerà prima il Server Proxy, per poi raggiungere la destinazione definitiva, ovvero l'altro nodo EchoLink a cui si è connessi. Grazie a questo meccanismo è così possibile ovviare ad ogni problema dovuto all'impossibilità di scambio dei dati at-

As of: 5/24/2004 22:16 UTC [\[Refresh\]](#)

Name	K6BIV #1	JG2PUW	LU1EIG/A
Host Address	216.27.178.133	61.197.33.207	200.89.163.17
Last Updated (UTC)	5/24/2004 22:13	5/24/2004 22:12	5/24/2004 22:15
Status	Ready	Ready	Ready
Comments	Pittsburg, CA	Nagoya/JAPAN	Buenos Aires, Argentina
K1RFD #3	JS1CYI #1	7K2EQC	IK6IHL #2
209.196.48.123	219.113.182.122	210.197.75.228	81.73.149.85
5/24/2004 22:08	5/24/2004 22:08	5/24/2004 22:06	5/24/2004 22:14
Busy	Busy	Ready	Ready
Atlanta, GA	Tokyo, JPN	Tokyo, Japan	Sulmona(AQ), Italy
K1RFD #2	SWISS-1	N1WPN	IK6IHL #1
204.60.100.155	193.47.108.222	66.31.85.14	81.73.149.81
5/24/2004 22:14	5/24/2004 22:07	5/24/2004 22:06	5/24/2004 22:14
Ready	Ready	Ready	Ready
Stamford, CT	Proxy on Port 80		Sulmona(AQ), Italy
K1RFD #1	I1HJP-1	K4VZZ	HS4OZZ
209.196.48.122	62.149.228.58	24.158.125.94	203.147.0.44
5/24/2004 22:08	5/24/2004 22:10	5/24/2004 22:14	5/24/2004 22:12
Busy	Ready	Ready	Ready
Atlanta, GA	Nizza(AT), Italy	Kingsport, Tennessee	OK16pr KKN, TH
JS1CYI	DO1HEN	IK2XYP	
220.210.130.159	82.82.42.24	66.27.196.108	
5/24/2004 22:13	5/24/2004 22:07	5/24/2004 22:12	
Busy	Busy	Busy	
Tokyo, JPN	Lueneburg, Germany	Los Angeles, CA - (Port=25)	

traverso le porte necessarie ad EchoLink.

Nonostante l'introduzione del Proxy sia una cosa recente, la comunità dei radioamatori mondiali sta rispondendo velocemente alla cosa, pertanto è cominciata l'installazione di questi Server Proxy. Esiste un database che viene aggiornato automaticamente ogni 10 minuti che contiene la lista di questi Server Proxy pubblici, pertanto accessibili da ogni radioamatore per poter usare EchoLink. La pagina Web di questo database può essere raggiunta all'indirizzo <http://www.echolink.org/proxylist.asp>

Quella che precede è una tabella che mostra il tipo di informazioni che sarà possibile ottenere dal database: vi è il nominativo del gestore del Server, l'indirizzo IP del server, lo stato (libero o occupato) e informazioni aggiuntive, quali l'ubicazione del server e la porta in uso, qualora diversa dal default.

Per un utilizzatore della rete EchoLink che volesse accedere al sistema via Proxy, basterà semplicemente consultare il database dei Proxy pubblici per individuare un server libero e settare i dati di accesso nel proprio EchoLink. In questo modo il client EchoLink effettuerà la registrazione al sistema attraverso il Server Proxy selezionato.

Per poter configurare il proprio EchoLink in modo da utilizzare un Server Proxy, basterà accedere al menù Tools->Setup->Servers e abilitare la connessione attraverso il Proxy.

Verrà richiesto l'IP address del Server Proxy, la password di accesso e la porta del Proxy (dati indicati nella pagina Web del database). Una volta riavviato EchoLink, lo stesso si collegherà al Proxy per poi darvi l'accesso alla rete EchoLink.

Il numero di Server Proxy è destinato a crescere, pertanto è buona norma controllare il database di tanto in tanto.

Poichè le risorse sono condivise tra tutti i radioamatori del mondo è bene ricordare di non monopolizzare l'uso di un Proxy, dal momento che altri OM potrebbero essere in attesa di usarlo. Infatti ogni Proxy consente una connessione alla volta, pertanto è bene tenere questo fatto in mente.



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 Tektronix 2246A



100 MHz
4 ch.
cursori
€ 504,00



MARCHE FIERE

QUARTIERE FIERISTICO
CIVITANOVA MARCHE (MC)

11-12 dicembre 2004

19^a Mostra Mercato Nazionale Radiantistica Elettronica

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

Disco

Mostra mercato del disco usato in vinile
e CD da collezione

www.erf.it

Orario: 9-19.30

ERF • ENTE PER LE MANIFESTAZIONI FIERISTICHE

Quartiere Fieristico di Civitanova Marche • Tel. 0733 780811 • Fax 0733 780820

Ricetrasmittitore ICOM IC 7800

di Rinaldo Briatta

110W



Foto 1

L'ICOM mod IC 7800 è un RTX per HF / 50 MHz; completo di accordatore d'antenna, ha potenza di uscita di 200 W e comprende due ricevitori del tutto identici nelle caratteristiche e nelle prestazioni.

La casa costruttrice lo dichiara come il suo miglior apparato mai prodotto, frutto di quaranta anni di esperienza di progettazioni nel settore delle radio comunicazioni.

La ICOM ha fatto tesoro soprattutto dal modello IC 765 Pro, dove ha introdotto una estesa presenza di soluzioni digitali, per creare questo nuovo modello che è l'erede del ben noto IC 781 del quale riprende le soluzioni estetiche con grande display centrale (foto 1).

Dell'IC781 peraltro ha solo la presentazione poiché ora siamo in epoca dove le soluzioni di molte funzioni sono demandate a circuiti dove il segnale, in origine

analogico, viene traslato in segnali digitali, trattato e risolto in modo totalmente diverso dagli apparati di solo qualche anno scorso.

Nell'IC 7800 viene adottata una tecnologia DSP a 32 bit con punto flottante e in questi stadi il segnale viene elaborato, filtrato, rivelato, eliminato il noise e i battimenti, viene formato il segnale di AGC, insomma il vero ricevitore è nel DSP o quantomeno nella sezione digitale che riceve un segnale a 36kHz (questo è il valore della seconda frequenza intermedia).

Un ricevitore allo stato attuale dell'arte, non può essere totalmente digitale, ma ha ancora necessità di stadi analogici nella parte iniziale ovvero nel front-end; qui la ICOM ha fatto la scelta migliore per assicurare una capacità dinamica eccellente, al disopra degli standard radio amatoriali, ottenendo un livello

di Icp di +40 dBm mai raggiunto finora nel settore.

Sempre grazie ai circuiti digitali, DSP, sono ora possibili scelte di filtri di media frequenza del tutto adattabili sia al tipo di emissione da ricevere che a discrezione dell'operatore che può disporre di oltre quaranta selezioni di larghezze e forme di passabanda.

Tutte le attenzioni sono state poste anche nella banda dei 50MHz dove si può operare con un apparato avente prestazioni professionali sia in trasmissione che, soprattutto, in ricezione.

La gamma operativa dei ricevitori si estende da 30 kHz fino a 60 MHz in modo continuo mentre, almeno all'atto della consegna, la gamma operativa del trasmettitore è limitata alle bande radio amatoriali concesse con inclusa la banda di un paio di kHz a cavallo dei 137 kHz, onde lunghe con concessioni internazionali.

La potenza disponibile in trasmissione, oltre 200W, ne fanno un apparato che può andare "solo" nella maggioranza delle operazioni avendo inoltre l'ausilio di un adatto accordatore d'antenna; tutti i modi di emissione sono possibili, enfasi è data ai modi digitali, con numerosi ausili sia al modo CW che all'equalizzazione nei modi SSB.

L'alimentazione è entrocontenuta prevista da rete con consumo max TX di 800W.

Qui ho solo raccolto alcune delle numerose possibilità offer-



Foto 2

te dall'IC 7800: per saperne di più sarà necessario consultare un depliant illustrativo.

Dimenticavo che se avete delle serie intenzioni verso l'IC 7800 occorre che abbiate anche uno spazio in stazione adeguato: "sua altezza" ha dimensioni, e peso, non indifferenti e vuole una "casa" adeguata al suo titolo.

Descrizione

Una descrizione tecnica richiederebbe ben altro spazio che non una rivista, il manuale d'uso è già quasi una guida telefonica di una città medio-grande, e poi sarebbe almeno presuntuoso chiudere in un articolo quarant'anni di esperienza ICOM; dunque facciamo il possibile e sintetizziamo.

La parte trasmittente genera un segnale utilizzando tecniche digitali, infatti utilizza sistemi di soppressione di portante e di banda laterale tipici delle reti a sfasamento, sistema ben noto da decenni ma mai seriamente utilizzato per note difficoltà dovute ai componenti; l'utilizzo del DSP ad alta velocità e con tempi molto precisi permette l'utilizzo di questa tecnica che ha molti vantaggi: migliore soppressione della banda laterale e della portante nel caso della SSB, generazione di un segnale adatto ad ogni tipo di emissione, facilità di adeguare una larghezza di banda appropriata: in sostanza il segnale da trasmettere nasce già ricco di virtù, basterà amplificarlo.

Gli stadi di potenza, ricordo che sono oltre 200W CW, fanno uso di MOSFET, alimentazione a 50V, con emissione lineare a

basso contenuto di spuri, alta efficienza e quindi ridotta entità di calore da smaltire; sono sistemati al centro-sopra dell'apparato con ampio dissipatore di foggia particolare che dispone anche di una generosa ventola tangenziale (foto 2).

Anche l'accordatore automatico ha dimensioni e componenti adatti alla potenza d'uscita, dispone di memorie come ormai consueto, ed è abbastanza rapido negli accordi; sintonizza tramite tradizionali capacità variabili isolate in aria operate tramite servomotori.

I modi di emissione ci sono proprio tutti e con ampie possibilità di adeguamento a tutte le esigenze sia dei modi che delle preferenze dell'utilizzatore, il tutto tramite sia i comandi diretti che, e sono moltissimi i passi, tramite menù di impostazione.

Il ricevitore (ma anzi i ricevitori, che sono due, due di fatto e sono esattamente uguali nelle prestazioni e nella tecnologia di realizzazione; ma continuiamo dire il ricevitore) è la parte che riceve maggior enfasi anche nelle descrizioni ufficiali ICOM; forse è perché lì si è messa d'impegno la progettazione ed ha anche ottenuto i migliori risultati.

Quei risultati che i radio amatori chiedono da anni, da decenni: che un segnale forte, più o meno adiacente, non desensibilizzi l'ascolto del segnalino che tanto ci interessa, ovvero una maggiore dinamica, un più elevato livello di $Ip3$; questo è il desiderio ma abbiamo avuto sempre poco, sempre un poco alla volta, senza quasi mai arrivare al massimo possibile.

Ebbene questa volta con l'IC 7800 ci siamo arrivati, che infatti tale è il risultato, aver raggiunto almeno i livelli di $Ip3$ che erano propri dei ricevitori professionali della penultima generazione: almeno 100dB di dinamica, questo il tra-

guardo cui con il mod. IC 7800 ci siamo arrivati anzi la ICOM promette di più, ma di questo vedremo nelle misure.

Per arrivare a questo livello sono state prese molte accortezze e precauzioni e sono stati abbandonati molti dispositivi sempre criticati.

Le accortezze sono presto dette: si fa uso di un mixer ad alta dinamica, alta ma alta, che è un integrato SD5400Y, una quadretta, suppongo, di JFET mono-chip della Siliconix, posto al primo mixer e che richiede, è cosa nota, un segnale di iniezione di elevato livello, il che significa una costruzione totalmente schermata e scatolata di tutti i componenti relativi al mixer, pilota dell'OL, stadi generatori.

Segue il filtro, ovvero i due filtri roofing e un secondo mixer a doppio JFET, ancora uno stadio che richiede un segnale d'iniezione, 2° OL, di elevato livello e quindi ancora scatolamenti e schermature molto accurate.

Ma non basta ancora, se si vuole un front-end di livello superiore occorre (anzi occorreva) eliminare tutti quei diodi di commutazione delle bande e dei relativi filtri d'ingresso, diodi che forse costano poco e forse semplificano la costruzione ma che pongono un limite al raggiungimento di risultati; così qui ci sono decine e decine di relè con funzione di commutazione nei percorsi a radio frequenza dall'antenna fino al 1° mixer, relè piccoli e con commutazioni particolari e sempre in doppio contatto parallelo per dare alla certezza commutazione: finalmente una cosa seria, ma costosa e di certo costano sia i relè che la costruzione relativa

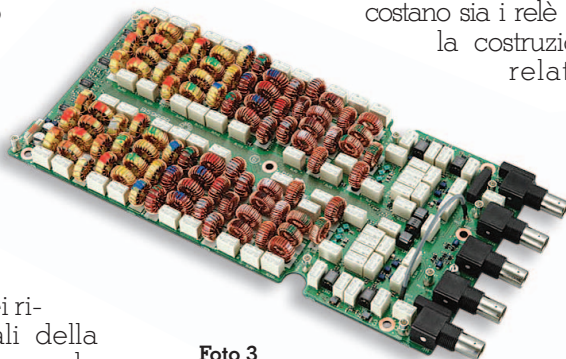


Foto 3

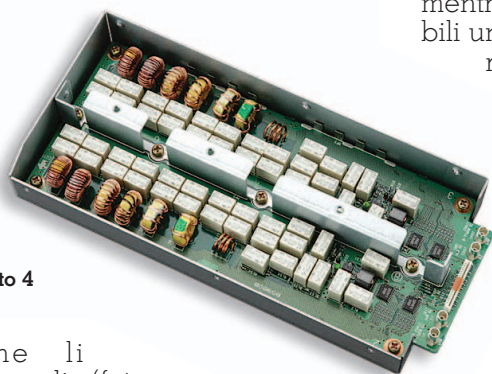


Foto 4

che li accoglie (foto 3) e inoltre ci vogliono anche i circuiti servo che li azionano in modo coordinato.

Il risultato della elevata dinamica acquisita nell'IC 7800 è in massima parte in queste soluzioni: mixer e relè oltre che a tutti i componenti periferici che li accompagnano, quindi migliori circuiti filtri del front-end che infatti sono straordinariamente elaborati per quanto si vede dallo schema; c'è poi una possibilità da non sottovalutare ed è il dispositivo DIGI-SEL che consente una sintonia fine sulla preselezione del front-end, è un vero e proprio preselettore il cui comando consente di regolare, con passi di pochi pF a volta, l'esatta sintonizzazione sul segnale: è possibile ottenere un incremento di circa due punti sullo S-meter in favore del segnale desiderato tramite l'inserimento e la regolazione di questo comando (foto 4).

La parte analogica dell'IC 7800 la fa da padrona sulle eccellenti caratteristiche del ricevitore e se notevoli sono i risultati raggiunti, la parte digitale vi contribuisce solo in minima parte. Perdonate lo sfogo di un "vecchio analogico" quale io sono.

Ho dimenticato di premettere, ma lo faccio ora, che il ricevitore è a due conversioni: la prima porta i segnali dalle varie bande a 64,455MHz, RX A, e 64,555 MHz, RX B, e la seconda a 36 kHz che è il valore da cui si cambia da analogico a digitale.

Dopo il primo mixer si hanno a disposizione due filtri, i famosi Roofing o filtri finestra, di solito è uno solo con circa 15 kHz di BW

mentre qui sono due selezionabili uno a 15 kHz e uno a 6 kHz: ricordo che se questo filtro è "largo" la misura di $Ip3^\circ$ non può essere eseguita a banda stretta.

Ancora va detto che un ricevitore non è solo mixer, filtri d'ingresso e commutazioni ma anche rumore di oscillatore locale, specie il 1° OL, e quindi anche qui il progetto ha lavorato con ottimi risultati; ci sono sei unità VCO il che consente ad ogni unità, avendo un range ridotto, di generare un segnale con ottime caratteristiche; nel complesso si tratta di generatori PLL che utilizzano sintesi di tipo DDS, anche la base tempi è stata curata ed è molto precisa: il relativo segnale a 10MHz può essere prelevato e utilizzato come campione esterno.

Trascuro tutta la sequela di memorie, di altri accessori legati a questo servizio e ormai usuale presenza nei moderni apparati.

Può essere attivato sia il modo Dual-Watching che l'operazione Split, facilitati oltremodo dalla presenza di due identici ricevitori.

Nella sezione filtri, che sono digitali, va anche compresa la regolazione del notch che può essere sia automatica che manuale; nella selezione manuale

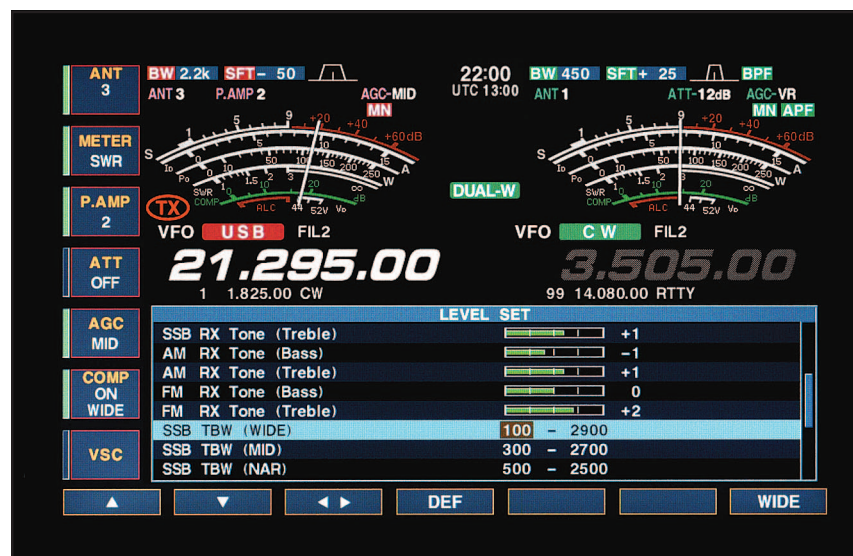
l'attenuazione che se ne può ottenere raggiunge il non trascurabile livello di -70 dB: vedremo se è vero.

Similmente al mod. '756pro, la selezione dei tempi di AGC può essere sia su tre tempi prefissati che in modo totalmente manuale potendosi regolare in modo personale il tempo di intervento.

Il grande display, già il grande display a cui ci ha abituati l'IC 781, qui si esalta al massimo con la tecnologia TFT avente immagini perfette e disponibilità di una tavolozza di colori notevole; si può dire, senza tema di esagerare, che un siffatto apparato, con moltissime possibilità e settaggi, e che ha indubbiamente una notevole complessità d'uso, non sarebbe possibile senza una chiara informazione dello stato d'uso in tempo reale e questo solo un display chiaramente leggibile lo può fornire: sarà sufficiente vedere all'opera un esemplare di IC 7800 già solo nella selezione filtri e nella regolazione del passabanda di media, con regolazione manuale di passa alto e passa basso, per rendersi conto della reale necessità di una siffatta presentazione (foto 5).

Visto che ci siamo mi corre l'obbligo di dire che se l'apparato ha tantissime possibilità di regolazioni, tutte utili si badi bene, e non si tratta poi di una "radio"

Foto 5



tanto semplice, alla fine se ne è padroni in un tempo ragionevolmente breve sia perché in sostanza è sufficientemente ergonomico e sia perché tutto quanto ... si muove appare chiaramente nel display: letto il manuale nel giro di qualche ora se ne è padroni almeno all'ottanta per cento, forse più.

Ho tentato di descrivere almeno le cose particolari di questo apparato, ora sarebbe bene sapere come va, come se la cava nell'uso pratico, vero? Andiamo quindi a fare qualche misura e in seguito gli attacchiamo un'antenna e ... lo sentiremo anche parlare.

Prove pratiche

Finora abbiamo fatto le cose serie, le misure, ma se non ci attacchiamo un'antenna e un microfono non possiamo dirci contenti, vero?

Intanto ci vuole un bel posto, ampio abbastanza da contenere un "robo" che è quasi 50 per 50 cm e alto quasi 20, e che pesa 25 kg, che queste sono le misure esterne dell'IC 7800.

Poi se avete più antenne, almeno fino a quattro (foto 6), potete regolare il commutatore relativo che da ora alle commutazioni ci pensa LUI, il '7800; potete regolare anche il keyer che d'ora in poi vi basterà un tasto o una chiave di manipolazione; anche un eventuale altoparlante può essere eliminato in quanto nel '7800 attorno all'altoparlante interno è disposta una cassa di risonanza che ne migliora di molto l'audio emesso; e così abbiamo fatto un po' di posto.

Possiamo cominciare gli ascolti: e no, prima bisogna studiare, certo studiare il manualone che altrimenti non se ne viene mica a capo dell'uso; intanto questo studio vi prenderà del tempo dopo di che si inizierà: la visione del fantasmagorico display sarà come veder sorgere l'alba da una località di sogno, questo è l'effetto che ne dovrete ricavare.

Sistemiamo bene tutte le opzioni, i filtri, il modo operativo, con-

MISURE EFFETTUATE

Apparato ICOM mod. IC 7800 matricola 0601040

Proviene in prestito d'uso per queste prove dalla ditta DAE Telecomunicazioni di Mossino Giorgio -ASTI- In imballo originale con manuale d'uso e accessori in dotazione.

Misure al ricevitore

1°- SENSIBILITÀ

Modo SSB (USB), AGC fast, filtro IF 2,2 kHz, filtro roofing 6 kHz, posizione Sharp, settaggi a default.

Frequenza 14.250

Con AMP off.	livello di Noise Floor = -123 dBm
Con Digi-Sel inserito	livello di Noise Floor = -126 dBm
Con AMP 1 inserito	livello di Noise Floor = -135 dBm

Frequenza 24.900

Con AMP off.	livello di Noise Floor = -123 dBm
Con Digi-Sel inserito	livello di Noise Floor = -125 dBm
Con AMP 1 inserito	livello di Noise Floor = -135 dBm
Con AMP 2 inserito	livello di Noise Floor = -138 dBm

Frequenza 50.100

Con AMP off.	livello di Noise Floor = -124 dBm
Con AMP 1 inserito	livello di Noise Floor = -134 dBm
Con AMP 2 inserito	livello di Noise Floor = -139 dBm

Nota - L'inserimento dell'AMP 1 non incrementa il livello di noise in assenza di segnale: c'è guadagno senza noise aggiunto.

2° - MIXING NOISE

Condizioni di misura come per 1° prova. Con AMP in off.

Frequenza 14.250	livello generatore = -90 dBm
Frequenza +5 KHz	livello generatore = -40 dBm
Frequenza +10 KHz	livello generatore = -30 dBm
Frequenza +20 KHz	livello generatore = -20 dBm
Frequenza +50 KHz	livello generatore = -15 dBm

Nota - Le condizioni di Noise sono simmetriche per + o - le frequenze indicate.

3°- LIVELLO DI BLOKING

Condizioni di misura come per 1° prova. Con AMP in off.

Spaziatura tra i segnali di prova = 50 kHz. Frequenze 14.270 e 14.320	
Con AMP in off	livello di bloccaggio = -15 dBm

4°- LIVELLO DI IMD DEL 3°ORDINE

Condizioni di misura come per 1° prova.

Spaziatura tra i segnali 25 kHz. Frequenze immesse 14300 e 14325. I prodotti di IMD appaiono a 14.275 e 14.350.

Con AMP in off	livello di IMD 3°ord. risulta = -22 dBm
Con AMP 1 inserito	livello di IMD 3°ord. risulta -33 dBm

Spaziatura tra i segnali 5 KHz. Frequenze immesse 14.320 e 14.325. I prodotti di IMD appaiono a 14.330 e 14.315.

Con AMP in off	livello di IMD 3°ord. risulta = -32 dBm
----------------	---

Nota - La misura effettuata con spaziatura di 5 kHz risulta difficoltosa per Noise; da notare che il filtro roofing ha BW di 6 kHz e quindi i segnali di prova, spazati di 5 kHz, raggiungono il secondo mixer.

5°- LIVELLO DI IMD DEL 2° ORDINE

Condizioni di misura come per 1° prova.

Frequenze immesse 8.000 e 6160. I prodotti del 2° ordine appaiono a 14.160 e 1.840.

Con AMP in off	livello di IMD 2°ord. a 14.160 risulta = -14 dBm
Con AMP in off	livello di IMD 2°ord. a 1.840 risulta = -3 dBm

6°- DINAMICA DI AGC E LIVELLI DELLO SMETER

Condizioni di misura come per 1° prova. Con AMP in off.

L'inizio dell'intervento dell'AGC è prossimo a = -95 dBm eq. a 4 μ V.

Il f. scala dello strumento è = -5 dBm.

La dinamica dell'AGC è stimabile a 100 dB.

Nota - I "termini" ... prossimo e ... "stimabile" sono dovuti al fatto che i circuiti dell'AGC operano a livello DSP e quanto si misura consente solo una stima del livello d'intervento anche se molto prossima al vero.

INDICAZIONI DELLO SMETER

Con AMP in off lo strumento indica:
S1 con -78 dBm = 30 microV.
S5 con -73 dBm = 50 microV.
S9 con -67 dBm = 100 microV.



Foto 6

nettiamo microfono e scegliamo l'antenna giusta e ora possiamo iniziare la ricerca e l'ascolto; l'IC 7800 si fa sentire, anche in ricezione si fa sentire, che se i segnali sono molto piccoli una certa entità di soffio è presente, scomparire se appare un segnale ma si tratta del formicolare delle operazioni digitali, inevitabili ormai.

La ricezione, ormai abbiamo preso possesso e pratica, è di ottima qualità, segnali piccoli sono ben estraibili e i segnali forti altrettanto ben contenuti; nella valutazione dei segnali si possono utilizzare diverse raffigurazioni dello Smeter ma tutte sono molto reali e non fanno rimpiangere i "vecchi aghi", inoltre si può sfruttare la presentazione dello spettro che, oltre ad avere molte scelte in span e frequenze, è anche un vero e proprio strumento di misura con una ottima dinamica, ben 80 dB sul display, di presentazione (foto 7).

Intanto cercheremo un corrispondente amico in modo da poter ricevere dei rapporti e effettuare l'eventuale settaggio della equalizzazione microfonica; non è sempre necessario e va effettuata se il microfono non si adatta bene alla vostra voce: nel caso delle prove è andato bene il settaggio di default.

Controllare l'eventuale presenza di ROS e nel caso inserire l'accordatore automatico veloce e preciso e anche con memoria.

Va provata la potenza disponibile e di certo verrà notato il non trascurabile incremento che ci sta tra 100 W, qui metà potenza,

Misure trasmettitore	
POTENZA DI USCITA Misure effettuate su carico fittizio 50 Ω . Valori espressi in Watt RMS.	
Frequenza	Modo
50.100	USB = 98 W
50.100	CW = 203 W
24.900	CW = 202 W
14.250	CW = 209 W
14.250	USB = 110 W, con compressore 10 dB = 115 W
1.840	CW = 210 W
Il livello dei prodotti spuri e armonici eccede i livelli indicati dal data sheet: mediamente sono oltre 70 dB rispetto al picco di potenza.	
<i>Note - Non sono state effettuate ulteriori misure: allegata ad ogni apparato è una documentazione con relativo numero di matricola con indicazioni delle misure effettuate in fabbrica con garanzia ICOM.</i>	

e full power cioè 200W.

Se per la parte trasmissione siamo già operativi sarà nella ricezione che si scopriranno i vantaggi, che sono molti; intanto operando con AMP off si inserisca il DIGI-SEL e si regoli per il massimo segnale: questo corrisponde ad un miglioramento delle possibilità di ricezione essendo un vero e proprio preselettore, cosa che credevamo appartenere ai vecchi apparati e che invece viene qui reimpiegato con evidente profitto.

La dinamica, cioè la capacità di ricevere segnali deboli anche in prossimità di segnali forti, appare evidente, non solo per l'utilizzo di un mixer veramente eccezionale ma anche, o comunque in gran parte, per la selezione dei filtri d'ingresso effettuate a mezzo di relè, relè non comuni ma selezionati se non fatti costruire appositamente; non va scordata la possibilità offerta dalla selezione dei filtri, compreso il 1°, il roofing e la scelta della forma del filtro se con "spalle" quadrate o arrotondate; già presente sul modello '756Pro il doppio pass-band ha qui la sua miglior realizzazione e in pratica forse uno dei comandi più apprezzati e usati.

Se è vero che molto lavoro è stato fatto sul front-end è altret-

tanto vero che la parte digitale, il DSP, è qui veramente ben implementato e non fa rimpiangere le vecchie batterie di filtri ceramici o che altro.

I cultori dei sei metri, i 50 MHz, hanno finalmente a disposizione non un'aggiunta ma una vero apparato DX che tale non era ancora apparso.

Tutto questo, ma ovviamente di più se come doveroso seguirete il manuale d'uso, non è solo uno ma ben due ricevitori uguali uguali, senza differenza alcuna, al punto che tutti i comandi sono doppi, una serie per il ricevitore A e una serie per il ricevitore B.

Vorrei commentare alcune misure che sono indicative dello stato dell'arte; il livello dinamico, indicato dalla ICOM in ben 110 dB, si riferisce ad una spaziatura tra i segnali di 100 kHz; le misure qui presentate indicano una dinamica di 101 dB ma per una spaziatura tra i segnali di 25 kHz e con AMP in off: a parte che è un livello mai raggiunto per apparati amatoriali va anche notato che l'inserimento di AMP 1 NON, ripeto non, deprime la prestazione dinamica; qualche problema è sorto per la misura con spaziatura di soli 5 kHz ma va notato che il passabanda del roofing è di 6 kHz: se si effettua la misura con spaziatura tra i segnali di 10 kHz, forse anche 8 kHz, si ritroverebbero i più 100 dB dinamici.

Di rilievo anche il livello di IMD del 2° ordine che conferma l'efficienza del sistema filtri prestatidio-relè-mixer.

Verificato anche il livello di attenuazione del filtro notch che in effetti cancella del tutto eventuali

Foto 7

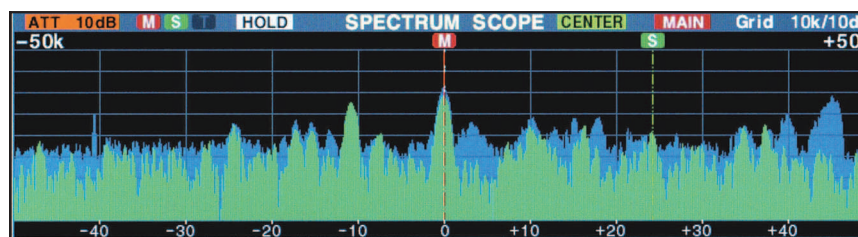
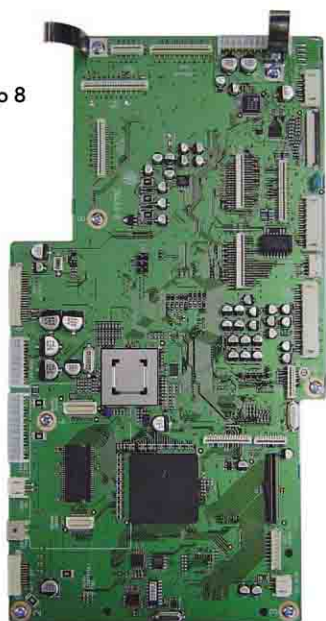


Foto 8



battimenti interferenti e questo sia in modo auto che, ed è meglio notato, nel modo regolabile: sono in effetti -70 dB l'attenuazione ottenibile.

Ho dimenticato qualcosa? Qualche particolare regolazione? Ma certo: ho tralasciato almeno il 60-70% delle possibilità offerte da questo apparato ma d'altra parte non mi è possibile fare di più.

Dunque un grande apparato, senza difetto alcuno? Veramente mi rimane difficile dire se ha difetti, io l'ho usato poco, solo alcuni giorni, ma difetti non ne ho trovati; siccome sono un vecchio "trafficone", mi ricordo di apparati precedenti, specie delle serie professionali, e lì in mancanza di segnali ... c'è quasi il silenzio, sono silenziosi, mentre qui,

Foto 10

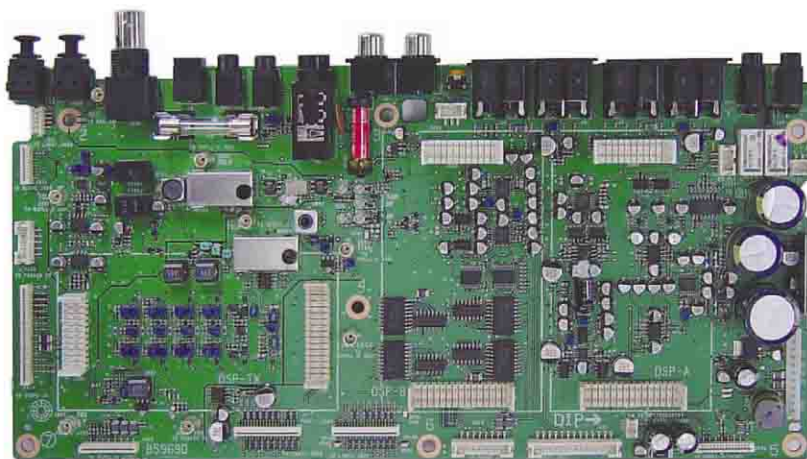
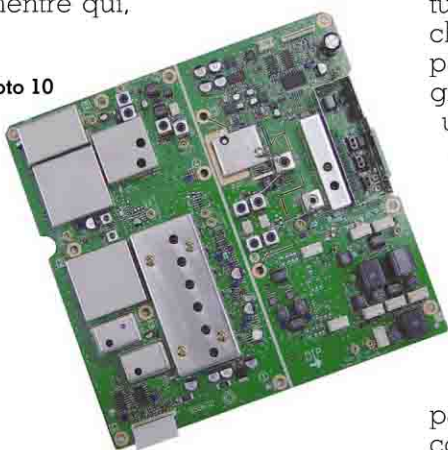


Foto 9

come in tutti i moderni ricevitori con DSP già operante a radio frequenza, un certo brusio c'è, si sente, ed è il digitale che lo genera; ma va anche detto che appena appare un segnale quest'ultimo prevale e i brusii si zittiscono; insomma il digitale ci sta dando molto, moltissimo, anche di più di quanto avemmo sperato e quindi occorre saper vedere la cosa in positivo, inoltre bisogna essere vecchi, come me, per ricordare ..., quei silenzi e quei filtri.

Lay-out

Questo termine vorrebbe dire come è fatto, come è costruito il '7800; finalmente siamo in possesso di un apparato professionale, almeno la realizzazione è di questo ordine: tutto è basato su un telaio in alluminio pressofuso che porta delle sedi opportune per i vari subtelai; questi, che sono le varie sezioni dell'apparato, quindi PLL, filtri d'ingresso, unità di comando, main unit e così via, sono tutti realizzati entro scatole di metallo e quindi con schermatura totale ed indipendente, non ci sono più circuiti aperti, liberi di interferire o di essere interferiti: chi ha visto un apparato professionale o un generatore di misura sempre pro sa bene di cosa parlo; questo apparato è anche complesso con numerosi circuiti

e quindi genera una certa entità di calore, non molto ma intanto ci sono tre ventole di cui una sempre in funzione, una tangenziale solo per lo stadio finale di potenza e ancora una sottostante forse per "rinfrescare" la CPU: sono tutte silenziose e non disturbano.

Le foto 8-9-10 ci mostrano alcuni particolari di costruzione.

Commento finale

Avevate in mente delle vacanze da sogno tipo giro del mondo? Oppure pensavate di passare finalmente a quella automobile lunga da qui a là? No no niente di tutto questo: il richiamo dell'IC 7800 sarà come una sirena dalla quale non potrete staccarvi, ve lo assicuro se fate tanto di vederlo da vicino, anzi affrettatevi che non ce ne sono mica molti in giro e poi come ben si sa i primi vanno meglio, sono come dire, i migliori araldi di sé stessi.

Di quanto vi abbiamo potuto scrivere dobbiamo rendere un grazie grosso così a Giorgio MOSSINO, il nostro e vostro amico di Asti, che si è fatto 900 km per rendere possibile questa prova.

A voi che con pazienza ci seguite molti auguri, buone vacanze se ci siete e tanti DX facilitati dall' IC 7800.





ACCORDATORI D'ANTENNA AUTOMATICI

Prodotti in U.S.A. con alta qualità, sono controllati da veloce microprocessore gestito da software interno. Forniti assemblati, collaudati e certificati CE. Alcuni sono ancora disponibili in KIT (indicati nel testo). Nell'ottica del miglioramento costante del prodotto, le caratteristiche citate possono variare senza preavviso.

Z-100 - Accordatore Automatico compatto

Dimensioni ridotte: 14,0 x 13,5 x 3,8 (cm). Peso: appena 400 grammi. Efficiente configurazione ad "L". I relè mantengono la posizione ad accordo avvenuto senza più assorbire corrente. Opera da 1,8 a 54 MHz ed accorda da 0,1 a 125 W (50 W in 6 metri) in appena 0,5 - 6 secondi (mediam. 3 sec.). Con le sue 200 memorie d'accordo, tale tempo può essere successivamente ridotto anche del 95%. Stato operativo e ROS sono segnalati da LED. Ideale anche per le operazioni in portatile e con batterie! Può essere alimentato con tensioni comprese tra 7 e 18 V (forniti dall'utente), anche con 2 batterie da 9V poste in serie! Il modello Z-100 può ridurre un R.O.S. di 10:1 (3:1 in 6 metri) fino a 1,5:1 o inferiore, essendo capace di adattare impedenze comprese tra 6 ed 800 ohm. Possono essere accordate direttamente tutte le antenne alimentate con cavo coassiale, ma utilizzando un Balun 4:1 oppure 1:1, anche quelle alimentate con linea bifilare come le G5RV classiche, Zepp, oppure long wire.



RBA-1- BALUN

2 versioni:

4:1 E 1:1 - 200W

Per usare antenne tipo Long Wire e linee bifilari con gli accordatori.

Il modello 4:1 è anche in KIT



K-OTT / Y-OTT

Interfacce opzionali per accordo one-touch



RT-REMOTE per RT-11

Unità controllo remoto (opz.)
Modi: Tune, Bypass, Auto/Semi
Dimensioni (cm.): 10,1 x 5,6 x 2



RT-11 - Accordatore automatico remoto (anche in KIT)

Potenza applicabile da 0,1 a 125 W, 100 W continui (50 W in 6 metri) Frequenza operativa: da 1,8 a 54 Mhz, con sensore di R.F. Alim. 11-15 V, 10-250 mA - AccordaROS fino a 10:1 (6-800 ohm), in tempo da 0,1 a 5 sec. (mediam. 3 sec.) Contenitore in ABS, adatto al montaggio esterno, per accordare le antenne nel punto di alimentazione.

Ideale per antenne veicolari multibanda, dipoli, direttive, o altre con balun RBA-1.

Opera con qualsiasi apparato HF/6 metri. Cavo opzionale diretto per ICOM.

Controllabile a distanza via cavo con l'unità opzionale RT-Remote.

Dimensioni esterne (cm.): 21,6 x 13,4 x 7,6



AT-897 - Accordatore automatico per Yaesu FT-897

Caratteristiche superiori rispetto ad FC-30: Accordi in 1-7 sec. (mediam. 4 sec.)

impedenze comprese tra 6 ed 800 ohm (ROS 10:1) con circuito ad "L".

COPERTURA CONTINUA da 1,8 a 54 Mhz! Seconda porta per collegamenti CAT sul retro. Alimentato direttamente dalla porta CAT. Potenza applicabile: 0,01 - 100 W Alimentazione: da 11 a 14 V con assorbimento max. di 300 mA durante l'accordo, solo pochi microampères ad accordo avvenuto. Peso circa 900 grammi.

Dimensioni ridottissime: cm. 29,3 x 8,28 x 3,8

AT-1000 - Accordatore automatico per alte potenze

* Copertura continua da 1,8 a 54 Mhz - Potenza massima applicabile in HF:

* 1000 W SSB * 750 W CW * 500 W Digital (RTTY, Packet, etc.)

Potenza massima applicabile in 6 metri: 100 W

* Ulteriore controllo fine dell'accordo delle induttanze e delle capacità

* Impedenze accordabili: da 6 ad 800 ohms (ROS di circa 10:1)

* Potenza richiesta per l'accordo: da 20 a massimo 100 W a portante costante

* Alimentazione: da 11 a 15 V DC con assorbimento di circa 1 A in fase d'accordo

* Dimensioni: circa cm. 22,9 x 33,1 x 7,6 - * Peso: kg. 2,73 circa



Z-11 - Accordatore automatico QRP (solo in KIT)

Basato sul progetto dell'AT-11MP, con riduzione delle dimensioni e dei consumi

Potenza applicabile da 0,1 a 60 W (30W continui) - Freq. operativa: da 1,8 a 30 Mhz con sensore di R.F.

Accorda antenne con R.O.S. fino a 10:1 (6-800 ohm) in tempo record da 0,1 a 3 sec. (mediam. 1,5 sec.)

Alimentabile da 11 a 15 V, 10 - 190 mA (zero ad accordo avvenuto) - Modo Auto-Sleep

Collegabile a qualsiasi apparato HF QRP: Yaesu FT-817, Ten-Tec Scout, Elecraft K2, e tanti altri.

Tempo medio di costruzione del kit: 2-4 ore - Dimensioni esterne (cm.): 12,7 x 21,6 x 3,17

Z-11 - Ideale per FT-817!



Importazione esclusiva e distribuzione per l'Italia:

Hardsoft Products - Via Pescara, 2 - Chieti Stazione - 66013

Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000

Informazioni complete sul sito Internet: www.hsp.it - E-Mail: hsp@hsp.it

Listino cartaceo a richiesta solo inviando € 5,16 in francobolli

Radio amatore²

Sempre il circuito giusto
6^a edizione

Pordenone 20/21 novembre 2004
h 09:00-18:00

Alta specializzazione di settore:

- Apparecchi radiotrasmittenti
- Componenti e ricambi
- Attrezzature e accessori per la radiantistica
- Attrezzature e accessori per l'elettronica
- Attrezzature e accessori per l'informatica
- Manuali ed editoria specializzata

FRIULCASSA
CASSA DI RISPARMIO REGIONALE
SNDPOLO



Pordenone Fiere
www.fierapordenone.it





**CB
OM
SWL**



**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

ICOM IC 7800



Quattro DSP 32 bit floating point, convertitore AD/DA 24 bit, punto di intercettazione + 40 dBm, encoder/decoder RTTY/PSK31 senza connessione ad un PC, 200 W duty cycle, Filtro Notch regolabile, Scheda di memoria Compact Flash.

scelta 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

YAESU FT 857

Veicolare HF/50/144/430 MHz, Pannello estraibile, Controllo remoto tramite microfono, Potenza RF 100W HF (20W 70 cm), USB LSB CW AM FM.



ICOM IC 703

RTX HF all mode 10W 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. Filtri installabili.



YAESU FT 8900

Ricetrasmittitore veicolare 29/50/144/430 MHz, Doppio ascolto, Full Duplex, 50W (30W in 430 MHz), 800 canali di memoria, Connessione per packet a 1200/9600 Bps, Funzioni WIRES ARTS e Smart Search.



ICOM ICR20

Da 0,150 a 3304.999 MHz, SSB CW AM FM WFM, Dual Watch nelle bande selezionate, Autonomia di funzionamento di 11 ore.



ICOM ICR5

Portatile 100kHz-1310 MHz, Jack di alimentazione DC esterno per poter utilizzare l'apparato con un alimentatore, Antenna interna in ferrite.



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

Ø 1 m

dalle Alpi ...

Loop BABY
di Virgilio
IK1 DTO
Courmayeur

Caratteristiche elettriche e meccaniche della Baby
Copertura continua da 6.600 ÷ 29.800 MHz.
R.O.S. inferiore ad 1,3 : 1 (valore medio).
Ingresso 50 Ω su gamma match in corto circuito
(protezione delle apparecchiature da scariche
elettrostatiche).
Potenze applicabili: 450 W fino a 21 MHz **
1 KW da 22,0 ÷ 29.800 MHz **
Lega alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G.
Elemento tubolare Ø 50 x 2 mm di spessore.
Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio
inox su bronzine.
Staffa ancoraggio zincata : mast Ø 48 ÷ 60 mm.

Caratteristiche LOOP BABY

LOOP ANTENNA

by I3 VHF

Loop Baby
di Giovanni
IT9 GGW
(RAGUSA)



Loop Baby
di Pippo
IT9 PTH
(PALERMO)

Ø 2 m

Loop MIDI
Prefettura
di CROTONE
op. Paolo
IK8 CDA



Caratteristiche LOOP MIDI

Copertura continua da 3.500 ÷ 14.500 MHz
R.O.S. inferiore a 1,2 : 1 (valore medio).
Ingresso 50 Ω su gamma match in corto circuito
(protezione delle apparecchiature da scariche
elettrostatiche).
Potenze applicabili: 300 W 3,5 ÷ 7,0 MHz **
800 W 8,0 ÷ 14,5 MHz **
Lega alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G.
Elemento tubolare Ø 75 x 2 mm di spessore.
Bulloneria e perno del semiloop mobile in acciaio
inox su bronzine.
Staffa ancoraggio zincata : mast Ø 48 ÷ 60 mm.

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



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

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

- generatore D.D.S. clock 80 MHz termostato
- stabilità ± 50 Hz - uscita +8 dBm 50 Ω
- massima potenza in transito 250 W continui
- alimentazione 220V ac (esterno in dotazione)

Automatic Tuner Unit A.T.U.

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

* PREZZI FRANCO VERONA

RIVENDITORI

PIEMONTE e V.A.:	CUZZONI MINO - Corso Francia, 91 - TORINO - Tel. 011.4335168
LOMBARDIA:	MILAG srl - Via Cornelio, 18 - 20135 MILANO Tel. 02.5454.744 / 5518.9075 - Fax 02.5518.1441
FRIULI:	ELETTRONICA NUOVA snc - Via Barbarigo, 28 - 34074 MONFALCONE (GO) Tel./Fax 0481.790534 - E-mail: elenuova@tin.it
TOSCANA:	GUIDETTI ELETTRONICA srl - Via Torino, 17 - 55011 ALTOPASCIO (LU) Tel. 0583.276693 - Fax 0583.277075
LAZIO:	HOBBY RADIO - Viale Angelico, 47 / 49 - 00195 ROMA Tel. 06.3751.4242 - Fax 06.3701.1361
ABRUZZO:	HARDSTO PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI Scalo Tel. 0871.560.100 - Fax 0871.560.000

LISTINO PREZZI - IVA inclusa

LOOP BABY A.T.U.	6.6-29.8 MHz	€ 1.006,00
LOOP BABY MARINE A.T.U. (anodizzata argento)	6.6-29.8 MHz	€ 1.058,00
LOOP BABY COLOUR A.T.U. (anodizzata nero)	6.6-29.8 MHz	€ 1.108,00
LOOP MIDI A.T.U.	3.5-14.5 MHz	€ 1.133,00
LOOP MIDI MARINE A.T.U. (anodizzata)	3.5-14.5 MHz	€ 1.338,00
LOOP MIDI MILITARY A.T.U. (anodizzata nero)	3.5-14.5 MHz	€ 1.338,00
LOOP MIDI HIGH POWER A.T.U. MIL 800W continui	3.5-12.5 MHz	€ 1.538,00
CONTROLLER A.T.U.		€ 415,00
STAFFA PER ROTORE YAESU G-250 (Baby)		€ 95,00
ROTORE YAESU G-250		€ 198,00

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI s.n.c.

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

NEGRINI *Elettronica* Radioricetrasmittenti

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

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

Lunedì chiuso
Sabato orario continuato

iQue 3600
con navigatore

YAESU FT 857



RTX veicolare, potenza RF: 100W HF/50 MHz, 50W 2m, 20W 70 cm, RX: 0,1-56 MHz, 76-108 MHz, 118-164 MHz, 420-470 MHz

VISITATE IL NOSTRO SITO:

www.negrinielettronica.com

ICOM IC 706 MKII G



HF /50/144/430 MHz, ampia dissipazione del calore, 50W RF sui 2 m, 20W 70 cm, retroilluminazione tasti regolabile, tone squelch in FM, DSP, IF Shift.

StreetPilot 2610



NUOVO

DISPONIBILE

TUTTA LA LINEA GARMIN

NOVITA'



ICOM IC-2725 E



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

All mode
1,8-430 MHz,
potenza RF 100W HF
50 MHz, 50W 2m,
20W 70 cm,
filtri Collins

YAESU FT 897



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.



YAESU VX2

Ricetrasmittitore banda
TX 144-146/430-440 MHz,
RX 500 kHz - 999 MHz,
Potenza 1,5 W 3W a 6 Vcc.



IC W 32 *ritorna a grande richiesta*

Ricetrasmittitore palmare banda
VHF-UHF, 144/430 MHz,
226 memorie alfanumeriche,
Tone Squelch e DTMF di serie,
possibilità di Full Duplex, controlli sintonia
e volume per ogni banda

Assistenza autorizzata

ICOM-MARCUCCI/YAESU-ICAL

CON RICAMBI ORIGINALI

2004 **Expo** *mostra mercato* **Elettronica**

FAENZA
16-17
ottobre
ore 9/18

elettronica



hardware

software



materiali
di consumo



radiantismo



ricezione satellitare

telefonia



componenti
accessori



surplus · hobbistica



videogiochi



radio d'epoca



macchine fotografiche
nuove, usate e da collezione



FAENZA FIERE
V.le Risorgimento, 1

organizzazione

BLU NAUTILUS

tel. 0541 439573
www.blunautilus.it



Sponsor Expo Elettronica 2004

Scuola
Radio Elettra Numero Verde
800-325 325
www.scuolaradioelettra.it

RADIO
EXPO'

Sabato 16 ottobre
MERCATINO delle
RADIOCOMUNICAZIONI

Per ottenere un **INGRESSO**
RIDOTTO scarica il biglietto dal sito
www.blunautilus.it o presenta
questa inserzione alla cassa

LEGGI E NORMATIVE SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE CB - SWL - LPD - RADIONAUTICA

Diritto di antenna

Leggi e Giurisprudenza di merito

di Federico La Pesa

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 per i radioamatori. Ampia documentazione sui campi elettromagnetici e relative leggi regionali. Tutto raccolto in un unico volume frutto dell'esperienza e l'ingegno di un avvocato-radioamatore di lungo corso. Edizione aggiornata con il D.P.R.

in vigore dal 1 gennaio 2002.

Testo indispensabile per il radioamatore, le Sezioni dell'ARI, Club Radiantistici, Studi legali a difesa del Diritto all'antenna, Uffici Pubblici preposti al Servizio di Radioamatore, cultori della materia.

256 pagine € 14,50

cod. 082



SCONTO 20%
AGLI ABBONATI

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

INVIATEMI N.LEGGI E NORMATIVE SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI €

ABBONATO N. SCONTO 20% €

SPESE SPEDIZIONE € 2,50

TOTALE €

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C S.r.l.
☐ Allego assegno personale
☐ Allego fotocopia vaglia postale
☐ Pagherò in contassegno (+€ 2,50)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO €

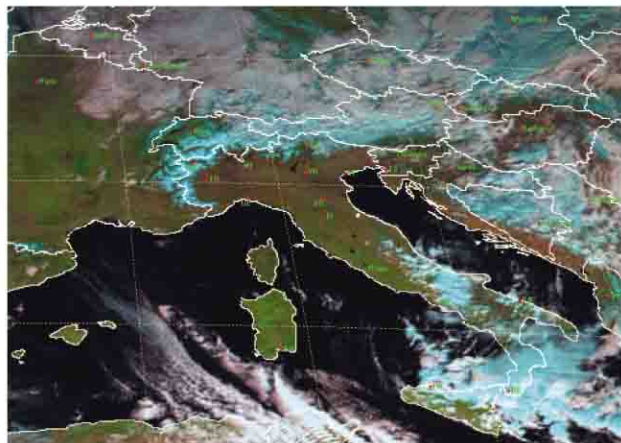
INTESTATA A:

FIRMA:

DATA:

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.

ELETTRONICA G.M.

Ricetrasmittenti e accessori per tutte le applicazioni

Via Procaccini 41 - 20154 Milano
tel. 02313179 - fax 0233105285
e-mail: info@elettronicagm.com

Esperienza trentennale al vs. servizio +
tutte le migliori marche del settore +
permuta del vs. usato +
finanziamento con 1° rata Gennaio 2005 +
i migliori prezzi del momento +
attrezzato laboratorio interno +
parcheggio custodito gratuito +

= vado alla Elettronica G.M.!

SCONTISTICA PER RIVENDITORI

E per chi è lontano:

WWW.ELETTRONICAGM.COM



Gonzaga (Mn)

25/26 settembre

Parco Fiera Millenaria

Orario continuato 8,30 - 18,00



FIERA dell'ELETTRONICA e del RADIOAMATORE

FIERA
1000
NARIA

Fiera Millenaria di Gonzaga Srl

Via Fiera Millenaria, 13 | 46023 Gonzaga (MN)

Tel. 0376.58098 - 0376.58388 | Fax 0376.528153

<http://www.fieramillenaria.it> | E-mail: info@fieramillenaria.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-897D

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

YAESU FT-1000MP - Mark V FT-857D



Filtro SSB meccanico Collins a 10 poli.

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 ELETTRPRIMA 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



ELETTRPRIMA
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



I PROGETTI DI

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

radioelettronica
TECNICA • COMPONENTI • ALIMENTAZIONE • SINTONIZZAZIONE • RADIO

ADS (5/82) ALIMENTATORE STABILIZZATO per circuiti digitali/uscita 5 V / 200 mA $\pm$ 5%. **€ 6.75**

ASU (7-8/79) ALIMENTATORE STABILIZZATO universale 13.5V cc. 200 mA **€ 6.20**

DAS1010 (1/82) DOPPIO ALIMENTATORE SWITCHING per circuiti operazionali. • Entrata 12 V, uscite + e - 15V/15 mA. **€ 8.25**

DVM1005 (1/81) ALIMENTATORE DOPPIO per strumenti modulari digitali • Modulo di alimentazione universale $\pm$ 15 V/100 mA. **€ 7.50**

FPB (9/79) FILTRI L.C A FUNZIONE ELLITTICA (80 m). Calcolo di progetto semplificato di uno dei più moderni ed efficienti tipi di filtro passa-basso per amplificatori Solid State. **€ 8.25**

KA86 (12/81) PROVATRANSISTOR STATICO, semplice e portatile. Misura le correnti di fuga di collettore e base il Beta su due scale; controlla i Fet rivela eventuali cortocircuiti. **€ 20,40**

KB 143 (12/84) SPEECH PROCESSOR A FREQUENZA AUDIO. Compressore di modulazione di nuovo tipo (homomorphic); manipolando direttamente a frequenza audio, consente miglioramenti di intensità di segnale (e quindi di comprensibilità) paragonabili ai più elaborati sistemi di RF. Solo modulo **€ 42,00** **€ 25,00**
Completo di contenitore ed alimentazione **€ 65,00**

KD82 (11/81) SCANNER AUTOMATICO PER ICOM (IC245, IC211, IC701) a velocità di scansione regolabile. **€ 14.45**

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**

KH81 (10/81) AVVISATORE ACUSTICO TEMPORIZZATO per luci auto o dove un circuito rischi di rimanere alimentato a chiave disinserita. **€ 6.50**

KH83 (12/81) INDICATORE DI LIVELLO di carica della batteria a 5 Led, scatti di 1 V tra i 10 e 14 V. **€ 7.00**

KH93 (2/82) REGOLATORE SWITCHING per alimentatore stabilizzato alimentazione unica a 12-14 V in entrata doppia uscita con riferimento comune a + e - 5 V ed oltre. **€ 13.45**

KH109 (12/82) INTERRUPTORE CREPUSCOLARE REGOLABILE. • Alim. 220 V - ass. 200 mA max. **€ 14.75**

KH124 (11/83) PREAMPLIFICATORE - COPROCESSORE AUDIO - Consente una uscita a livello costante indipendentemente dall'intensità del segnale d'ingresso - Alimentazione 9-15V distorsione 0,1%. **€ 7.75**

KH142 (11/84) SEGNALE DI FIAMMA O ALTE TEMPERATURE per bruciatori, caldaie, frigoriferi a gas, ecc./Alimentazione 6-15 Vcc. **€ 6.45**

KH148 (2/85) ALLARME ANTI BLACK-OUT, un semplice dispositivo per la segnalazione immediata (acustica e visiva) della mancanza di tensione di rete. **€ 10.00**

KH152 (4/85) TIMER MULTIUSO REGOLABILE da 0 ad un massimo di 12 minuti. Alimentazione 12-18 V sia continua che alternata. • Portata massima 3 A. **€ 9.80**



KI 78 (9/81) INDICATORE DI LIVELLO A 20 LED. Scala lineare o logaritmica. Indicazione a punto o barra. Completo di contenitore **€ 37.50**

KIT555 (7-8/80) CIRCUITO UNIVERSALE PER APPLICAZIONE DEL NE555: tester, metronomo, temporizzatore, generatore di toni, oscillografo sidetone, scacciazanzare, ecc. **€ 3.65**

KL48 (7-8/80) GENERATORE DI IMPULSI TTL E DTL. Clock selezionabile fra 100, 50, 5 e 1 Hz. **€ 16.00**

KL 147 (3/85) INDUTTANZIMETRO A PONTE per misure di induttanze di valori compresi fra 0,1 H e 100 H, con uscita calibratore da 2 MHz a 20 kHz. **€ 66,00**

KM135 (6/84) MISURATORE DI PERCENTUALE DI MODULAZIONE D'AMPIEZZA, indispensabile per il CB che usi il microfono preamplificato. **€ 13.50**

KO107 (11/82) CONVERTITORE BF MULTIFUNZIONI per CW, RTTY, ecc., utilizzabile sia in RX che in TX **€ 8.25**

KP59 (2/81) CARICA BATTERIE MULTIPLO con sensore automatico di carica per pile al N/C. 3 valori di tensione: 5 - 7.5 - 10 V; 2 valori di corrente: 50 - 160 mA **€ 32.70**

KP155 (6/85) ALIMENTATORE STABILIZZATO 8,5 V/1,5 A **€ 18.00**

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**
(Solo modulo **€ 39,25** offerta **€ 28,00**)

KV126 (12/83) DEMODULATORE FM: consente l'ascolto di segnali in modulazione di frequenza con qualsiasi apparato o convertitore munito di media frequenza a 10,7 MHz, su tutte le bande; non necessita di alcuna taratura. Alimentazione 12 V **€ 6.25**

KW54 (11/80) WATTMETRO DA 25 W PER HF/VHF con carico fittizio incorporato **€ 28,40**

MK61 (3/81) MOLTIPLICATORE DI FREQUENZA per 100 bande commutabili da 5 a 50 Hz: da 50 a 500 Hz. Sensibilità migliore di 100 mW. Alim. 9 Vdc **€ 14,45**

OVP (10/80) OVER VOLTAGE PRETECTION. Circuito universale di protezione per alimentatori stabilizzati. • Tensione d'intervento regolabile da 4,5 a 36 V. Massima corrente 6-8 A. **€ 7.75**

PH012 (2/84) AMPLIFICATORE HF 3-30 MHz a banda sintonizzata CW/FM 10-40 W in classe C. **€ 33.50**

RPS 1009 (11/81) ALIMENTATORE STABILIZZATO da laboratorio, 0-15 in due gamme (0-5 V; 5-15V), 1 A. **€ 40.00**

SAG 1012 (1/83) RIVELATORE ACUSTICO DI TENSIONE CONTINUA, segnalatore acustico di resistenza, amplificatore BF con uscita altoparlante, iniettore di segnale. **€ 15.50**

SMA (6/80) S-METER AUDIO AMPLIFICATO. Banda passante da 300 a 3000 Hz. Sensibilità: 25 mV. Imp. ingresso: 1 Mohm. **€ 5.20**

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

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

DOCUMENTAZIONE A RICHIESTA INVIANDO € 0.50 IN BOLLICI

Icom IC-E90

RTX tribanda portatile 50 MHz, VHF, UHF e ricezione 0.495 ÷ 999.99 MHz. 5 W di RF su tutte le bande. 555 memorie alfanumeriche. DTCSS, CTCSS, pocket beep di serie, pacco batterie agli ioni di litio in dotazione.



Icom IC-7800



Ricetrasmittitore HF - 50 MHz. Doppio stadio finale RF con doppia ventilazione. Tutte le bande amatoriali da 1,8 a 54 MHz. RX continuo da 500 kHz a 54 MHz. Frontalino estraibile con altoparlanti. La tecnologia DSP garantisce diverse potenti funzioni: riduttore di rumore/beat cancel/DNL/egualizzatore TX/RX/ filtri AF/ Filtro TX passabanda/ speech processor e CW auto tune

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, potenza RF di 200 W duty cycle all band, display TFT da 7", operazioni RTTY/PSK31 senza necessità di connessione con un PC. Scheda di memoria CF (Compact Flash) 64 MB.

Kenwood TS-480



Yaesu FT-7800E

Ricetrasmittitore veicolare duobanda con frontalino estraibili per telecomando remoto. 144/430 MHz con elevata potenza RF: 50 W VHF, 40 W UHF. Dispone di sofisticate funzioni operative: WIRES, ARTS, SMART, SEARCH, PACKET.



Yaesu VX-2E

Ricetrasmittitore bibanda ultracompatto. TX: 144-146 / 430-440 MHz RX ad ampia copertura Potenza 1,5 W, 3 W a 6 Vcc con alimentazione esterna Connessione ad Internet Wires II



Kenwood TH-D7E

Ricetrasmittitore palmare FM VHF/UHF 144/430 con funzioni packet, CTCSS e APRS. 200 canali di memoria. Collegabile a GPS per invio dati di posizione e direzione. Invio messaggi alfanumerici. Display retroilluminato.



Guidetti
elettronica S.r.l.

APPARECCHIATURE, ED ACCESSORI PER RADIOAMATORI HF - VHF - BIBANDA - LPD
VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) www.guidettieletronica.it
TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075 **i5kg@i5kg.it**

Distributore Ufficiale KENWOOD

CHIUSO LUNEDÌ

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA + 2 CASSETTE C60

Impostate sul testo del volume



Manuale + 2 cassette
€ 12,90

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

di Carlo Amorati
Come imparare la telegrafia, ed usarla nel migliore dei modi (assieme alle nozioni fondamentali per chi inizia l'attività radiantistica).
128 pagine corredato di foto disegni e tabelle.

€ 7,75



Modalità d'acquisto vedi pag. 63

NOVITÀ

Siamo orgogliosi di annunciarvi che siamo rivenditori autorizzati per l'Italia delle fantastiche Antenne Optibeam.

Un'ampia scelta tra 17 modelli, dal semplice dipolo rotativo per i 40 metri alla 6 bande dai 40 ai 10 metri.

Disegnate ed ottimizzate al computer e verificate sul campo. Alta efficienza, tutta su un solo boom.

Senza trappole, alimentazione unica, nessun limite di potenza.

Un solo cavo coassiale a 50 ohm. Niente commutatori, niente accordatori. Meccanica eccezionale. Alluminio 6061T6 ed acciaio inox.

Montaggio rapido grazie agli elementi preassemblati.

Si paga solo l'antenna, nessuna spesa di dogana o importazione.

Costo del trasporto contenuto con corrieri convenzionati.

Antenne uniche per OM che vogliono il massimo

Made in Germany



OB17-4 (il massimo)
17 el. 4 bande

40 m = 3 el.
20 m = 4 el.
15 m = 4 el.
10 m = 6 el.



OB9-5 (la più venduta)
9 el. 5 bande
20-17-15-12-10

Pro.Sis.Tel.

C.da Conghia, 298 - 70043 Monopoli BA
Tel-Fax 080/8876607
E-mail: prosistel@tiscali.it
Internet: www.prosistel.net

www.aprodis.it

Vendita online
e per corrispondenza

Cavetteria Switch Adattatori
Supporti CD DVD & Custodie
Tastiere Mouse Accessori per PC
Componenti Elettronici

Offerta Prodotti a 1 euro

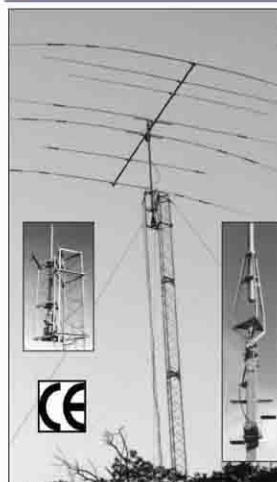
Telefonia Audio Video
Accessori Satellitari
Card & Programmatori

Novità STOPTEL

Antitruffa da Internet

COPREL S.r.l. V.le delle Province, 70/A
95014 Giarre (CT) Tel. 095 939334

Pro.Sis.Tel.



Rotori d'antenna

- Tralicci con gabbia a carrello
- Tralicci telescopici su ruote
- Tralicci fissi
- Pali con gabbia a carrello
- Pali telescopici scalinati
- Pali telescopici mobili
- Gabbie rotore per palo
- Accessori speciali a richiesta

Realizzati in acciaio per carpenteria.
Elettrosaldati e zincati a caldo.
Bulloneria inox ed accessori inox, di serie.

Disegno, progetto e calcolo
computerizzato, conforme
all'Eurocode 3, certificato.

A richiesta, calcolo statico specifico
firmato da Ingegnere.

I nostri prodotti sono impiegati, anche all'estero, da professionisti, forze armate, enti pubblici, privati e radioamatori.

Le attuali normative non consentono più che sicurezza e qualità siano degli optional. Esse sono sempre state un nostro punto di forza ed oggi lo sono più che mai. Prima della scelta definitiva, consultateci, insieme troveremo la soluzione migliore.

Prodotti di qualità, affidabili e sicuri, per utilizzatori esigenti

ProSisTel by IK7MWR

C.da Conghia 298 I-70043 Monopoli BA Italy

Tel.-Fax 080 8876607 (Italia)

Tel.-Fax ++39 080 8876607 (foreign countries)

E-mail: prosistel@media.it or prosistel@tiscali.it

CITTÀ DI MONTEROTONDO

18-19 SETTEMBRE 2004

15^a FIERA

DEL RADIOAMATORE

E DELL'ELETTRONICA

MONTEROTONDO (ROMA) - Palazzetto dello Sport
ORE 9.00 - 13.00/15.00 - 19.00

ORGANIZZAZIONE

VIA SACCO 1 - MONTEROTONDO

TEL/FAX 075 5991028 - 348 3307007



di Maurizio Mibardi

EXPO
CONVEGNI
MANIFESTAZIONI
MOSTRE MERCATO

con funzione
DEMOBOARD

PROGRAMMATORE PIC

per dispositivi FLASH

Requisiti minimi di sistema:

- ✓ PC IBM Compatible, processore Pentium o superiore;
- ✓ Sistema operativo Windows™ 95/98/ME/NT/2000/XP;
- ✓ Lettore di CD ROM e mouse;
- ✓ Una porta RS232 libera.

in kit - cod. **K8048** Euro **38,⁰⁰**

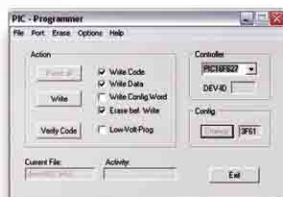
[montato - cod. **VM111** Euro **52,⁰⁰**]

Quando hardware e software si incontrano...

Versatile programmatore per microcontrollori Microchip® FLASH PIC in grado di funzionare anche come demoboard per la verifica dei programmi più semplici. Disponibile sia in scatola di montaggio che montato e collaudato. Il sistema va collegato alla porta seriale di qualsiasi PC nel quale andrà caricato l'apposito software su CD (compreso nella confezione): l'utente potrà così programmare, leggere e testare la maggior parte dei micro della Microchip. Dispone di quattro zoccoli in grado di accogliere micro da 8, 14, 18 e 28 pin. Il dispositivo comprende anche un micro vergine PIC16F627 riprogrammabile oltre 1.000 volte.

Caratteristiche tecniche:

- adatto per la programmazione di microcontrollori Microchip® FLASH PIC™;
- supporta 4 differenti formati: 4+4pin, 7+7pin 9+9pin e 14 + 14 pin; possibilità di programmazione in-circuit;
- 4 pulsanti e 6 diodi LED per eseguire esperimenti con i programmi più semplici;
- si collega facilmente a qualsiasi PC tramite la porta seriale (cavo di collegamento non compreso);
- include un microcontroller PIC16F627 che può essere riprogrammato fino a 1000 volte;
- completo di software di compilazione e di programmazione;
- alimentatore: 12÷15V cc, minimo 300mA, non stabilizzato (alimentatore non compreso);
- supporta le seguenti famiglie di micro FLASH: PIC12F629, PIC12F675, PIC16F83, PIC16F84(A), PIC16F871, PIC16F872, PIC16F873, PIC16F874, PIC16F876, PIC16F627(A), PIC16F628(A), PIC16F630, ecc;
- dimensioni: 145 mm x 100 mm.



A corredo del programmatore viene fornito tutto il software necessario per la scrittura ed il debug dei programmi nonché la programmazione e la lettura dei micro.

Per saperne di più consulta il nostro sito www.futuranet.it

INTERFACCIA USB per PC

Scheda di interfaccia per PC funzionante mediante porta USB. Disponibile sia in scatola di montaggio che montata e collaudata. Completa di software di gestione con pannello di controllo per l'attivazione delle uscite e la lettura dei dati in ingresso. Dispone di 5 canali di ingresso e 8 canali di uscita digitali. In più, sono presenti due ingressi e due uscite analogiche caratterizzate da una risoluzione di 8 bit. E' possibile collegare fino ad un massimo di 4 schede alla porta USB in modo da avere a disposizione un numero maggiore di canali di ingresso/uscita.

Oltre che come interfaccia a sé stante, questa scheda può essere utilizzata anche come utilissima **demoboard** con la quale testare programmi personalizzati scritti in Visual Basic, Delphi o C++. A tale scopo il pacchetto software fornito a corredo della scheda contiene una specifica DLL con tutte le routine di comunicazione necessarie.

Caratteristiche tecniche:

- 5 ingressi digitali (0=massa, 1=aperto, tasto di test disponibile sulla scheda);
- 2 ingressi analogici con opzioni di attenuazione e amplificazione (test interno di +5V disponibile);
- 8 uscite digitali open collector (valori massimi: 50V/100mA, LED di indicazione sulla scheda);
- 2 uscite analogiche (da 0 a 5V, impedenza di uscita 1,5K) o onda PWM (da 0% a 100% uscite di open collector);
- livelli massimi: 100mA/40V (indicatori a LED presenti sulla scheda);
- tempo di conversione medio: 20ms per comando;
- alimentazione richiesta dalla porta USB: circa 70mA;
- software DLL per diagnostica e comunicazione;
- dimensioni: 145 x 88 x 20mm.

La confezione comprende, oltre alla scheda, anche il cavo di connessione USB ed un CD con il programma di gestione, il manuale in italiano e la DLL per la creazione di software di gestione personalizzati con alcuni esempi applicativi.

Requisiti minimi di sistema:

- ✓ CPU di classe Pentium;
- ✓ Connessione USB1.0 o superiore;
- ✓ Sistema operativo Windows™ 98SE o superiore (Win NT escluso);
- ✓ Lettore di CD ROM e mouse.

Programmiamo con i PIC



Se solo da poco ti sei avvicinato all'affascinante mondo della programmazione dei micro, questo manuale in italiano, ti aiuterà in breve tempo a diventare un esperto in questo campo!!

Cod. **CPR-PIC** Euro **15,00**

Per rendere più agevole e veloce la scrittura dei programmi, il Compilatore Basic è uno strumento indispensabile!

Cod. **PBC** Euro **110,00**

Cod. **PBC-PRO** Euro **270,00**



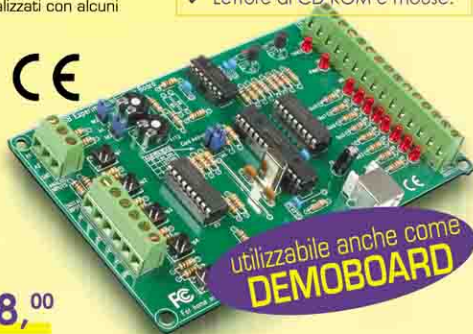
FUTURA ELETTRONICA

Disponibili presso i migliori negozi di elettronica o nel nostro punto vendita di Rescaldina (MI).

Caratteristiche tecniche e vendita on-line: www.futuranet.it
V.le Kennedy, 96
20027 Rescaldina (MI)
Tel. 0331/576139
Fax. 0331/466686

in kit - cod. **K8055** Euro **38,⁰⁰**

[montato - cod. **VM110** Euro **56,⁰⁰**]



utilizzabile anche come
DEMOBOARD

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.

con il patrocinio di
Ministero delle
Comunicazioni
Provincia di Rimini
Comune di Rimini

Expo[®] Elettronica

mostra mercato

RIMINI

18 · 19 settembre

2004

ore 9/18

Palacongressi Riviera di Rimini

(vecchia Fiera) - Via della Fiera, 52

Padiglione G con parcheggio gratuito

(A14, uscita Rimini Sud)

- elettronica • hardware • software
- materiali di consumo • componenti
- ricezione satellitare • videogiochi
- surplus • telefonia • accessori • hobbistica

in concomitanza con

COLLEZioSa[®]



Sponsor ExpoElettronica 2004

**Scuola
Radio Elettra[®]**

Numero Verde
800-325 325

www.scuolaradioelettra.it

NEWS ON LINE!

servizio gratuito!!

*Per essere sempre aggiornati
sulle fiere di elettronica
inviare la vostra e-mail a
news@blunautilus.it,
scrivendo nell'oggetto
"fiere di elettronica"*

RIF. RADIO KIT ELETTRONICA

per informazioni:

BLU NAUTILUS srl

tel. 0541 439573

www.blunautilus.it

info@exporadioelettronica.it

3° TORNEO di VIDEOGIOCHI

HACKERS

C O M P U T E R

Unreal Tournament 2004

Per ottenere un **INGRESSO RIDOTTO** scarica il biglietto dal sito www.blunautilus.it
o presenta questa inserzione alla cassa



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!!!

**VENDITA PER
CORRISPONDENZA
IN TUTTA ITALIA**

ICOM IC-E208

Dual Band VHF/UHF.
55W RF in VHF.
50W in UHF.
512 ch di memorie.
PACKET 9600 BPS
CTCSS e DTCSS.



YAESU FT-8800

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.



YAESU FT-897

RTX base spalleggiabile HF/50/144/430 MHz. Filtri Collins. Dimensioni ridotte. Packet 1200/9600 Bps. PSK31-U PSK31-L.



YAESU MARK V FT-1000

200 W di potenza (classe AB), 75 W (classe A in SSB). Accordatore automatico d'antenna. Shuttle Jog. Filtro SSB.



YAESU FT-8900

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



**Saremo presenti
alla fiera di Piacenza
11-12 settembre '04**

ICOM IC-2725H

Ricezione simultanea in VHF/VHF, UHF/UHF, VHF/UHF. 212 memorie. Ampio display LCD, 50W in VHF, 35W in UHF. DTCSS e CTCSS di serie.



ICOM IC-R5

RTX portatile ad ampia copertura: 100 kHz-1310 MHz. Antenna interna in ferrite per la ricezione in AM. 1250 ch. di memoria



YAESU VX-2E

Mini-RTX portatile 144/430 MHz (in RX da 500 kHz a 999 MHz). Batteria litio. CTCSS - DCS.



YAESU VR-120D

RTX da 100 kHz a 1,3 GHz in AM FM. 640 ch di memoria. display con 8 caratteri. Dual watch per ascolto di due frequenze.



YAESU VX-7R

RTX portatile 50/144/430 MHz in FM (N e W) e AM. Doppio ricevitore. Resistente immersione nell'acqua.



Garanzia di un anno sull'usato

VISITATE IL SITO WWW.dae.it

E-mail: info@dae.it

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**

RADIOTECNICA 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 RADIOTECNICA

I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici di N. 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**

GUGLIELMO 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 Nerio 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, basandosi 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, correndo 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**

TOTALE	
SCONTO ABBONATI 20%	
SPESE SPEDIZIONE	€ 2,50
TOTALE	

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

~~€ 18,90~~ € 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 diplomati, 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 districarsi 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**



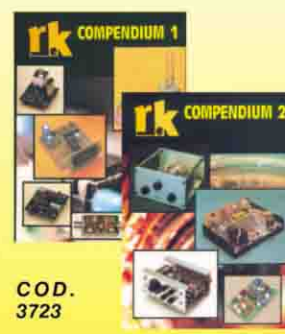
COD. 3802

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

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 dicembre 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

INTESATA 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

Impariamo a conoscere i satelliti Ulysses, Soho e Cluster che studiano l'attività solare

di Costanzo Ciccognani

16COC

Negli articoli pubblicati in questa rivista riguardanti i fenomeni della radiopropagazione, abbiamo più volte fatto riferimento ai satelliti artificiali, che nello spazio osservano il Sole, registrando la sua attività e fornendo agli studiosi dati ed immagini dell'astro. Nel capitolo 6 del libro "La propagazione delle onde radio" edito a cura della Edizioni C&C di Faenza è stato accennato che il 14 febbraio 1980 venne lanciato il primo satellite scientifico per lo studio dell'attività solare.

È noto che il Sole è una fonte immensa di dati da studiare e, per noi radioamatori, è importante conoscere anche il rapporto Sole - Terra per l'influenza che esercita sulla propagazione delle onde elettromagnetiche.

Per completare le nostre conoscenze ed allargare così gli orizzonti scientifici, cerchiamo qui di ricordare quali sono gli attuali e più importanti satelliti che sono in grado di fornire dati scientifici sull'attività solare.

Il 6 ottobre 1990 è stata lanciata la sonda **ULYSSES** (fig. 1) il cui nome dell'eroe greco è stato dato perché essa era destinata ad esplorare "territori sconosciuti". Il programma è nato nel 1974, grazie ad un accordo tra NASA e ESA (European Space Agency) alla quale l'Italia partecipa. Il satellite ha un peso di 370 kg dei quali solo 55 sono costituiti dalla strumentazione scientifica, costruita per il 50% da laboratori europei.

Detti strumenti hanno il compito di fornire dati sul vento solare e la sua composizione, sulla polvere cosmica, sul campo magnetico, sui raggi X e gamma provocati dalle esplosioni solari, su particelle di gas interstellare, su particelle cariche a basse energie, sui raggi cosmici ed onde gravitazionali del plasma. Gli strumenti sono anche indicati con acronimi come ad esempio: SWOOPS, SWICS, DUST, ecc.

Negli ultimi quaranta anni le sonde inviate nello spazio si sono mantenute piuttosto vicine al pia-

no equatoriale del Sole, piano che contiene le orbite della Terra e degli altri pianeti.

La sonda **ULYSSES**, invece, è uscita da questa zona ed è stata inviata in una traiettoria polare con lo scopo principale di studiare la corona solare ed il vento solare. È stata la prima sonda ad occupare un'orbita "polare" e cioè perpendicolare all'eclittica, piano su cui sono collocati tutti i pianeti.

Il 2 dicembre 1995, sempre d'intesa tra NASA ed ESA, è stata lanciata la sonda **SOHO** (Solar and Heliospheric Observatory) (fig. 2). Nel febbraio 1996 ha raggiunto il punto chiamato di Lagrange posto ad una distanza di 1,5 milioni di chilometri dalla Terra, punto nel quale vi è equilibrio tra l'attrazione gravitazionale

Fig. 2



Fig. 1





Fig. 3

le terrestre e quella solare.

La sonda che è un laboratorio spaziale destinato interamente allo studio del Sole, orbita intorno all'astro come la Terra ed ha così la possibilità di osservarlo continuamente per mezzo dei suoi 12 strumenti destinati a misurare: le oscillazioni dell'astro, le fluttuazioni della luminosità solare, la velocità delle oscillazioni delle "onde sonore" intrappolate dal Sole, la temperatura, la densità e la velocità dei vari gas della cromosfera e della corona, fornire immagini della cromosfera e della corona, temperatura e velocità degli atomi di idrogeno, ioni di ossigeno ed altri ioni della corona, attività, massa ed energia della corona, variazioni temporali e di latitudine del vento solare, composizione del vento solare, distribuzione dei protoni di elio e degli elettroni nonché distribuzione di energia dei protoni.

Come per la sonda ULYSSES, anche nella sonda SOHO gli strumenti sono indicati con un acronimo come per esempio: MDI (Michelson Doppler Imager), LASCO (Large Angle Spectrometric Coronagraph), ecc.

Uno degli strumenti più conosciuti tra quelli a bordo è certamente il LASCO che fornisce spettacolari immagini delle eruzioni solari (fig. 4). Il cerchietto bianco rappresenta le dimensioni del Sole occultato dal coronografo.

Il 27 aprile 2001 in occasione della "Giornata Solare mondiale" è stato festeggiato il quinto anniversario di attività della sonda SOHO.

Devo ricordare che la sonda ULYSSES ha effettuato le sue osservazioni e misurazioni nel

1994 e 1995, periodo nel quale l'astro era in fase di quiete ed è ripassata nel 2000 e 2001 nel periodo di massimo. Anche la sonda SOHO ha operato nei due periodi di minimo e massimo dell'attività solare.

In futuro sarà particolarmente interessante confrontare i risultati rilevati dalle due sonde in quegli anni.

Poiché gli studi non si fermano e nuovi strumenti si allestiscono, il 12 luglio ed il 9 agosto 2000 sono stati messi in orbita dal cosmodromo di Baikonur nel Kazakistan quattro satelliti gemelli denominati CLUSTER II (fig. 3), due (II) perché i quattro originari andarono distrutti il 4 giugno 1996 con l'esplosione del razzo Ariane 5 al suo primo volo di collaudo.

I satelliti orbitano lungo una orbita polare ellittica che li porta ad entrare ed uscire in continuazione dalla magnetosfera. Ciò consente di conoscere meglio questa zona e la sua interazione con il vento solare. In particolare l'attenzione dei ricercatori sarà rivolta allo studio dei fenomeni che avvengono in corrispondenza dei poli terrestri. In questa zona le particelle emesse dal Sole riescono a penetrare con più facilità la barriera e vengono catturate dal campo magnetico terrestre provocando lo spettacolare fenomeno delle aurore boreali ed australi.

I quattro satelliti sono stati progettati per lavorare insieme con la sonda SOHO nel programma di ricerche denominato STSP (Solar Terrestrial Science Program).

Per completare dobbiamo ricordare che nel giugno 2003 SOHO ha avuto dei problemi dovuti al difettoso funzionamento di un motore che permette il movimento orizzontale dell'antenna ad alto guadagno.

L'antenna che deve essere puntata verso la Terra serve a trasmettere i dati e le immagini delle osservazioni solari.

Il 27 giugno ebbe inizio il "blackout" e per alcune settimane si è utilizzata un'antenna per trasmettere dati a bassa velocità.

La perdita di efficienza nella

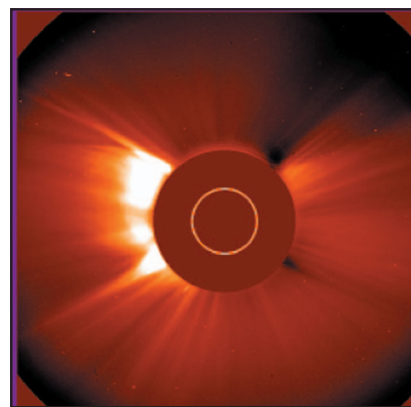


Fig. 4

trasmissione ha comportato l'impossibilità di acquisire dati in tempo reale con tutte le successive negative conseguenze.

L'8 luglio 2003 gli ingegneri della NASA sono riusciti a riportare l'orbita del satellite in una posizione favorevole e questa manovra ha permesso di puntare l'antenna ad alto guadagno verso la Terra. La piena funzionalità delle operazioni si è raggiunta il 14 luglio. In questo modo SOHO dovrebbe poter trasmettere il 98% dei dati sull'attività solare per il resto della emissione che è stata prolungata fino al 2008.

Con questo scritto, forse, abbiamo fatto un quadro più completo e chiaro di questi "laboratori orbitanti" che consentono lo studio dei numerosi e complessi fenomeni che hanno sede nel nostro Astro.

Notizie interessanti, si possono acquisire anche attraverso i siti WEB:

- ULYSSES:
ulysses.jpl.nasa.gov/
- SOHO:
sohowww.nascom.nasa.gov/
- CLUSTER:
sci.esa.int/home/clusterII/

Bibliografia

- Euphysics News n. 27 del 1996;
- Lang "Soho svela i segreti del Sole", Le Scienze n. 345, Milano 1997;
- Smith e Marschen "La missione Ulysses" Le Scienze n. 355, Milano 1998.



LabPower

2ª parte

di Vittorio Carboni

16DVX

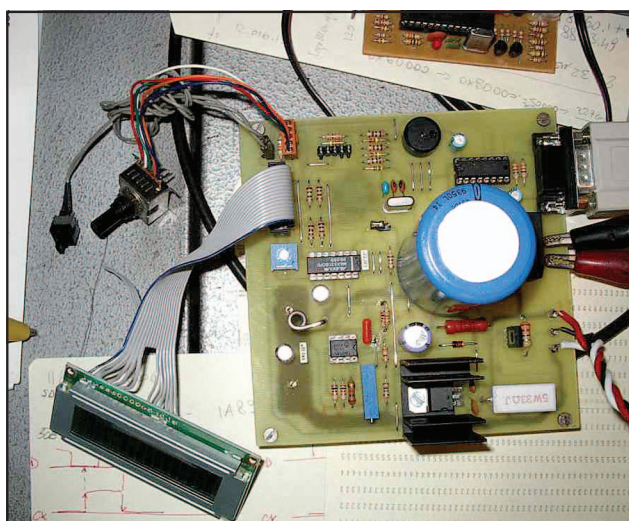


Foto circuito stampato lato componenti

Il firmware

Il firmware del PIC controlla il funzionamento del LabPower. La regolazione della stabilità della tensione in uscita è hardware, e la possibilità di variarla viene ottenuta modificando il valore della tensione di riferimento applicata all'amplificatore d'errore. Tale tensione viene generata dal convertitore DAC pilotato dal PIC. Tramite l'encoder ottico istruiamo il PIC a variare tale valore. Il DAC genera un livello di tensione compreso tra zero e 4.096V distribuito su 4096 passi, dunque con una risoluzione di 1mV che moltiplicata per il fattore 5 di riduzione del partitore R2,R4-R6 determina una varia-

zione minima della tensione in uscita di 5mV. Tramite l'ADC interno al PIC, settato per una risoluzione di 8 bit, il micro legge il valore della tensione al ponte raddrizzatore, e della tensione e corrente in uscita, mostrando questi ultimi due sul display LCD. Il display mostra anche il valore della massima

corrente erogabile. Tale soglia può essere variata nel range $0.01 \div 2.55A$ ruotando l'encoder con il pulsante SW pigiato. Dinamicamente il PIC valuta il valore massimo della corrente 'termica' I_{th} , come sopra descritto, riducendo I_{max} se necessario. Esistono altri due livelli di protezione sulla corrente erogata. La soglia principale di protezione ai cortocircuiti è regolata su correnti maggiori di 2.5A. Se la corrente istantanea erogata supera tale valore, la tensione in uscita viene immediatamente posta a zero e un singolo bip della durata di un secondo segnala l'evento. Nel caso in cui si superi la soglia imposta da I_{max} , si ha automaticamente una riduzione

progressiva della tensione in uscita sin quando il valore della corrente erogata non risulti uguale o minore di I_{max} . Il superamento di tale livello è segnalato acusticamente con un breve bip.

È comunque da puntualizzare che il LabPower resta comunque un generatore di tensione costante e non di corrente, la quale può essere solo limitata!

Un'altra funzione implementata rileva la condizione di spegnimento dell'alimentatore. L'avvio condizionato di tale procedura avviene misurando la tensione presente all'uscita del ponte. Quando questa tensione, che normalmente è 27V, scende sotto i 18V si considera ragionevolmente tale livello come scarica di C2 dovuta allo spegnimento. Questo evento attiva una procedura che memorizza in EEPROM il valore della tensione in uscita e della I_{max} , sempre che il micro abbia sufficiente tempo e tensione per completare correttamente l'operazione. Tali valori vengono recuperati all'accensione successiva.

Il LabPower è dotato di seriale. La velocità di comunicazione è fissata a 19.2K con parola di 8 bit, 1 bit di stop e nessuna parità. Funziona su tre fili (Gnd, Rx, Tx) e non è previsto nessun controllo di flusso. Attenzione: **NON** c'è alcun isolamento galvanico tra la massa del LabPower ed il pin 5 di P1 (Gnd). Ciò significa che a connessione seriale effettuata la

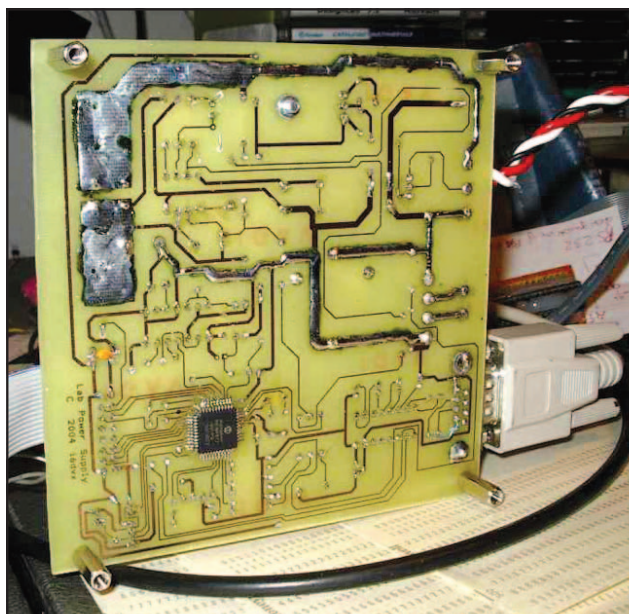


Foto circuito stampato lato saldature.

massa del PC e dell'alimentatore sono equipotenziali. Via seriale è possibile effettuare letture e scritture di alcuni parametri. Ciò può essere fatto con un comune programma di terminale o in alternativa usando il programma LabPower Control. In fig. 7 è visibile la finestra del programma. Tramite le manopole è possibile variare la tensione di uscita e la corrente massima, la comunicazione sulla seriale avviene al rilascio della manopola. Il software prevede l'uso della sola Com1. La struttura dei comandi riconosciuti dal LabPower è visibile nella tabella 1. Alla ricezione di un comando sulla seriale il buzzer del Lab Power emette due bip, scrive sul display LCD 'RS232' per evidenziare la ricezione sulla se-

riale ed esegue il comando ricevuto, se riconosciuto, come mostrato in fig. 5. Resta sempre possibile uscire dal controllo remoto: una rotazione dell'encoder ottico cancella la scritta 'RS232' dal display e restituisce il controllo locale.

Tutto il firmware è stato scritto in C, compilato con il

che abbiano una discreta esperienza di autocostruzione, e che siano almeno dotati di un programmatore e relativo programma per la scrittura del firmware nel micro.

Realizzando il circuito stampato proposto si semplifica molto il lavoro, ma è comunque possibile realizzare il progetto anche su di una basetta millefiori, utilizzando in questo caso un PIC non in contenitore QFP ma DIL. Se si utilizza il circuito stampato montare per primi i componenti più bassi, cioè tutti i ponticelli, poi i resistori, gli zoccoli e così via. Prima di procedere al montaggio del micro e dei circuiti integrati è bene dar tensione al circuito e verificare la presenza dei 5V all'uscita del 7805. Da ultimo saldare il PIC verificando con l'ausilio di una lente d'ingrandimento di aver collegato tutti i piedini e che non siano presenti cortocircuiti. Il micro viene programmato tramite il connettore J6. Chi non possedesse un ICD può comunque realizzare una connessione al proprio programmatore riportando le linee necessarie a J6 come rilevabili in fig. 2 (vedi 1ª parte). Per l'encoder ottico è stato usato un HRP-G-ASCA #56R della Agilent Technologies (ex HP), ma è possibile usare un tipo qualsiasi. Nella pagine di RadioKit e su internet si possono trovare progetti che spiegano come usare un motorino di recupero ed un comparatore per sostituire l'encoder con poca spesa e materiale che probabilmente già abbiamo in casa. Note particolari sugli altri componenti non ce ne sono. Si consigliano sezioni di 1 o 2 mm² per i conduttori su cui passerà la corrente erogata dall'alimentatore, ed una generosa stagnatura sulle piste del circuito stampato per i componenti interessate.

Completato un accurato controllo visivo possiamo connettere J6, dar tensione e procedere alla programmazione del micro. A programmazione avvenuta togliere l'alimentazione e rimuovere J6, connettere l'encoder, il pulsante ed il display LCD procedere ad una nuova accensione.



Fig. 5

compilatore Pic-C della CCS e debuggato con un ICD-1 seriale autocostruito. Quasi tutta la memoria flash del micro è usata dal firmware ben poche modifiche siano ancora possibili. Sono comunque gradite critiche, suggerimenti o segnalazioni di bugs.

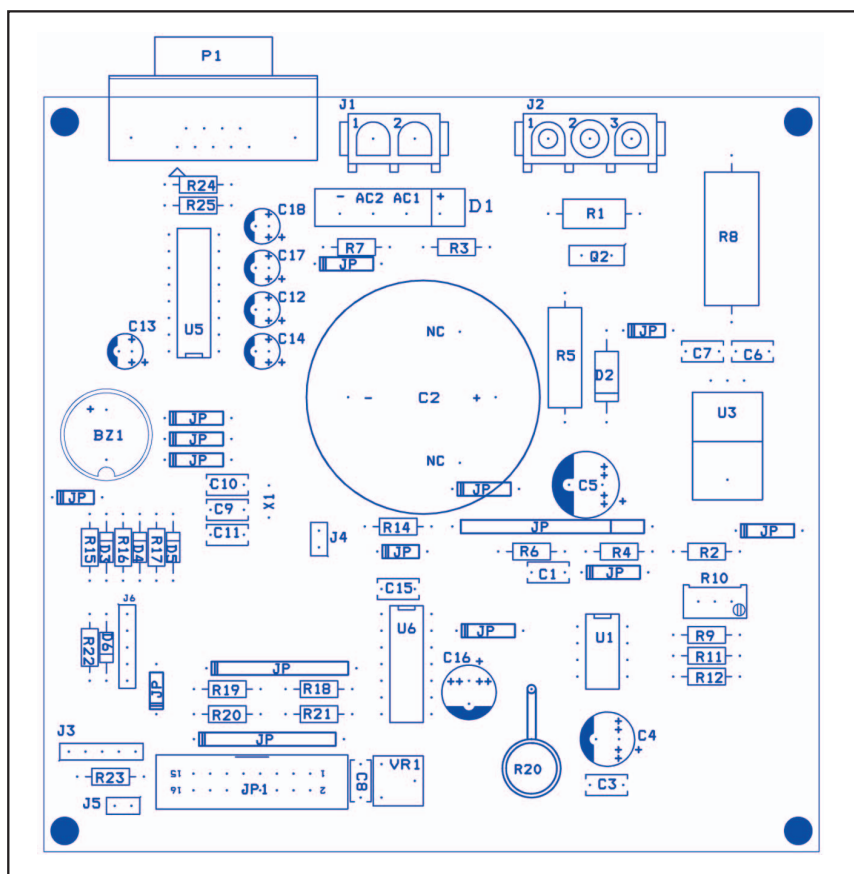
Realizzazione e collaudo

La realizzazione anche se non presenta difficoltà particolari è comunque consigliata a coloro

Tabella 1 - Struttura comandi per il controllo remoto di LabPower via RS232.

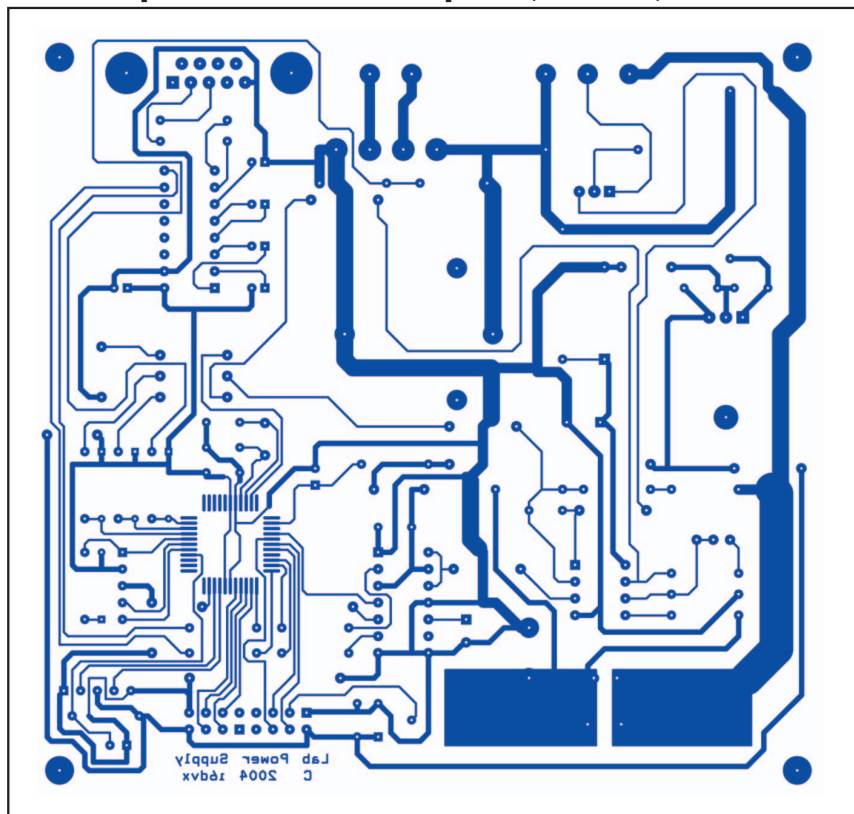
Funzione	Comando			Parametro	Range	Esempi e note
	ASCII	Dec	Hex			
Imposta tensione	1	49	31	Tensione x 10 [Volt]	0..255	49 123 Vout=12,3V
Imposta corrente max	2	50	32	Corrente x 100 [Amper]	0..255	50 146 Imax=1,46A
Imposta Rth in eeprom	R	82	52	Res.termica x 10 [°C/W]	0..99	82 52 Rth=5,2°C/W
Imposta Offset amperometro	D	68	44	Offset x 100 [Amper]	0..9	68 2 Offset=-0,02°
Letture parametri	3	51	33	Dummy	0..255	51 xx risposta: V:4.8, A:0.77, Imax:1.09, Ith:2.41, Adelta:0.01
Letture compatta	?	63	3F	Dummy	0..255	63 xx risposta 8 byte Vout Iout Imax Ith Rth Offset Fw version CRC

Nota 1: il valore è ininfluente, LabPower attende due byte prima di generare la risposta



Layout circuito stampato (non in scala)

Circuito stampato lato saldature visto in trasparenza (non in scala)



ne per verificare l'avvio del micro: sul display deve comparire il messaggio iniziale con l'indicazione della versione del firmware. Quindi rimuovere ancora l'alimentazione ed operare come segue:

1. Riaccendiamo ancora l'alimentatore questa volta però con il pulsante premuto: apparirà sul display un messaggio come in fig. 6. Tramite l'encoder settiamo la Rth totale del nostro alimentatore e, ruotando l'encoder con il pulsante pigiato, regoliamo per ora a zero, l'offset dell'amperometro. Per uscire da questo menù è necessario spegnere e riaccendere l'alimentatore.

2. Ruotare l'encoder aumentando la tensione sino a $10 \div 15V$ letti sul display LCD e verificare con un buon multimetro la reale tensione presente in uscita. Correggere l'eventuale errore montando un resistore, il cui valore viene ricavato sperimentalmente, in parallelo a R6 se la lettura sul LCD fosse più alta del reale, in parallelo a R2 o R4 in caso contrario.

3. Ora connettere un carico esterno, per esempio un resistore da $50\Omega-5W$ con in serie un multimetro connesso come amperometro. Regolare il trimmer multigiri R10 sino ad avere sul display LCD la stessa lettura fornita dal multimetro. Sconnettere poi il carico e verificare se il valore della corrente sull'amperometro LCD è zero. Nel caso in cui l'indicazione fosse diversa da zero, ad esempio $0.01A$ nel mio prototipo, ripetere il punto 1, inserire il valore letto, $10mA$ nell'esempio su indicato, come valore di offset. Riverificare successivamente la taratura della lettura amperometrica e ripetere la taratura di R10 se necessario.

La taratura del nostro LabPower è terminata.

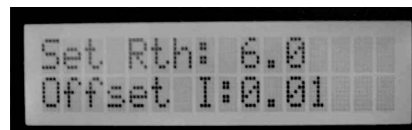


Fig. 6

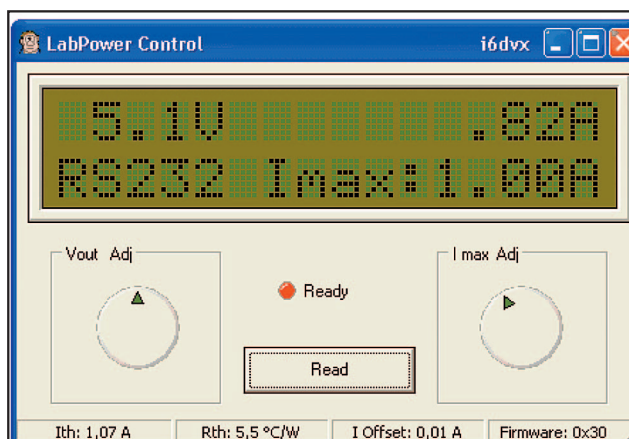
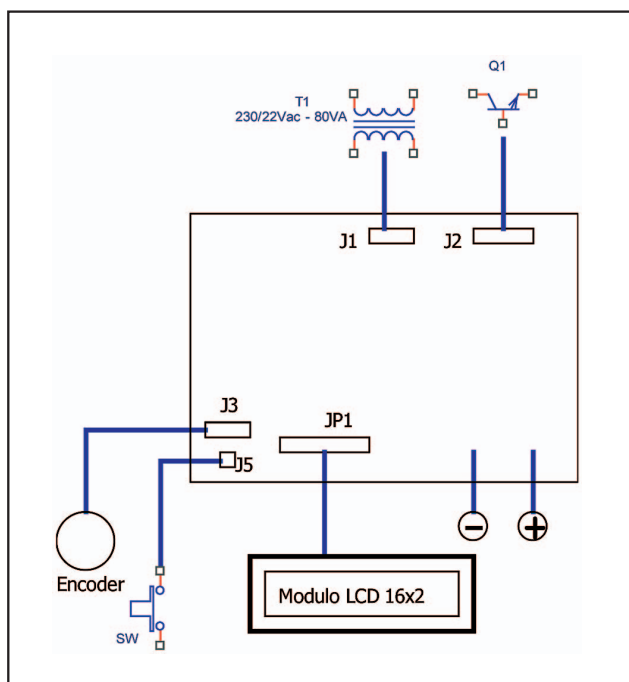


Fig. 7 - Screen shot del programma di controllo per Lab Power.



Schema di cablaggio.

Tabella 2 - Elenco materiali.

#	Quantity	Part Reference	Value
1	1	BZ1	Buzzer
2	1	C1	47n
3	1	C2	15mF/63V
4	6	C3 C6 C7 C8 C11 C15	0.1u
5	1	C4	33u/35V
6	1	C5	220uF/35V
7	2	C9 C10	12p
8	5	C12 C13 C14 C17 C18	1u/16V
9	1	C16	33u/16V
10	1	D1	50V/6A
11	1	D2	24V-1W
12	4	D3 D4 D5 D6	1N914
13	1	J1	CON2
14	1	J2	CON3
15	1	J3	Optical Encoders
16	1	J4	JUMPER
17	1	J5	SW
18	1	J6	ICD
19	1	JP1	LCD module 16x2
20	1	P1	DB9
21	1	Q1	2N3055
22	1	Q2	BD137
23	1	R1	39-1W
24	1	R2	3.9k
25	1	R3	20k
26	8	R4 R15 R16 R17 R18 R19 R20 R21	100
27	1	R5	150-0.5W
28	3	R6 R11 R12	1k
29	1	R7	2.2k
30	1	R8	150-5W
31	1	R9	27k
32	1	R10	5k
33	1	R13	0.05
34	3	R14 R23 VR1	10k
35	1	R22	33k
36	2	R24 R25	33
37	1	SW	PUSH NO
38	1	T1	230/22Vac - 80VA
39	1	U1	LM358
40	1	U3	LM7805
41	1	U4	PIC16F877/FP
42	1	U5	MAX232
43	1	U6	MAX5318CPD
44	1	X1	20MEG

Conclusioni

Per la realizzazione del circuito stampato segnalo che sul sito www.edizionicec.it sono disponibili sia i files PDF scala 1:1 delle lato rame per la realizzazione del master, e la disposizione dei componenti, sia i files in formato gerber per il lato rame, per la serigrafia dei componenti e per la foratura. Inoltre il file compilato LabPower.hex per programmare il PIC16F877 ed il programma di controllo per PC LPC.exe. Il

tutto è liberamente scaricabile ed usabile per scopi non commerciali. Buona costruzione!

Riferimenti

Motorola - Linear & Switching Voltage Regulator Applications Information
 Microchip - PIC16F87X - Data Sheet 28/40-Pin 8-Bit CMOS FLASH Microcontrollers
 National Semi. - LM358 - Low Power Dual Operational Amplifiers
 Maxim - MAX531BCPD - +5V, Low-Power, Voltage-Output, Serial 12-Bit DACs
 Maxim - Max232CPE - +5V-Powered,

Multichannel RS-232 Drivers/Receivers Custom Computer Services Inc. - C Compiler Reference Manual
<http://members.iinet.net.au/~richardh/Rotenc.htm>
<http://www.hut.fi/~jwagner/electr/rotary-enc/>
<http://www.vincenzov.net/tutorial/dissipatori/dissipatori.htm>
<http://www.dei.unipd.it/~ieeesb/journal/num6/pag4.html>
<http://www.ldssystem.it/italiano/dati-tec.html>

Per informazioni: v_carboni@inwind.it

Analizzatore di Spettro Marconi TF2370

di Eraldo Sbarbati

14SBX

Premessa

Quando si scrive un articolo per una rivista ci si aspetta sempre che qualcuno chieda dei chiarimenti o contesti qualcosa.

Questo è piacevole perché si ha la constatazione che l'articolo ha suscitato qualche interesse.

Anche per i due articoli [1] [2] che ho appena pubblicato su questa Rivista mi sono arrivate alcune e-mail di chiarimenti alle quali ho cercato di rispondere, sperando di essere stato esauriente, tuttavia non mi aspettavo che mi venissero chieste tante informazioni a proposito dell'analizzatore di spettro Marconi TF2370 che ho usato per le misure.

Poiché si tratta di un buon strumento facile da reperire ad un buon prezzo, e che ho la pretesa di conoscere abbastanza bene, ho deciso di farne un articolo tutto dedicato ed esso.

Dividerò questo scritto in due parti principali.

Nella prima parte parlerò delle caratteristiche tecniche più salienti, e nella seconda cercherò di suggerire cosa ci si può fare con questo strumento.

Non parlerò, invece, della procedura di taratura né dell'uso specifico di tutte le manopole e di tutti i tasti, poiché credo che chi già possiede questo strumento abbia anche il manuale d'uso, che è molto più preciso ed esauriente delle mie note, e per tutti coloro che non lo possiedono sarebbe solo noioso ed inutile leg-

gere come si tara qualcosa che non si è mai visto.

Caratteristiche generali

L'Analizzatore TF2370 è stato progettato dalla Marconi Instruments Ltd Inglese negli anni 70 ed è stato commercializzato fino alla fine degli anni 80.

Questo strumento costava, circa, quanto un appartamento di media grandezza, ora sul mercato surplus si compra al costo di due settimane di lavoro di un operaio elettronico. Forse è lo strumento che ha avuto la più alta svalutazione nel tempo.

Questo può far credere che sia dovuto ad una bassa qualità dello strumento. A mio avviso è dovuto soltanto alla scarsa conoscenza delle sue caratteristiche, alle sue dimensioni ed al peso, ed in ultimo, perché non ha un nome altisonante come HP o Tektronix.

Lo strumento si compone di due unità delle dimensioni classiche di un rack di 19" (fig. 1).

Fig. 1 - Analizzatore Marconi TF2370.

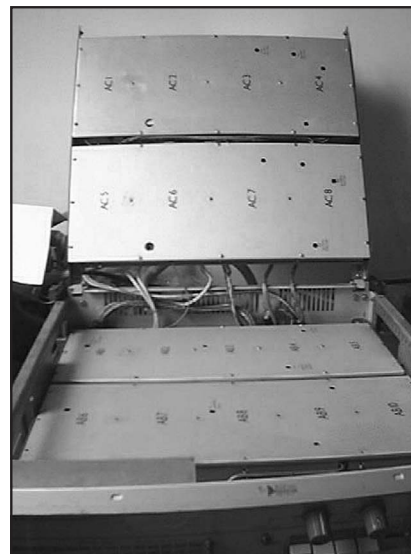


Ogni unità pesa, circa 20 kg e sono collegate fra loro elettricamente con due cavi multipolari e meccanicamente con degli agganci a leva che una volta chiusi ne fanno un pezzo unico.

L'unità superiore contiene un tubo a raggi catodici di 7 pollici, 2 schede per la deflessione, un trasformatore EAT con il suo circuito, 14 schede logiche, e l'unità di alimentazione contenente un trasformatore, i raddrizzatori ed i regolatori per 9 diverse tensioni.

L'unità inferiore contiene tutti i circuiti a radio frequenza. Questa unità a sua volta è composta da tre strati di circuiti che sono incernierati da potersi aprire a libro per poter accedere facilmente a tutti i componenti anche

Fig. 2 - Unità Radio Frequenza aperta a libro.



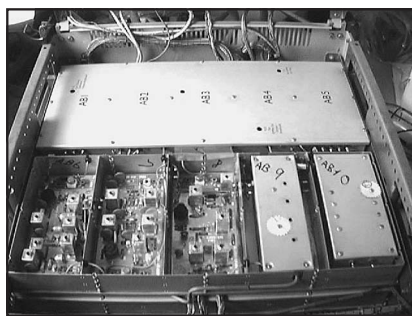


Fig. 3 - Interno dei moduli dell'Unità radio frequenza

ad apparato acceso per delle riparazione o tarature fig. 2.

In ogni strato sono allocate due grosse scatole di alluminio ben schermate che a loro volta contengono mediamente altre 4 scatole, sempre ben schermate, nelle quali ci sono i circuiti stampati con i vari circuiti o per i circuiti più critici altre scatole schermate fig.3

Il tutto è collegato con ottimi cavi schermati in teflon o con cavi coassiali rigidi.

Non ci sono componenti custom, sono tutti dei comuni componenti commerciali o almeno lo erano all'epoca della produzione, ora si trova normalmente quasi la totalità dei componenti, soltanto alcuni sono scomparsi dalla produzione e bisogna cercarli nei vecchi magazzini.

Sono state costruite tre serie di strumenti.

La prima serie la si riconosce dalle alette di raffreddamento dell'unità superiore poste in senso orizzontale. I circuiti logici TTL sono tutti della serie 74xx. Questa è la più economica sul mercato surplus. Non ha problemi eccetto il riscaldamento eccessivo dei dissipatori che si può evitare con una buona areazione.

La seconda serie, la più diffusa, ha le alette del dissipatore, poste in senso verticale usa logiche TTL serie 74xx e 74LSxx. Per il resto è simile alla prima.

La terza ed ultima serie la si riconosce dal frontale che è di colore bruno invece che grigio alluminio questa è la serie da collezione: è funzionalmente simile alle altre, ma più costosa.

Esiste anche una versione

chiamata TF2370/I: è uguale alle serie precedenti eccetto l'impedenza è di 75 Ω anziché 50 Ω . Di solito è venduta ad un valore inferiore perché meno richiesta.

Se vi capita questa versione fatevi fare lo sconto e prendetela pure senza indugio. Questo analizzatore è stato progettato per i 50 Ω : la trasformazione a 75 Ω è successiva, basta una minima dimestichezza con il saldatore per ritrasformarlo a 50 Ω .

Esistono anche altri analizzatori chiamati TF2371 e TF2370/3 molto simili ma con una escursione di frequenza da 100 Hz a 200 MHz anziché da 100 Hz a 110 MHz

Questi analizzatori differiscono soltanto di una scheda logica nell'unità video e poche parti nell'unità a radio frequenza. E' comunque molto raro.

L'unità display e l'unità RF hanno un'etichetta con "Type number" ed un "Serial number", i manuali consigliano di accoppiare sempre unità con lo stesso numero di serie.

Questo è dovuto essenzialmente alla taratura che va fatta ad unità collegate. Perciò se vi capita due unità con "Serial number" diverso significa che va rifatta tutta la taratura, ma non pregiudica le caratteristiche finali.

Lo schermo di questo strumento è diviso in 12 divisioni in senso orizzontale e da 10 divisioni in senso verticale da un reticolo luminoso generato dalla logica.

In questo modo non si ha nessun errore di parallasse ed il reticolo può essere regolato o spostato con le manopole poste sul pannello.

Il display funziona a scansione televisiva indipendentemente dalla velocità di scansione della misura.

La logica di questo strumento converte i valori analogici in valori digitali e pone questi valori su una memoria man mano che vengono acquisiti. La logica che comanda il display attinge alla stessa memoria, ma alla velocità di scansione di riga e di quadro del monitor.

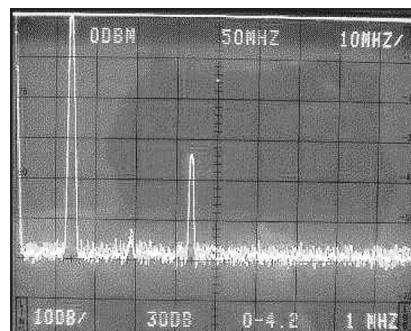


Fig. 4 - Spettro classico di un analizzatore Tectronix

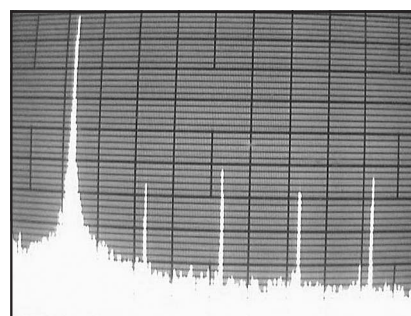


Fig. 5 - Spettro del Marconi TF2370 a memoria

Perciò la stessa memoria viene scritta alla velocità di acquisizione dei dati e viene letta alla velocità del monitor.

In questo modo si ha una immagine molto stabile, ed è possibile memorizzare una misura (curva) mentre se ne prende un'altra ed vederle contemporaneamente sullo schermo.

E' anche possibile prendere, ad ogni passata, il valore di picco e registrarlo in memoria.

Nella maggioranza degli strumenti con schermo a CRT siamo abituati a vedere soltanto il contorno della curva, in questo strumento, invece, vediamo il contorno superiore e tutto il riempimento fino alla base (fig.4, fig.5).

Se per esempio guardiamo la risposta di un filtro passa banda lo schermo sarà più illuminato in tutti i valori dove il segnale passa. (fig. 6).

Dopo un po' di tempo che si usa questo genere di rappresentazione si ha la sensazione che questa sia la più logica, potrebbe essere solo questione di abitudine.

Un'altra differenza rispetto ai

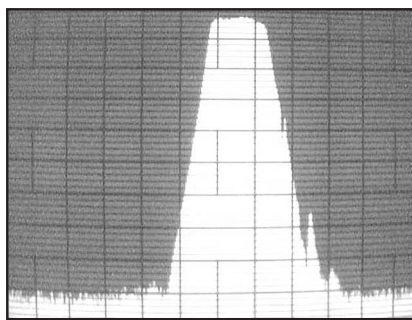


Fig. 6 - Curva di un filtro. Oriz. 100 kHz/div. Vert. 10 dB/div.

strumenti made in USA è l'abbandonamento dei tasti anziché delle manopole.

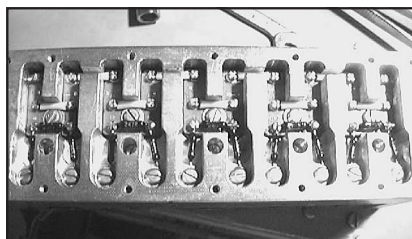
Con i tasti si dimentica la compattezza e l'eleganza di certi strumenti d'oltre oceano, ma sicuramente si guadagna in rapidità e precisione delle operazioni. Con un colpo d'occhio si ha sempre sotto controllo la scala usata e con un veloce colpo di dito la si cambia.

Tutti i 13 tasti della sensibilità di ingresso comandano dei relè coassiali che determinano l'attenuazione d'ingresso da 0 a -120 dB in scatti di 10 dB (fig. 7).

I 10 tasti da 0 a -9 dB in scatti di 1 dB agiscono, invece, su un amplificatore logaritmico.

Lo scanning può avvenire in modo automatico (Auto) ad un solo colpo (Simple + Start) o in modo manuale (Manual); in questo ultimo modo lo strumento diventa un ricevitore selettivo con il quale si può misurare la forza di un segnale e mettendo un amplificatore audio all'uscita "Detected Out" posta sul retro, si riesce benissimo ad ascoltare (e misurare) le stazioni AM ed anche demodulare il CW (Counter On). Sintonizzando con la manopola "Bright line Position"

Fig. 7 - Particolare dell'attenuatore d'ingresso.



Caratteristiche

Questo strumento copre una gamma di frequenza di 100 Hz a 110 MHz. Con una precisione in ampiezza di 1 dB su tutta la gamma ed un rumore (sensibilità) minore di -130 dBm.

Il livello di ingresso è determinato da un attenuatore da 0 a 120 dB in scatti da 10 dB l'uno.

Lo scanning in frequenza va da 10 MHz per divisione (120 MHz per l'intero schermo) fino a 20 Hz a divisione in sequenza 1,2,5. (...1 MHz, 2 MHz, 5 MHz, 10 MHz).

Questo scanning è determinato da nove tasti, alternativi fra loro, marcati da 0.02 fino a 10

Altri due tasti marcati "MHz/Div" e "kHz/Div" determinano l'unità di grandezza da attribuire al valore dei 9 tasti sopradetti.

In questo modo con il tasto "MHz/Div" inserito possiamo scegliere delle scansioni da 20 kHz a 10 MHz a divisione, per dodici divisioni per l'intero schermo.

Invece con il tasto "kHz/Div" inserito possiamo scegliere delle scansioni da 20 Hz a 10 kHz a divisione.

La frequenza centrale o quella sul lato sinistro dello schermo, a seconda della posizione di altri due tasti "Centre" o "LH", verrà determinata dalla posizione di 4 manopole di altrettanti potenziometri multigiri (Hellipot) che regolano rispettivamente i range "0-100 MHz", " ± 1 MHz", " ± 70 kHz" e " ± 1 kHz".

Con il tasto "MHz/Div" inserito, le manopole degli Hellipot agiscono tutte in modo lineare come possiamo leggere dalla frequenza sul display con l'interruttore "Counter ON" inserito.

Con il tasto "kHz/Div" inserito viene introdotto l'uso di un pll sul controllo del generatore sweep-per.

Come già detto, il valore minimo di scanning è di 20 Hz a divisione per un totale di 240 Hz per l'intero schermo, ciò significa che la deriva deve essere molto inferiore di qualche % di 20 Hz per l'intera escursione di frequenza.

Il PLL, inserito automaticamente con il tasto "kHz/div", non permette più di variare il valore della frequenza con le manopole "0-110 MHz" e " ± 1 MHz" in modo lineare, ma a scatti andandosi ogni volta ad agganciare al valore più vicino al multiplo di 10 MHz e di 1 MHz. I valori intermedi verranno poi regolati dalle altre due manopole.

Tracking

All'uscita "Output Tracking Gen." È presente un segnale di -10 dBm di intensità e di frequenza esattamente uguale alla frequenza di ingresso dell'analizzatore in quel preciso istante.

Con l'ausilio di questo segnale possiamo vedere sullo schermo dell'analizzatore la funzione di trasferimento di qualsiasi dispositivo posto fra l'uscita tracking e l'ingresso analizzatore, come ad esempio la curva di un filtro di banda od il guadagno di un amplificatore rispetto alla frequenza.

Trasformazione di un TF2370/I da 75 Ω a 50 Ω

Nella versione a 75 Ω il connettore BNC d'ingresso del segnale ha una prolunga meccanica e dentro a questo è saldato fra il pin d'ingresso ed il centro del cavo coassiale rigido una resistenza da 24 Ω .

Basta togliere questa resistenza, svitando la prolunga, e saldare il centro del coassiale direttamente sul pin del BNC e l'ingresso è risistemato a 50 Ω . (fig. 8).

Per il segnale di riferimento di 10 MHz -10 dBm va sostituita la

Fig. 8 - Kit di trasformazione da 50 Ω a 75 Ω dell'impedenza di ingresso.



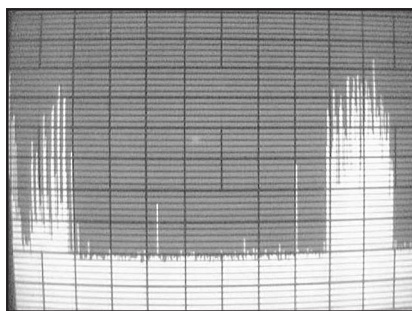


Fig. 9 - Spettro RF ricevuto con uno spezzone di cavo come antenna. Oriz. 10 MHz/div; Vert 10 dB/div; Max sensibilità

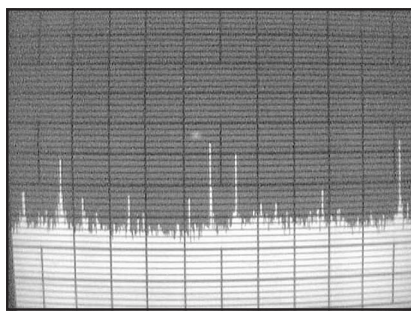


Fig. 10 - Spettro RF ricevuto con uno spezzone di cavo come antenna. Centro banda 15 MHz Oriz. 10 kHz/div; Vert 10 dB/div;

R28 di 75Ω 2% $\frac{1}{4} W$ sul circuito AB4 con una resistenza di 51Ω 1% $\frac{1}{4} W$. Questa modifica è molto agevole i componenti sono abbastanza spaziosi e la R28 è montata orizzontalmente e spesso è già su dei pin pronta alla rimozione, probabilmente sono schede nate a 50Ω e modificate successivamente.

Per il tracking bisogna agire sul circuito AC2, questo circuito è abbastanza compatto e le resistenze sono montate verticalmente, perciò vuole un po' di pazienza: consiglio di togliere la scheda dal suo scatolino per eseguire le modifiche.

Bisogna sostituire la resistenza R26 di 62Ω con una di 51Ω e togliere e/o cortocircuitare una resistenza di 13Ω posta fra la R26 ed il centro del cavo coassiale che va al connettore tracking OUT.

Ultima operazione, cancellare la scritta vicino ai connettori BNC " 75Ω ", e scrivere con un pennarello " 50Ω ".

Spero di essere stato chiaro, vi assicuro che eseguire la modifica è più semplice che descriverla!

Una ritaratura dei livelli di solito non è necessaria tuttavia una taratura generale di tutto lo strumento è fortemente consigliata e a volte indispensabile.

Cosa possiamo fare con un Analizzatore di Spettro

Queste note non hanno la pretesa di essere didattiche né complete, ma soltanto una raccolta di alcune curiosità.

Prima di tutto possiamo collegare all'ingresso dell'analizzatore un'antenna o semplicemente un filo lungo.

La fig. 9 mostra lo spettro da 0 a 110 MHz, max sensibilità e filtro stretto, "Counter off" per diminuire il rumore, come antenna ho usato la calza del cavo di una Yagi per i due metri.

Possiamo vedere due grossi affollamenti, il primo fra 0 e 20 MHz ed un altro a destra dello schermo dovute alla Broadcast FM (88~108 MHz). Con un'antenna migliore, naturalmente, potremo avere uno spettro più completo.

La fig. 10 mostra lo spettro della stessa configurazione della fig. precedente, ma centrata a 15 MHz con 10 kHz/Div e filtro 5 kHz (Wide). Con questa configurazione e con il tasto "Man" inserito possiamo sintonizzarci sui segnali visibili sullo schermo con la manopola "Bright Line Position" ed ascoltare le broadcast in AM amplificando il segnale audio in uscita dal connettore "Detected Output" posto sul retro e, naturalmente, leggere la forza del segnale sullo schermo con la precisione di 2 decimi di dB.

Attenzione: l'analizzatore è uno strumento di misura e come tale non può avere l'ACG per cui si deve sempre regolare la sensibilità agendo sui tasti ed usare il filtro più vicino alla larghezza di banda (5 kHz per l'AM) che si vuole ascoltare.

Le figg. 11a, 11b e 11c mostrano, un segnale di 10 MHz modulato in AM con un segnale di un kHz e una profondità di modula-

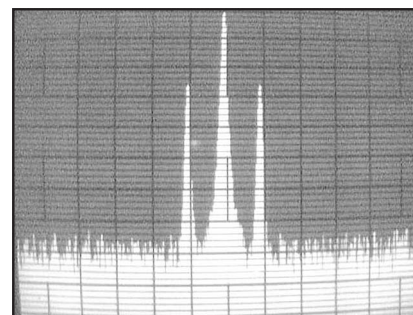
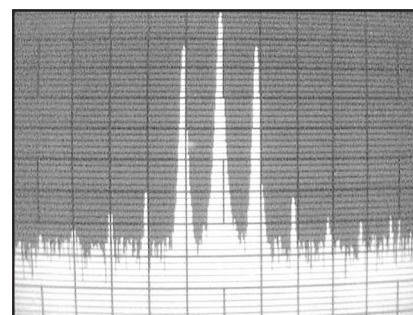
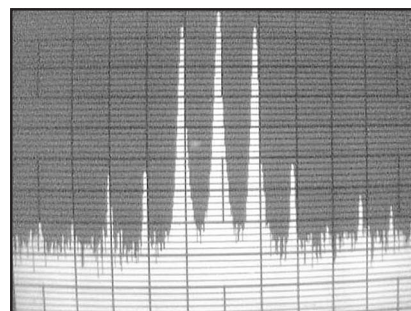


Fig. 11a, 11b, 11c - Segnale di 10 MHz modulato in AM con un segnale di 1 kHz; modulazione di 100%, 50% e 10%.

zione di 100%, 50% e 10%. (Generato con Marconi TF2019A).

In fig. 11a si può vedere che le due bande laterali a ± 1 kHz sono esattamente -6dB più basse della portante, (-6 dB = metà in tensione distribuite su due bande). Così per il 50% di modulazione avremo -6dB come sopra meno altri 6 dB uguale a -12 dB rispetto alla portante ed infine con soli 10% di modulazione avremo -6dB meno altri 20dB (10% = 0.1 = -20 dB in tensione) per un totale di -26 dB rispetto alla portante.

La fig.12 mostra l'uscita ad 1 kHz del generatore HP 651B. Questo è un discreto generatore per provare degli amplificatori in bassa frequenza. Possiamo subito notare le distorsioni armoni-

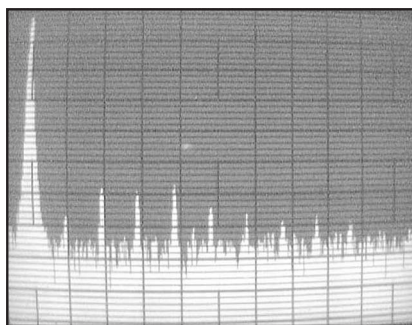


Fig. 12 - Segnale BF di 1 kHz del generatore HP 651B.

che valutando il livello delle varie armoniche.

La seconda armonica di 2 kHz è 66 dB sotto la portante uguale ad una distorsione armonica di:

$$10^{(-66/20)} \cdot 100 = 0.050\%$$

la terza armonica è -58 dB rispetto alla portante vale a dire 0.126 % e così via.

La distorsione armonica totale THD sarà la somma della grandezza di tutte le armoniche diviso il valore della portante, qui il calcolo si complica, tuttavia è molto utile poter vedere la differenza fra i segnali di ingresso e di uscita di un amplificatore per valutare le distorsioni armoniche ed agire di conseguenza.

Le fig. 13a, 13b, e 13c mostrano un segnale di 1 kHz del generatore di funzioni HP 3310A. La fig. 13a è lo spettro di un segnale sinusoidale, si può notare la seconda armonica a -52 dB sotto la fondamentale (= 0.25%) e la terza armonica -60 dB (0.1 %). Le fig. 13b e 13c rappresentano lo stesso segnale ma di forma quadrata e triangolare. Il segnale quadro ha tutte le armoniche dispari, quello triangolare tutte le armoniche variamente distribuite.

Una misura molto importante che si può fare solo (o quasi), con l'analizzatore di spettro è la misura della distorsione di intermodulazione o modulazione di terzo ordine.

Quando due o più segnali passano un qualsiasi componente non lineare, oltre a modificare la loro forma armonica (multipli della propria frequenza) posso-

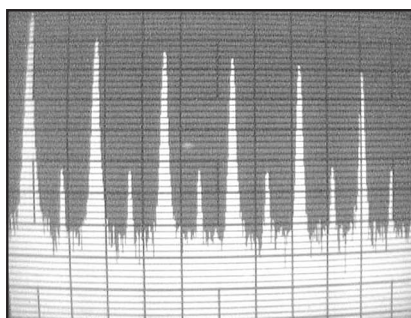
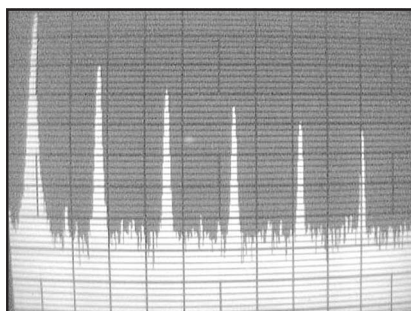
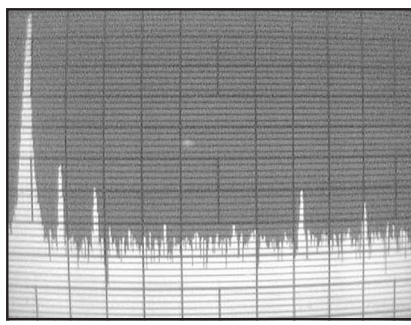


Fig. 13a, 13b, 13c - Segnale di 1 kHz sinusoidale, quadro, e triangolare del generatore di funzioni HP 3310A.

no crearsi altri segnali di frequenza uguale alla somma o differenza delle frequenze fondamentali e delle loro varie armoniche.

Per eseguire tale misura è necessario generare due segnali di frequenza non multipli fra loro. Porre all'ingresso del dispositivo che si vuole provare queste due frequenze. Guardare con l'analizzatore l'uscita del dispositivo sotto controllo e valutare quante nuove frequenze sono state generate e valutare il loro livello.

La fig. 14 mostra il segnale in uscita di un mio generatore a quarzo auto costruito per valutare l'intermodulazione dei ricevitori per OM. Esso consiste in due oscillatori a quarzo nella banda dei 40 metri distanti fra loro di 20 kHz, come nelle misure standard

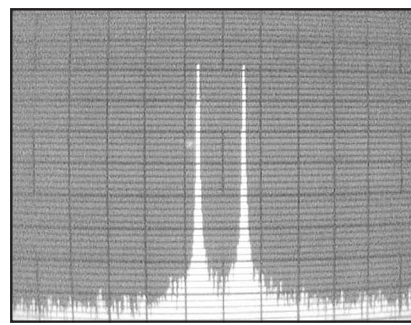


Fig. 14 - Generatore dual-tone a quarzo, (7.040 e 7.060 MHz) per provare l'intermodulazione ricevitori

della ARRL. Il segnale di ogni oscillatore è attenuato di 20 dB e poi entrambi gli oscillatori sono sommati tramite un combinatori ibrido in modo che le uscite non si vedano, quindi non ci siano intermodulazioni fra gli oscillatori di paragone. Come si può vedere i due segnali sono puliti e non hanno nessun prodotto di intermodulazione ed il loro livello è di +8 dBm.

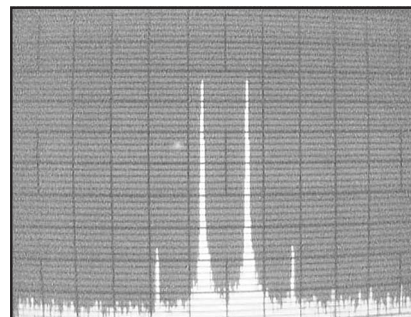
Nota: per evitare dei prodotti di distorsione di intermodulazione dovuti all'analizzatore, per questo tipo di misure, stare sempre circa due divisioni sotto il livello massimo dello schermo.

La fig. 15 mostra l'uscita di un filtro larga banda a quarzo auto-costruito (lo stesso della fig. 6) il terzo prodotto di intermodulazione è -52 dB sotto alle fondamentali che sono di +8 dBm. Quindi avremo un'intercetta di terzo ordine uguale a:

$$IP = \frac{1}{2} IMD + P_i = \frac{1}{2} 52 + 8 = 34 \text{ dBm}$$

La fig. 16 mostra l'uscita dello stesso filtro, ma fatto con nuclei

Fig. 15 - Uscita dei segnali del dual-tone su un filtro di alta qualità.



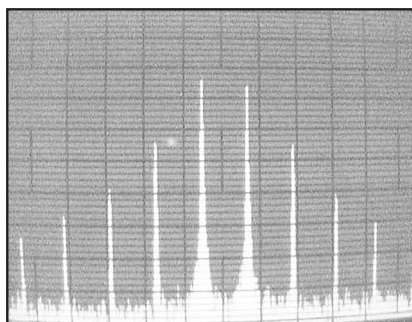


Fig. 16 - Come fig. precedente, ma su un filtro di qualità scarsa.

differenti, molto più piccoli e di ferrite anziché polvere di ferro. Il terzo prodotto di intermodulazione è di soli 20 dB sotto le fondamentali pari ad una intercetta di terzo ordine di 18 dBm.

Inoltre si possono vedere tanti altri prodotti di intermodulazione.

Questo tipo di misura oltre ad essere utile, se non indispensabile, per la valutazione dei Mixer e di tutti i dispositivi a RF è altrettanto utile nella valutazione degli amplificatori HI FI.

Si dà moltissima importanza, forse solo per un fatto commerciale, alla distorsione armonica degli amplificatori ad alta fedeltà e quasi mai si fanno delle misure delle distorsioni di intermodulazione.

Basta una semplice misura di intermodulazione come quella descritta sopra, ma con due segnali audio non armonicamente correlati fra loro (es. 1300 e 2000 Hz) per capire che il costoso amplificatore a transistor con 0.000x % di distorsione armonica soccombe miseramente di fronte all'amplificatore a valvola della vecchia radio che ha almeno il 3% di distorsione armonica.

Uso del tracking

Fin qui abbiamo visto alcuni esempi usando il solo analizzatore di spettro, ma come abbiamo già detto questo è dotato anche di una uscita tracking.

Il tracking funziona soltanto con lo switch "Counter ON". Questo interruttore apparentemente abilita il frequenzimetro

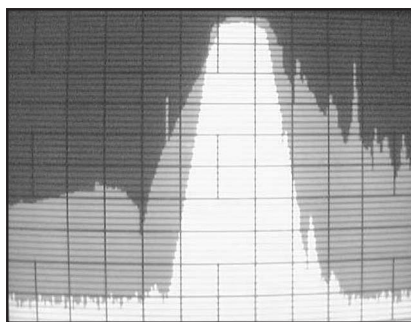


Fig. 17 - Uso del tracking taratura di un filtro. Prima e dopo la cura.

ma per far ciò deve abilitare l'uscita del tracking perché il contatore legge questa uscita.

Come prima misura possiamo mettere fra l'uscita tracking e l'ingresso dell'analizzatore un filtro.

La fig 17 mostra la curva di un filtro largo a quarzo per la banda dei 7 MHz. (Freq. Centrale 7 MHz, 0.1 MHz/Div filtro Narrow, scala 10 dB/div).

La figura mostra due curve sovrapposte. La prima curva, quella in penombra in memoria, è stata presa prima delle ottimizzazioni, poi con molta pazienza si è passati all'ottimizzazione del filtro come si può vedere dalla curva in rilievo.

Si può notare una larghezza di banda in testa di circa 120 kHz (un quadretto = 100 kHz) e di circa 300 kHz a -60 dB la valutazione della reiezione finale è limitata dal rumore dell'analizzatore che in questo caso limita la misura a -90 dB.

La perdita di inserzione è dell'ordine di 2 dB.

Per valutare bene la perdita di inserzione conviene eseguire la misura con la risoluzione di 1 dB/Div così si può valutare valori

Fig. 18 - Curva di risposta di un filtro audio passa basso 3200 Hz

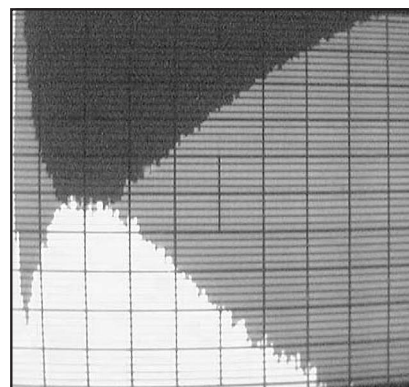
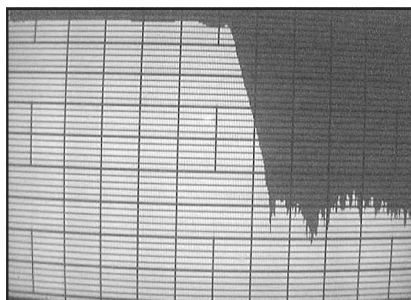


Fig. 19 - Risposta del controllo dei toni (alto e basso) di un preamplificatore HI-FI. Scala orizzontale lineare 1 kHz/div.

di 0.2 dB.

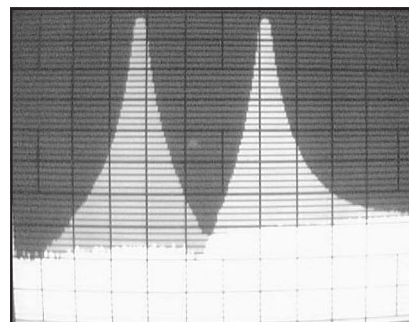
La fig. 18 mostra la curva del filtro ellittico passa basso Ten Tec [RR 4/72 pg.133 ed altre pubblicazioni] in bassa frequenza.

La curva parte da 0 Hz ed ogni divisione orizzontale è di 500 Hz. filtro stretto (50 Hz) e 10 dB/Div verticale. La frequenza di taglio è di ~3200 Hz ed abbiamo una reiezione di ~60dB oltre i 3700 Hz.

Anche a frequenze così basse l'analizzatore si comporta ottimamente.

La fig. 19 mostra un'altra curiosità in bassa frequenza infatti si tratta del controllo dei toni di un impianto HI-FI. Un'immagine è stata ottenuta con i toni bassi ed alti al minimo e messa in memoria, l'altra immagine con entrambi i toni al massimo. L'asse delle frequenze è lineare e non logaritmico come spesso vediamo nei grafici così l'immagine si presen-

Fig. 20 - Front-end preselector del ricevitore Collins 51S-1 filtri centrati 7.5 e 14.5 MHz. Oriz. 2 MHz/div Vert. 10 dB/div.



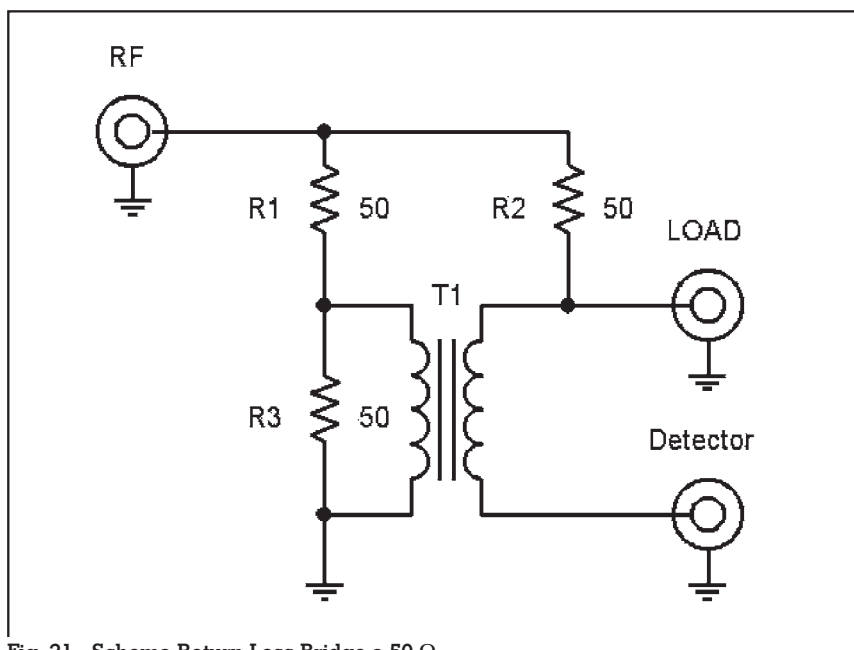


Fig. 21 - Schema Return Loss Bridge a 50 Ω.

ta compresso verso sinistra.

La fig. 20 mostra la curva del front-end con i suoi filtri preselector accordabili del ricevitore Collins 51S-1 rispettivamente a 7.5 e 14.5 MHz.

Fin qui abbiamo visto le funzioni di trasferimento fra l'uscita e l'entrata di un dispositivo, (filtro o amplificatore) usando i parametri S possiamo dire di poter valutare la funzione S21.

Con un l'ausilio di un "Return Loss Bridge" fig. 21 [4] possiamo vedere anche il Return Loss o S11.

Si collega un capo del dispositivo sotto misura al connettore "Load" del RLB e si chiude l'altro capo sulla sua resistenza caratteristica (50 Ω).

Il connettore "RF" del RLB va collegato all'uscita del tracking ed il connettore "Detector" va collegato all'ingresso dell'analizzatore.

La fig. 22 mostra la funzione di trasferimento (S21) di un filtro di Cohn passa banda e contemporaneamente, sulla seconda memoria, il valore del return loss (S11). In questo caso possiamo vedere dei valori di return loss pari a 16 ~ 18 dB (SWR ~ 1:1.3) su tutta la banda passante del filtro (± 3dB)..

Con lo stesso sistema possiamo fare un'analisi completa di un'antenna.

La fig. 23 mostra, contemporaneamente, il return-loss in dB e l'impedenza, in Ohm, visualizzati sulla destra dello schermo, su una scala ridisegnata su un reticolo trasparente,

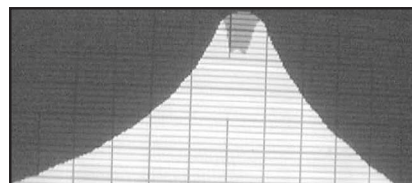
Se poniamo la scala verticale in modo lineare (Volt/div.) anziché logaritmica (dB/div.) possiamo leggere il valore del ROS (SWR) con la stessa scala dei comuni rosmetri.

Un'altra misura, molto rapida, può essere quella di valutare l'impedenza di un'antenna collegandola in parallelo, con un connettore a T, con l'uscita del tracking e l'ingresso dell'analizzatore.

Con la sola uscita del tracking collegata all'ingresso dell'analizzatore si regola la sensibilità (tasti 10 e 1 dB) per avere il segnale al top dello schermo.

Con la scala dell'analizzatore posta su una portata lineare in

Fig. 22 - Risposta di un filtro di Cohn a 7 MHz e Return Loss; Oriz. 0.5 MHz/div., Vert. 10 dB/div.



"Volt/Div" avremo una scala delle impedenze come disegnata nella figura precedente (fig. 23).

Se l'antenna ha una impedenza infinita (non collegata) avremo il segnale di tracking che riempie lo schermo, se l'antenna ha impedenza Zero (corto circuito) anche il segnale del tracking sarà a zero, linea bassa dello schermo.

Per una impedenza di antenna uguale a 50 Ω avremo un segnale uguale a:

$$V = 2 \cdot \frac{50 // R_x}{50 + (50 // R_x)} =$$

$$2 \cdot \frac{50 // 50}{50 + (50 // 50)} =$$

$$2 \cdot \frac{50}{50 + 25} =$$

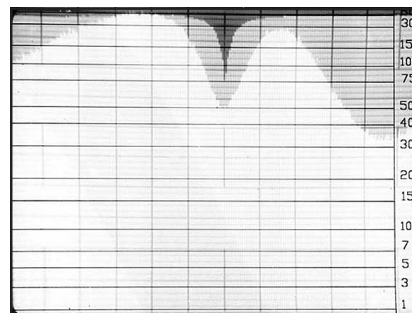
$$= 0.667 \text{ dell'intero schermo}$$

A tutti coloro che ne facciano richiesta via e-mail (i4sbx@libero.it) invierò il file in formato pdf per stampare su trasparente un reticolo da porre davanti lo schermo con la scala in Ohm e la scala in SWR.

Questa, forse, non è un metodo molto ortodosso per valutare l'impedenza di un dispositivo, sebbene sia lo stesso usato dall'analizzatore per antenne MFJ-269.

Con lo stesso metodo possiamo anche misurare la lunghezza elettrica dei cavi per multipli di quarti di lunghezza d'onda

Fig. 23 - Esempio di analisi di un'antenna. Curva superiore Return loss 10db/div; Valori della Z sovrapposti allo schermo (Z = 50 Ω al centro banda)



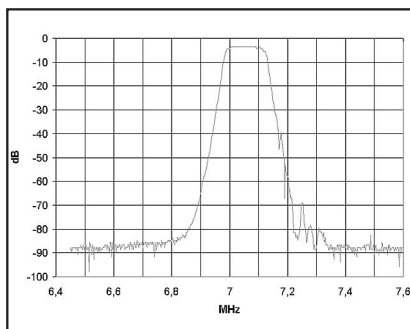


Fig. 24 - Stessa curva della fig. 6, ma i valori digitali (512 valori di 8 bit ciascuno) sono stati estratti in modo digitale e disegnata con Excell.

($\lambda/4$).

Un cavo aperto ad una estremità si comporta come un corto circuito all'altra estremità a tutte quelle frequenze la cui lunghezza d'onda è un multiplo dispari di $\lambda/4$ e si comporta come se non ci fosse (circuito aperto, impedenza infinita, tutto lo schermo illuminato) per tutti i multipli di $\lambda/2$.

Naturalmente un cavo in corto circuito si comporta in modo specularmente opposto; aperto a tutti i multipli dispari di $\lambda/4$ e come un corto circuito per tutti i multipli di $\lambda/2$.

Si può determinare il fattore di velocità del cavo facendo il rapporto fra la lunghezza elettrica e quella meccanica misurando con il metro la lunghezza del cavo.

Con questo metodo si può anche determinare l'impedenza caratteristica di un cavo o di una linea Z0.

Montando un piccolo trimmer resistivo (0~100 Ω) all'estremità di un cavo di impedenza sconosciuta, si può trovare, regolando il trimmer un valore nel quale per tutto il range di frequenza (0~110 MHz) il valore dell'impedenza rimane costante. A questo punto si misura con un buon tester il valore del trimmer Rx.

Sapendo che l'impedenza caratteristica dell'analizzatore è di 50 Ω il valore dell'impedenza caratteristica del cavo sarà:

$$Z_0 = \sqrt{R_x \cdot 50\Omega}$$

Uscita dei valori X Y

Sul retro dell'analizzatore c'è un connettore a vaschetta di 15 poli dove escono due segnali analogici corrispondenti all'asse X (0 - 10V) e Y (0 - 2 V). Originariamente serviva per comandare un registratore a carta X Y infatti c'è anche un segnale per il sollevamento della penna.

Ora nulla vieta di collegare queste due uscite ad altrettanti convertitori analogici digitali (ADC) per ricavarne dei dati usabili direttamente su un PC.

Uscita diretta digitale

La logica dell'analizzatore converte il segnale analogico in valori digitali (512 valori di 8bit ciascuno) tramite un convertitore a rampa nella scheda AE1 prima di memorizzarlo nella scheda successiva.

Questi segnali possono essere estratti e letti direttamente da un PC semplicemente dalla porta parallela della stampante.

La fig. 24 mostra il grafico realizzato con Excel dei dati raccolti in questo modo del filtro della fig. 6.

Spero di aver suscitato qualche curiosità e di aver dato qualche suggerimento di come usare uno strumento abbastanza economico alla portata di molti OM. Basta avere del posto su un tavolo robusto.

Ringraziamenti:

Ringrazio tutti i miei precedenti lettori che mi hanno scritto ed incitato a scrivere questo articolo.

Riferimenti:

- [1] E. Sbarbati I4SBX "Misura della resistenza di radiazione di una EH-Antenna" Rk Elettronica 12/2003
- [2] E. Sbarbati I4SBX "Reti di sfasamento e di accoppiamento per le antenne EH" Rk Elettronica 2-3/2003
- [3] Instruction Manual No EB 2370-015 "110 MHz Spectrum Analyser TF 2370" Marconi Instruments Limited
- [4] QST September 1997, e varie ristampe su ARRL Handbook

i4sbx@libero.it

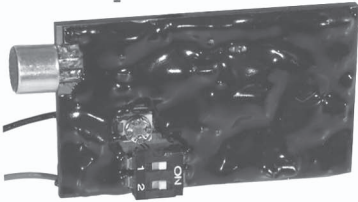




MTU1
Microspia
Telefonica
UHF-21x16 mm



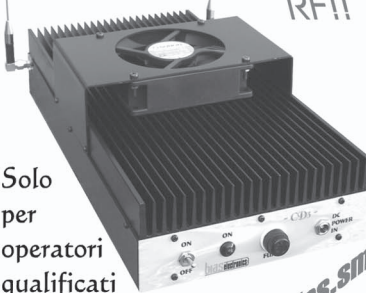
MTU2
Microspia
Telefonica
UHF



MAV1
Microspia ambientale VHF



DAZER
Deterrente ultrasonico per cani



CD3
All Bands
Cellular Killer

11
Watt
RF!!



Bias s.a.

Solo per operatori qualificati

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

www.bias.sm

Alimentatore switch 13.6V 3A a basso ripple

di Umberto Fabris

IV3EFS



Questo progetto di alimentatore utilizza un regolatore switch di tipo step-down in grado, quindi, di fornire una tensione in uscita stabilizzata ad un valore più basso di quello fornito in entrata.

L'utilizzo di un regolatore switch al posto di uno classico, di tipo lineare, presenta principalmente il grosso vantaggio di poter erogare delle correnti rilevanti in uscita, con una dissipazione di potenza e quindi uno sviluppo di calore minore. Questo si traduce in un rendimento globale

mizzato tramite l'uso di una doppia cella di filtraggio in uscita. Questo mi ha permesso di ottenere a pieno carico un ripple veramente esiguo.

Le caratteristiche di questo alimentatore si riassumono come di seguito:

- Tensione di uscita regolabile fino a 16 V,
- Corrente massima prelevabile 3 A,
- Ripple in uscita al 90% del carico 5 mV,
- Realizzazione compatta grazie alla piccola aletta di raffreddamento necessaria.

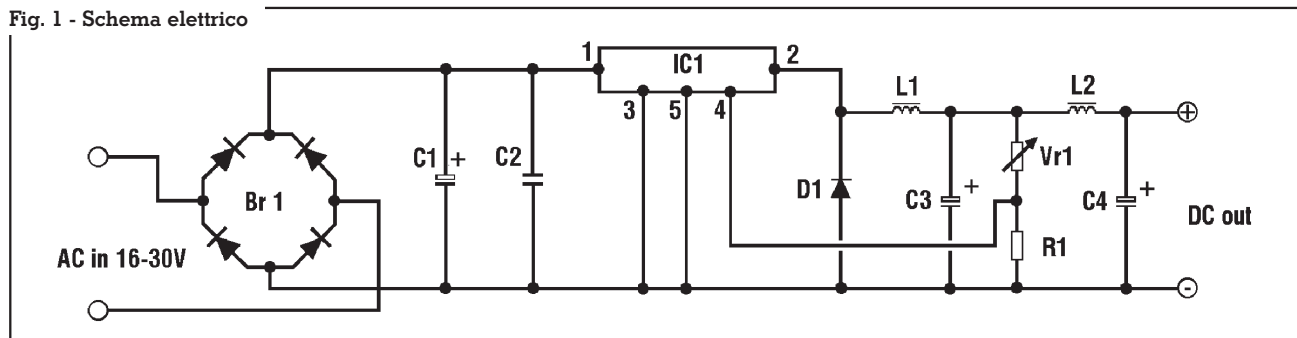
Lo schema

Come potete osservare dalla figura 1, il cuore del circuito è rappresentato dall'integrato IC1 del tipo LM2576, in contenitore TO220, il quale, da solo, è in grado di realizzare tutte le funzioni di generazione e controllo, semplificando notevolmente il circuito finale. Questo integrato è in grado di fornire una tensione in uscita, nella versione regola-

Elenco componenti

IC1 = LM2676T -ADJ
 D1 = MBR3100 Schottky 100V 3A
 Br1 = ponte 200V 4A
 C1 = 2200 uF 35V
 C2 = 100 kpF
 C3 = 1000 μ F 16V
 C4 = 100 μ F 16V tantalio
 Vr1 = 20 k Ω
 R1 = 1500 Ω
 L1 = 100 μ H
 L2 = 20 μ H

Fig. 1 - Schema elettrico



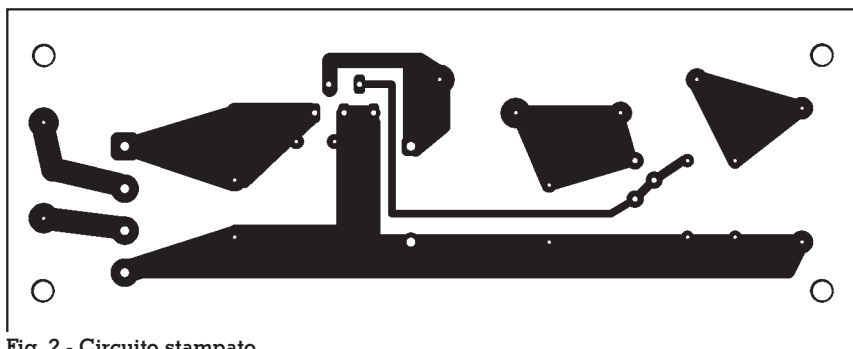


Fig. 2 - Circuito stampato

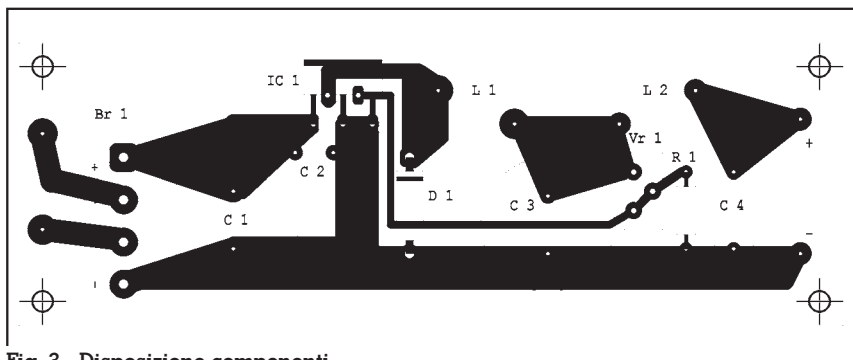


Fig. 3 - Disposizione componenti

bile (LM2576T-ADJ altrimenti fissa di 3,3-5-12 e 15 V se questo numero appare dopo la T), che può variare da 1,23 a 37 V, accettando all'ingresso tensione massima di 40 V, con una corrente erogata massima di 3 A, ad una frequenza di commutazione fissa di circa 52 kHz. Lo stesso, inoltre, è internamente protetto contro i sovraccarichi e il surriscaldamento. All'entrata la tensione alternata fornita dal trasformatore, rettificata dal ponte BR1 e quindi livellata dal condensa-

tore elettrolitico C1, entra al pin 1 dell'integrato, il quale fornisce al pin 2 gli impulsi di commutazione alla bobina L 1. Durante il periodo di conduzione, la bobina si carica di energia, immagazzinandola sotto forma di flusso magnetico al suo interno; durante il periodo di interdizione dell'integrato, la tensione ai capi della bobina cambia di polarità e si scarica attraverso il diodo D1, caricando il condensatore elettrolitico C3 e fornendo corrente al carico. Variando quindi il "duty

cicle" del ciclo di on/off dell'integrato, lo stesso è in grado di regolare la tensione di uscita e di adattarla alle diverse richieste di corrente del carico. Prelevando una parte della tensione di uscita, tramite partitore composto da Vr1 ed R1 e collegato al pin 2, l'integrato re-

gola, come sopra descritto, la tensione in uscita.

Poi, attraverso il filtro composto dalla bobina L2 e dal condensatore C4, filtriamo ulteriormente la tensione di uscita dal ripple presente ai capi di C3.

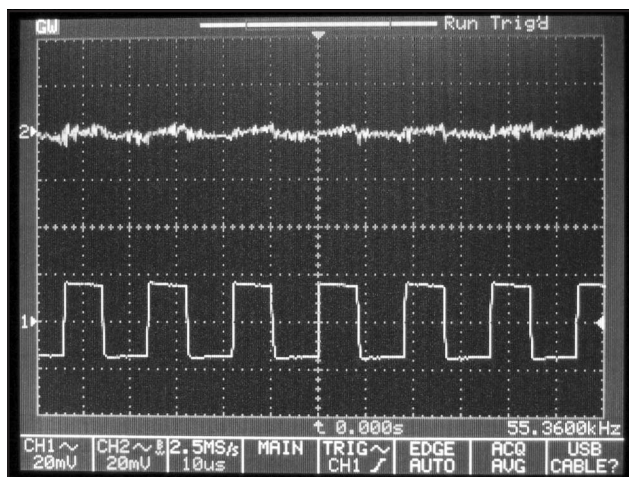
La realizzazione

La realizzazione di questo alimentatore, una volta reperito l'integrato e le due bobine L1 e L2, non si presenta particolarmente difficoltosa. Se volete realizzarlo come nella mia versione con le due bobine realizzate su nuclei toroidali recuperati da un vecchio alimentatore di PC, il circuito stampato è visibile in figura 2 e la disposizione dei componenti è quella della figura 3.

Naturalmente si può realizzare anche con induttanze commerciali, facilmente reperibili, a patto che siano in grado di sopportare una corrente superiore ai 3A e di costruzione adatta ad utilizzi switch. Il circuito, una volta finito e collegato ad un buon trasformatore di potenza adeguata, viene regolato alla tensione di uscita che desideriamo ottenere, attraverso il trimmer Vr1. Nella figura 4 è possibile vedere la tensione di ripple, in condizioni di carico al 90% (Vout 13,6 V 2,7A di carico) che si misura ai capi di C4 (canale 1 in alto) ed ai capi di C3 (canale 2 in basso); con l'amplificatore orizzontale del DSO regolato a 20 mV divisione su C3, misuriamo circa 30mV, mentre sul carico ai capi di C4 la stessa è ridotta a circa 5mV, confermando, quindi, la bontà della realizzazione.

Per ogni dubbio o suggerimento oneberto@libero.it

Fig. 4



Stazioni meteorologiche computerizzate

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line

Semplice caricabatteria automatico

di Angelo Contini

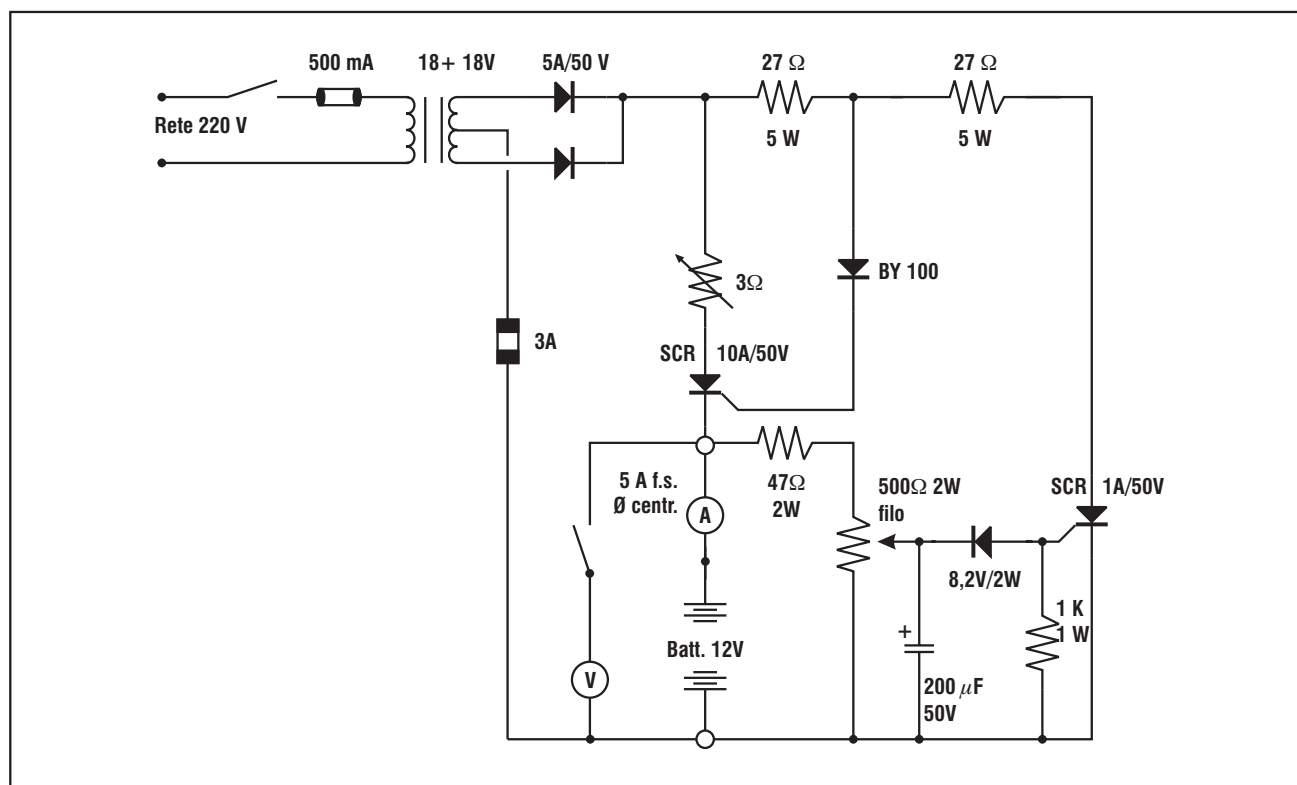
Il nuovo codice della strada che è stato modificato recentemente, impone, tra l'altro, di tenere accese le luci anche di giorno. Purtroppo le automobili, specialmente le più moderne, hanno batterie con capacità ridotte all'osso ed i circuiti di ricarica sono stati dimensionati per un ciclo che prevede la piena disponibilità della corrente prodotta dal generatore per la maggior parte del tempo di accensione motore. Se si utilizza l'auto per brevi percorsi e tante partenze non si riesce più a ricaricare la batteria completamente.

Dopo qualche tempo sembra che la batteria sia invecchiata improvvisamente con difficoltà nella messa in moto.

La potenza del generatore (normalmente un alternatore) è dell'ordine dei 300W, se consideriamo che due mezze luci consumano attorno a 45-50W l'una, le luci di posizione anteriori 5W l'una e quelle posteriori 10W si ha un totale di 120-130W che invece di ricaricare la batteria vengono sprecate per tenere (inutilmente dico io) accese le luci, praticamente il 40% della potenza elettrica prodotta

dall'automezzo viene sprecata. Perché ho fatto questa premessa? Io sono uno di quelli che usa l'auto solo per brevi percorsi e, relativamente, tante partenze. Ho notato che la batteria, al momento dell'accensione del motore scendeva sotto i 10V e, visto che non era possibile far cambiare idea a chi aveva avuto la bella trovata delle luci, ho pensato di correre ai ripari.

Non volevo utilizzare uno dei soliti caricabatteria che si trovano in commercio anche nei supermercati; fanno il loro servizio ma bisogna controllarli perché



non vi è nessun automatismo che li scolleghi a fine carica. Se si usa l'automobile saltuariamente si corre il rischio di lasciare il carica batteria inserito e surriscaldare la batteria, sommando danno al danno.

Mi sono ricordato di un semplice carica batteria che avevo costruito in gioventù (nel 1968-1970 non ricordo bene...) per tenere sotto carica la batteria di backup della stazione radio. Lo schema proveniva da un libro che un collega mi aveva prestato. Il libro, dell'RCA o forse GE, introduceva i primi diodi controllati; avevo copiato solo lo schema sul retro di una mia QSL perché nel 1970 le fotocopiatrici erano rare.

Ho rimesso in servizio il carica batteria (di elettronico a casa mia non si butta nulla!) ed ho visto che assolve la sua funzione ancora egregiamente, ha perfino mantenuto la regolazione della tensione di sgancio. Ora la batteria della mia auto non mostra più segni di stanchezza.

Perché vi ho presentato questo cimelio? Il Surplus è tornato di moda, si trovano articoli su tutte le riviste, ho pensato di proporvi un surplus un poco speciale, pezzo unico che assolve la sua funzione dopo 35 anni (tanti quanti ne ha mio figlio).

Se vi interessa posso anche descrivervi un trasmettitore SSB 5 bande, a sfasamento, costruito negli anni 60 in collaborazione con I2VEP e I2TAO quando ancora i nominativi iniziavano tutti con Il; trasmettitore che fu il precursore dell'XT600 della ERE.

Ho ancora anche il trasmettitore, a valvole naturalmente, ed ho giusto ritrovato gli schemi, disegnati a mano su lucido ...

Lo schema del caricabatteria invece l'ho cercato senza successo così l'ho ricavato smontando il carica batteria costruito tanti anni fa.

Lo schema è semplice, è proprio KISS (keep it simple, stupid!). Un diodo controllato (SCR) in serie al caricabatteria viene innescato ad ogni semi onda, quando la batteria raggiunge la piena carica un partitore resistivo ed un diodo zener mandano

in conduzione un secondo SCR che disinnesci il primo. La carica si ferma. Se la batteria si scarica mentre il carica batteria è ancora connesso il ciclo di ricarica riparte fino al completamento della carica. Il circuito impiega pochi componenti: quattro resistenze fisse, una variabile, un potenziometro, due SCR, uno zener, tre diodi e due fusibili.

Questi sono i componenti indispensabili, se qualcuno vuole fare un lavoro più completo può aggiungere un amperometro ed un voltmetro.

Ai tempi avevo realizzato il carica batteria per soli 2 A poiché serviva per caricare in tampone una batteria che usavo raramente, ma il circuito così com'è può essere utilizzato benissimo fino a 5A (con un trasformatore più potente) ed a 10A sostituendo l'SCR in serie alla batteria.

Si presta anche alla carica di batterie al piombo di tensione superiore, previa modifica del partitore di innesco del secondo SCR e delle due resistenze in serie. Il solo circuito di controllo può essere messo in serie ad un caricabatteria tradizionale facendolo diventare automatico con il vantaggio di avere disponibili varie correnti di carica.

Naturalmente l'SCR di potenza deve essere adeguato alla massima corrente di carica.

Non ho provato a caricare batterie al piombo con elettrolita gel perché queste batterie sono molto critiche con la corrente di carica: Una corrente troppo forte, a batteria scarica, la farebbe riscaldare con conseguente evaporazione dell'acqua contenuta nel gel, perdita che non può essere ripristinata come per le batterie ad elettrolita liquido.

Lo schema che propongo utilizza i componenti che erano in voga negli anni 70, sicuramente vi sarà difficile trovare un BY100 se non l'avete nel cassetto, ma sono sicuro che anche un 1N4007 andrà benissimo. Anche io, ai tempi, avevo usato quello che avevo, non i componenti indicati sul libro, tant'è che non sono riuscito a leggere la sigla dell'SCR utilizzato. Questo per

dire che i componenti non sono per nulla critici.

L'SCR principale deve essere montato su dissipatore adeguato alle correnti in gioco; il mio utilizzo come dissipatore un pezzo di profilato a U di alluminio da 30x60 mm. Anche i due diodi sono montati su dissipatore, ancora un pezzo di profilato a U di dimensioni simili a quelle dell'SCR. Non ho fatto foto del montaggio che è stato realizzato a ragnatela su due basette tipo radio a valvole (chi ha la mia età se le ricorda.. No, non ve la dico l'età, fate voi i conti!). Sicuramente un piccolo circuito stampato andrà molto meglio.

La mia realizzazione è dotata di ben due strumenti di misura, un amperometro a 5A FS con zero centrale ed un voltmetro 15V FS a ferro mobile che viene inserito tramite un pulsante (assorbe quasi 300mA!). L'amperometro serviva anche a controllare la corrente di scarica. Questa soluzione ha senso se si utilizza il circuito per batteria in tampone, come carica batteria non ne ha. La resistenza da 3 Ω è in effetti una resistenza da 5 Ω /10W con collare di regolazione, serve a stabilire la corrente di carica, la posizione del collare dipende dalla tensione del secondario del trasformatore. Per la taratura occorre una batteria completamente carica, si collega il circuito ai poli della batteria e si regola il potenziometro fino a quando la corrente si azzerà. Con una batteria scarica si regola poi la corrente di carica desiderata.

Le due regolazioni non si influenzano a vicenda. I fusibili, sia sul primario che sul secondario sono quelli della mia realizzazione, anche loro devono essere sostituiti con valori adeguati alle correnti in gioco.

In fig. 1 trovate lo schema. Se qualcuno trovasse il manuale da cui ho ricavato questo carica batteria me lo faccia sapere, mi piacerebbe avere una copia delle pagine interessate.

i2acc@libero.it



Progettare è divertente e facile

Lo speech filter

È sostanzialmente un filtro passa banda che, utilizzato per esaltare l'intelligibilità del parlato, rappresenta uno degli obiettivi a cui maggiormente si tende nella ricetrasmisione

di Nico Grilloni

Il parlato, ossia la voce umana, presenta all'analisi un andamento (spettro) che oltre a essere una funzione del tutto soggettiva, ossia strettamente correlata al singolo individuo, ha una forma d'onda, particolarmente nella pronuncia delle vocali, che solo parzialmente può essere assimilata a un dente di sega, e quindi a un segnale dotato di un numero assai elevato di armoniche. L'estensione delle frequenze va normalmente dai 100 Hz circa agli 8 kHz con variazioni di intensità che possono arrivare anche a 40 dB. Per la voce maschile la frequenza fondamentale si aggira intorno ai 150 Hz mentre per la voce femminile si aggira intorno ai 250 Hz.

Per fare un po' di "pulizia" nell'ambito della molteplicità delle armoniche si fa molto spesso uso di un filtro particolare, lo speech filter appunto (speech filter = filtro per il parlato), che ha la caratteristica di limitare quantomeno la banda passante tenendo conto del risultato sperimentale secondo il quale la massima intelligibilità si ha fra 500 Hz e 5 kHz.

Lo speech filter

Lo speech filter è pertanto un filtro passa banda nel quale le frequenze di taglio si posiziona-

no in genere fra 300 Hz e 3 kHz. Per ottenere un filtro del genere si può ricorrere a molteplici soluzioni. Normalmente, per la semplicità circuitale, si fa ricorso agli amplificatori operazionali.

In quest'ambito è però del tutto impossibile ricor-

rere a un filtro attivo con un solo op-amp e ciò per il semplice motivo che si otterrebbe una cur-

va di risposta che, magari centrata, per esempio su 1 kHz, presenterebbe comunque una se-

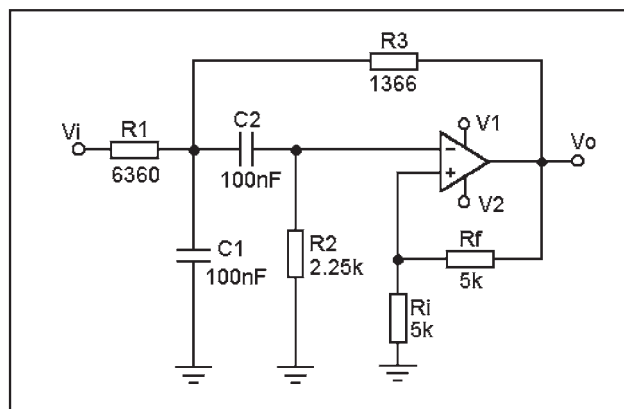
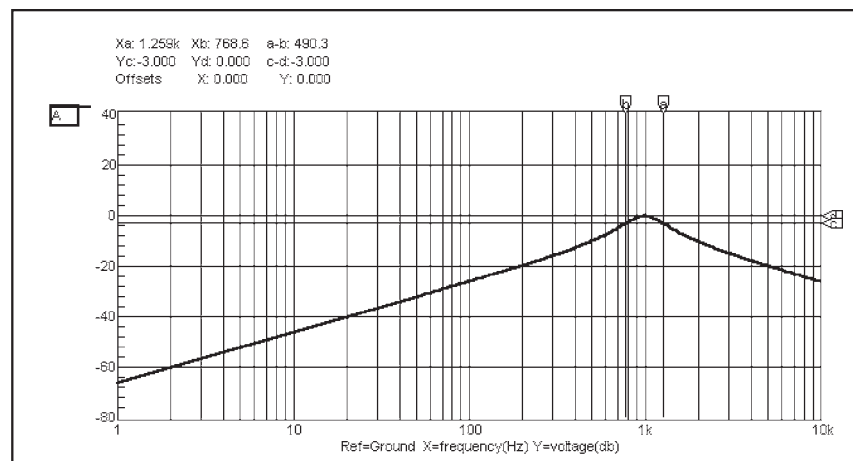


Fig. 1a - Filtro passa banda a guadagno unitario, frequenza f_0 di centrobanda di 1 kHz e $Q = 2$.

Fig. 1b - Curva di risposta in frequenza del filtro passa banda di cui alla figura 1a. Si noti come, nonostante il basso valore del fattore di merito Q , la banda passante sia comunque esigua per la realizzazione di uno speech filter.



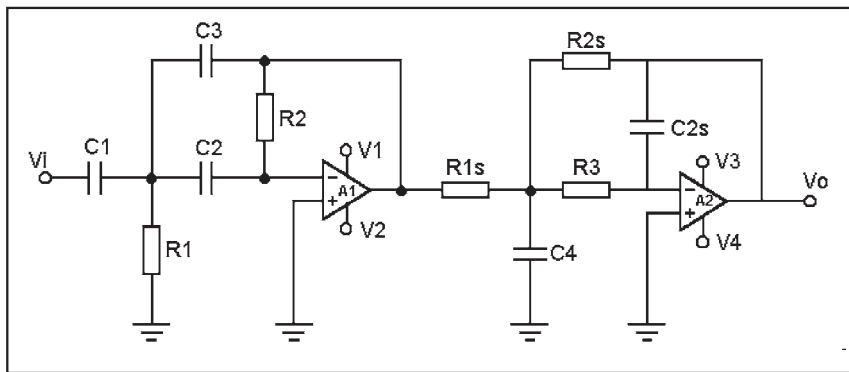


Fig. 2a - Speech filter realizzato ponendo in cascata un filtro passa-alto (op-amp A_1) e un filtro passa-basso (op-amp A_2).

lettività troppo alta.

La figura 1a, per esempio, espone un filtro passa banda a guadagno unitario, con frequenza f_o di centrobanda di 1 kHz e un fattore di merito Q pari circa a 2. Si rammenta, a questo proposito, che, indicando con B la banda passante, il fattore di merito ha espressione $Q = f_o / B$.

La risposta in frequenza di questo filtro è riportata nella figura 1b. Si può constatare come, nonostante il basso valore del fattore di merito, la banda passante, espressa dalla posizione reciproca dei marker verticali a e b sia esigua.

Si legge infatti $Xa = 1259$ Hz e $Xb = 768,6$ Hz. Si ha pertanto $B = Xa - Xb = 490,4$ Hz e quindi $Q = 1000/490,4 = 2,039$. Anche portando Q a valore unitario il risultato non cambia: la banda passante resterebbe comunque troppo stretta.

Per ovviare all'esiguità di B è allora necessario - e ciò è prassi consolidata per ottenere filtri passa banda ad ampia banda passante - ricorrere ad almeno due amplificatori operazionali che, disposti in cascata, svolgano, il primo la funzione di filtro passa alto e il secondo la funzione di filtro passa basso. Un esempio è riportato nella figura 2a dove l'op-amp A_1 è, per l'appunto, un filtro passa alto del secondo ordine a reazione multipla, mentre l'op-amp A_2 è un filtro passa-basso dello stesso tipo.

Dimensionamento dello speech filter

Il dimensionamento dello speech filter si esaurisce quindi nel dimensionamento dei due filtri che utilizzano come componenti attivi gli amplificatori operazionali A_1 e A_2 . Per questi ultimi

si è fatto ricorso, in fase di simulazione al computer, all'ottimo LM833 che in unico involucro ha due op-amp. Si perviene, in tal modo, ad un filtro passa banda le cui frequenze estreme, in fase di dimensionamento, si posizionano, rispettivamente, a 300 Hz e a 3 kHz.

Dimensionamento del filtro passa-alto (op-amp A_1)

1. Si attribuisce ai condensatori $C_1 = C_2 = C_3 = C$ un qualsiasi valore che derivi dall'espressione:

$$C < 1 / (10000 \times f_L)$$

dove f_L è la frequenza di taglio inferiore del passa-alto. Ponendo $f_L = 300$ Hz si ricava:

$$C < 1 / (10000 \times 300) = 333,33 \text{ nF}$$

Si potrà porre $C = C_1 = C_2 = C_3 = 330$ nF.

2. Si calcola quindi la resistenza R_1 con l'espressione:

$$R_1 = 0,075 / (f_L \times C)$$

Si ha quindi per R_1 :

$$R_1 = 0,075 / (300 \times 330 \times 10^{-9}) = 757,5 \text{ } \Omega$$

3. Si calcola infine il valore da attribuire alla resistenza R_2 . Dovendo essere:

$$R_2 = 4,5 R_1$$

Si ha:

$$R_2 = 4,5 \times 757,5 = 3,4 \text{ k}\Omega$$

Il filtro passa alto è così completamente dimensionato. La risposta in frequenza è riportata nella figura 2b dove il marker verticale a indica, a -3 dB - evidenziati dalla posizione reciproca dei marker orizzontali c e d - una frequenza di taglio inferiore $f_L = 301$ Hz.

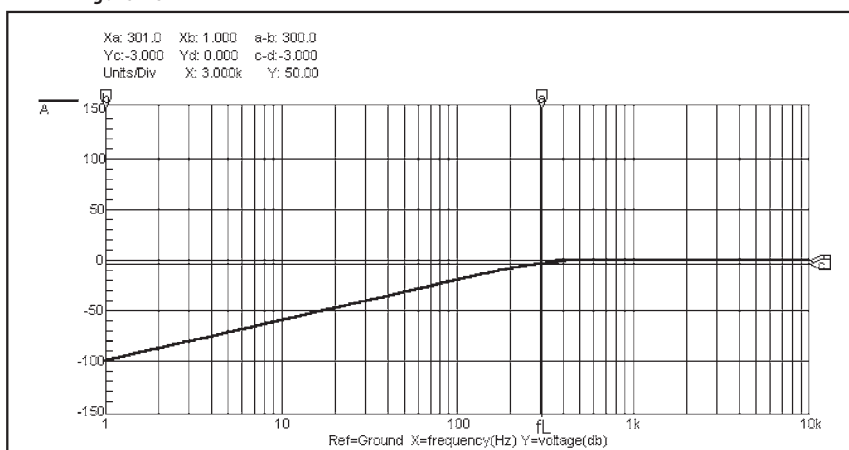
Dimensionamento del filtro passa basso (op-amp A_2)

4. Si attribuisce al condensatore C_4 un qualsiasi valore che derivi dall'espressione:

$$C_4 < 1 / (10000 \times f_H)$$

dove f_H è la frequenza di taglio

Fig. 2b - Curva della risposta in frequenza dello stadio passa-alto (A_1) del filtro di cui alla figura 2a.



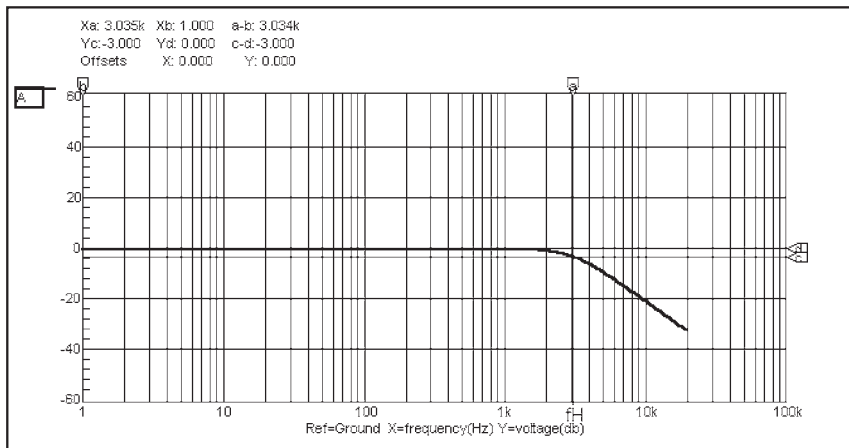


Fig. 2c - Curva della risposta in frequenza dello stadio passa-basso (A_2) del filtro di cui alla figura 2a.

superiore del passa-basso. Per $f_H = 3 \text{ kHz}$, si ricava:

$$C_4 < 1 / (10000 \times 3000) = 33,33 \text{ nF}$$

Si potrà porre $C_4 = 33 \text{ nF}$.

5. Si calcola il valore da attribuire al condensatore C_{2s} con l'espressione:

$$C_{2s} = 0,2 C_4$$

Per $C_4 = 33 \text{ nF}$ si ricava quindi:

$$C_{2s} = 0,2 \times 33 \times 10^{-9} = 6,6 \text{ nF}$$

6. Si ricava il valore da attribuire alla resistenza R_3 con l'espressione:

$$R_3 = 0,4 / (f_H \times C_4)$$

Per $f_H = 3 \text{ kHz}$ e $C_4 = 33 \text{ nF}$ si ottiene:

$$R_3 = 0,4 / (3000 \times 33 \times 10^{-9}) = 4 \text{ k}\Omega$$

7. Si ricava, infine, il valore da attribuire alle resistenze $R_{1s} = R_{2s}$ con l'espressione:

$$R_{1s} = R_{2s} = 0,764 \times R_3$$

Si ha quindi:

$$R_{1s} = R_{2s} = 0,764 \times 4000 = 3 \text{ k}\Omega$$

Il filtro passa-basso è così completamente dimensionato. La risposta in frequenza è riportata nella figura 2c dove il marker verticale a indica, a -3 dB - evi-

denziati dalla posizione reciproca dei marker orizzontali c e d - una frequenza di taglio superiore $f_H = 3,035 \text{ kHz}$.

Se ora nella configurazione circuitale di cui alla figura 2a si attribuiscono ai componenti passivi i valori su calcolati, si ottiene lo speech filter la cui risposta in frequenza, sempre ricavata in simulazione tramite il software Spice, è riportata nella figura 3. Qui si vede che la banda passante, a -3 dB indicati dalla differenza ($c - d$), si estende da $303,5 \text{ Hz}$ - posizione del marker verticale b - fino a 3035 Hz indicati dalla posizione del marker verticale a .

Il guadagno dello speech filter

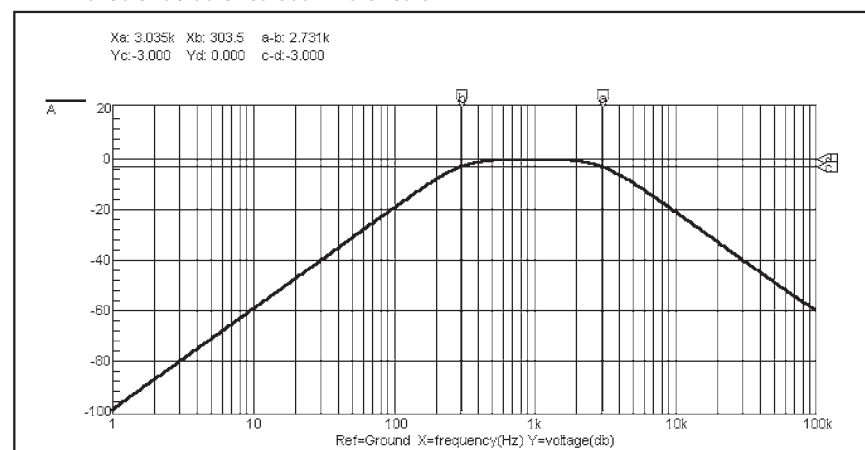
Dal diagramma di cui alla figura 3 si vede che il guadagno in

banda passante è pari a 0 dB . Ciò significa, come è noto, che lo speech filter presenta guadagno G unitario. Infatti le espressioni su riportate per il dimensionamento delle due sezioni sono valide solo attribuendo un guadagno $G = 1$ a entrambi gli stadi.

In simulazione si è applicato in ingresso un segnale sinusoidale di 2 V da picco a picco alla frequenza di 1 kHz , ossia di frequenza tale da non consentire attenuazioni in banda passante. E poiché gli stadi sono entrambi realizzati con op-amp in configurazione invertente, determinando ogni stadio una rotazione di fase di 180° , si ha in uscita un segnale sinusoidale della stessa ampiezza e della stessa fase del segnale di ingresso. Questo risultato è evidente nelle forme d'onda di cui alla figura 4 dove dall'alto verso il basso sono riportate la forma d'onda del segnale di ingresso (V_i), la forma d'onda presente all'uscita dell'operazionale A_1 (V_{A1}) in opposizione di fase rispetto a V_i data la configurazione invertente, e il segnale V_o di uscita che ha un valore da picco a picco, indicato dai marker orizzontali c e d , pari a 2 V , ossia pari al valore da picco a picco della V_i applicata in ingresso.

Nel caso si desideri un guadagno più elevato o si ridimensiona l'intero circuito con le opportune espressioni (che potremo sempre fornire al Lettore che ne fosse interessato), oppure si dispone un terzo stadio amplificatore con

Fig. 3 - Curva della risposta in frequenza del filtro di cui alla figura 2a. La banda passante si estende da circa 300 Hz a circa 3 kHz .



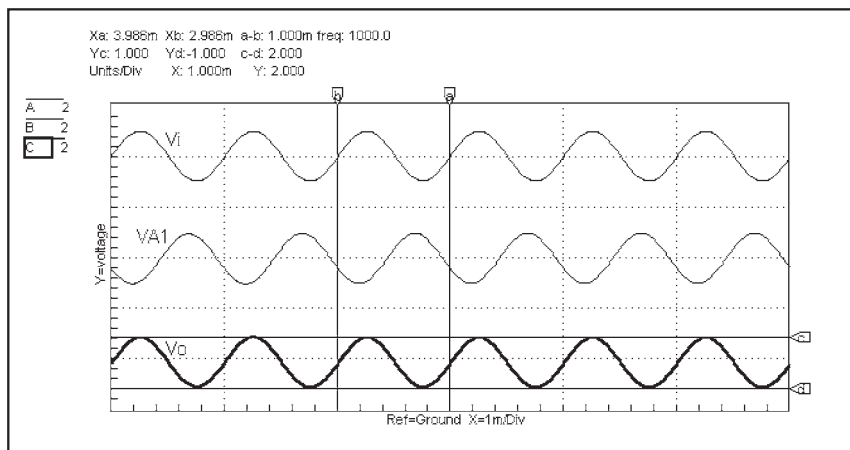


Fig. 4 - Con riferimento al circuito di cui alla figura 2a, dall'alto verso il basso la tensione V_i applicata in ingresso, la tensione V_{A1} sul pin di uscita dell'op-amp A_1 e la tensione V_o di uscita che ha la stessa fase e la stessa ampiezza della V_i .

$$G = 1 + \frac{R_f}{R_i}$$

essendo $R_f = R_i = 1 \text{ k}\Omega$, si ha un guadagno pari a 2.

Ciò è evidente nel diagramma della risposta in frequenza esposto nella figura 6 che, simile a quello della figura 3, mostra però il marker orizzontale d a +6 dB rispetto al livello 0 dB che corrisponde al livello del segnale di ingresso. A 6 dB corrisponde un guadagno puramente numerico pari a 2.

In modo del tutto analogo, il guadagno può essere evidenziato

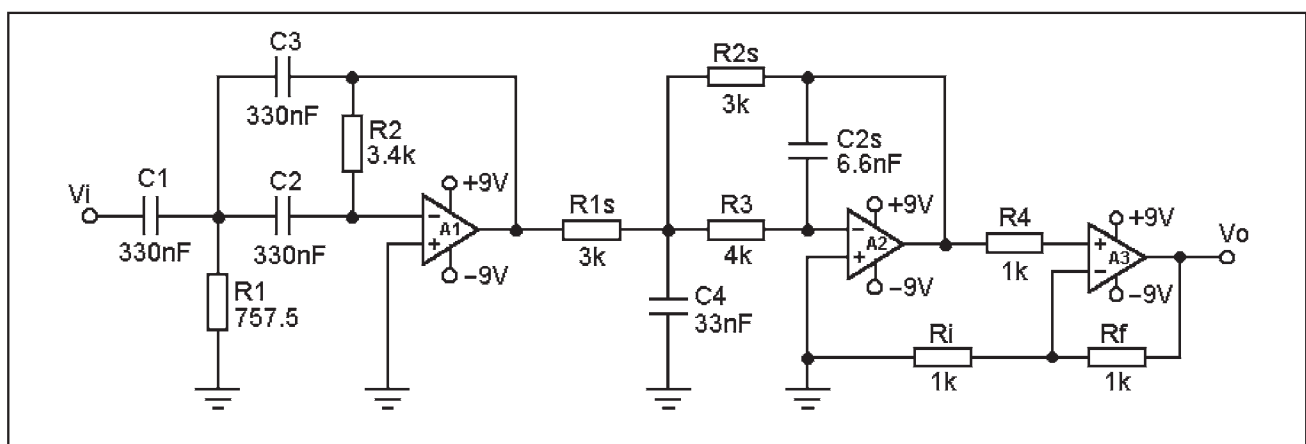


Fig. 5 - Speech filter con guadagno $G = 2$ ottenuto dalla disposizione in cascata dell'op-amp A_3 con funzione puramente amplificatrice.

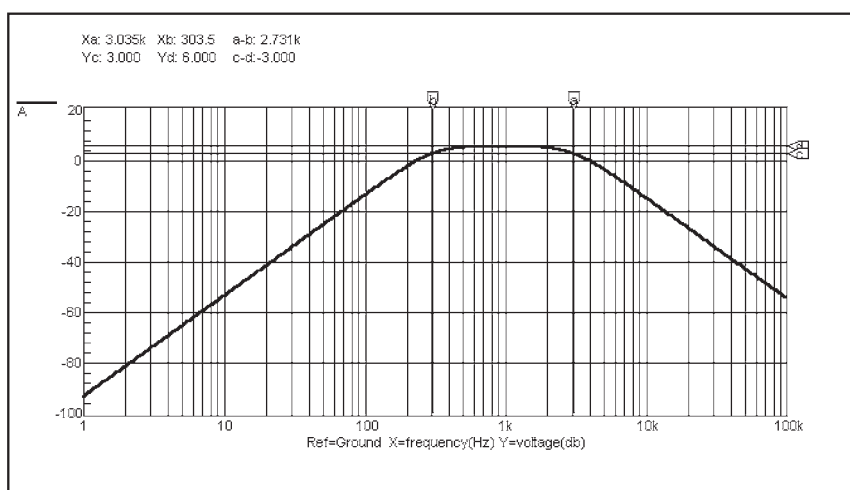


Fig. 6 - Curva di risposta in frequenza del filtro di cui alla figura 5. Il marker orizzontale d indica un guadagno di 6 dB.

op-amp in configurazione non invertente così come mostra la figura 5 dove lo stadio A_3 ha solo

funzioni amplificatrici. Poiché il guadagno di A_3 è fornito dall'espressione:

to dalle curve di risposta in ampiezza come mostra la figura 7 dove sono riportate le forme d'onda dei segnali di ingresso (V_i) e di uscita (V_o). Quest'ultimo ha, infatti, un'ampiezza da picco a picco pari a 4 V indicati dalla reciproca posizione dei marker orizzontali c e d . Si legge infatti: $(c - d) = 4 \text{ V}$. La posizione reciproca dei marker verticali a e b indica, come di consueto, la frequenza. Si legge infatti: $(a - b) = 1000 \text{ Hz}$.

In ogni caso, anche utilizzando la configurazione di cui alla figura 2, si suggerisce di disporre in uscita uno stadio voltage follower in funzione buffer. Ciò significa disporre un op-amp (A_3) come mostra la figura 8.

Si rammenta, quindi, che l'alimentazione degli operazionali va sempre disaccoppiata tramite

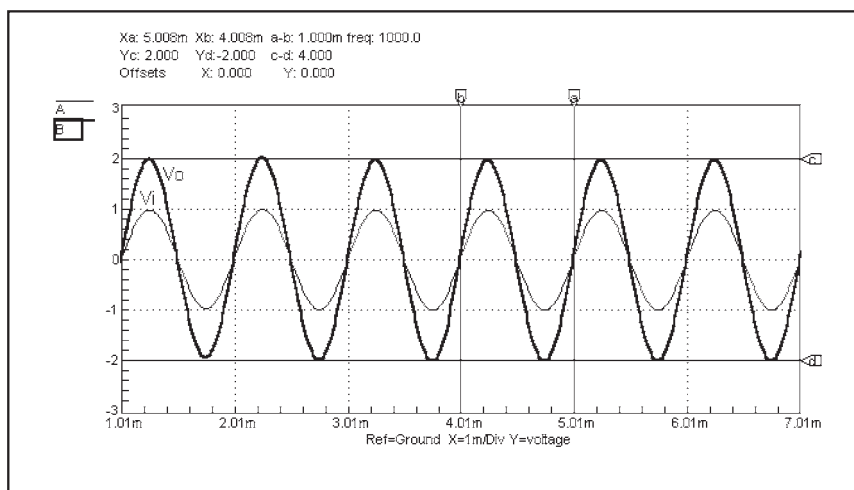


Fig. 7 - Evidenziazione del guadagno tramite le curve di risposta in ampiezza. La tensione V_0 presenta un'ampiezza da picco a picco doppia rispetto alla V_i di ingresso.

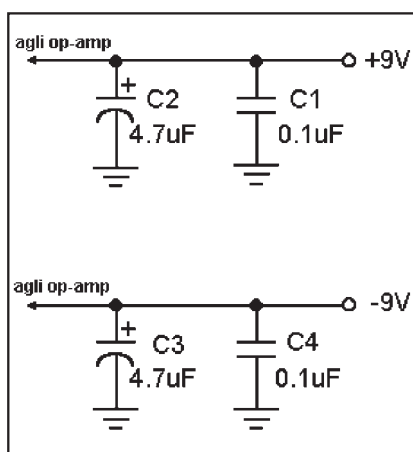


Fig. 9 - Su entrambi i terminali di alimentazione degli op-amp è sempre necessario disporre in parallelo due condensatori, rispettivamente da $0,1\mu\text{F}$ al poliestere e da $4,7\mu\text{F}$ elettrolitico.

Fig. 10 - Risposta in frequenza di un filtro passa alto con frequenza di taglio a circa 20 Hz (19,21 Hz).

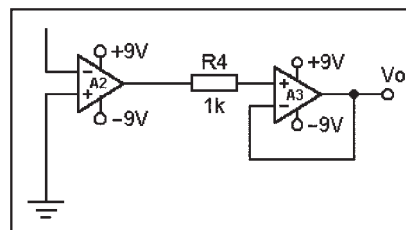
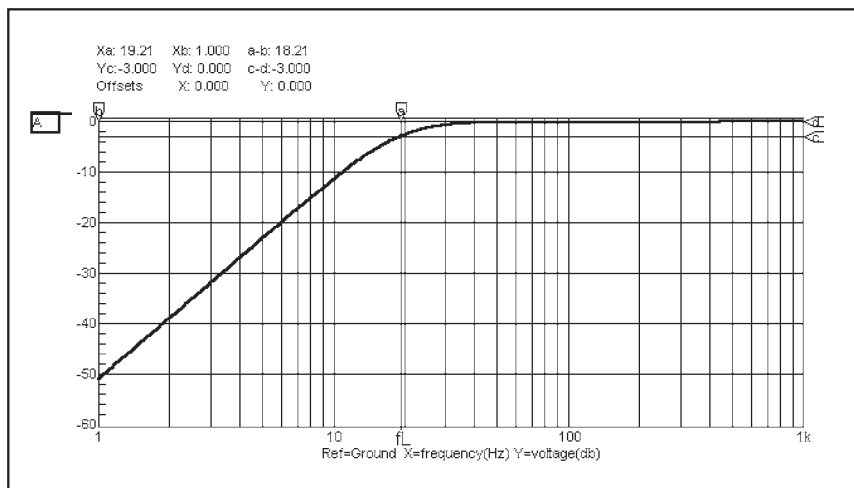


Fig. 8 - Anche utilizzando la configurazione della figura 2a si suggerisce di porre in uscita un terzo op-amp (A_3) con funzione buffer.

portate dal punto 1 al punto 3 una $f_L = 20\text{ Hz}$.

Si ha così:

$$C = C_1 = C_2 = C_3 = 1 / (10000 \times f_L) = 1 / (10000 \times 20) = 5\mu\text{F}$$

Si potrà porre $C = C_1 = C_2 = C_3 = 4,7\mu\text{F}$.

Si calcola quindi la resistenza R_1 :

$$R_1 = 0,075 / (f_L \times C) = 0,075 / (20 \times 4,7 \times 10^{-6}) = 852\Omega$$

E, infine, si calcola il valore da attribuire alla resistenza R_2 :

$$R_2 = 4,5 R_1 = 4,5 \times 852 = 3,83\text{ k}\Omega$$

La figura 10 riporta la risposta in frequenza del filtro passa-alto appena dimensionato. Come è evidente, il marker verticale α indica, a -3 dB, una frequenza $f_L = 19,21\text{ Hz}$.

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



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

VENDETTA PER CORRISPONDENZA

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

La teoria...in pratica

L'AMPLIFICATORE AD EMETTITORE COMUNE

2ª puntata

Collaudo dell'amplificatore

Dopo aver ben ricontrollato tutti i collegamenti dei vari componenti, specialmente quelli riferiti ai reofori (piedini) del transistor, si può connettere l'alimentazione, ovviamente controllando la giusta polarità, (vedi ad esempio l'alimentatore regolabile 0-15 V/5 A rappresentato nella foto 3).

Usare un tester o un voltmetro elettronico, analogico o digitale ed effettuare le seguenti misure, controllando che i valori letti non si discostino troppo da quelli riportati tra parentesi.

- Tensione di alimentazione V_{cc} (circa 12 V) (foto 1 rke7/8-2004)
- Tensione tra collettore ed emettitore V_{ce} (circa 5 V) (foto 2 rke7/8-2004)
- Tensione tra base ed emettitore

V_{be} (circa 0.7 V) (foto 4)

- Tensione tra collettore e massa V_{cg} (circa 7 V) (foto 5)

- Tensione tra emettitore e massa V_{eg} (circa 2 V)

Per motivi didattici è opportuno sostituire provvisoriamente R_1 con un potenziometro da 100 k, regolato sui 39 k e verificare che le tensioni lette nuovamente restino circa le stesse di quelle misurate in precedenza.

Connettere poi il voltmetro tra collettore e massa, ed osservare le letture che si ottengono aumentando e diminuendo, tramite il potenziometro, la corrente di base, magari verificandone la regolarità tramite la legge di Ohm.

Ora si risistemi il potenziometro sul valore dei 39 k.

Giunti a tal punto è necessario

utilizzare un generatore di segnali di bassa frequenza regolato sulla frequenza di 1 kHz ad onda preferibilmente sinusoidale avente un valore di 200 mV pp (pp = picco-picco) d'uscita. Si veda ad esempio la foto 6 che rappresenta un generatore di B.F. sinusoidale utilizzato assieme all'attenuatore (foto 7) auto-costruito, utile ad ottenere il valore di tensione desiderato.

Collegiamo il generatore con il condensatore di ingresso C_{in} tramite un cavetto schermato e osserviamo la forma d'onda in uscita collegando la sonda dell'oscilloscopio al condensatore C_{out} : si dovrà osservare sullo strumento una forma d'onda sinusoidale avente un valore di tensione picco-picco di circa 1.2 V (ricordiamoci che a conti fatti il guadagno di tensione A_v era di

Foto 3

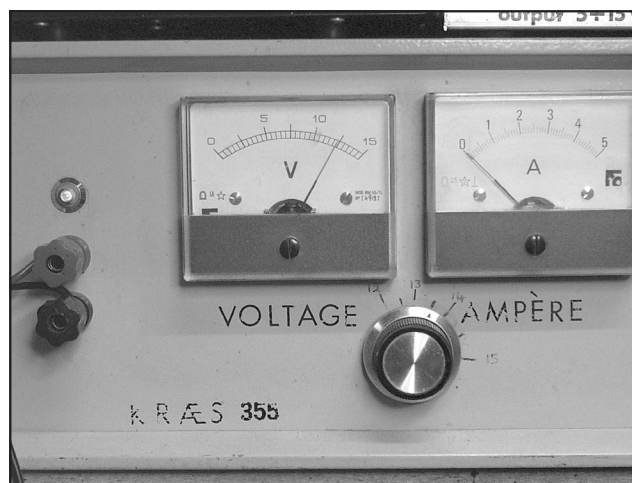
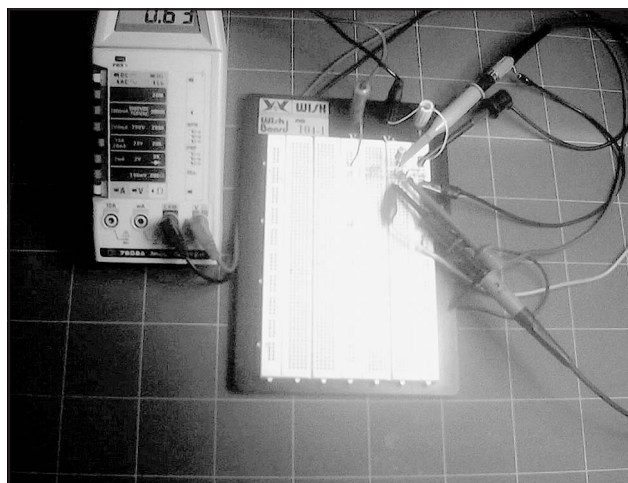


Foto 4



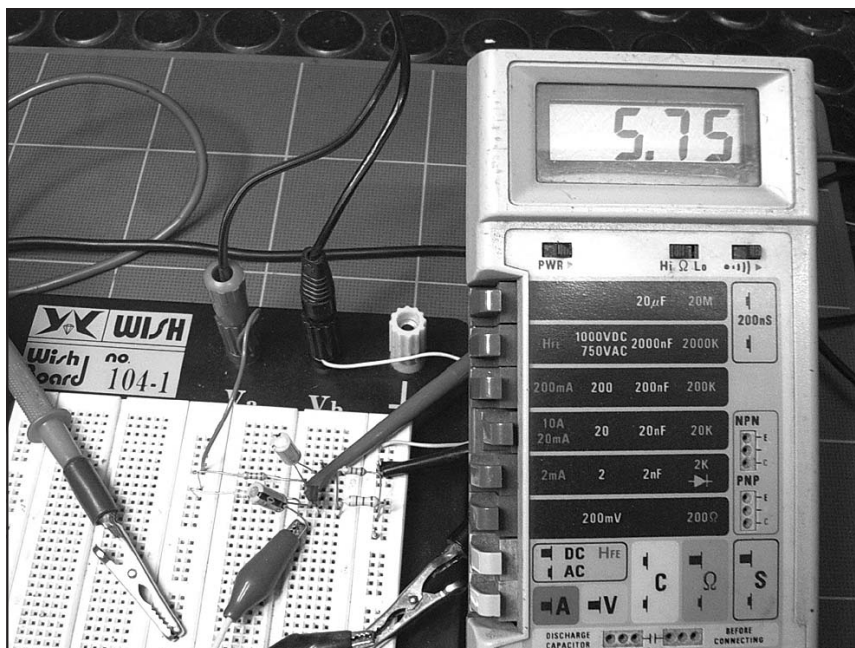


Foto 5

circa 6 volte); vedi ad esempio le foto 8 e 9 che rappresentano rispettivamente l'impostazione dell'oscilloscopio doppia traccia e le forme d'onda in ingresso ed in uscita nella stessa scala delle tensioni pari a 200 mV per ogni quadratino (o divisione o cm). Dalla foto 9 si può osservare anche che il segnale in uscita è invertito di fase (180°) rispetto all'ingresso.

Il normale voltmetro, nella portata 2 V fondo scala in c.a. (corrente alternata), indicherà il valore efficace, circa 70 mV d'ingresso e 420 mV d'uscita, circa 6 volte di amplificazione come già

ricordato.

Si può facilmente osservare che il rapporto tra il valore picco-picco di un'onda sinusoidale e quello efficace vale 2.82 ed il rapporto tra il valore massimo di un'onda sinusoidale ed il suo valore efficace vale 1.41 (che esprime il valore della radice quadrata di 2). Tali espressioni saranno spesso utilizzate in futuro, quindi vale la pena di ricordarsele.

Si regoli ora il potenziometro che sostituisce la resistenza R_1 , osservando il segnale d'uscita con l'oscilloscopio: abbassando la corrente di collettore, (aumen-

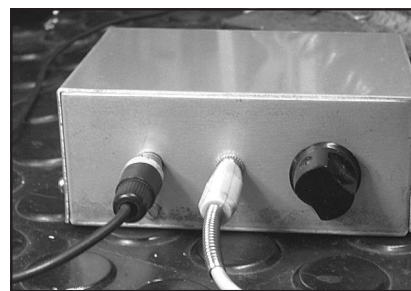


Foto 7



Foto 8

tando pertanto il valore della resistenza R_1), si noterà che la forma d'onda comincia a tagliare sui picchi positivi. Ciò accade perché la corrente di collettore arriva al "cutoff".

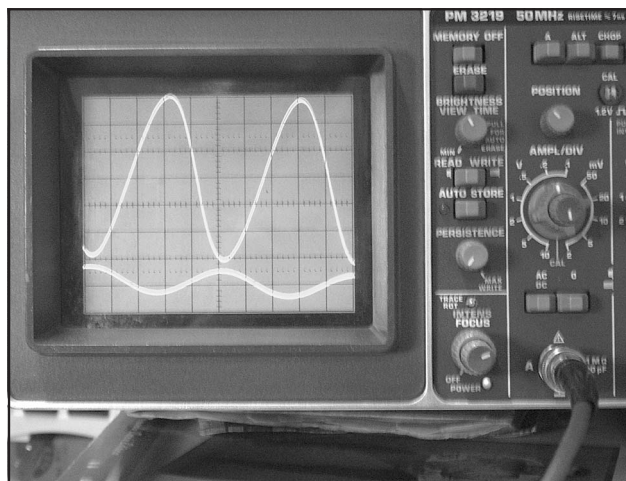
Alzando invece la corrente di collettore, diminuendo pertanto il valore della resistenza R_1 , si potrà arrivare al taglio (o comunque alla distorsione), dei picchi negativi, poiché il transistor entra nella zona di saturazione. Tale situazione è rappresentata nella foto 10.

Si riporti ora il valore di R_1 sui 39 k, come da progetto, ed aumentando il valore del segnale in

Foto 6



Foto 9



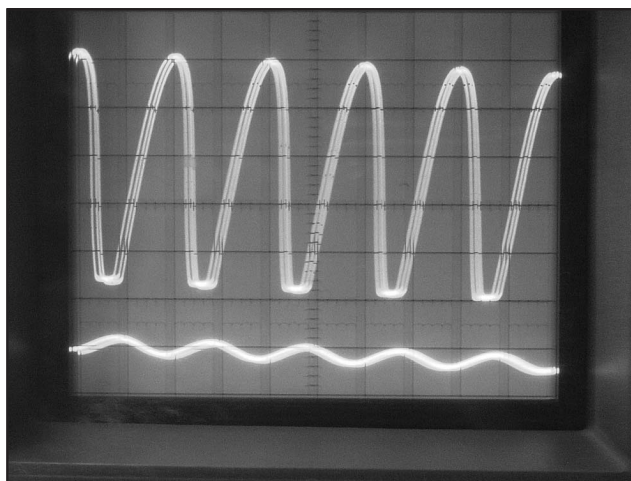


Foto 10

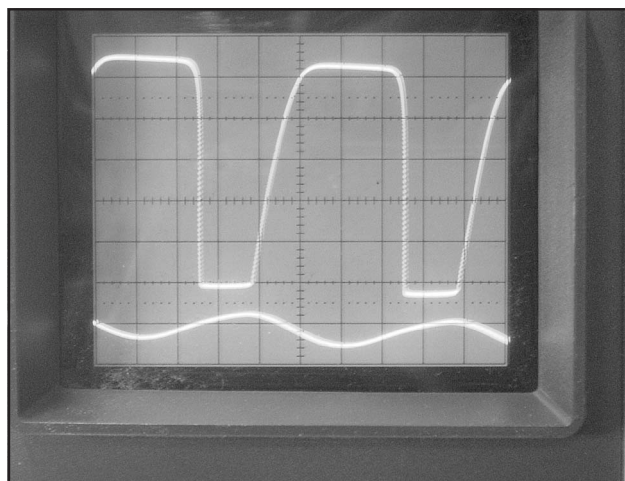


Foto 11

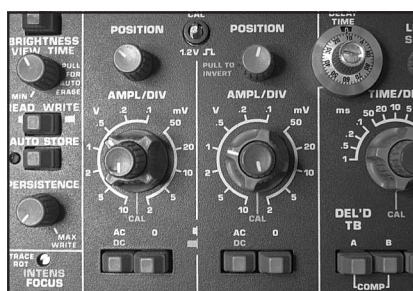


Foto 12

ingresso si osserverà la presenza della distorsione in uscita come indicato nella foto 11 ; si potrà anche constatare con l'uso del tester, che il valore di uscita aumenta più lentamente essendo ora il segnale "tagliato".

Con l'uso di un oscilloscopio a doppia traccia si sono potute confrontare direttamente le due forme d'onda , quella di entrata e quella d'uscita, osservando sia i loro valori istantanei sia la fedeltà

di riproduzione.

Disponendo di un terzo condensatore elettrolitico da $10\ \mu\text{F}$, lo si colleghi ai capi di R_e (con il negativo verso massa). Dopo aver diminuito molto il valore del segnale d'ingresso, si noterà il nuovo guadagno dell'amplificatore, vedi foto 12 e 13, ora ben più alto di prima.

Bypassando R_e con il condensatore, agli effetti della corrente continua tutto resta inalterato, mentre per la corrente alternata (segnale) l'emettitore è ora realmente a massa.

Ora si rimetterà al suo posto la resistenza fissa R_1 in sostituzione del potenziometro da $100\ \text{k}\Omega$ e, visto che il circuito funziona regolarmente, si potranno eseguire altre prove ed applicazioni, aumentando e diminuendo, ad esempio, la frequenza del segnale, (vedi foto 14 riferita ad un

segnale d'ingresso di $50\ \text{kHz}$), o variando, (potendolo!) la forma d'onda o sostituendo il transistor con altri tipi, purché NPN, o modificando le condizioni di lavoro (Q pon).

Il cablaggio sperimentale è stato eseguito su tavoletta "bread-board" come si nota nelle diverse foto, ma è possibile anche una esecuzione su piastrina millefori, con i vari cavi di alimentazione e test point per oscilloscopio e voltmetro.

Da ricordare che le masse di segnale per i vari strumenti sono tutte collegate ad un singolo punto: questo aiuta a prevenire la captazione di rumori vari ed il formarsi di loop di massa.

Prototipo e foto di Maurizio Accorsi I4ACO

Foto 13

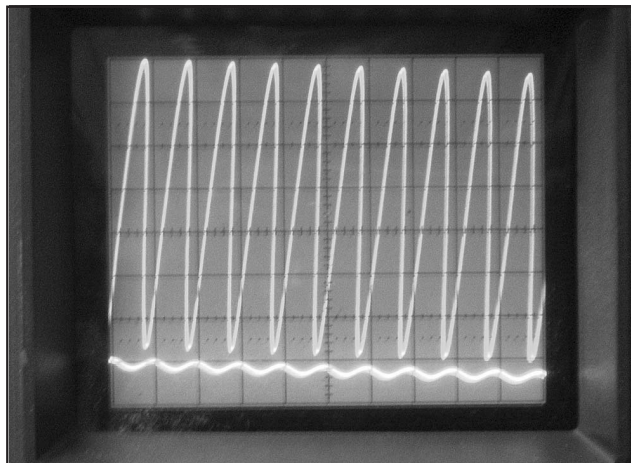
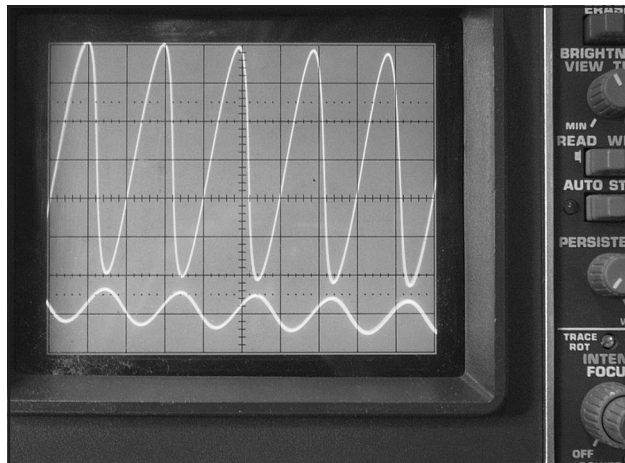


Foto 14



Previsioni per settembre 2004

SSN = 52 (fonte: National Geophysical Data Center)

a cura di Fabio Bonucci

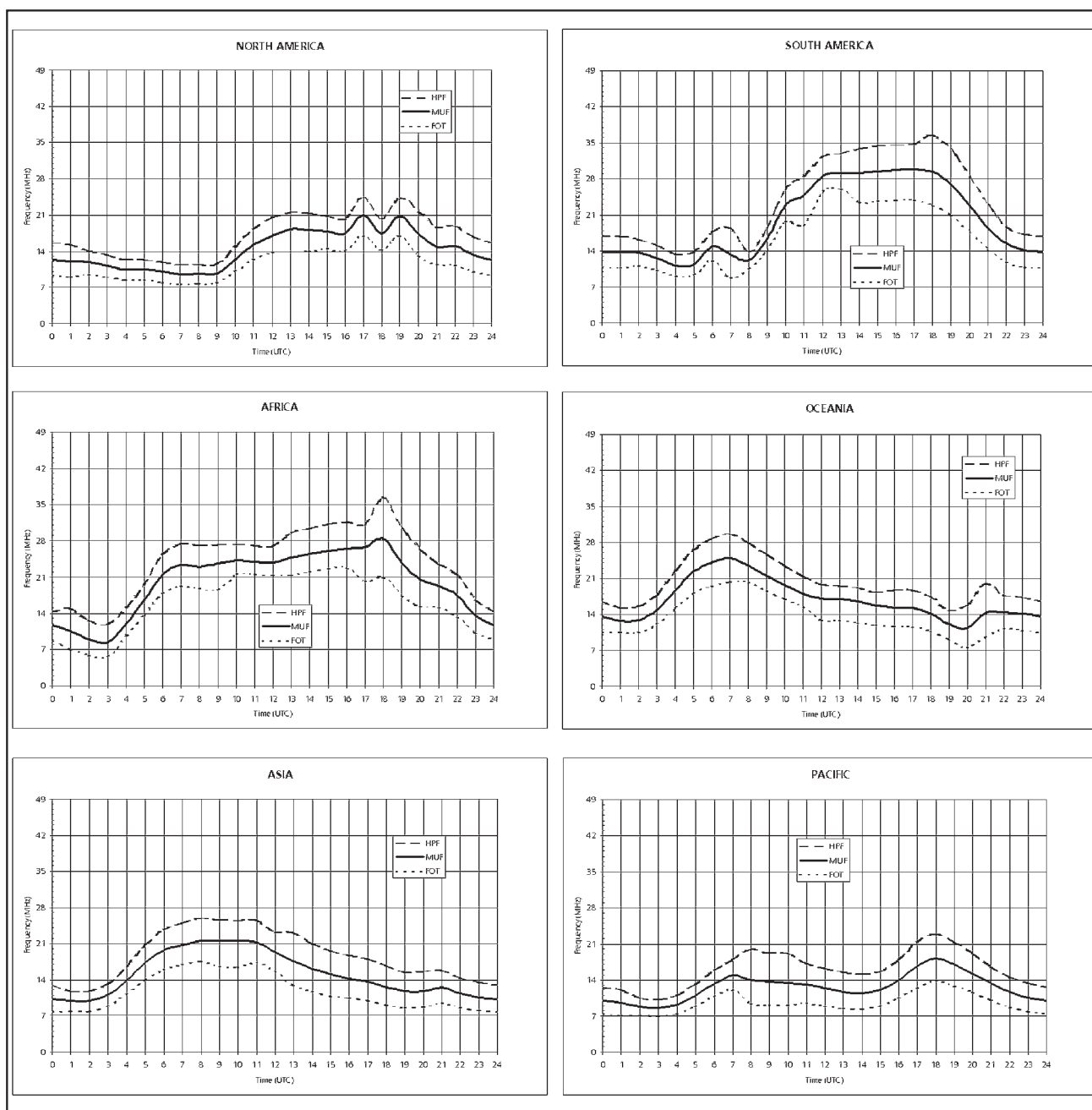
IKOIXI

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

Notizie DX dal mondo

VK, AUSTRALIA:

Johan, PA3EXX opererà come VK4WWI/P da Marion Reef, dall'8 al 12 novembre. La QSL andrà a richiesta direttamente a PA3EXX. Ulteriori informazioni sono disponibili all' <http://home.tiscali.nl/~su042021/>

VK9X, CHRISTMAS:

Charlie, W0YG (VK9XG) ritornerà a Christmas dal 22 novembre al 9 dicembre e parteciperà, con attività su tutte le bande al Contest CQ WW DX CW, con maggiore enfasi alle bande basse e all'RTTY.

QSL via W0YG (diretta)

VK9L, Lord Howe

La Oceania Amateur Radio DX Group sta organizzando una spedizione che inizierà indicativamente dal 25 settembre al 2 ottobre, a Lord Howe. L'attività si svolgerà in tutte le bande HF, e nei modi SSB, CW e RTTY.

Contano di avere quattro stazioni attive contemporaneamente. Si stanno ancora cercando operatori per completare il Team, per cui chi fosse eventualmente interessato, può contattare Bill Horner, VK4FW al seguente indirizzo: vk4fw@westnet.com.au.

Potete anche visitare il sito de OAR DX Group all' <http://www.odxg.org/>

OY, FAROER Is:

Tom/DL2RMC ed Heiko/DL1RTL saranno nelle Faroer fra il 30 agosto ed il 9 settembre come OY/DL1RTL e OY/DL2RMC. Si prevedono operazioni dai 160 ai 6 metri in CW/SSB/RTTY/PSK y SSTV. QSL via I propri nominativi. Ulteriori infor-

mazioni all' <http://hkmann.de/>

AFRICA

Dave Anderson, K4SV e Neil King, VA7DX ritorneranno in Africa nel mese di luglio, secondo la pianificazione seguente:

Lesotho, come 7P8DA (Dave) 7P8NK (Neil) dal 29 luglio al 6 agosto.

Swaziland, come 3DA0SV (Dave) e 3DA0WC (Neil) dal 7 all' 11 agosto.

Mozambico, per il quale non si hanno ancora i nominativi, dal 12 al 17 agosto.

Operazioni in CW, SSB, RTTY e digimodes, tra i 160 ed i 10 metri più WARC, secondo la propagazione; di notte si privilegeranno le bande basse. Avranno a disposizione antenne verticali e una direttiva di 4 elementi. Il QSL manager sarà K4YL, Stephen M.Grose, P.O. Box 183, Flat Rock, NC 28731-0183, USA.

Ulteriori informazioni all' <http://www.K4SV.com>

XU7, CAMBOGIA:

Jaak, ES1FB, sarà a Sihanoukville in Cam, bogia, dove sarà attivo come XU7ACE nel CQWW SSB Contest Single-Op/All-Band/Low-Power. QSL via ES1RA. Visitate il sito all' <http://www.hot.ee/xu7ace>

XU7, CAMBOGIA:

Pete, SM5GMZ, sarà operativo come XU7ADI dal 22Novembre al 5 Dicembre. Parteciperà al CQWW DX CW Contest (27 28 novembre), Single-Op/Low-Power. Al di fuori del Contest sarà principalmente attivo in CW su tutte le bande comprese le WARC

Posta dei lettori



Alfredo IK7JWX, ik7jwx@alice-posta.it, mi ha pregato di pubblicare su Radio Kit gli allegati e foto, sottolineando che :

A) - Gli operatori con il nominativo speciale IR7LH (e ir7lh/p) erano : **IK7JWX Alfredo (fonia) + I7PXV Enzo (CW)** -

B) - Con il buon aiuto della NOSTRA SIGNORA PROPAGAZIONE sono stati effettuati QSO con i 4 continenti + HL - 9M2 - ZL - VY2 e ... "dulcis in fundo" con YA1TM -

C) - La stazione-radio in portatile/mobile era : Kenwood TS680s (100w.) - antenna magnetica ECO - batteria 12v. 60 ah. - tasto CW by I7PXV -

D) - GRAZIE a tutti gli OM che ci hanno collegato, a chi ha messo gli spots sui vari Clusters, ai numerosi amici OM onnipresenti (italiani e stranieri) -

E) I QSO/HRD sono validi per vari diplomi :

WAIL (fari italiani) referenze PU-... vedi sito <http://www.425dxn.org/awards/wail.htm>

ARLHS (fari internazionali) referenze ITA-... vedi sito <http://arlhs.com>

LTO "Lecce - Terra d'Otranto" (comuni Leccesi) refer. CL-... vedi sito <http://www.arilecce.it>

ITA "Italian Towns Award" (città italiane) referenze valide dal 29-02-2004, varie (E-... G-... ecc.) vedi sito <http://www.iz8dpn.it>

DCI (castelli italiani) referenze. LE-... sito <http://www.dcia.it>

Grazie agli amici ed ai soci del Salento Dx Team" che si distinguono sempre per le attività dalle bellissime coste salentine, dai numerosi





Castelli, fari e isolette della loro stupenda terra.

Potete trovare informazioni aggiornate, visitando il sito e le pagine che trovate su <http://www.arilecce.it/regole.htm>

Ecco accontentato Alfredo e gli amici della Puglia.

Antartide

Lo scorso 19 maggio, nei saloni della Facoltà di Ingegneria presso la Universidad Nacional de La Pampa è stato presentato dal **Dr. Héctor M. Ombroni**, il libro **"Mi Historia Antártica Personal - Testimonios de un Radioaficionado"**.

Sono state anche proiettate immagini relative ai viaggi dell'autore in Antartide. Erano presenti le Autorità locali e radioamatori tra cui Fernando LW2DX e Alberto LU1DZ, in rappresentanza del GACW.

Immagini dall' Antartide:

Ecco in esclusiva le immagini degli operatori che ci hanno deliziato da **Baia Terra Nova** nei mesi scorsi. Da sinistra a destra: **IK0AIH, Filippo**, **IK7JGQ Michele** in piedi, **IOHCJ Fabrizio**. La foto è stata scattata all'interno dello shack di IAOPS alias IROPS.

La fotografia è stata utilizzata per la composizione della QSL speciale di IROPS, donata dal WAP (Worldwide Antarctic Program) e stampata da Ottavio IK1PML.

Vi informo che durante il 1° Meeting WAP che si terrà a Mondovì (CN) il prossimo 19 settembre, in occasione del 3° Meeting DCI, sarà possibile avere la conferma della QSL, visto che sarà presente anche il manager IK8OZZ. Parleremo di Antartide, ci sarà anche **Egidio Settimio IZ8BRI** web master del WAP e del **Dynamic DX Charterhouse**, oltre ai relatori dell'ENEA-PNRA.

Un'occasione unica che gli appassionati di Antartide non dovrebbero lasciarsi sfuggire.

Visitate il sito www.ddxc.net oppure il sito del D.C.I. all': <http://www.dcia.it/>, dove troverete i dettagli per prenotare o semplicemente il modo più rapido per raggiungere il Centro Incontri dove si terranno le manifestazioni, nonché il programma dettagliato.

Visitate il sito www.ddxc.net oppure il sito del D.C.I. all': <http://www.dcia.it/>, dove troverete i dettagli per prenotare o semplicemente il modo più rapido per raggiungere il Centro Incontri dove si terranno le manifestazioni, nonché il programma dettagliato.

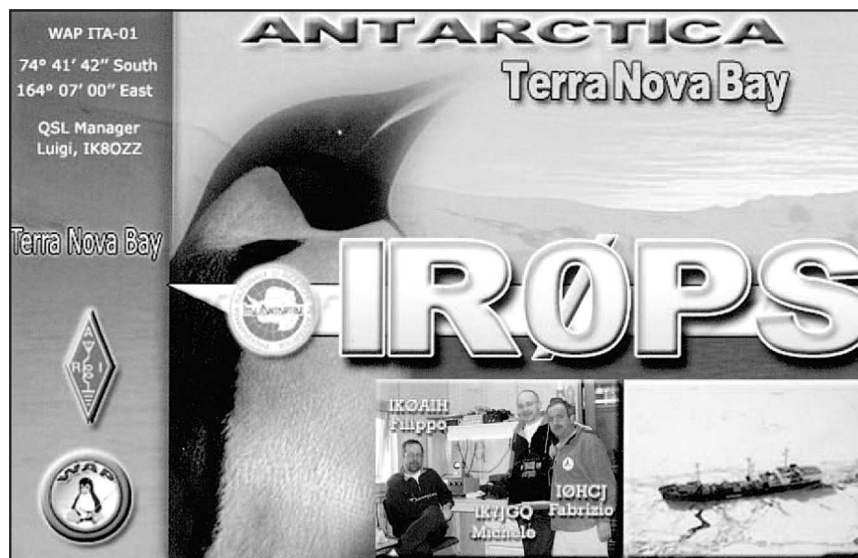
Antartica all'università

Conferenza sull'Antartide all'Università dell'Insubria a Varese!

Ancora una volta l'Istituto **Ernesto Cairoli** di **VARESE** ha dato una grande dimostrazione di presenza e di sensibilità in ambito scientifico, culturale e radiantistico.

Nell'Aula Magna dell'Università dell'Insubria, alla presenza di oltre 250 studenti si è tenuta una Conferenza sull'Antartide; un evento di grande portata che non solo ha permesso a studenti e professori di rendersi conto di quanto lavoro i ricercatori mondiali e i vari Governi che li sostengono, stiano facendo in Antartide, ma anche di prendere coscienza di come l'universo dei radioamatori in tutto il mondo, segua queste attività e sia presente nel Continente Antartico.

Certo è che l'Antartide, raccontato e spiegato da chi ci ha veramente vissuto e lavorato, è diverso da come lo si possa immaginare stando molto al di fuori di esso, e logicamente nessuno meglio dei due ricercatori venuti espressamente per la Conferenza, potevano calarci nella realtà oggettiva della vita e del lavoro, nonché dei problemi che scienziati e ricercatori, così come il personale in generale, devono affrontare. Sono convinto che quando si parla di Antartide, lo si dovrebbe fare stando in





pie di rimarcare il grande rispetto verso tutti costoro!

L'obiettivo della Conferenza, era quello di mostrare agli studenti l'enorme mole di lavoro necessaria al raggiungimento dei "target" che stanno alla base di ogni piano di ricerca scientifica.

I relatori sono stati introdotti dal **Prof. Giovanni Ballarini, Vice Preside** dell'Istituto **Cairolì** che ha aperto la Conferenza spiegando all'assemblea gli argomenti che sarebbero stati trattati nel corso della giornata e l'importanza per gli studenti, anche al fine di possibili indirizzi di scelta futura. L'Istituto Cairolì, non è infatti nuovo ad iniziative d'avanguardia, tendenti a dare una visione del mondo esterno e delle possibilità di studio e di lavoro che esso offre. Il Cairolì ospita oltre 1100 studenti che potenzialmente potrebbero essere un serbatoio di risorse anche per le future generazioni di radioamatori, ed è uno dei pochissimi Istituti che hanno un proprio nominativo Radio Amatoriale che guarda caso riflette per certi versi un settore delle ricerche in Antartide.

IK2TMC è il nominativo della stazione radio ubicata all'interno dei locali, vicino ai vari laboratori di ricerca che ho avuto il piacere di visi-

tare, dove TMC sta per **Terminale Meteorologico Cairolì**.

I relatori sono stati:

Dr. Andrea Pellegrini (ENEA), laureato in fisica, si occupa di meteorologia e di fisica dell'atmosfera in Antartide dal 1985. È responsabile del Progetto Ricerca "Osservatorio Meteo-climatologico Antartico" ed ha partecipato a 6 spedizioni in Antartide.

Il **Maggiore Angelo ROMITO** del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, in servizio presso il Comando 1a Regione Aerea di Milano; ha partecipato a precedenti spedizioni italiane in Antartide (IX, X, XII e XIV) come meteorologo e supporto alla Sala Operativa.

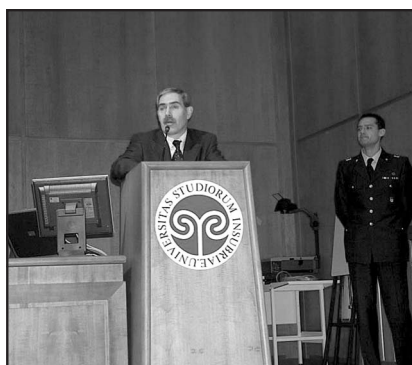
In questa Spedizione, la XIX, è stato il Responsabile dell'Ufficio Meteorologico della Base Baia Terra Nova e Comandante di Corpo del contingente militare attualmente impiegato a Baia Terra Nova, fino al 3 dicembre 2003.

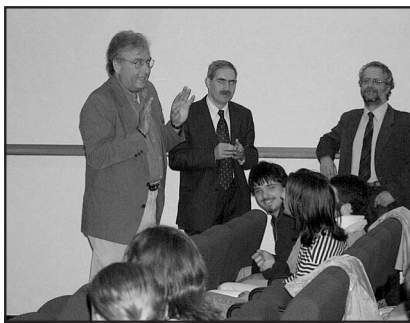
Gianni Varetto I1HYW, radioamatore e da oltre 25 anni appassionato di storia dell'Antartide, di spedizioni e di Basi, con all'attivo centinaia di collegamenti con le stazioni operanti sul territorio Antartico. Purtroppo per problemi di lavoro non

ha potuto partecipare il **Dr. Egidio Settimio IZ8BRI**, web Master dei due siti italiani: il **Dynamic DX Charterhouse** e il **Worldwide Antarctic Program**. Egidio, avrebbe dovuto parlare dei sistemi multimediali che consentono i contatti giornalieri con le varie Basi, e del nostro sito Antartico Internazionale, come funziona, come viene alimentato, chi è il bacino di utenza e quali gli scopi del **WAP**.

L'aula magna era gremita e gli studenti hanno ascoltato con estremo interesse il susseguirsi dei relatori. Ha iniziato il Maggiore **Angelo Romito**, un giovane Ufficiale dell'Aeronautica Militare Italiana che ha alle spalle una incredibile conoscenza Antartica, il quale ha presentato e commentato con puntualità ed estrema professionalità gli aspetti che vanno dalla organizzazione di una missione in Antartide, alla pianificazione delle attività preparatorie, da effettuarsi a cura di pochi tecnici, per consentire poi l'arrivo alla Base, del gruppo di ricercatori e del personale. Questi, devono trovare tutto perfettamente funzionante.

Immaginate solo la preparazione della pista dove atterreranno e decolleranno i velivoli... bene, questa è una cosa impressionante lunga 3000 metri e larga almeno 80, ricavata sul ghiaccio polare e mantenu-





ta in perfetta efficienza per tutto il periodo della missione. Splendide le presentazioni della **XIX Spedizione**, con immagini di grande effetto, anche se non possiamo esimerci dal considerare i pericoli ed i sacrifici del personale esposto a temperature che oscillano dai -20 ai -70°C .

È un'area dove non esistono le strutture che troviamo qui a casa, per cui, possiamo facilmente comprendere quanto importante sia la logistica, la pianificazione ed il mantenimento, anche e non solo per la tutela dell'incolumità del personale, dei piloti e dei mezzi. Pensate per un attimo all'atterraggio del cargo C130 che trasporta tonnellate di materiale, che scende sul ghiaccio con venti gelidi che soffiano a oltre 100 Km. orari.... se non fosse tutto preparato, e seguito a puntino da una sala operativa degna di questo nome, con personale preparato ed esperienziato al massimo del livello... beh non aggiungo altro...!

La vita nella Base è un aspetto molto interessante, dove le attività tecniche e scientifiche, si mescolano spesso con l'aspetto umano di persone che per parecchi mesi sono lontani dalla famiglia e dalla casa. Raggiungere Baia terra Nova partendo dall'Italia, significa viaggiare per almeno 48 ore, tanto è il tempo necessario per arrivare prima in Nuova Zelanda, poi da lì, 5 ore di volo fino a McMurdo più altre due o tre ore di elicottero, dalla Base Americana a Baia Terra Nova.

Il **Dr. Pellegrini** ha parlato dell'aspetto prettamente scientifico e ci ha fatto capire quali e quante cose vengono analizzate, catalogate e studiate. Migliaia di dati da raccogliere, elaborare e rendere disponibili alla Comunità Scientifica Internazionale, così, come prevede il Trattato Antartico. L'Italia contribuisce in misura superiore al 6% alla divulgazione ed alla pubblicazione del materiale scientifico Antartico.

Interessante lo studio dei meteoriti raccolti e l'enorme mole di dati da

essi ricavati. La loro presentazione è stata stupenda, così come elevato è stato il grado di professionalità nell'esporsi.

Gli studenti sono stati veramente coinvolti, interessati e molto attenti alle spiegazioni ed ai tantissimi fattori tecnico-scientifici esposti con capacità e dovizia di particolari da due bravi ed esperti ricercatori italiani.

Io stesso che mi occupo in modo amatoriale di Antartide da circa 20 anni, sono rimasto ottimamente impressionato!

Al termine della giornata si è quindi parlato del rapporto **Radioamatori-Antartide**.

Il mondo dei radioamatori, segue con estremo interesse le attività scientifiche in Antartide, anche perché sono spesso legate ad operazioni radio che avvengono all'interno ed all'esterno delle Basi, con le quali siamo in contatto sulle nostre frequenze amatoriali, quando il lavoro permette agli operatori di dedicarsi un po' a noi.

C'è un riferimento storico... la famosa tenda rossa della spedizione Nobile, salvata grazie anche all'intervento di un radioamatore russo....

Mentre sono certo che sia il Dr. Pellegrini che il Maggiore Romito sono stati capaci di spiegare chiaramente agli studenti, i contenuti relativi al loro lavoro, io ero logicamente un po' imbarazzato, dovendo parlare dopo due ricercatori di spessore e livello come quelli che mi hanno preceduto, ad una assemblea composta da oltre 250 persone.

Parlare di un hobby che certamente riveste più un aspetto culturale che non ricreativo, almeno stante a come lo facciamo noi, e spiegare da un lato la presenza dei radioamatori in Antartide e dall'altro la miriade di appassionati che cercano di sapere, vogliono collegare la stazione o la Base nuova, non è cosa di poco conto. Ho cercato di farlo nel modo più schietto possibile, ho parlato di **QSO** e di **QSL**, di Basi, di spedizioni e di condizioni di propagazione, della ricerca del segnalino che proviene dal Polo Sud e che ci fa spesso sobbalzare sulla sedia.

C'era la connessione a Internet.... quindi i nostri siti www.ddxc.net e www.ddxc.net/wap proiettati a tutta parete nell'aula magna dell'università, le immagini, gli articoli che scriviamo regolarmente a sostegno della nostra passione, hanno riscosso un notevole coinvolgimento tra gli studenti, che hanno seguito e fatto parecchie domande. Gli stessi relatori si sono mostrati interessati ad



un aspetto che non conoscevano e non è detto che in un prossimo futuro possano loro stessi, come radioamatori, operare col loro proprio nominativo!

Si è spiegato come abbiamo realizzato un sito internazionale e del fatto che pubblichiamo regolarmente un bollettino Antartico che si trova all'interno del **WAP Special Edition**, facilmente scaricabile da www.ddxc.net/wap, il sito Antartico che conta circa 8-10 mila visite al mese. Possiamo quindi affermare che c'è interesse, grazie anche e soprattutto, alla disponibilità di chi vi collabora. La realizzazione e l'impegno col quale noi radioamatori ci indirizziamo, vuole essere il nostro piccolo contributo alle attività di ricerca ed ai grandi sacrifici che il personale tutto occupato in Antartide svolge con estrema professionalità.

Per concludere il racconto di questa giornata, voglio ancora ringraziare la gentilissima **Sig.ra Adele Irianni** del **PNRA ANTAR-SCI**, che mi "sopporta" e mi aiuta da tempo, ed i ringraziamenti vanno estesi a tutto lo Staff del PNRA.

Ancora un grazie al **Col. Giuseppe CHIMENTI**, Direttore della Direzione TLC/AV presso il Comando della 1a Regione Aerea, e all'**AMI**, per averci voluto dedicare uno dei suoi migliori uomini.

Al **Prof. Carlo Raso IK2IWU**, che è stato il motore di questa grande e riuscita iniziativa, che ha svolto il ruolo di **Conference Master**, strapando gli applausi di tutta l'assemblea, ed a **IK2FIQ Agostino Palumbo**, intervenuto in rappresentanza dei radioamatori di Varese.

Doveroso il ringraziamento al Presidente dell'Istituto **Cairolì**, ed ai Professori tutti, per la sensibilità dimostrata nell'organizzazione di questo importante evento.





fondata nel 1982

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!*

Buon ritorno dalle vacanze, periodo che certamente avrà offerto a molti di voi la possibilità di fare ascolto, almeno lo spero! Da parte A.I.R., come ogni anno, sono tante le opportunità per fare ascolto in compagnia, ad iniziare dagli amici del nord-est che in alcune località organizzano delle notti DX con ascolti veramente interessanti. Per concludere poi, proprio in questo mese, con il DX Camp di Cesana Torinese (TO). Un appuntamento ormai storico ed organizzato dal Gruppo di Torino.

Se desiderate ricevere per maggiori dettagli una copia omaggio di **Radiatorama** 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.

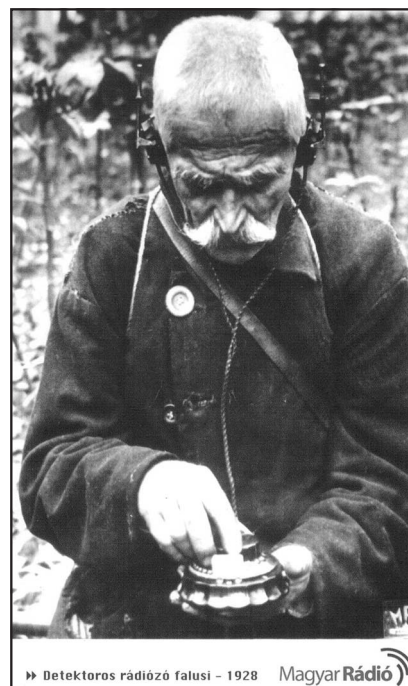
Here is the News
il mondo in cuffia

BANGLADESH (BGD): i programmi di **Radio Bangladesh** in lingua inglese possono essere ascoltati con una certa facilità con la seguente scheda. Per i rapporti scrivete al P.O. Box 2204, Dhaka, Ban-

gladesh.

UTC	kHz
1230-1300	7185, 9550
1815-1900	7185, 9550, 15525

BRASILE (B): Radio Nacional da Amazônia trasmette quotidianamente, dalle 0800 alle 0300 UTC su 6180 e 11780 kHz. Il sito del trasmettitore di 250 kW non è in Amazônia, bensì nella capitale federale Brasilia: il nome dell'emittente è in relazione al suo *target* geografico e sociale, costituito da circa 60 milioni di brasiliani che abitano gli stati dell'immensa regione amazzonica. Inaugurata il 1 settembre del 1977, fa parte del progetto governativo che ha, come obiettivo, l'integrazione linguistico-culturale dell'Amazônia con programmi informativi, educativi, culturali e di pubblica utilità, realizzati anche con il contributo di lettere e telefonate degli ascol-



» Detektoros rádiózó falusi - 1928 Magyar Rádió

Tropical Cocktail

UTC	kHz	stazione	lingua
0015	4746.85v	Radio Huanta 2000, Huanta, Perù, AmS	spagnolo
0040	3375.12v	Radio San Antonio, Callalli, Perù, AmS	spagnolo
0100	4903.81v	Radio San Miguel, Riberalta, Bolivia, AmS	spagnolo
0115	4915	Radio Anhanguera, Goiania, Brasile, AmS	portoghese
0130	4832	Radio Litoral, La Ceiba, Honduras, AmC	spagnolo
0150	4965	Radio Santa Mónica, Cusco, Perù, AmS	spagnolo
0200	5678v	Radio Ilucán, Cutervo, Perù, AmS	spagnolo
0215	4950v	Radio Nacional de Angola, Mulenvos, Angola, Afr	portoghese
0220	4774.96v	Radio Tarma, Tarma, Perù, AmS	spagnolo
0230	4918.98v	Radio Quito La Voz de la Capital, Quito, Ecuador, AmS	spagnolo
0245	4052.5v	xxRadio Verdad, Chiquimula, Guatemala, AmC	spagnolo
0300	3279.55v	Radio Maria/La Voz del Napo, Tena, Ecuador, AmS	spagnolo
0400	3291.1 USB	GBS Guyana Broadc. Corp., Georgetown, Guyana, AmS	inglese
0500	5025	Radio Rebelde, Bauta, Cuba, AmC	spagnolo
1615	4540	Radio Khara, Tbilisi/Dusheti, Georgia, As	vernacolo
1700	4790	Radio Pakistan, Islamabad, Pakistan, As	vernacolo
1730	5010	Radio Malagasy, Antananarivo, Madagascar, Afr	francese/vernacolo
1755	2850.1	KCBS Pyongyang, Corea del Nord, As	coreano
1800	4860	xAIR All India Radio, New Delhi, India, As	hindi/inglese
2005	3925	NSB Tokyo 1, Giappone, As	giapponese
2010	4890	NBC Port Moresby, Papua & Nuova Guinea, Oce	inglese
2020	3306	Zimbabwe Broadcasting Corporation, Gweru, Zimbabwe, Afr	inglese/vernacolo
2025	3230	WYFR Family Radio, via Meyerton, Sudafrica, Afr	inglese
2030	5030	Radio TV Burkina, Ouagadougou, Burkina Faso, Afr	francese/vernacolo
2100	4920	Xizang PBS, Lhasa, Tibet, Cina Popolare, As	cinese
2115	2325	VL8T Tennant Creek, Australia, Oce	inglese
2130	4976	Radio Uganda, Kampala, Uganda, Afr	inglese
2200	4830/4895	Mongola Radio TV, Altaj, Mongolia, As	mongolo
2210	4635	Radio Dushanbe, Yangi-Yul, Tagikistan, As	tagico
2330	4985	Radio Brasil Central, Goiania, Brasile, AmS	portoghese
2330	3310	Radio Mosoj Chaski, Cochabamba, Bolivia, AmS	quechua
2340	4944.9v	Emissora Rural, Petrolina, Brasile, AmS	portoghese

tatori. Indirizzo postale: Caixa Postal 258, CEP 70359970, Brasilia. Sito web: www.radiobras.gov.br

ISLANDA (ISL): scheda aggiornata della radio nazionale di questo bellissimo paese. Si tratta della **Ríkissutvarpid**, in una lingua certamente non comune per noi, l'Islandese. Conferma sempre con QSL scrivendo in Efstaleiti 1, 150 Reykjavík, Islanda. Ecco gli orari per l'Europa:

UTC	kHz
1215-1300	15775
1755-1825	13865

MONGOLIA (MNG): con discreto segnale è stata ascoltata alle 2120UTC su 4895kHz, in parallelo con 4830kHz, la **Mongolian National Radio**. Programma in lingua locale e canti, provate per i rapporti a scrivere in: Huvisgalyn zam 3, Ulaanbaatar, Mongolia.

NUOVA ZELANDA (NZL): direttamente dal Pacifico **Radio New Zealand** in lingua inglese con alcuni interessanti programmi riguardanti questo continente, vi segnaliamo **Dateline Pacific** dal lunedì al venerdì. I rapporti d'ascolto sono molto graditi al P.O. Box 123, Wellington, Nuova Zelanda.

UTC	kHz
0459-0705	9615
0706-1259	9885
1300-1750	6095
1751-1950	9845
1951-2050	11725
2051-0458	15720

TURCHIA (TUR): scheda per l'Europa della **Voice of Turkey**, tut-

te le trasmissioni sono irradiate dal sito di Emirler con ben 500kW. Per i rapporti scrivete al P.O. Box 333,06443 Ankara, Turchia (www.trt.net.tr)

kHz	UTC
Inglese	
6140	0300-0400
15225	1230-1330
9785	1830-1930
9830	2200-2300
Francese	
11850	1930-2030

Da questo paese trasmette poi un'altra emittente con servizio locale in onde corte, si tratta del **Turkish State Meteorological Service** da Ankara su 6900kHz (5 kW) con orario 0500-0950 e 1200-1645UTC in Turco. Naturalmente i programmi riguardano le condizioni meteo e programmi musicali, recapito presso T.C. Çevre Bakanlığı, Devlet meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Kalaba, TR-06120 Ankara, Turchia. Fino a qualche tempo fa era anche attiva la **Türkiye Polis Radyosu** su 7370kHz con programmazione per l'intero pomeriggio, non è detto comunque che possa riprendere l'attività dunque ogni tanto sorvegliate anche questa frequenza.

VIETNAM (VTN): altro paese asiatico, con programmazione in lingua inglese per l'Europa, è la **Voice of Vietnam**. Conferma scrivendo a VoV, 45 Ba Trieu, Hanoi, Vietnam (www.vov.org.vn)

UTC	kHz
1600-1630	11630, 13740
1700-1730	9725
1800-1830	11630, 13740

1900-1930	11630, 13740
2030-2100	11630, 13740

Il rapporto d'ascolto

Il rapporto d'ascolto non è nient'altro che la comunicazione di un ascolto, effettuato in determinate condizioni, diretta alla stazione ascoltata che si può suddividere in due categorie:

1 - Le grandi stazioni di radiodiffusione o *broadcasting*, trasmettono con grandi potenze i servizi internazionali, in varie lingue e per diversi *target* nel mondo. Generalmente queste stazioni possiedono un servizio di conferma dei rapporti d'ascolto gestito dalle varie redazioni che, nel giro di qualche settimana, inviano la QSL o lettera di conferma. Alcune, ma per fortuna molto rare emittenti, non li confermano perché possiedono una rete di controllo della qualità d'ascolto.

2 - Le piccole stazioni con programmazione locale, (anche chiamata "*Home Service*"), che grazie alla propagazione possono essere ascoltate a grandissima distanza. In questo caso l'ascolto, reso difficoltoso da mille fattori (segnale debole, interferenze, rumori, fading e non ultimo l'utilizzo di lingue locali) viene definito DX. In pratica D = Distanza e X = Sconosciuta, fino a quando non viene correttamente identificata. Chi verifica il rapporto è generalmente un tecnico oppure il Direttore della stazione. Qualche esempio? Le numerose stazioni del centro e sud America, oppure quelle asiatiche, dell'All India Radio o dall'Indonesia.

ALL MODE TRANSVERTER FK-855 H



FK-855 H / 855 HR

- Potenza d'uscita **FK-855 H 10 W RMS - FK-855 HR 30 W RMS @ 13,8 V**
- Dimensioni mm 49 x 220 x 244 - Peso 1,5 Kg - Garanzia 3 anni
- Conversioni: **26 / 50 MHz - 28 / 50 MHz - 144 / 50 MHz - 26 / 70 MHz - 28 / 70 MHz - 26 / 144 MHz - 28 / 144 MHz**

- 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. ± 1ppm

- 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
- Elevate prestazioni con tutti i transceiver HF e VHF in commercio
- Pronto all'uso, non richiede connessioni speciali o dedicate

AEMME

Tel. 0962 21873 - Fax 0962 23968 e-mail: aemmekr@tiscali.it

Il rapporto d'ascolto serve principalmente ai tecnici della stazione, ma anche ai componenti della redazione alla quale abbiamo inviato il rapporto d'ascolto, e questo discorso vale per le grandi stazioni perché quelle piccole appunto non hanno il servizio internazionale, di avere una certa quantità di dati da elaborare per valutare se il segnale ricevuto è soddisfacente grazie alla scelta della frequenza, dell'orario e della potenza irradiata. Naturalmente se ci sarà un gran numero di rapporti con segnalazioni negative, cioè di ascolto reso difficoltoso da interferenze o altro, sarà interesse della stessa redazione e poi del servizio tecnico di cambiare frequenza oppure orario di trasmissione.

Le trasmissioni delle grandi stazioni sono sempre dirette ad una determinata area geografica, dunque se segnaleremo che l'ascolto è pessimo al di fuori di questa area il rapporto verrà confermato ma la stessa non verrà presa in considerazione. La maggior parte delle grandi stazioni hanno già dei rapporti prestampati chiamati "report form" che possono essere richiesti ma che di solito vengono allegati alla prima QSL di conferma.

Alle redazioni delle grandi stazioni sarà molto gradito ricevere commenti ed eventuali critiche sul programma ascoltato. Particolare importanza riveste invece, principalmente per le piccole stazioni, l'inserimento del maggior numero di dettagli del programma ascoltato validi per provare l'avvenuto ascolto. Alcuni esempi possono essere i seguenti: l'ascolto di uno spot pubblicitario, il segnale orario seguito dall'identificazione, un caratteristico *jingle* identificativo, il titolo di un bravo musicale oppure di

un programma, le principali notizie lette durante il radio giornale, ecc.

In tutti casi il rapporto d'ascolto dovrà contenere l'indicazione della lingua del programma ascoltato, l'esatta frequenza in kHz, la data dell'ascolto, l'orario UTC ed una valutazione del segnale ascoltato secondo il codice SINPO (è bene comunque segnalare alcuni commenti tecnici sulla qualità dell'ascolto, in particolare per le piccole stazioni).

Altra sezione importante è l'indicazione delle condizioni d'ascolto, quale ricevitore è stato utilizzato, l'antenna e le eventuali apparecchiature (accordatore, filtro, ecc.). Non dimenticate inoltre di scrivere il vostro recapito postale e l'eventuale e-mail. Il vostro rapporto d'ascolto potrà essere inoltre "arricchito" da altre informazioni, da notizie sul luogo dove abitate, da *ClipArt*, ecc. Insomma oggi con il computer si può

fare tutto o quasi per rendere più interessante e piacevole il vostro rapporto d'ascolto (chi ricorda ancora i vecchi e storici rapporti scritti con la macchina da scrivere?).

Per terminare riproduco un testo tipo sul quale potrete dar spazio alla vostra fantasia e interesse. Insieme al rapporto sono allegati a volte adesivi di emittenti locali italiane, francobolli, una cartolina, insomma tutto quello che potrebbe servire per ricevere la QSL di conferma, in particolare per le piccole stazioni, senza dimenticare un IRC (coupon) se richiesto. Spero di essere stato chiaro, anche se occorrerebbe molto più spazio, dopo l'invio non resta che aspettare il postino con la sospirata lettera di risposta, e buona collezione!

Radio XYZ

Egregi signori,

ho il piacere di inviarVi il seguente rapporto di ricezione riguardante una trasmissione in lingua della Vostra emittente che operava sulla frequenza di kHz, il giorno, alle ore UTC/GMT, e spero possiate confermarlo esatto.

Per esprimere nel miglior modo possibile le condizioni di ricezione, utilizzo il codice SINPO; ed ora, per provare che ho realmente ascoltato la Vostra emittente, indico alcuni dettagli del programma in oggetto:

UTC

Dettagli

SINPO

Uso un ricevitore e come antenna

Se questo rapporto di ricezione coincide con i dati del Vostro registro di programmazione, spero vogliate confermarlo con cartolina o lettera di verifica (QSL).

RingraziandoVi anticipatamente, Vi saluto cordialmente e Vi auguro un buon lavoro!

ASPIS 11

Citizen Band
26,500 - 28,000 MHz
Dimensioni 68 x Ø8 cm.
Massima potenza applicabile:
600W SSB - CW
150W RTTY - AM

99,00 Euro

EFFICIENZA IN POCO SPAZIO

Pre tarata in fabbrica. Pronta all'uso. Staffe per il fissaggio al palo in dotazione. Facile taratura tramite dispositivo esterno.

Chiedete maggiori informazioni oppure iscriveteVi alla mailing list per ricevere le eh news scrivendo a
info@eheuroantenna.com

Spedizioni in tutta Italia a mezzo corriere espresso.
Prezzi IVA inclusa. Spese di spedizione escluse.

VENUS 80

3,500 - 3,800 MHz

VENUS 160

1.830 - 1.850 KHz

Dimensioni :

248 x Ø8/12,5cm

Massima potenza applicabile

2000W SSB - CW

500W RTTY - AM

264,00 Euro

COBRA

COBRA 10 28-29,500 MHz
COBRA 11 27 MHz
COBRA 15 21-21,450 MHz
COBRA 17 18,068-18,168 MHz
COBRA 20 14-14,350 MHz
Dimensioni 90 x Ø8 cm.
COBRA 30 10-10,150 MHz
COBRA 40 7,100 - 7,100 MHz
Dimensioni 93 x Ø12,5 cm.
Massima potenza applicabile:
2000W SSB-CW 500W RTTY-AM

156,00 Euro

ICOM
Quotazioni ed offerte del
mese su richiesta



arno elettronica

Concessionaria **antenna systems**

Via Leonardo da Vinci, 13 56033 Capannoli (PI)
info@eheuroantenna.com www.eheuroantenna.com
Tel 0587 606122 Fax 0587 608634
Marchi e prodotti registrati e coperti da brevetto internazionale.

**Alta fedeltà, diffusori
d'eccezione in ardesia**

Novità - Redazionali

FT 60 Duobanda palmare di nuova generazione



Il nuovo duobanda FM della Yaesu, con ampia copertura di banda in ricezione, rimpiazzerà il glorioso FT 50.

Le principali caratteristiche di questo apparato sono rappresentate da una elevata potenza in trasmissione (5 W) nonostante la incredibilmente sottile batteria Ni-Mh, più di 100 canali di memoria, oltre alla già citata copertura in ricezione: 108-137 MHz (banda aerea), 137-520 MHz in

AM-FM e 700-999 MHz in FM.

Altra particolarità è rappresentata da un sistema di nuova generazione (Emergency Automatic ID) che attiva automaticamente, in caso di necessità, un segnale di emergenza anche se l'operatore non è in grado di premere il PTT.

Sono naturalmente incluse le nuove tecnologie Yaesu a supporto dell'operatore.

Il fisso marino era molto atteso nella gamma Vertex e si affiancherà ad una nuova linea di prodotti che comprende anche 3 portatili di nuova generazione.

Le caratteristiche principali di questo apparato sono:

- 55 canali internazionali
- 25/1 W di potenza
- ampio display LCD alfanumerico
- DSC (Digital Selective Calling) ITU classe D (EN301-025)
- chiamata automatica emergenza DSC
- richiamo diretto del canale da tastiera
- scansione anche prioritaria dei canali
- Dual-watch-doppio ascolto
- visualizzazione nome canale e informazioni GPS
- funzione interfono, megafono e sirena antinebbia (30 W)
- comando remoto con microfono dotato di RAM+ evoluta (CMP-25)
- altoparlante frontale di elevata potenza (4,5 W - 56 mm)
- pannello frontale IPX-7 ed altre interessanti features...

Distribuito in Italia da:

Ical Spa - Milano

Tel. 02.38.07.61

Fax 02.38.00.35.25

www.yaesu.it

e reperibile nei negozi specializzati



Per la sicurezza in mare, in qualsiasi situazione.

Dalla Vertex Standard, un ricetrasmittente nautico di classe superiore VHF/FM con DSC e connessione NMEA per GPS.

In linea con una filosofia di vita che si propone il raggiungimento di obiettivi chiaramente definiti, John Deal ha deciso d'impegnarsi a ottenere una qualità di riproduzione del suono che rifletta fedelmente l'originale. Al tempo stesso comprende quanto sia importante far corrispondere l'eccezionalità del suono a un prodotto dall'elevata valenza estetica.



Da tali considerazioni nascono i diffusori Lake Acoustics, ditta di Brampton, Cumbria, nel Nord dell'Inghilterra. "La mia determinazione a progettare apparecchiature audio che producano il suono migliore e siano costruiti in base agli standard più severi - dichiara Deal - si basa su tutta la reale eccellenza che il Regno Unito può vantare nel design, nella tecnica e nelle tradizioni artigianali".

L'esclusività dei diffusori Lake Acoustics sta nel materiale, ossia l'ardesia delle cave dell'Inghilterra settentrionale, che viene lavorata secondo precise tecniche artigianali. Il risultato è un prodotto acusticamente molto valido e con un'estetica davvero unica, che trova collocazione in qualsiasi ambiente - moderno, classico o antico.

I diffusori, per i quali si consiglia una potenza di amplificazione compresa tra 50 e 150 W

RMS per canale, hanno una sensibilità di 82 dB, un'impedenza di 8 ohm nominali e una tipica risposta ambientale in frequenza di 35 Hz - 20 kHz. Le dimensioni sono 355 mm d'altezza x 225 mm di larghezza x 225 mm di profondità, e il peso è 11 kg.

Lake Acoustics, il cui distributore europeo è Unique Effects, è alla

ricerca di *business partner* in Italia. Gli interessati possono contattare via posta elettronica: Giuseppe Caruso, Consolato Generale Britannico di Milano, giuseppe.caruso@fco.gov.uk

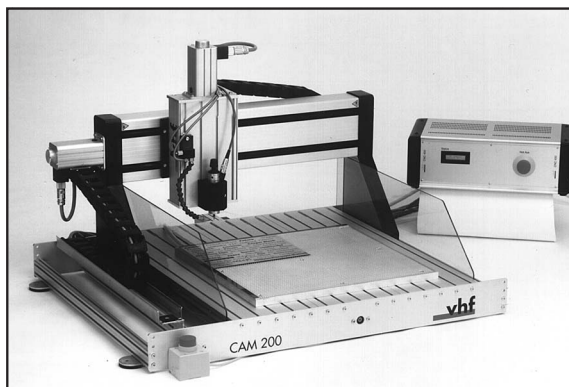


Macchine di incisione per produzione di prototipi e piccole serie di circuiti

I sistemi VHF di incisione e taglio sono di applicazione universale. Una stabile struttura in alluminio con precise guide in acciaio e potenti motori High Torque sono le caratteristiche che contraddistinguono i sistemi VHF. Tutti i modelli possono essere usati sia per incidere materiali che per forarli o tagliarli e per altre applicazioni come goffrare, erogare, marchiare, avvitare, ecc.

Tutti i sistemi VHF, disponibili in vari modelli, possono essere dotati di coperchio o chassis (involucro esterno.) Tuttavia possono essere realizzate diverse varianti.

- Tavolo di valore regolato per incisioni superficiali con precisione .05 mm
- Movimenti xyz a motori stepping



- 3 viti a palla da 16x5 mm
- Precisione di ripetizione /100 mm
- Catena di sostegno per i cavi
- Set completo di cavi per motori e per interfacce
- Struttura di semplice manutenzione

Prodotti dalla tedesca VHF Camfacture e distribuiti in Italia da: PCB Technologies, Fabriano AN, <http://www.pcbtech.it>



6° Concorso Nazionale costruzione tasti telegrafici

Questo Club in collaborazione con la Provincia Autonoma di Bolzano Servizio Giovani, organizza il 6° Concorso Nazionale costruzione "tasti telegrafici".

- Le categorie sono le seguenti:
- costruzione tasti telegrafici verticali di ogni ordine e misura;
 - costruzione tasti telegrafici tipo "Jambic";
 - costruzione tasti telegrafici tipo "Jambic" con circuito elettronico regolazione di velocità;
 - NOVITA, possono partecipare anche coloro che costruiscono solo il regolatore di velocità;

Ogni concorrente dovrà donare un esemplare del tasto al MUSEO storico. Per regolamento il tasto sarà restituito su richiesta dell'interessato entro pochi giorni. I tasti telegrafici esposti nel MUSEO porteranno ben visibile il nome del proprietario con eventuale breve cenno storico e la sigla di OM.

Tutti i partecipanti saranno inseriti nel

protocollo ufficiale dei radiotelegrafisti con titolo "onorifico".

Termine del concorso 20 ottobre '04.

La premiazione e distribuzione degli attestati si terrà a PESCARA in occasione della mostra mercato dell'informatica e telecomunicazione, domenica 28 novembre alle ore 11.00. Per eventuali informazioni dettagliate consultare il sito dei radiotelegrafisti: www.iw3brc.net

IN3VST Vito Vetrano, casella postale 174, 39012 Merano - tel. 347/9048268

A.R.I.

Associazione Radioamatori Italiani
Sezione "IOFPP Franco Ferranti",
c.p.7, 06034 Foligno

Organizza per sabato 25 settembre 2004 alle 08.00 il 1° Mercatino Scambio di Materiale Elettronico tra radioamatori; sono escluse ditte e commercianti del settore.

Perraggiungerci:

Da Perugia: sulla SS75 proseguire in direzione Spoleto-Roma (SS 3 Flaminia) ed uscire a "Foligno Est"

Da Spoleto e da Nocera Umbra: sulla SS 3 Flaminia uscire a "Foligno Est"

Scendere su Via Piave, oltrepassare il sottopasso e girare a destra su Viale Ancona, percorrerla per circa 500 m, svoltare a sinistra (Negozio TIM) su via S.Marini, percorrerla per circa 300 m sulla sinistra c'è un centro commerciale, a circa 100 metri dietro questo si trovano gli impianti sportivi.

Frequenza d'appoggio 145.400 ponte R0 e ponte RU1.

Tel. 0742.78646, 348.6611048 Alberto IOAKM

Tel. 0742.21859, 348.5217301 Sergio IOISI

Tel. 0742.352366, 339.8882746 Giovanni IKOSHE

E-mail: info@arifoligno.net

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@elettromagneticservices.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

Piccoli Annunci

<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

VENDO riviste CQ anni 1972 al '79, 1980 manca n.2, ed altre varie (n.10). Tel. 347/1125546

VENDO interfaccia PC per riparazione dei telefoni GSM € 100; metal detector professionale con display e discriminatore € 350 nuovo; amplificatori lineari CB: uno da 1000W € 300, uno da 350W € 180; rilevatore e bonificatore di microspie € 250 nuovo. Tel. 0533/650084, 338/2666113

VENDO Kenwood TS 50S ultima serie con marchio CE con MC43, imballo, istruzioni italiano, staffa, ecc. perfettamente funzionante a € 430. Icom IC 765 ultima produzione serie n.3700 pari al nuovo senza un graffio, veramente da amatore con lavori di revisione e ottimizzazione appena effettuati da assistenza Icom in Emilia e documentabile a € 1200. Fabrizio 347/8289674, E-mail: faber@virgilio.it

VENDO splendido ricevitore scanner di marca Icom modello ICR5 pari al nuovo, usato pochissimo, completo di astuccio in pelle originale, € 185. Elio Tel. 335/6699096

VENDO o **SCAMBIO** con apparati HF RTX: gen. tracking HP8444 da 100kHz a 1400MHz; microwatt. HP432 completo di cavo e sensore; HP435 completo di cavo e sensore; cassetto HP 8699 100 MHz a 4 GHz e cassetto 8698 da 10 kHz a 110 MHz. Orazio IT9SVM Tel. 095/351621 - E-mail: osavo-ca@aliceposta.it

VENDO Icom IC-756 pro II come nuovo usato poco, completo di imballi manuali e manuale tecnico su CD. Tel. 338/2209794 Roberto

VENDO TS 790E € 900; FT 90 completo e nuovo € 300; President Lincoln € 150; Jackson € 100; Alan 199 € 60; scanner radio ICR10 € 200; antenne direttive 3/4 elem. 25/30 MHz € 65. E-mail: sandrox5@yahoo.it Tel. 338/8113873 Sandro

CEDO/CAMBIO base Colt Excalibur SSB; lineare B150; lineare BV131; lineare base Aiace; lineare B303; veicolare 145 MHz Tenko quarzato; lineare VHF Bias 25/50W; transverter 50 MHz; telaietti AE UHF prof. + documentazione; millivoltmetro Tes portatile; modulo Eco Daiwa; lineare CTE VHF con slitta palmari; oscilloscopio Gould da sistemare; interfaccia telefonica; Hi-Fi Teleunken (5 elementi); Ground Plane 50 MHz; riviste radio; accoppiatore CB autoradio; VHF autoradio; strumenti pannello cm 20x20 cavità 10 GHz; mainframe telequipment D83; Mike Turner +3B; scheda FM per FT777 Yaesu; scheda prescaler 1 GHz; Labes superphone Xtal; converter 1,7 GHz; lineare CTE con slitta palmari; molte riviste radio HiFi; carichi 50W 12W; RTX laser n.e.; complesso Hi Fi Telefunken (5 elementi); Ground Plane 50 MHz; manuali vari. Tumelero Giovanni - Viale Libertà 14 - 21015 Lonate P. - Tel. 0331/669674

SCAMBIO macchina fotografica Reflex Nikon 401S con radio veicolare VHF/UHF. E-mail: silvio.zauli@tin.it, cell. 338/7469694

CERCO RTX Ten Tec Century 22; Argonaut 505-509-515; RTX SSB 40m "Le Forty"; decoder Era Microreader MK2; telereader CD 670, Vectronic 162; MFJ-462B; rivista "Break" marzo 1979 (anche fotocopia). Alberto Tel. 0444/571036 (ore serali).

VENDO sweep generatore 8350B + 83595A 0,01-26,5; plug HP83592A 0,01-20 GHz; plug 83545A 5,9 - 12,4 GHz; spectrum analyzer HP8569B opt. 043 + valigetta mixer fino a 40 GHz; network analyzer Wawetek digitale PM1038-N10-D14 completo di teste a 18 GHz o 26,5 GHz con manuali; power meter Boonton 4200 con sensore 18 GHz. IW1ASJ Mauro - Tel. 335/8350456 E-mail: mauroottaviani@tiscali.it

CERCO materiale per videosorveglianza Wireless in zona di Roma; **CERCO**, se è vera occasione, tornietto per metalli, piccole dimensioni con accessori. Dominici Giancarlo - Maestre Pie Filippini 3 - 00135 Roma - Tel. 06/30818117

VENDO ricevitore prof. stato solido ind. LED rossi EKD300 14kHz - 30MHz, impost. freq. 1/2 tastiera o sintonia continua, all mode compreso sincrona AM, RTTY con decoder interno, fax simile e ric. immagini; al. AC o DC 12-24V; serv. continuo; revisionato, cond. eccellenti € 1000 + s.s. manuale uso in italiano, servizio tecnico per EKD. Telefonare ore sera 0171/611398

VENDO n.4 valvole 4CX 250B seminuove con zoccoli SK 600 e camini, riparazioni, revisioni, rotor Daiwa - CDE - Kempro, verniciatura sostituzione bulloneria e sfere, riverniciatura, cover RTX di qualsiasi marca e tinta, rip. RTX e riallineamenti, rip di amplificatori HF/VHF/UHF. Per preventivi: iz3btw@libero.it

VENDO filtro GUF1 per Drake R4C freq. 5645, trattasi del primo filtro di media frequenza a otto poli in sostituzione dell'originale a soli quattro poli. Chiedo € 100 + spese postali. E-mail: bigalby@libero.it

CERCO Icom 761 HF set tenuto da amatore; palmare Icom HM36. **VENDO** 751A Icom filtri manuali imball. autoalimentato, alimentatore Diamond GZV 4000 € 210; lineare 12 volts; HLA 300 nuovo € 310; micro MC80 € 85. **VENDO** o **SCAMBIO** Yaesu FT 102. Antonio Dal Ri - Via Diaz - 38080 Strembo - Tel. 329/4791698

VENDO direttiva HF 4 el. Explorer 14 x 10/15/20 m; direttive 17 el. Tonnà per VHF e 21 el. per UHF; rotor CDE CD 45II e Kempro KR400. **CERCO** control box per CDE 45 III e Yaesu G400RC. Chiamare 368/3641404 oppure E-mail: ik2efg@libero.it

VENDO analizzatore di stati logici, 8 canali a 20 MHz di campionamento, connessione su porta parallela, completo di sondini HP e software per windows 95, 98, 2000, NT, 2000 € 100. Paolo Tel. 349/0614172 anche sms.

CERCO RadioRivista anni 50, 60, 70. **VENDO** o **SCAMBIO** Hallicrafters SR160 con alimentatore National € 350; linea Heathkit SB301 e SB401 € 380; ricetrasmittitore Heathkit HW101 con alimentatore e micro da base € 300. Paolo tel. 011/3305312 (solo mattino), 329/9866355

VENDO trasmettitore audio video ATV banda 250-6000 MHz, potenza 10 mW-20W RF, € 150; ricevitore audio video ATV banda 850-2100 MHz, alimentazione 12V., € 170; disturbatore inibitore telefoni cellulari dual band portatile, potenza 80 mW, € 600; ripetitore telefonia cellulare, € 500. Mario tel. 340/8459686 dopo le 18.

VENDO o **CAMBIO** antenna tuner full automatic Icom IC-AT100 completo di cavi ed istruzioni in italiano assolutamente nuovo 350 o con RTX valvolare funzionante. Tel. 339/5758059 Antonio

VENDO lineare valvolare monta 2 valvole 572B Centron Sommerkamp FL2500 6 bande 160-10 metri; Kenwood TL911 monta 1x3/500Z 5 bande 80-10 metri; Kenwood TL922 6 bande 160-10 metri; Microset VHF 12V 200W. Andrea Tel. 333/2322571

VENDO ricevitore militare surplus P-326, 1-20 MHz su 6 bande, scala a proiezione, completo di alimentatore e cuffia a € 130; radio a transistor Geloso G-16-5, Om, pile e corrente, € 30; Sangean ATS 303, FM-MW, 13 bande in onde corte, 20 memorie, PLL, € 40. **CERCO** schema ricevitore da casa marca Teslaton. Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

CERCO linea Drake C serie superiore 28000; manopola di sintonia per TR-4C o linea C o apparato distrutto per recupero parti; speech processor Sp75 per TR7; scheda noise blanker 34 PNB per TR-4C; Kenwood accordatore automatico AT250 e wattmetro SW200 anche con la sola sonda HF; wattmetro italiano AE SWR300B color verde oliva. Musante Sergio - Via Priv. Mimosa 2 - 16036 Recco - tel. 0185/720868

VENDO sweep HP8690B con cassetto 4 GHz monitor Telonic 121 € 700; wattmetro rosmetro EME 430 MHz 2400 MHz 0,5W 2 kW € 150; attenuatori e carichi varie frequenze; transverter 2SG 1200-2300. Ghezzi Giancarlo - Str. del Turchino 100 - 15067 Novi Ligure - Tel. 338/4454147

CERCO filtro CFL 231 (300 Hz) e CFL 218A (1.8 kHz) per ricevitore JRC NRD 535 a prezzo ragionevole anche separatamente. E-mail: ferraraaugusto@tin.it

VENDO stazione radio composta da TS950 SDX con manuale, imballo, RM1, MC60 Motorola GM 350 UHF 4 canali (ottimo per packet 9600 bps) TNC DRSI DPK 9600, TNC AEA PK88. Tutto in blocco € 1900, no permuta, no perditempo. Marco Calistri E-mail: ik5bcu@tin.it Tel. 329/7378262

CEDO ottimo RX Geloso G4/220 AM SSB CW con manuale € 200; amplif. lineare CTE 777 plus nuovo all mode 1-10 W 60-400W € 100; HF con preantenna, RXTX 107T digitale 20/60 FM con alim. + manuali + micro altop. € 150; WS 58 perfetta con alim. 250; coppia WT 6/6 con alim. Esco + manuali € 100. Zona Roma, Claudio Cel. 330/305384 E-mail: afcusa@tin.it

Corso radio/TV colori, **VENDO** solo teoria, per lo studio, la riparazione e ricerca guasti di radio e TV; corso anche su oscilloscopio, tutto in due CD ad 100 compresa spedizione. Cell. 349/6377010 - E-mail: bavio@libero.it

VENDO TR 751E, FT 480R, IC 211E, IC 451E, FT 757GX, RZ1, FT902 DM, TS 430S, ant. dir. UHF 12 el., TNC PK 232 nuovo. Tutto il materiale è in ordine e collaudabile presso il mio domicilio. Chiamare solo se interessati e conoscitori. Tel. 347/8785931

LE MOSTRE/MERCATO DI SETTEMBRE OTTOBRE 2004

4 settembre MONCALVO: edizione autunnale del mercatino riservato ai privati.

4-5 settembre MONTICHIARI: anche qui la 2ª ediz. dell'anno, oltre al radioamatoriale ci sono radio d'epoca e mercatino dell'usato.

11-12 settembre PIACENZA: nei nuovi locali adiacenti l'uscita di Piacenza Sud; radio, computer e militaria.

11 settembre MARZAGLIA: ediz. settembrina della più radicata manifestazione, rigorosamente riservata a scambi tra privati.

18-19 settembre RIMINI: nei locali della vecchia fiera (Rimini Centro), convenzioni speciali con gli alberghi della zona per chi intende trattenersi per una breve vacanza.

18-19 settembre MACERATA: quartiere fieristico di Villa Potenza, una tra le poche a mantenere l'orario spezzato: 8,30-12,30 e 15-20.

18-19 settembre MONTEROTONDO: nel palazzetto dello sport, anche qui orario spezzato 9,00-13,00 e 15,00-19,00.

19 settembre OCCHIEPPO INFERIORE (BI): mercatino dell'usato, organizzato dalla sezione ARI di Biella, presso il centro polivalente.

26 settembre a FOLIGNO, presso i locali del centro sociale del quartiere "Sport Elsa Marini" la 1ª Mostra Scambio tra privati, non sono ammesse ditte.

25-26 settembre GONZAGA (MN): edizione autunnale sempre nei locali della Fiera Millemaria, autostrada A22, uscita Reggiolo oppure Pegognaga.

2-3 ottobre NOVEGRO (MI): negli abituali locali del Parco Esposizioni nelle adiacenze dell'aeroporto di Linate, la terza edizione annuale della mostra mercato di elettronica, telefonia, computer.

9-10 ottobre TITO SCALO (PT): Mostra mercato e radioincontro, esercitazioni di Protezione Civile.

16-17 ottobre FAENZA: presso il Centro Fiere, edizione autunnale di "Exporadio", elettronica, radio d'epoca, surplus, fotografia.

23-24 ottobre MONOPOLI (BA): la 2ª giornata organizzata dalla Sezione ARI di Castellana Grotte.

23-24 ottobre SCANDIANO (RE): propone per la prima volta la versione autunnale della Mostra Mercato abbinata al Mercatino dell'usato.

30 ottobre (sabato) SCANDICCI (FI): presso il Palazzetto dello sport, annuale incontro tra appassionati, collezionisti ed amatori, Scambio tra privati. Ingresso libero.

30-31 ottobre, 1 novembre PADOVA: nell'ambito di "Tuttinfiera" un padiglione dedicato all'elettronica e computer.

VENDO info modifiche per APX6 x 1215-1300 MHz; URC-4 x 50-144-220 MHz; surplus antenna A62 nuova; cassette x BC191, BC603, BC733D; accessori x BC312, BC1000, MK19; coppia CPRC26 accessoriata; GRC9 accessoriata; GRM55 per PRC25; frequenzimetro I-129; I177B con MX949 + ricambi nuovi; LS3 nuovi e usati; PRR9 & PRT4 nuovi accessoriati; PRC10; ricevitore R68B/ARN5, ecc.
Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

VENDO RTX Midland Alan 48 (120 ch.); Alan 77/861 (40 ch.); President Herbert (40 ch.); Lafayette Hurricane (240 ch. all mode); President Jackson (200 ch. all mode 35 W regolabili); Tornado 34S (34 ch. omologato all mode); turner + 3B; alimentatori fino a 20A; roswattmetri ecc.
Fabio - Imola - Tel. 347/2732538

CERCO ricevitore a sintonia continua Drake mod. SW4.
Righi Livio - Via Gramsci 254 - 40013 Castel Maggiore BO - Tel. 051/715495 - E-mail: Irighi@culligan.it

CERCO RTX CW TenTec Argonaut 505 - 509 - 515, Century 22, Kanga FOXX 30/40 m; decoder Era Microreader MK2; Vectronic 162; MFJ 462B.
Alberto Tel. 0444/571036 ore serali.

VENDO o SCAMBIO con vecchi apparati HF bibanda Kenwood TH F7E 144/430 FM, ricezione da 100 kHz a 1300 MHz, all mode, mai usato in trasmissione, nel suo imballo originale. Prezzo richiesto € 270; antenna bibanda Diamond x 50 144/430 mai usata € 70. Sanna Luigi - Viale Repubblica 73 - 08100 Nuoro - Tel. 329/0111480

VENDO, in zona, interfaccia RTTY della THB modello AF8S (modulatore/demodulatore con tubo R.C.) e SC-20 (speed converter) + materiale per auto costruzioni (supporti ceramici, variabili, condensatori a mica, valvole 813 ecc.) tutto a € 300; ricambi del BC-610 (bobine, quarziera, relè, alcuni trasformatori e finale 250 TH nuova) a € 200. **CERCO** Philips PM 5133 (anche guasto o schemi).
Gianni Tel. 06/9844268

VENDO cassette Rohde e Schwarz ricambi 10 valvole; ricambio per ricevitore EK07/D € 45.
Piero ore 20,30 - 21,30 Tel. 055/8495715

VENDO RX Watkins Johnson 8716, trattasi di RX super prof. provenienza RAI, LED verdi.
Ore serali Ervino, Tel. 0461/209088

CERCO Geloso TX G/222, RX G/208, G/218, riviste Sistema Pratico e similari anni 50-60; Surplus RX Bendix Ra1B; RX BC 314 BC344; RTX signal-one; modulatore per command-set; alimentatore per ARC3 e WS58MK1; RTX BC 611. **VENDO** surplus vario, apparati e componenti, chiedere lista. Circolo Culturale Laser - C.P. 62 - 41049 Sassuolo - Tel. 335/5860944 - E-mail: nazionealiena@libero.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

Tel./fax 095-930868
cell. 368-3760845
La più ampia gamma di prodotti surplus su:
www.radiosurplus.it surplus@radiosurplus.it

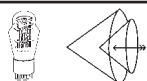
PERMUTO Kenwood TS 440S + filtri CW + filtro SSB + sintetizzatore vocale completo di microfono + cavo alimentazione con Icom IC 821H, all'accensione entra in funzione dopo circa 15 minuti.
La Conca Franco - Via Umberto 66 - 08048 Tortoli - Tel. 0782/623009 - E-mail: is0lfz@tiscali.it

VENDO RTX UHF FM/SSB Kenwood TM 455, in buone condizioni, qualsiasi prova, usato poco, € 310. Oscar Tel. 051/327068 ore 12-14/19-21

CERCO apparati portatili bibanda Standard Icom Kenwood Yaesu, ponte ripetitore VHF con Duplex, tutto quello che serve in VHF, UHF. **VENDO o CAMBIO** macchina fotografica Canon EoS 30 con vari accessori.
De Marco Giuseppe - Via Santa Croce 1 - 92020 San Gemini Tel. 347/2569545

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



Ricevitore a galena Doppia sintonia induttiva, alta selettività e sensibilità, precisione meccanica e accurata lavorazione. € 120,00 	Ricevitore a galena mod. "Super cristal" Classico circuito accordato. Bobina a nido d'ape. Detector a baffo di gatto. Mobiletto in legno pregiato. Frontale in bakelite serigrafata. Dim. cm 21x14x11 € 65,00 	Radio a Galena mod "Classico" Mobile in legno verniciato. Frontale con scala serigrafata. Ottima sensibilità e selettività. Detector + Bobina a nido d'ape. Dim.: cm 16 x 12 € 60,00 	Ricevitore a galena mod. "Luxor" Cofanetto in legno verniciato. Circuito classico. Detector a baffo di gatto. Bobina a nido d'ape. Dim. 15x11x7 cm € 55,00 
			

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE SURPLUS
di **CACCO A. MARIA** (CARPENNA ENRICO) www.radioreceiver.com - E-mail: enrico.carpenna@tin.it

Via Libertà 61 - 20097 S. Donato Mil. (MI)
Tel. e Fax 02/55600207 - Tel. 349-8345893

CERCO per RTX ZC1 MK II, strumento vibratore completo manopole: manopola sintonia, trasmettitore, schermie e coperchi valvole e tutto ciò che avete per detta stazione; per BC 603 schermie medie e condensatore C1. **VENDO** GRC/9, RX GRC/9, GRR5, RX 442A, TRC7, Marconi C11 e C45, RX Canadian 9 senza cassa e alimentatore (vero pezzo da collezione), URC4, RX TRC/1, TX TRC/1, Standard SRC 816, Hallicrafters Sr46/A, ER40, RT70, URC17, VRC 16, VRC 10, Ducati RT 633; PRC 6, PRC 6/6, PRC 8/9/10, cassa taratura BC 1000 e BC 611; CPCR/26.
Beneforti Adelfio - Via G. di Vittorio 35 - 52100 Arezzo - Tel. 0575/352079

VENDO TX Broadcast 5 kW-10 kW UHF Plish, ottime condizioni €1000; RTX civili VHF Standard SRC 834 a matrice diodi €20; RTX Site AK20C2 VHF a quarzi €10; RTX Maxon CGX4010 VHF a quarzi €10; test set Singer FM 10 CS freq. 50 kHz-600 MHz AM/FM €200; RTX Enocom VHF 2 canali quarzati 10/20W €10; radio allarme Intek 27 MHz nuovi AP450 €10; RTX Motorola GM300 UHF 438-470 kHz 10/25W €100; RTX portatili FTC2300 VHF a quarzi €10; filtri cavità VHF 150-170 MHz €15; filtri cavità UHF 430-470 MHz €15; filtri duplexer Rak 6 celle 430-470 MHz €25; RTX Yaesu FTC1610 VHF 7 canali VHF €20; RTX portatili Maxon VHF CP5104 canali €10.
Telefonare ore ufficio Paolo Mura 070/42362, 336/815377

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

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

Rke9/2004

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



ALAN 516



ALAN 507



ALAN 607



LPD (433 MHz-10 mW)
Di libero utilizzo
dal canale 1 al 20

TI OFFRIAMO LA GAMMA PIÙ COMPLETA DI
LPD E PMR 446 OGGI DISPONIBILE SUL
MERCATO, **14 MODELLI** IN MOLTI COLORI



PMR 446
(446 MHz-500 mW)

È richiesto un contributo
annuale di 12/00 euro



ALAN 443



ALAN 421



MIDLAND G5



ALAN

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



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. 810 3/96



cod. 813 6/98



cod. 802 6/90



cod. 804 8/92



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

FIERA A.B.C. dell'ELETTRONICA

con il patrocinio del Ministero delle Comunicazioni

**6-7
novembre
2004
ore 9/18**

organizzazione
BLU NAUTILUS srl
tel. 0541 439573
www.blunautilus.it

Per ottenere un
INGRESSO RIDOTTO
scarica il biglietto dal sito
www.blunautilus.it o presenta
questa inserzione alla cassa



**ERBA
(Como)**

NEWS ON LINE!

servizio gratuito!!

Per essere sempre aggiornati
sulle fiere di elettronica inviate
la vostra e-mail a
news@blunautilus.it,
scrivendo nell'oggetto
"fiere di elettronica"

Sponsor ExpoElettronica 2004
**Scuola
Radio Elettra**
Numero Verde
800-325 325
www.scuolaradioelettra.it

WIDE BAND

ICOM
www.marcucci.it

IC-R20



SIMPLY THE BEST L'EVOLUZIONE DEL RADIOASCOLTO

ICOM IC-R20 Ricevitore/scanner portatile 0.15-3304.999 MHz SSB-CW-AM-FM-FMW

- Registratore IC audio (260 minuti) entrocontenuto
- Dual Watch nelle bande selezionate
- Scansione ultrarapida: 100 canali/sec. / scansione VFO
- Scansione con scrittura automatica in memoria
- Attenuatore multilivello e migliorare caratteristiche elettriche
- CTCSS/DTCS/DTMF decoder
- Interfacciabile PC
- Ampio visore LCD multifunzione a matrice di punti
- Pacco batteria agli ioni di litio in dotazione. 11 ore di autonomia
- Antenna telescopica e antenna interna per l'AM
- 1250 memorie, Voice Scan Control
- Jack per ricarica e/o alimentazione dell'apparato

ICOM IC-R5: da 100 kHz a 1310 MHz

Compatto, versatile, funzioni avanzate!

- Presa esterna di alimentazione per alimentare e ricaricare le batterie al Ni-Cd tramite caricabatterie BC-136 o CP-18 da auto opzion.
- Antenna in ferrite incorporata, ad elevata sensibilità, specialmente nelle onde medie



- 1250 canali di memoria programmabili con riferimenti alfanumerici a 6 caratteri
- Decoder DTCS e CTCSS incorporato
- Tasto unico per il cambio banda

Modi: FM, AM, FM-W, ■ Scansione ultrarapida: 30 ch/sec. con vari modi scansione disponibili ■ Controllo dello Squelch

IC-R3

Scanner, da 0.5 a 2450 MHz

Con display TFT 2" a colori!

FUNZIONI DI RICEZIONE TV!!

Broadcast più FM-TV (TV amatoriali) in PAL
Retroilluminazione LCD selezionabile tra vari colori

Modi: 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, di lunga durata, 1600mAh, già fornito in dotazione! Utilizzabili anche pile al Ni-Cd ricaricabili oppure normali alcaline



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

PCR1000: interfaccia di ricezione per PC



Tre schermi operativi
Funzione Band Scope
If Shift

Memoria illimitata Risoluzione 1 Hz
Tutte le funzioni più avanzate

Funziona anche mentre è in uso un'altra applicazione

Da 0.1 a 1300 MHz



ICOM

marcucci SPA

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968 ■ 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

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

GPS 72 Il GPS 72 è una soluzione a basso costo per la navigazione terrestre o marina, progettato per fornire un preciso posizionamento usando dati di correzione dal sistema "Wide area augmentation" (WAAS): quando riceve le correzioni di questo sistema raggiunge un margine di errore inferiore ai 3 metri.
Robusto, stagno, inaffondabile, tastiera e display retroilluminati, antenna interna, 500 waypoint.



E-Trex Waypoint ed Icone: 500 con nomi e simboli grafici. 10 Automatic track log da poter salvare. 1 rotta reversibile con più di 50 waypoints. Computer di bordo. Più di 100 dati informativi sulla mappa. Interfaccia RS232. Antenna interna. Dimensioni: 11,2 x 5,1 x 3,0 cm. Peso: 150 g con batterie



E-Trex Legend cartografico
E-Trex Summit altimetro, barometro, bussola elettronica.

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.



NUOVO

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

TM D700E

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



Kenwood TH-D7E (G2.0)

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



Yaesu FT-8900



NUOVO

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

NUOVO



Yaesu FT-897

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

Ricetrasmittente 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

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

PACKET + APRS

DISTRIBUTORE UFFICIALE

KENWOOD

YAESU

GARMIN

INTEK

ICOM



IRGILIANA

ELETTRONICA

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

In settembre siamo presenti alle fiere di Montichiari 4-5, Piacenza 11-12, Gonzaga 25-26

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

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



1^a fiera dell'elettronica scandiano (re)

**23/24 ottobre
2004**

MOSTRA
ELETTRONICA

SCANDIANO
2004

fiera dell'elettronica

comune di scandiano

telefonia /componentistica
computer / hi-fi car
radiantismo CB e OM
videoregistrazione

mercato delle pulci
radioamatoriali

Antenna a sintonia continua SC-1

da 1,8 a 51 MHz

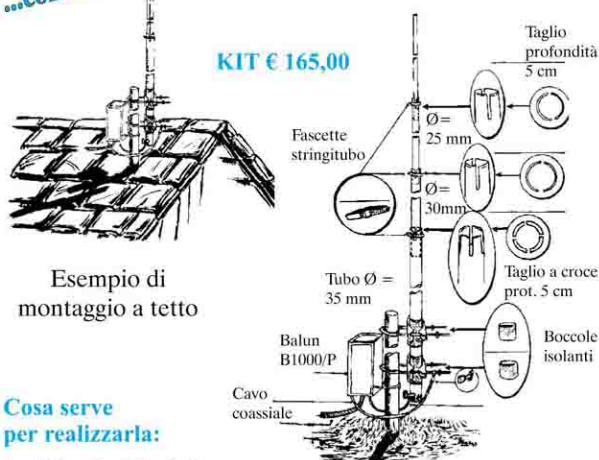
Quando lo spazio è poco...
Quando il costo
va mantenuto basso...
Quando un'antenna per field-day
va montata rapidamente...
Quando in emergenza c'è bisogno

di un'antenna che faccia
un pò di tutto...
Allora l'Antenna Milag "SC-1"
risolve i tuoi problemi.
...fino a 1 kW pep con B1000/P
e 2 kW pep con B2000

...continua lo strepitoso successo!

**Montarla
è molto facile**

KIT € 165,00



Esempio di
montaggio a tetto

Cosa serve per realizzarla:

- 4 tubi in alluminio da 2m
- 2 morsetti per fissaggio
- 2 isolatori
- 3 fascette
- 1 balun B1000/P

Esempio di montaggio
a terra (con picchetto)

Come montarla ?

- 1- Predisporre un paletto di diametro ± 40 mm, a terra o su tetto;
- 2- Inserire i quattro tubi l'uno nell'altro e fermarli con le fascette stringitubo. La lunghezza totale non è critica;
- 3- Montare l'antenna sul tubo di sostegno predisposto, con i 2 morsetti, dopo aver interposto le boccole isolanti;
- 4- Dei due fili del Balun, uno (giallo-verde) va collegato a massa (morsetto di collegamento al palo) e l'altro (blu), con una vite autofilettante, alla parte inferiore del tubo di alluminio da 35 mm di diametro;
- 5- Collegare il cavo coassiale necessario alla presa SO239 del balun e arrivare all'accordatore d'antenna in stazione.
- 6- E' possibile costruire, (non serve più il balun), antenne in $1/4 \lambda$ per le diverse frequenze da 6 MHz e superiori, utilizzando tubi di lunghezza opportuna. Milag fornisce i tubi di alluminio.



milag® elettronica srl I2YD
I2LAG

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



Pagate con
Carta di
credito!

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

Abbiamo scelto il meglio per voi



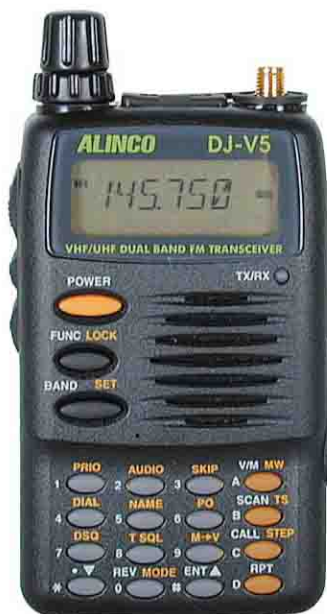
Icom IC-E90

Nuovo piccolo tribanda 50/VHF/UHF
Rx continua da 0,5 a 1000 MHz
Fornito con batteria al litio da 1300 mA



Kenwood THF7E

Nuovo duo-banda VHF/UHF
Scanner all-mode 0,5/1300 MHz
Nuovo Joystick multifunzioni



*Tutte le settimane...
(e solo su internet)*

**Prodotti in offerta
specialissima**

Alinco DJV5

Duobanda VHF/UHF
Ampia gamma di Rx
CTCSS di serie

Grande Offerta !!

SCUOLA RADIO ELETTA **LAVORA per il TUO LAVORO**

Percorsi formativi riconosciuti dallo Stato (L.845/78)

TECNICO della SICUREZZA esperto in

- _tecnologie elettroniche**
- _automazione industriale**
- _impianti elettrici residenziali**
- _sistemi di controllo con PLC**
- _sistemi digitali e microprocessori**
- _manutenzione utilizzatori elettrici**



Info 800 325 325 online www.scuolaradioelettra.it