

APRILE 2003

n.4

€ 4,50

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

Packet cluster con soundcard

Generatore d'impulsi programmabile da PC

DX BCL con un'antenna EH

Giove Elicio e le scariche elettriche

Normativa tecnica dell'attività radioamatoriale

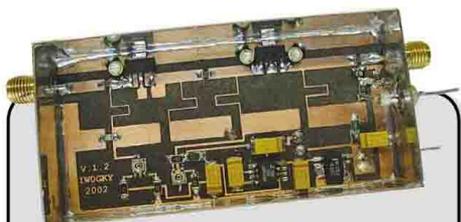
VLF up converter



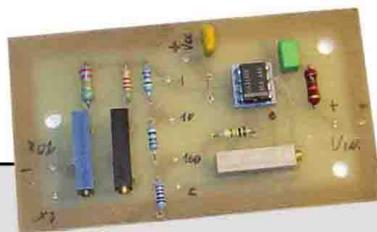
HLA 150, un amplificatore lineare per FT 817



Earth Bonding tester 1671 M



**Amplificatore 1,5 W
2400 MHz - ATV/SSB**



Millivoltmetro elettronico ad altissima impedenza d'ingresso

ANNO XXVI - N.4 - 2003 - SPED. IN A.P. 45% art. 2 COMMA 20/b LEGGE 662/96 - Filiale di BOLOGNA

ISSN 0391-383X



3 0 0 0 4

9 770391 383006

GARMIN GPS TERRESTRI E MARINI

Ricevitore satellitare a 12 canali paralleli. Misurazione dei dati relativi a: Lat/Lon, UTM/UPS, Fabbrica, MGRS, Loran TDs, e altre griglie
Computer di bordo: Velocità corrente, velocità media, sorgere e tramonto del sole, stima tempo restante a massima velocità e distanza rimanente

GPS-12

Robusto, resistente agli spruzzi, costruito a norme militari, ergo-nomico, con display e tastiera retroilluminati, 500 waypoints disponibili e 1024 memorizzabili, auto tracking. Antenna interna. Dimensioni: 5,3 (W) x 14,7 (H) x 3,1 (D) cm. Peso: 269g con le batterie. Tensione: 5-8 V - Tracklog a 1024 punti.



GPS-12XL:

offre in più il data base dei punti di interesse delle città e la tensione 10-32 V.

GPS-12CX:

offre in più lo schermo a colori, il database e la tensione 10-32V - Tracklog a 2048 punti.

GPS-12 MAP:

opera in più la tensione a 10-32 V e la mappa internazionale di base dettagliata - Tracklog a 1900 punti

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: Velocità corrente, velocità media, sorgere e tramonto del sole, stima tempo restante a massima velocità e distanza rimanente. Più di 100 dati informativi sulla mappa. Misurazione dei dati relativi a: Lat/Lon, UTM/UPS, Fabbrica, MGRS, Loran TDs, e altre griglie. Antenna nel corpo GPS. Dimensioni: 11,2 x 5,1 x 3,0 cm. Peso: 150 g con batterie.

La serie E-Trex si differenzia, oltre al colore, per alcune caratteristiche:

E-Trex Venture

20 rotte invertibili database dei punti cittadini.



E-Trex Legend

Cartografia dettagliata, 20 rotte invertibili.

E-Trex Summit

20 rotte invertibili, bussola elettronica, altimetro barometrico.

E-Trex Vista

20 rotte invertibili, bussola elettronica, altimetro barometrico.

E-Trex Camo

Icone grafiche per l'immediata individuazione dei waypoints.

EMAP

Gps Portatile Cartografico. Robusto ed Ergonomico, il GPS EMAP usa una tastiera di facile accesso come il suo sistema operativo. Due batterie di AA forniscono fino a 14 ore di uso e gode di una vasta gamma di accessori come un' antenna esterna e un supporto di attacco per auto, bici e moto. CD e Cartucce anche scrivibili (opzionali). Interfacce: NMEA 180, 182, 183 e DGPS RS-232. Antenna interna. Dimensioni: 6 x 14 x 2 cm. Peso: 190g con le batterie.



GPS 76

Waypoint ed Icone: 500 con nomi e simboli grafici. 10 Automatic track log da poter salvare. 50 rotte reversibile con più di 50 waypoints. Allarmi in prossimità dei waypoint. Computer di bordo. Più di 100 dati informativi sulla Mappa. Database marino e delle maggiori città non dettagliato. Aggiornamento del database 1 MB upgradable con Map Source (opz.).

Interfaccia RS232. Memoria Interna 24 MB. Antenna: nel corpo GPS. Dimensioni: 6,9x15,7x3,0 cm. Peso: 225 g con batterie.



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 System" (WAAS) (margine di errore inferiore ai 3 metri). Robusto, stagno, inaffondabile, tastiera e display retroilluminati, antenna interna, 500 waypoint, 50 percorsi reversibili, 1 MB di memoria.

GPS V

Massima precisione e risoluzione della cartografia di questo ricevitore compatto con creazione automatica della rotta. Il basemap incorporato mostra città, linee costiere, strade principali e molto di più. Inoltre potrete scaricare carte dettagliate dal CD-ROM MapSource™ City Select™ compreso nella confezione per ottenere dettagli a livello viario, informazioni sui ristoranti, alberghi e tanto altro. Cercate una posizione e il GPS V calcolerà automaticamente la rotta. Potrete selezionare l'orientamento orizzontale per il montaggio su una bicicletta o sul cruscotto dell'auto o verticale per l'uso portatile.

Autonomia batteria: 36 ore con 4 batterie AA; dimensioni display: 5,6 cm x 3,8 cm



NUOVO

Street Pilot

Gps Portatile Cartografico con display anche a colori. Abbina l'esattezza del GPS alle Carte Elettroniche più dettagliate con l'aggiunta di Cartucce contenenti informazioni dettagliate Stradali delle Città. Display reversibile posizionabile sul cruscotto della propria auto. CD e Cartucce anche riscrivibili (opzionali). Aggiornamento DOWNLOAD e UPLOAD di carte stradali direttamente da PC con l'ausilio di un software Garmin. Antenna staccabile con il connettore standard di BNC. Dimensioni: 8,05 x 17,3 x 5,4 cm. Peso: 478g con le batterie. Alimentazione: 10-32 VCC. Autonomia con batterie fino a 24 ore. Cartucce dati con informazioni stradali ed esercizi pubblici. 100 Waypoints ciascuno con il nome, il simbolo e l'opzione della visualizzazione del programma.

Street Pilot III

Avviso Vocale. Waypoint ed Icone: 500 con nomi e simboli grafici. 2000 track log da poter salvare. Allarmi in prossimità dei waypoint. Computer di bordo. Più di 100 dati informativi sulla Mappa. Database delle città dettagliato, con laghi, fiumi, strade....

Aggiornamento del database con cartuccia aggiuntiva sino a 32 megabyte upgradable con Map Source (opz.) Predisposto per utilizzo con differenziale. Interfaccia RS232. Memoria interna 24 MB. Antenna: nel corpo GPS e possibilità antenna esterna. Dimensioni: 8 x 17,3 x 6,5 cm. Peso: 635 g con batterie.



GPS MAP76

Waypoint ed Icone: 500 con nomi e simboli grafici. 10 Automatic track log da poter salvare. 50 rotte reversibile con più di 50 waypoints. Allarmi in prossimità dei waypoint. Computer di bordo. Più di 100 dati informativi sulla Mappa. Database Marino e delle città dettagliato, con laghi, fiumi, strade, radiofari etc... Aggiornamento del database 8 megabyte upgradable con Map Source (opzionale). Predisposto per utilizzo con differenziale. Interfaccia RS232. Memoria Interna 24 MB. Antenna: nel corpo GPS e possibilità antenna esterna. Dimensioni: 6,9 x 15,7 x 3,0 cm. Peso: 225 g con batterie.



GPS MAP 175

In grado di utilizzare continuamente 12 satelliti, 250 waypoint, 20 rotte reversibili comprendenti fino a 30 punti ciascuna, aggiornamento ogni secondo. Visualizzazione grafica autostrada in tre dimensioni. Display ad alta risoluzione (4,1") a 4 livelli di grigio con possibilità di zoommare sui dettagli. Cartografia elettronica a copertura mondiale Garmin G-Chart (terrestre e nautica). Provvisto di funzioni quali il contamina parziale, la rotta TrackBack™, il simulatore incorporato, la pianificazione delle rotte e dei consumi di carburante, rotte e distanze tra waypoints, dato di fuorirota, orologio, timers e allarme ancora, il GPSMAP 175 è veramente quanto di più completo possa essere pensato per una navigazione sicura. Memorizza automaticamente i movimenti e sarà in ogni momento in grado di guidarvi, ripercorrendo a ritroso i vostri passi, al punto di partenza. Il contachilometri parziale vi consente di misurare con precisione i vostri spostamenti. Dimensioni mm 193x74x53. Alimentazione: 6 ÷ 40 V



GPS MAP 176

GPS MAP 176 C (a colori)

Waypoint ed Icone: 3000 con nomi e simboli grafici. 2500 Automatic track log da poter salvare. 50 rotte reversibile con più di 50 waypoints. Allarmi in prossimità dei waypoint, ancoraggi, approcci etc... Computer di bordo. Più di 100 dati informativi sulla Mappa. Database marino e delle città dettagliato, con laghi, fiumi, strade, radiofari etc... Aggiornamento del database 8 megabyte upgradable con Cartografia Marina e Metro Guide (opz.). Interfaccia RS232. Memoria Interna 24 MB. Antenna: nel corpo GPS e possibilità antenna esterna. Dimensioni: 3,40" x 6,18" x 2,25". Peso: 1,5 lbs con batterie



StreetPilot ColorMap

Il GPS Street Pilot può guidarvi ovunque desideriate e, a differenza di altri GPS a installazione fissa, può essere trasportato da un veicolo all'altro in tutta comodità. Non necessita di installazione, di abbonamenti mensili, di grandi investimenti. Offre la tranquillità di sapere che non vi perderete mai più. Potrete scaricare i dati dai CD MapSource™ MetroGuide GARMIN in una cartuccia da 8, 16, 32, 63 o 128 megabyte per trovare indirizzi, ristoranti, hotel e molto di più, e quindi visualizzare la vostra posizione esatta e la destinazione sulla carta in colori brillanti. Potrete scegliere i CD MapSource™ per vari stati europei. Dimensioni display: 4,5 x 8,3 cm



RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO € 7,50 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
http://www.mas-car.com - e-mail: mas-car@ats.it



CHIEDI IL PRODOTTO
COL MAGGIOLINO
GIALLO

RICEVITORI MULTIBANDA

RICEZIONE USB/LSB

ATS-909

Il top della gamma! Equiparabile ad un ricevitore professionale. Ricevitore PLL sintetizzato multibanda

Funzione RDS (Radio Data System)



Permette il riconoscimento e la visualizzazione sul display (retroilluminabile) del nominativo della stazione emittente ed altri parametri operativi

Ampia gamma di copertura *SW non continua (solo bande broadcast)

LW: 153-519 kHz; MW: 520-1710 kHz;
SW: 2.3-26.10 MHz* FM: 87.5-108 MHz

Sintonia automatica ATS impostabile in modo automatico, scansione, e controllo dell'intensità del segnale ricevuto (FM/MW/LW)

307 memorie complessive

Impostazione della frequenza direttamente da tastiera, autoscansione, scansione manuale, mediante la manopola di sintonia o richiamando le memorie.

Ricezione in SSB (USB/LSB) con passo di sintonia 40 Hz

- FM stereo tramite cuffia ■ Ricerca automatica del segnale di intensità maggiore ■ Controllo di guadagno RF in AM ■ 42 fusi orari impostati ■ Tre timer individuali ■ Autospegnimento regolabile ■ Allarme sveglia tramite radio oppure con buzzer ■ Indicatore della carica delle batterie e dell'intensità del segnale ricevuto ■ Controllo toni audio ■ Tasto per richiamare la stazione preferita ■ Circuito di ricezione a doppia conversione ■ Uscite per registratore ■ Filtro AM W/N e selettore FM mono/stereo ■ Nomi e frequenze delle stazioni mondiali più importanti già preprogrammate ■ Alimentazione con 4 pile AA UM-3 (non fornite) o da rete con alimentatore in dotazione ■ Dimensioni e peso: 215 L x 133 H x 37.5 P mm; 850 g ■ Completo di alimentatore 220V, custodia in pelle, antenna telescopica, antenna filare per onde corte e manuale d'uso



ATS-818ACS

Con BFO e registratore a cassette incorporato per la riproduzione audio, registrazione ambientale, registrazione radio in AM ed FM (anche tempoizzabile con timer)

Ampia copertura in frequenza (* SW non in continua, solo bande broadcast)

LW: da 150 a 519 kHz MW: da 520 a 1710 kHz
SW: da 1.711 a 29.99 MHz* FM: da 87.5 a 108 MHz

54 memorie complessive (9 per bande LW/MW e 18 per bande SW/FM)

Controllo BFO per la ricezione in SSB e CW (codice morse)

Circuito PLL sintetizzato e montaggio superficiale dei componenti (SMD)

■ Cinque modi di sintonia ■ Scansione tra due limiti di banda impostabili in FM/Stereo mediante le cuffie ■ Due fusi orari impostabili in Indicazione del livello del segnale ricevuto e dello stato di carica della batteria in AM larga e stretta selezionabile
Dimensioni e peso: 296 L x 192 H x 68 P mm; 2 kg ■ **Alimentazione:** 4 pile tipo D (non fornite) o da rete con alimentatore in dotazione



ATS-505

Con circuito PLL sintetizzato, compatto e semplice da usare, 45 memorie e funzione ATS (Auto Tuning Scan) per la scansione automatica preselezionata

Ampia copertura in frequenza (* in modo continuo solo in AM)

LW: da 153 a 279 kHz MW: da 520 a 1710 kHz
SW: da 2.3 a 26.10 MHz* FM: da 87.5 a 108 MHz

Ampio visore LCD retroilluminabile

- Vari modi di selezione delle frequenze ■ FM/Stereo mediante le cuffie ■ Allarme/sveglia mediante buzzer o con accensione della radio ■ Doppia conversione in SW ■ Incrementi di sintonia di 1 kHz ■ Spegnimento automatico programmabile ■ Controllo di tono ■ Interruttore per restringere la banda passante in MW da 10 a 9 kHz ■ Alimentazione da rete o con 4 pile 1.5V AA (consumo 300 mA) ■ Predisposto per antenna esterna filare opzionale ■ Dimensioni/peso: 214 L x 128 H x 38.5 P mm; 840 g ■ Completo di custodia, alimentatore 220V, antenna telescopica, auricolare e manuale d'uso

SANGEAN

marcucci

■ Sede amministrativa e commerciale: 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

www.marcucci.it

Hanno collaborato:
ARRIO ANTONELLI
STEFANO BARBANTI
UMBERTO BIANCHI
ARNALDO BOLLANI
FABIO BONUCCI
CARLO BRAMANTI
SAVERIO DE CIAN
UMBERTO FABRIS
NICO GRILLONI
PIER LUIGI GUERZONI
ENRICO LANDI
ROBERTO MANDIROLA
LIVIO MAROCCO
MIMMO MARTINUCCI
FRANCESCO MIRA
ROBERTO PEROTTI
MARCO SPADINI
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 € 5,50)

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)

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

sommario

CONSULENZA:	6
Shannon, chi era costui?	
RICETRASMISSIONE:	19
SR457, una valvola per un amplificatore lineare (II parte)	
RICETRASMISSIONE - ACCESSORI:	25
Packet cluster con sound card	
VHF-UHF-SHF:	30
Amplificatore 1,5 W - 2400 MHz - ATV-SSB	
LABORATORIO - MISURE:	33
Analizzatore di spettro 141T HP	
LABORATORIO - MISURE:	37
Millivoltmetro elettronico a impedenza d'ingresso 1,5 TΩ	
LABORATORIO - MISURE:	40
Convertitore AT tascabile per tubi indicatori di sintonia	
LABORATORIO - MISURE:	42
Generatori d'impulsi programmabile	
SURPLUS:	45
Earth Bonding tester 1671M Bradley	
ANTENNE:	49
Illuminare una offset	
ANTENNE:	52
DX BCL con un'antenna EH	
ANALISI E PROVE:	54
HLA 150, un amplificatore lineare per FT 817	
LA RADIO PER TUTTI:	56
La Supereterodina	
NOVICES:	60
VLF up-converter	
QRP-Novizi:	62
Kanks 3333 ÷ 3335	
L'ASPETTO TEORICO:	65
L'alimentazione degli op-amp (II ^a p.)	
PILLOLE RADIOELETTRICHE:	71
Giove Elicio e le scariche elettriche	
LEGGI - REGOLAMENTI:	75
Normativa tecnica dell'attività radioamatoriale	
DIZIONARIO:	78
Lessico inglese-italiano	
PROPAGAZIONE:	80
Previsioni per aprile	
HF NEW-VIEWS:	81
Nel mondo del DX	
RADIOASCOLTO:	86
IRRS in onde corte da Milano	
RADIO-ASCOLTARE INFORMATI	87
NOVITÀ - REDAZIONALI	90

HF EXCITEMENT

NUOVO RICETRASMETTITORE VEICOLARE HF/50/144/430 MHz

- ◆ dimensioni ridotte 155 x 52 x 233 mm e peso di 2,1Kg
- ◆ potenza RF: 100 W HF/50MHz, 50 W 2m, 20 W 70cm
- ◆ ricezione: 0,1-56MHz, 76-108MHz, 118-164MHz, 420-470MHz
- ◆ modi: USB, LSB, CW, AM, FM, Packet (1200/9600Bps)
- ◆ DSP : Band-pass e auto-notch filter, NR ed equalizzatore microfonico (opz. con DSP-2)
- ◆ filtri meccanici COLLINS® opzionali: 2,3kHz (SSB) e 500 o 300 Hz (CW)
- ◆ pannello frontale estraibile per telecomando remoto (con YSK-857 opzionale)
- ◆ CTCSS e DCS encoder/decoder ◆ IF shift
- ◆ IPO (Intercept point optimization)
- ◆ IF Noise Blanker ◆ Spectrum scope ◆ VOX
- ◆ ARS (Automatic Repeater shift)
- ◆ ARTS™ (Auto-Range transponder System)
- ◆ doppio VFO
- ◆ display a LCD multifunzione 32 colorazioni
- ◆ microfono con tastiera MH-59 A8J (opzionale) per controllo remoto delle maggiori funzioni della radio inclusa impostazione delle frequenze

CONTROLLO REMOTO TRAMITE MICROFONO DTMF MH-59 A8J



HF EXCITEMENT

FT -857

TRANSCIVER HF/VHF/UHF
100 W* ALL MODE ULTRACOMPATTO
(HF/6 m 100 W, 2 m 50 W, 70 cm 20 W)

SHANNON, chi era costui?

La domanda che qualche lettore ci ha ultimamente posto a proposito della **teoria dell'informazione** coinvolge inevitabilmente il nome di **C.E. Shannon**, la cui importanza nello studio della comunicazione è sostanzialmente trascurata ancora ai giorni nostri (sarebbe come parlare della propagazione delle onde elettromagnetiche trascurando il nome di J.C. Maxwell).

Oltretutto, Shannon è deceduto circa un anno fa, e questa è una buona occasione per parlarne brevemente anche di lui.

Cominciamo intanto col definire che un sistema di comunicazione è composto da cinque componenti: sorgente del messaggio, trasmettitore, canale d'informazione e generatore di rumore, ricevitore e infine destinatario del messaggio.

Ciascuno di questi dispositivi che compongono il sistema vi svolge una funzione ben precisa: la sorgente elabora fra i possibili messaggi quello da comunicare; il trasmettitore trasforma tale messaggio nelle modalità più adatte a superare la distanza dal ricevitore; il canale di trasmissione è il mezzo attraverso cui transita l'informazione, tenendo anche conto in questa tratta è sempre presente una sorgente di rumore che interferisce col messaggio, disturbando a qualche livello il funzionamento del sistema; il ricevitore esegue la funzione opposta al trasmettitore, riconvertendo il messaggio in forma comprensibile e/o fruibile; infine, il destinatario interpreta il messaggio e ne fruisce.

Un aspetto fondamentale della citata teoria dell'informazione è che l'informazione di per se rappresenta una grandezza fisica

misurabile; per esempio, ricevendo esattamente una lettera tipica dell'alfabeto adottato, la quantità media di informazione è in qualche modo proporzionale al logaritmo del numero di simboli alfabetici usati, a parità di probabilità.

Importanza riveste anche il concetto di rumore, sempre associato alla trasmissione ed alla conservazione del messaggio; il rumore infatti è la componente casuale che vi si sovrappone, alternandolo e quindi compromettendone la comprensibilità.

Per rappresentare correttamente, in forma digitale, il parlato in voce umana, occorrono centinaia di migliaia di bit/secondo, di cui il contenuto di informazione vera e propria è solo di qualche centinaio. Tutto il resto serve per la ridondanza del segnale consistente in complessi codici aggiunti che servono a verificare eventuali alterazioni dell'informazione, consentendo di comprendere il messaggio anche da sole poche sillabe immerse nel rumore.

Tutto ciò si deve appunto alla teoria dell'informazione, che non è altro che un ramo della matematica applicata avente lo scopo di analizzare il problema di trasferire messaggi da un luogo all'altro mediante metodi statistici e calcolo delle probabilità.

La nascita della teoria dell'informazione può essere attribuita appunto ad un lavoro del matematico Claude Elwood Shannon (U.S.A. 1916) che fu pubblicato nel 1949, e che enunciava il cosiddetto "teorema fondamentale della t.d.i." intesa come teoria statistica della comunicazione tramite messaggi.

In particolare, il teorema di Shannon, che interessa la conversione analogico/digitale, af-

INDICE INSERZIONISTI

A.E.T.....	7
ACOM ITALIA.....	74
AEMME.....	57
BIAS.....	74
BIT LINE.....	23
BITEL.....	17
C.E.D. DOLEATTO.....	47
CENTRO LAB. HI-FI.....	96
CPM.....	55
CTE INTERNATIONAL.....	9
DAE.....	109
DITTA MARTELLI.....	58
EDIRADIO.....	106
ELECTRONIC SERVICE TELEC.....	104
ELETTROPRIMA.....	17
EUROSERVICE.....	48
FONTANA.....	10
FUTURA ELETTRONICA.....	107
GUIDETTI.....	12
HARDSOFT.....	11
ICAL.....	5
INGEGNERIA DI GUIDA.....	55
LEITNER.....	84
MARCUCCI.....	3-15-99-109
MAS CAR.....	Il cop.
MAZZONI.....	105
MICRA.....	53
MICROSET.....	97
MOSTRA AMELIA.....	14
MOSTRA CIVITAVECCHIA.....	59
MOSTRA EMPOLI.....	103
MOSTRA FORLI.....	108
MOSTRA GENOVA.....	13
MOSTRA NERETO.....	51
MOSTRA PORDENONE.....	16
NEGRINI.....	99-101
P.C.B. TECHNOLOGIES.....	101
P.L. ELETTRONICA.....	93
PARSIC ITALIA.....	89
PRODUCTRONICA SRL.....	101
RADIO COMMUNICATION.....	102
RADIO SYSTEM.....	102
RADIOSURPLUS.....	61
RAMSAT.....	36
SATEK ELETTRONICA.....	29
SCUOLA RADIO ELETTRA.....	IV cop.
SPIN.....	III cop.
TELEMICRON.....	63
V.F. ELETTRONICA.....	59
VI-EL.....	10

AET

AET: TELECOMMUNICATIONS, NOW

MFJ 259B ANALIZZATORE DI ANTENNA HF/VHF

L'MFJ 259B è un analizzatore a RF alimentato a batterie, esso racchiude quattro circuiti di base: un oscillatore a frequenza variabile da 1,8 a 170 MHz, un contatore di frequenza, un ponte RF a 50 ohm ed un sistema di controllo a microprocessore.

Questa unità effettua una vasta gamma di misure sulle antenne (impedenza, reattanza) incluse le misure sui cavi coassiali per determinarne le perdite o per verificare se una linea è aperta o in corto.

Primariamente progettato per misure su antenne e cavi a 50 ohm di impedenza, l'MFJ 259B misura anche impedenze RF comprese tra alcuni ohm a diverse centinaia di ohm e funziona anche come generatore di segnale e frequenzimetro. Lo strumento effettua misure accurate, una serie di osservazioni sulla precisione delle misurazioni sono riportate nel manuale dell'operatore.

L'MFJ 259B può essere alimentato attraverso una sorgente esterna come l'alimentatore opzionale MFJ 1312DX, la tensione ideale di alimentazione è di 14,5 Volts DC anche se lo strumento accetta tensioni da 11 a 18 Volts continui, la corrente assorbita è di 150 mA massimi. L'apparecchio può essere alimentato anche da batterie ricaricabili o da comuni batterie a secco tipo "AA". Per ricaricare le batterie, all'interno dello strumento esiste un apposito jumper che deve essere posto nella posizione richiesta. Attraverso il pulsante MODE possono essere selezionate le misure che lo strumento è in grado di eseguire, la selezione del tipo di misura che si vuole effettuare appare sul Display LCD.

Le misure dirette che lo strumento effettua sono quella della frequenza, parte resistiva pura R dell'impedenza del carico e parte reattiva del carico indicata con X, queste misure sono mostrate sul Display LCD mentre gli strumenti analogici mostrano l'impedenza risultante Z ed il R.O.S..

Altra misura diretta eseguita dall'MFJ 259B è quella della perdita di cavi coassiali a 50 ohm, diversi test possono essere eseguiti sui vari cavi in commercio, i risultati delle misure sono mostrati direttamente sul Display LCD. Questo apparecchio misura anche reattanze capacitive XC e capacità in pF nonché reattanze induttive XL ed induttanze in micro Henry.

Le connessioni da effettuare per collegare lo strumento ai vari dispositivi sui quali si vogliono eseguire delle misurazioni sono molto semplici e sono accuratamente descritte nel manuale dell'operatore.

Con questo strumento possono essere inoltre fatte misure su circuiti accordati, accordatori d'antenna e possono essere costruiti sistemi di adattamento e baluns per antenne.

CODICE ART.: AF10.04790



ACCESSORI

La sua estrema praticità sta nel fatto che può essere usato per effettuare misure in portatile grazie alla sua borsetta spallleggiabile MFJ 29C ed inoltre con il kit MFJ 66 può essere trasformato in un versatile Dip-meter.

MFJ 29C CODICE ART.: AF10.04615

MFJ 66 CODICE ART.: AF10.04617



**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

ferma che la frequenza con cui si può campionare un segnale deve essere almeno il doppio della frequenza più alta che compone il segnale stesso, altrimenti la ricostruzione del segnale analogico di partenza tramite i suoi campioni non potrebbe avvenire correttamente.

- *Quali sono i vari tipi di rumori e disturbi di origine esterna che interferiscono con i segnali radioelettrici veri e propri limitandone l'ascolto? E quali ne sono le cause e i rimedi?*

Rumore da accensione auto, derivante dalla scarica a scintilla che, all'interno dei motori a benzina, provoca l'accensione della miscela carburante-aria.

Consiste in un tipico suono scrosciante che varia a seconda della velocità di rotazione del motore e che normalmente interessa tutte le bande comprese fra 160 e 2 metri.

I rivelatori per FM sono relativamente insensibili all'AM, e poiché questo rumore va a modulare in ampiezza il segnale utile, la ricezione della FM in 144 e 430 MHz non ne è sostanzialmente disturbata.

Ad ogni modo, questo è un tipo di rumore intermittente, talché il *noise-blanker* presente in pressoché tutti i moderni transceivers è quasi sempre sufficiente ad attenuare, se non eliminare il disturbo.

Rumore da motori elettrici, tipicamente prodotto da asciugacapelli, caldaie e/o elettrodomestici vari, riconoscibile per una sorta di sibilo o stridio nel ricevitore. Poiché è di natura più costante, il *noise blanker* di un transceiver non risulta molto efficace nel rimuoverlo; si può ottenere discreto risultato agendo contestualmente sull'attenuatore d'ingresso e sul filtro notch (se presenti). Tale combinazione consente di operare piuttosto bene, naturalmente avendo cura di non "beccare" col notch proprio il segnale debole che si sta cercando.

Rumore atmosferico (o di banda), caratteristica naturale delle radiocomunicazioni spe-

cialmente sulle bande HF.

Si tratta di un soffio continuo che normalmente è abbastanza basso da poter essere trascurato, salvo durante le esplosioni solari e le tempeste magnetiche.

Il filtro notch a media frequenza può attenuarne gli effetti, ma il DSP è normalmente ben più efficace per minimizzare questo suono continuo, naturalmente dosando opportunamente il livello di intervento.

Rumore di rete (dalle linee di alimentazione), differisce dai tipi di suono già esaminati per il suo spettro "sfrigolante".

Spesso copre diverse bande HF, tanto da estendersi dalle Onde Medie alle VHF.

I vari dispositivi di intervento già citati possono, con combinazioni trovate sperimentalmente, ridurre tale inconveniente, ma la soluzione reale consiste nell'individuare la sorgente e sollecitarne la riparazione del guasto che ne è in genere alla radice.

Spesso infatti tale rumore è provocato da componenti danneggiati, dall'età o dalle condizioni meteorologiche, sulle linee di alta tensione o di distribuzione: giunture ossidate, collegamenti corrosi, isolatori in perdita, inconvenienti su cui la Società o l'Ente fornitore sono tenute (nonché interessate) ad intervenire opportunamente.

• Campo vicino e campo lontano

A proposito di definizioni riguardanti modi e tipi di irradiazione, è utile chiarire anche questo argomento che riveste una certa importanza nel settore dei problemi di EMC.

Il **campo vicino** (near field) è quello che viene irradiato in prossimità dell'antenna, dove le relazioni fra capacità ed induttanza della stessa ed i campi che la circondano, sono sostanzial-

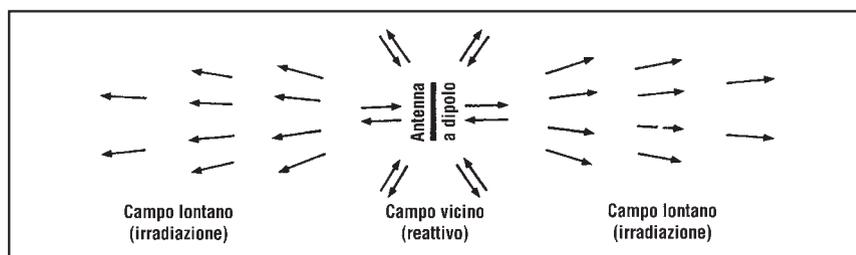
mente gli stessi che se fossero attorno a dei normali componenti elettrici: l'energia scorre avanti e indietro fra antenna e campi. In qualche modo, l'effetto è simile alla carica spaziale che circonda il catodo di una valvola, dove si verifica una sorta di bilanciamento fra gli elettroni emessi e quelli che ricadono sul catodo.

Ogni conduttore, come cavi di rete e antenna TV, che sia presente nella regione di "campo vicino" si accoppia con l'antenna che irradia per accoppiamento capacitivo e/o induttivo, e questo può dar origine a livelli di accoppiamento indesiderato molto superiori a quanto ci si potrebbe aspettare.

Il **campo lontano** (far field), spesso indicato come campo di irradiazione, è la zona ben lontana dalla sorgente, ove i campi elettrico e magnetico si sono assestati definitivamente, e producono attraverso lo spazio ad angolo retto l'uno rispetto all'altro secondo la direzione di propagazione. In queste condizioni le intensità dei due campi risultano in fase, e considerando un osservatore posto in un punto dello spazio, egli vedrebbe tali campi passare avanti e indietro sopra di lui crescendo e calando d'intensità secondo il ciclo della RF, sempre in fase fra di loro.

In campo lontano, il campo elettrico e magnetico non possono esistere indipendentemente l'uno dall'altro.

Non è facile precisare fino a quale distanza dalla sorgente si estende il campo vicino; in linea di massima, si può dire che, per un dipolo a mezz'onda, campo vicino e campo lontano possiedono circa la stessa intensità alla distanza di 1/5 lunghezza d'onda, ma all'aumentare della distanza il campo vicino cala rapidamente, diventando trascurabile a poche lunghezze d'onda.



nothing compares to midland...

Alan 199-A

RICETRASMETTITORE VEICOLARE AM



ALAN 199-A é un nuovo ricetrasmittitore veicolare, di dimensioni ridotte, che opera in modalità AM. Di facile ed immediato utilizzo, ALAN 199 -A dà la possibilità di selezionare la potenza di uscita e quindi può essere utilizzato in tutti quei paesi europei che consentono la normativa AM, nel rispetto della EN 300-433.

Principali funzioni

- 40 canali AM
- Display con visualizzazione canali
- Pulsanti UP/DOWN
- Presa per microfono sul frontale della radio
- Altoparlante interno e presa per altoparlante esterno
- Connettore antenna SO 239

Vieni a vedere i nostri prodotti presso i rivenditori specializzati, oppure visita www.cte.it

MIDLAND®

CTE INTERNATIONAL s.r.l. Via R. Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia - Tel. 0522 509411 Fax 0522 509422
web site: www.cte.it e-mail: consit.com@cte.it



ETREX

Ricevitore GPS a 12 ch con antenna interna, cinghietta, software in italiano e multilingua, calcolatore caccia e pesca, manuale.

NAVTALK GSM

Il nuovo telefono GSM NavTalk vi consegna il meglio delle funzioni di comunicazione mobile, navigazione satellitare e office organization, il tutto in un apparato palmare estremamente accattivante e avanzato: è l'unico telefono che offre le funzioni GPS con calcolo automatico del percorso e guida svolta per svolta.



GPS MAP 76

Ricevitore a 12 canali con antenna interna, cavo per PC, cinghietta, software in italiano e multilingua, database cartografico europeo, memoria interna 8 MB, manuale

GPS MAP 176

Ricevitore, staffa di montaggio, cavo di alimentazione e dati, cavo per PC, software in italiano e multilingua, manuale.



DISPONIBILE TUTTA LA GAMMA!

Ricevitore con antenna asportabile, **CD European City Navigator con tutta Europa attivata**, staffa di montaggio, cavo per PC, cavo alimentazione con spina accendisigari, database cartografico europeo, memoria interna 19 MB, manuale.

GPS V



STREET PILOT III



Ricevitore a colori con antenna asportabile, cavo per PC, cavo alimentazione con spina accendisigari e altoparlante esterno, staffa di montaggio, **Blank Chart 128 MB, manuale, CD European City Navigator con tutta Europa attivata**, software/voce in italiano e multilingua, programmatore rapido per cartucce (USB)

VENDITE RATEALI SU TUTTO IL TERRITORIO

(salvo approvazione della finanziaria)

SPEDIZIONE: IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO € 5,00 IN FRANCOBOLLI



VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20 - Casella post. 34

46100 MANTOVA

Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

E-mail: vielmn@tin.it

SIAMO PRESENTI ALLA FIERA DI PORDENONE 2-3-4 MAGGIO

SYS1000

Sistema completo per ricezione e decodifica da satelliti METEOSAT, NOAA e Meteor



Ricevitore a sintesi da 130 a 139 MHz Decodifica dati gestita da microprocessore. Programma per PC in ambiente Windows. Gestione automatica di Meteosat e Polari. Dialogo con PC tramite seriale RS232. Alimentazione 15 / 18 volt cc o ca.

METEOSAT: ricezione in tempo reale, decodifica stringa digitale, maschere di colore, zoom, cancellazione automatica vecchie immagini, creazioe animazioni.

POLARI: scanner su canali, scanner su frequenze.

Ricezione automatica senza operatore con salvataggio in formato BMP.



Dettagli e prezzi in Internet <http://www.roy1.com> roy uno (numero)

Fontana Roberto Software - Str. Ricchiardo 21 - 10040 Cumiana (TO)
tel. e fax 011 9058124 e-mail sys2000@tiscalinet.it

CAMPAGNA DI LIBIA

LA RADIOTELEGRAFIA MILITARE SI FA ADULTA

di Carlo Bramanti



NOVITA'

Modalità di acquisto vedi pag. 95

DISTRIBUZIONE KENWOOD

TS-870S

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W



TMG-707E

Ricetrasmittitore FM duobanda VHF-UHF



Connettore packet 1200/9600, 180 memorie, CTCSS di serie, half duplex. Frontalino estraibile. 50-10-5 W in VHF. 35-10-5 W in UHF. sintetizzatore vocale (opzionale con VS-3)

TS-570D(G)

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W



TS-2000



Opera su cinque bande: HF, 50 MHz, 144 MHz, 430 MHz (1.2 GHz opzionale). L'accordatore d'antenna automatico entrocontenuto può essere abilitato sia in ricezione sia in trasmissione. 300 locazioni di memoria più un canale di chiamata per ogni banda. Funzioni dedicate alle operazioni via satellite. Ricezione contemporanea su bande diverse. Processore di segnale AF. TNC compatibile con il protocollo AX25.

TS-50S



Ricetrasmittitore con DDS per HF - 100 W
Ridottissime dimensioni, per uso mobile o base

TM-D700E

Il più avanzato ricetrasmittitore "dual band" VHF-UHF. Full duplex, funzioni APRS/GPS. Connettore 9 pin per PC esterno. TNC incorporato, ingresso GPS dedicato.



Ricetrasmittitore FM bibanda VHF-UHF

TM-V7E



Connettore packet 1200/9600, 280 memorie, CTCSS di serie, full-duplex, frontalino estraibile, 50-10-5 W in VHF, 35-10-5 W in UHF. Monitor Scope, sintetizzatore vocale (opzionale con VS-3)

APPARECCHIATURE ED ACCESSORI PER RADIOAMATORI

Ricetrasmittitore FM palmare monobanda

TH-22E VHF
Encoder CTCSS di serie, finali Mosfet, shift programmabile



TH-D7E Data Communicator

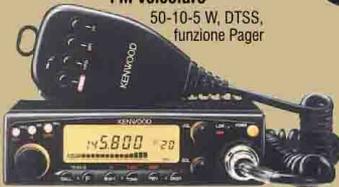
Ricetrasmittitore Dual Band 144/430 con TNC Packet 1200/9600, ENC/DEC CTCSS e APRS incorporati. Collegabile a GPS per invio dati di posizione e direzione. Monitor DX Cluster. Locator. Invio messaggi testo alfanumerici. 9 modi SSTV con sovrapposizione testo, con collegamento diretto a VC-H1. Fast FM. Collegabile a PC. Software a richiesta.



Nuova versione

TM-241E Ricetrasmittitore VHF FM veicolare

50-10-5 W, DTSS, funzione Pager



OFFERTA SPECIALE

Ricetrasmittitore monobanda ALL-MODE **TM-455E** UHF (35-5 W) Connettore packet 1200/9600, DDS, AIP, 101 memorie



TH-G71E

RTX palmare duobanda VHF/UHF
CTCSS encoder e decoder di serie. 6 W in VHF - 5.5 W in UHF selezionabili su tre livelli



TH-F7E

Ricetrasmittitore Dual Band 144/430 MHz FM + Scanner

Ricezione simultanea di due frequenze diverse anche nella stessa banda. Ricevitore panoramico secondario da 0,1-1.300 MHz in FM, FM-W, FM-N, AM, SSB e CW. Ingresso dedicato per packet radio 1200/9600 bps (TNC esterno) 434 canali di memoria



UBZ-LH68

Ricetrasmittitore LPD UHF/FM
69 canali, CTCSS Omologato ai punti 1-2-3-4-7-8

Nei colori giallo, nero, argento



Hardsoft Products - Via Pescara, 2 - Chieti Stazione - 66013
Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000 - Internet: <http://www.hsp.it> - E-Mail: hsp@hsp.it

Catalogo e listino su Internet o cartaceo a richiesta inviando € 5,16 in francobolli
Richiedere via E-Mail, FAX o telefono le Offerte Speciali in corso per il modello desiderato

DISTRIBUTORE UFFICIALE KENWOOD TUTTI GLI ACCESSORI DISPONIBILI VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA - FORNITURE PER RIVENDITORI

TMG-707E

Ricetrasmittitore FM
duobanda
VHF-UHF



Connettore packet 1200/9600. 180 memorie, CTCSS di serie, half duplex. Frontalino estraibile. 50-10-5 W in VHF. 35-10-5 W in UHF. Sintetizzatore vocale (opzionale con VS-3)

Ricetrasmittitore FM
bibanda VHF-UHF

TM-V7E

Connettore packet 1200/9600, 280 memorie, CTCSS di serie, full-duplex, frontalino estraibile, 50-10-5 W in VHF, 35-10-5 W in UHF, Monitor Scope, sintetizzatore vocale (opzionale con VS-3)

TS-870S

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W
100 W in SSB - CW - FSK - FM; 25 W in AM

**TM-D700E (G2.0)**

Il più avanzato ricetrasmittitore "dual band"
VHF-UHF. Full duplex, funzioni APRS/GPS,
TNC incorporato, ingresso GPS dedicato,
connettore 9 pin per PC esterno.

**TM-241E**

Ricetrasmittitore VHF FM
veicolare

50-10-5 W, DTSS,
funzione Pager

**TS-570D (G)**

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W

Dimensioni contenute, utilizzabile sia come base
che come mobile

**NOVITÀ**

Ricetrasmittitore
FM dual band VHF/UHF
TNC entrocontenuto

**TH-D7E
(G2.0)**

Ricetrasmittitore dual band
144/430 MHz FM

Modo operativo in ricezione
selezionabile FM, FM-W, FM-
N, AM, SSB e CW.
434 canali

TH-F7E**TH-G71E**

RTX palmare
duobanda VHF/UHF
CTCSS encoder e
decoder di serie.
6 W in VHF -
5.5 W in UHF
selezionabili
su tre livelli



Ricetrasmittitore
FM palmare
monobanda

TH-22E VHF
TH-42E UHF

**DISTRIBUTORE UFFICIALE**

Guidetti
elettronica S.r.l.

VIA TORINO, 17
ALTOPASCIO (LUCCA)
TEL. 0583/276693
FAX 0583/277075
<http://www.guidetteletronica.it>

CHIUSO LUNEDI'
E-mail: i5kg@i5kg.it

UBZ-LH68

Ricetrasmittitore
LPD - UHF/FM
69 canali, CTCSS
Omologato ai
punti 1-2-3-4-7-8

Nei colori
giallo,
nero,
argento

**TS-2000**

I nuovi ricetrasmittitori della serie 2000, disponibili in due versioni, con frontale tradizionale e box, in grado di operare su cinque bande: HF 50 MHz - 144 MHz - 430 MHz (1,2 GHz opzionale). Accordatore d'antenna incorporato in grado di operare nelle bande HF e 50 MHz, 300 locazioni di memoria, equipaggiabili con pannello di controllo remoto, gestibili da PC con apposito software in dotazione.

TS-2000/UT20 come sopra con 1,2 GHz.

LA SCELTA
INTELLIGENTE

KENWOOD

APPARECCHIATURE
ED ACCESSORI
PER RADIOAMATORI
HF - VHF - BIBANDA - LPD



10^o MARC di primavera

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

**Fiera di Genova
12 - 13 Aprile 2003**

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

ENTE PATROCINATORE:

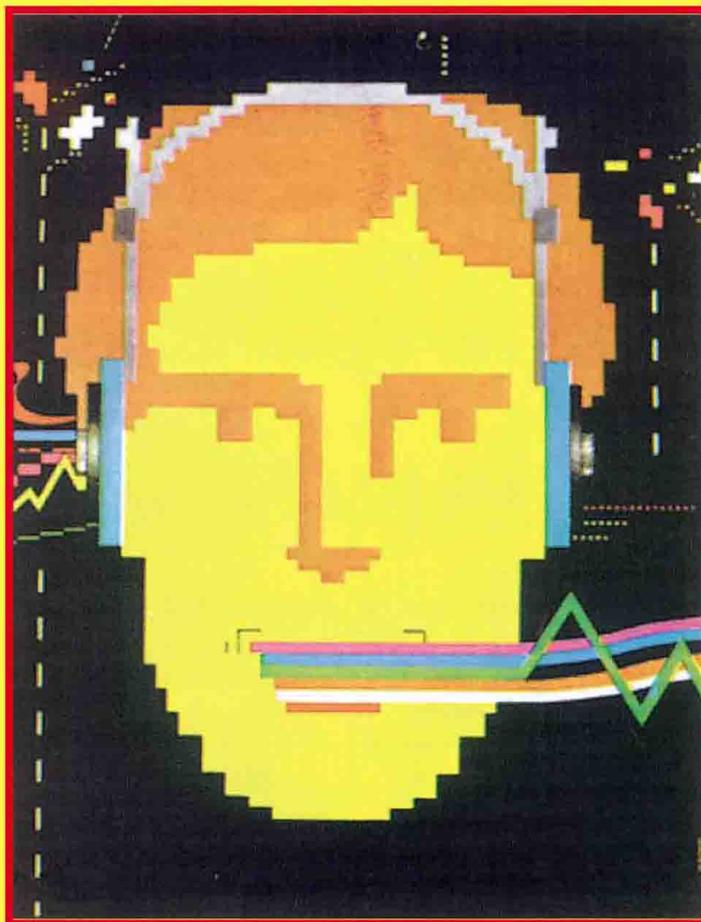
*A.R.I. - Ass. Radioamatori Italiani
Sezione di Genova
Salita Carbonara 65 B - 16125 Genova
C. P. 347 - Tel./Fax 010.25.51.58*

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

*STUDIO FULCRO s.a.s.
Piazzale Kennedy, 1 - 16129 Genova
Tel. 010.56.11.11 - Fax 010.59.08.89
www.studio-fulcro.it - info@studio-fulcro.it*

XXXIII

Mostra Mercato del Radioamatore dell'Elettronica, dell'Informatica



AMELIA

(TERNI)

31 MAGGIO - 1 GIUGNO 2003

Sede comunità incontro di Molino Silla (strada Amelia - Orte)

• 20.000 m² di parcheggio • Bar • Snack bar • Telefoni • Servizi

Orario: sabato 31 maggio ore 9-19 / domenica 1 giugno ore 9-18

INFORMAZIONI: Servizio Turistico Territoriale

I.A.T. dell'Amerino - Tel. 0744-981453

ISCRIZIONE ESPOSITORI: Sezione ARI di Terni - Cas. Postale 19 - 05100 TERNI

Tel./Fax 0744-422.698 Cellulare 338-54.12.440

E-mail: venturagm@tin.it



**ACCORDATORI AUTOMATICI D'ANTENNA
RICETRASMETTITORI HF/SSB/CW
AMPLIFICATORI DI POTENZA**



BY marcucci SPA

**SG-237 ACCORDATORE AUTOMATICO PER OGNI TIPO DI ANTENNA
ROBUSTISSIMO, PICCOLISSIMO, PER TANTE APPLICAZIONI**



Dimensioni/peso: 23 L x 5 H x 18 P mm; 900 g

MODELLI 54-18 / 54-20

Ideale per uso nautico, aeronautico, commerciale, amatoriale, con ogni tipo di antenna e utilizzabile anche in condizioni ambientali dure. Realizzato con componenti SMD, a montaggio superficiale su circuito stampato a 4 strati, per fornire elevata efficienza, affidabilità e prestazioni.

- Robusto chassis che fornisce un'eccellente connessione di terra sia elettrica che a RF
- Modello 54-18 completamente waterproof
- Modello 54-20, progettato per operazioni in portatili e mobile
- - Potenza massima applicabile: da 3 a 100W PEP
- - Lunghezza minima di antenna: 2.2 m. (3.5-60 MHz) 7.0 m. (1.8-60 MHz)

1.8-60 MHz



**SG-239 SMARTUNER
19 L x 5 H x 15.5 P mm**

ACCORDATORE AUTOMATICO D'ANTENNA

MOD. 54-22

1.8-30 MHz

Operante con qualsiasi apparato HF Utilizzabile con antenne tipo longwire che multirisonanti (multibanda) alimentate con cavo coassiale. Applicazioni illimitate!

- Memoria di accordo non volatile
- Tempo di accordo: 10 msec.
- Potenza max applicabile da 1.5 a 200W PEP

Lunghezza minima antenna: 12.5 m. (3.5-30 MHz) 2.8 m. (7-30 MHz)



**SG-235 ALTA POTENZA
30.5 L x 8 H x 41 P mm**

ACCORDATORE AUTOMATICO D'ANTENNA

MOD. 54-15

**1.8-30 MHz
3-500W PEP**

Operante con qualsiasi radio HF può sintonizzare sui 3 MHz antenne lunghe soli 15 m. senza regolazioni preliminari. Waterproof

- Tempo di ri-accordo: 10msec. e memoria non volatile

Il microprocessore contenuto gestisce e commuta 64 combinazioni di capacità in ingresso, 32 in uscita, 256 di induttanza in configurazione a "pi-greco" (mezzo milione di combinazioni possibili).



**STEALTH KIT EFFICACE ACCORDATORE DI EMERGENZA
CON ANTENNA LOOP TATTICA PER HF - IN KIT**

In un'unica confezione una soluzione di antenna per comunicazioni di emergenza, perfetta per allestire in pochi minuti un centro di comunicazioni affidabile. Prestazioni equivalenti a un tradizionale dipolo, ideale sia per il neofita che per il professionista

- Lo Stealth Kit è la soluzione per installazioni in spazi ristretti (condomini e comunità dove l'installazione di dipoli e tralicci è proibita - appartamenti dove l'accesso al tetto o a spazi aperti è limitato o impossibile)
- Un'efficace soluzione di antenna anche in vacanza!
- - Perimetro del loop: 24 metri
- Lati quadrato: 6 metri max; 1,5 metri min.
- Numero di giri possibili per ogni lato: 1-4
- Gamma operativa: 2.5-60 MHz
- Potenza massima applicabile: 100W
- Dimensioni/peso: 38 L x 8 H x 25 P cm; 2 kg
- Il Kit comprende: A) Scatola con maniglia per il trasporto B) SG-237 accordatore d'antenna C+D) manuali E) 9 metri di filo di nylon per supporto con clip di fissaggio F) 4 supporti e sostegni per l'antenna (più due di ricambio G) H) 12 legacci per cavo I) 25 metri di cavo per realizzare il loop



**SG-500 SMART
POWER CUBE**

AMPLIFICATORE DI POTENZA HF 500W



Progettato con transistors ad alta efficienza fornisce un'elevata potenza di uscita in uno spazio di meno di 30 cm cubici. Massima affidabilità anche nelle condizioni più severe!

- Monitorizza le operazioni dell'HF, le necessità di potenza e le condizioni di antenna e selezione automaticamente in meno di 15msec. il corretto filtro larga banda
- Uscite: 500W PEP in SSB; 500W in CW per 10 min. max. senza ventola, senza limiti di tempo con ventola. 250W max. in AM
- Protezione da sovrappotaggio, sovracorrente, temperatura

**SG-2020 RICETRASMETTITORE HF SSB/CW
COMPATTO - ADSP - 12Vcc**

Piccolo, compatto, potenza ridotta, governato da microprocessore, utilizzabile in postazione fissa, mobile, portatile oppure su imbarcazioni o aerei per operazioni USB/LSB/CW

- Circuito ADSP, adattabile per una migliore ricezione nel rapporto segnale/rumore.
- Il più basso assorbimento sul mercato: 400 mA in Rx e meno di 3A in Tx con 20W in CW
- Operativo da 1.8 a 29.7 MHz (bande amatoriali) ed in ricezione da 400 kHz a 29.7 MHz
- Potenza RF regolabile da 0 a 20W.
- RF Speech processor e circuito RF clipping per una migliore efficienza del segnale trasmesso
- Display LCD retroilluminato per visualizzare la frequenza
- 20 memorie simplex o semi-duplex per memorizzare le frequenze preferite
- Inoltre: Split, RIT, XIT, filtro passa banda BF sintonizzabile 100-2700 Hz, noise blanker, keyer elettronico Jambic tipo B regolabile tra 5 e 60 WPM, SWR meter, indicatore tensione batteria
- Fornito con microfono da palmo dinamico



Dimensioni/peso: 15 L x 7 H x 18 P mm; 2.4 kg



■ Sede amministrativa e commerciale: Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MILANO)
Tel. 02.95029.1/ Fax 02.95029.319 - 400 - 450 ■ marcucci@marcucci.it ■ www.marcucci.it
■ Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003

>38°

Radioamatore & 8^a Hi-fi Car

Sempre in sintonia a Pordenone



2

3

4

maggio 2003

orari: 2-3 maggio 9.00-18.30 - 4 maggio 9.00-18.00



Pordenone Fiere

www.fierapordenone.it

Viale Treviso, 1
33170 Pordenone (Italy)
infofiere@fierapordenone.it

Il nuovo e l'usato, componenti e apparecchiature:
radiantistica, home computer, elettronica,
satellitare, video-games.

Il top della multimedialità in auto, per specialisti
ed appassionati nel settore dell'hi-fi car.
3^o Meeting Nazionale Sezioni A.R.I.



CRUP

CASSA DI RISPARMIO
DI UDINE E PORDENONE SPA
GRUPPO SINDACATO IMI

ELETTROPRIMA

DISTRIBUTORE UFFICIALE PRODOTTI

KENWOOD

TH-D7E (G2.0)

Ricetrasmittitore
FM dual band VHF/UHF
TNC entrocontenuto.
APRS



Ricetrasmittitore
dual band
144/430 MHz FM

TH-F7E

Modo operativo
in ricezione
selezionabile
FM, FM-W,
FM-N, AM,
SSB e CW.
434 canali



Ricetrasmittitore
FM palmare
monobanda.

40 canali di memoria
Shift programmabile
TH-22E VHF
TH-42E UHF



Vasto assortimento
di materiale usato
con 6 mesi di garanzia.
Prezzi speciali!!!

**CHIEDETECI
QUOTAZIONI
TELEFONATECI!!!**

TH-G71E

RTX palmare
duobanda VHF/UHF

CTCSS encoder e
decoder di serie.
6 W in VHF -
5.5 W in UHF
selezionabili
su tre livelli



UB3-LH68

Ricetrasmittitore
LPD - UHF/FM
69 canali, CTCSS
Omologato ai
punti 1-2-3-4-7-8

Nei colori
giallo, nero, argento



EP ELETTROPRIMA

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

www.elettroprima.it

MODULI VIDEO-AUDIO 1000 - 2700 MHz

Modulatori, demodulatori e accessori per la costruzione di apparecchiature nei settori:
sorveglianza, sicurezza, misura, CCTV, CATV, distribuzione segnali TV e radio, ecc.

MTV2500

Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna
- Potenza 1 - 1,5 W in funzione della sottogamma scelta
- Modulazione portante video in frequenza +/-4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 V - 700mA
- Dimensioni 123 x 78 x 45 mm



RV2000A

Demodulatore FM Video+Audio sintetizzato

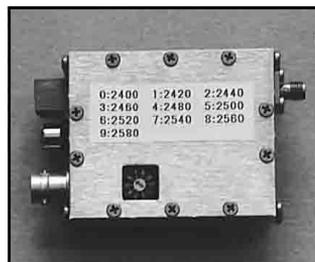


- Ingresso 950 - 2200 MHz (1,9 - 3 GHz con opz. 3G)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ohm
- Uscita audio 0 dBm
- Opzione doppio audio
- Opzione diversity
- Alimentazione 12 V - 350mA
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm
- Disponibile versione economica solo scheda mod. RV2000AS e a versione miniatura mod. RV MINI

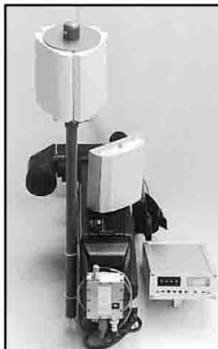
MTX2100

Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna 10 canali
- Potenza 100 mW
- Modulazione portante video in frequenza +/-4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Opzione doppio audio
- Alimentazione 12 V - 120 mA
- Dimensioni 52 x 64 x 23 mm



KIT PER TELECAMERE MOBILI



Kit per telecamere mobili
composto da modulatore
MTX2100,
antenna omnidirezionale a
polarizzazione circolare
2,3 - 2,5 GHz,
demodulatore RV2000A/3G e
antenna PLANAR direttiva a
polarizzazione circolare.

Produciamo inoltre: amplificatori 5W 1100-2700 MHz 12V-2A G=27dB,
micromodulatori 20mW 1,1-1,3 GHz 5,2-12V 40mA video o audio 38x14x5mm,
micromodulatori 20mW 1,1-1,3 GHz 5,2-12V 40mA video o audio 38x27x5,5mm,
micromodulatori 100mW 1,1-1,3 GHz 5,2-8V 130mA video o audio 44x27x5,5mm,
schede per telecomandi, moduli a 1660 MHz per audio radiofonico, convertitori,
antenne per radiocamere, scrambler video digitali, filtri e accessori.

BiTEL Microprogetti

Via Cadorna 24/3 - 20059 Vimercate (MI) - Tel. 039/668849 - 668506
Fax. 039/668849 - <http://www.bitel.it>

“SRS 457”, una valvola interessante per realizzare un amplificatore lineare

II^a parte

di Livio Marocco IK1RLI

A questo punto chi ha un po' di esperienza alle spalle avrà già capito tutto e può anche mettersi alla ricerca di una di queste valvole comprata per curiosità per pochi spiccioli in fiera e fare di essa una vera stella delle onde corte che ha tanti punti da dare a moderni tubi costosissimi e che non possono certo essere paragonati per robustezza e solidità.

Choke anodico: continuando la descrizione dello schema n. 3 dopo il fusibile di protezione dell'alta tensione per accidentali cortocircuiti, la RFC1 è disposta nella sede dell'alimentatore e non è un componente critico (si può usare una resistenza surplus della SECI di 20-30 Ω del tipo avvolto su supporto ceramico cilindrico) ma è bene avere questo blocco RF aggiuntivo soprattutto quando il circuito di alimentazione anodica non è in stretta prossimità con la valvola e quindi è necessario un cavo che può raccogliere radiofrequenza.

Più interessante è il choke anodico per la cui scelta ne ho provati una mezza dozzina; gli avvolgimenti a più sezioni a cui fanno riferimento diversi testi e pubblicazioni mi hanno dato dei problemi: evidentemente qualche capacità inter-elettrodica della valvola posta nelle imme-

diate vicinanze accoppiava ora con una ora con l'altra sezione causando un mancato rendimento in uscita su alcune frequenze ed il deterioramento per il surriscaldamento dell'avvolgimento stesso. Tagliamo corto: la soluzione anche qui sperimentale che ha dato il miglior risultato è stato un avvolgimento di 75 più 75 spire distanziate tra loro di circa 0,5 cm di filo da 0,4 mm di sezione e ricoperto in seta su un supporto in teflon di 2 cm di diametro. N.B: non ho testato la validità di questa RFC2 in 160 metri.

PC1 è costituito dalle solite 2 spire di rame argentato da 2 mm di sezione attorno a 3 resistenze antinduttive da 150 Ω in parallelo di 2 o più watt di potenza "as usual".

Nel caso persistessero oscillazioni parassite in VHF, si può usare della piattina di rame larga circa 1 cm, al posto del semplice filo di rame, alle volte più efficace.

Il condensatore di separazione da 2.200 pF 10 kV è di provenienza sovietica; in questi ultimi tempi anche nelle fiere nazionali si può trovare dell'ottimo materiale proveniente dall'est.

Pi greco di uscita: i condensatori variabili sono fortunatamente di provenienza italiana e si possono acquistare per circa 50

euro cadauna presso l'Ham-Center di Bologna ma consiglio di sostituire i supporti isolanti di pura plastica con materiale che resista anche alle alte temperature.

Con un deviatore del tipo ON-OFF-ON di congrue dimensioni si potrà effettuare l'aggiunta ora di 500 ora di 1000 pF in uscita a seconda delle necessità per l'accordo sugli 80 metri mentre la RFC4 è la solita bobina a nido d'ape di provenienza surplus. Per ottimizzare i 28 MHz ho aggiunto 3 spire spaziate di rame argentato (4 mm di sezione e 4 cm di diametro interno) all'ingresso, questo allo scopo di non avere un Q troppo elevato.

Un alternativa molto pratica al variabile di placca, nelle realizzazioni con variometro, è quella adottata dalla Henry, che consiste nell'aggiungere delle capacità fisse a seconda della banda di frequenza al posto del variabile di placca, il quale non ha grande senso, potendo variare a piacimento l'induttanza. Quindi chi disponesse di un commutatore adatto ed una buona serie di condensatori di potenza, può anche provare questa variante.

Indicatore di potenza relativa in uscita (OUT): è uno strumento da 1 mA fondo scala ed il circuito molto semplice che ho già adottato più volte si compone di una resistenza di valore compreso tra i 60 e 70 k Ω (nello schema è indicata come trimmer) che precede un volgarissimo diodo al germanio con il solito condensatore in ceramica 10.000 pF 2 kV del tipo usato nei punti di by-pass; consiglio di realizzare un piccolo circuito stampato da posizionare nelle estreme vicinanze del variabile di uscita (un filo in aria irradia! e questa potenza si perde nel lineare anziché andare in antenna): se il resistore è di buona qualità dal punto di vista antinduttivo il circuito di tuning andrà bene per tutte le bande senza la necessità di un potenziometro esterno di calibratura.

La IG1 difficilmente supera i 100 mA, ma è bene avere uno strumento robusto che sopporti l'inevitabile attimo di tempo ne-

cessario affinché il fusibile si interrompa in caso ci siano delle "sparate" a massa dell'H.V. durante la realizzazione: qui ci vuole un sincero. **ATTENZIONE!** se si prende una botta a 4000 V si rischia forte di non poter raccontare ai posteri l'esperienza provata, quindi mi raccomando... quando si lavora con l'alta tensione le disattenzioni non sono ammesse!

Polarizzazione: il circuito pseudo-zener da me costruito non è altro che una delle tante versioni già ultra-pubblicate: lo zener di riferimento per avere i circa 80 mA a riposo è risultato del valore di 36 V; 55 mA sono consigliati sul data-sheet tuttavia è bene tenersi più alti per avere maggiore linearità poiché non si può dimenticare la caduta dell'anodica all'aumento dell'assorbimento e l'incremento del valore del circuito di pseudo zener di circa 1 V sotto pieno carico a causa della resistenza interna dei semiconduttori usati.

Il transistor è un comunissimo 2N-3773 e con R1 da 56 Ω 2 W; più importante è invece la resistenza da 1 kΩ R2 e le due perline di ferrite (F.B. ferrite beads) che servono a stabilizzare il circuito e a prevenire oscillazioni indesiderate dovute a rientri di radiofrequenza. La realizzazione si può fare su un piccolo circuito stampato munendo il transistor di opportuno dissipatore (il 2N-3773 lavorando a circa 40 V

deve dissipare, per una corrente di funzionamento che può superare i 400 mA, circa 15 W).

La resistenza da 50 kΩ 2 W che viene cortocircuitata dalla terza sezione di RL1 quando si trasmette serve naturalmente ad interdire la valvola in RX; per semplicità ho ommesso dallo schema l'interruttore di operate/st.by che naturalmente agirà chiudendo il circuito di RL2 12 V continui con la presa posteriore del PTT che si potrà fare con un semplice RCA.

Choke di filamento: sulle caratteristiche di T3 mi sono già soffermato, resta da aggiungere che la presa intermedia sul primario a 110 V servirà per alimentare RL1. Il secondario 5-0-5 V deve essere by-passato a massa con i soliti 10.000 pF e la RFC3, ossia il choke di filamento, è stata realizzata su un toroide Amidon T-200 (rosso) avvolgendo separatamente ed in modo simmetrico almeno una quindicina di spire di cavo unipolare smaltato da trasformatore di 1,8 mm di sezione; anche questo componente è entro contenuto nel summenzionato "cubo" o parallelepipedo che dir si voglia di alluminio che contiene lo zoccolo.

RFI: il pilotaggio diretto sul catodo non è risultato eccezionalmente critico anche se il ROS era vicino al 4 e quindi ai limiti degli accordi automatici dei moderni transceiver ma una realizzazione senza circuito di ingresso signifi-

ca accettare dei compromessi circa la purezza dell'emissione ed il rendimento a parità di potenza di pilotaggio. Sul volano catodico ci sarebbe da scrivere un libro ma penso che ci abbiano già pensato in molti, io vi presento questa realizzazione che tra le varie esperienze si è rivelata la più semplice, economica ed efficace; chi preferisce la soluzione a bobine separate con nucleo regolabile non ha che da provare.

Usando del rame argentato da 2 mm di sezione si avvolgeranno una ventina di spire su un diametro di 2,5 cm; è necessario avere un commutatore ceramico a tre dischi separati (ne ho recuperato uno tra le varie fiere a 4 dischi una via e 1 l posizioni cadauno; il quarto disco è servito per fare un po' di coreografia sulla facciata facendo accendere un LED per ogni banda selezionata, R.F.I. BAND), collegati agli estremi della bobina ad una coppia di prese a pannello per BNC poste sul retro del contenitore in alluminio. Si utilizzerà come si può capire dallo schema il primo disco per commutare la presa sulla bobina, il secondo per aggiungere i condensatori a mica in ingresso ed il terzo per aggiungere i condensatori in uscita verso la valvola.

Dire il numero di spire da me utilizzato e il valore dei condensatori sarebbe pura presunzione perché la sola reattanza dei cavi

Type	Name	Base	Cathode	Fil. or Heater		Peak Anode Voltage	Max Anode mA	Minimum Supply Voltage	Operating Voltage	Operating mA	Grid Resistor	Tube Voltage Drop
				Volt	Amp.							
6A2 6073	Voltage Regulator	5B0	Cold	-	-	-	-	185	150	5-30	-	-
0A3A/VR75	Voltage Regulator	4AJ	Cold	-	-	-	-	105	75	5-40	-	-
052 B074	Voltage Regulator	5B0	Cold	-	-	-	-	133	108	5-30	-	-
0B3/VR90	Voltage Regulator	4AJ	Cold	-	-	-	-	125	90	5-40	-	-
0C2	Voltage Regulator	5B0	Cold	-	-	-	-	105	75	5-30	-	-
0C3A/VR105	Voltage Regulator	4AJ	Cold	-	-	-	-	135	105	5-40	-	-
0D3A/VR150	Voltage Regulator	4AJ	Cold	-	-	-	-	185	150	5-40	-	-
5651	Voltage Regulator	5B0	Cold	-	-	115	-	115	87	1.5-3.5	-	-
5662	Thyratron - Fuse	Fig. 79	Htr.	6.3	1.5	200 ¹	f, to fuse - 150 Amp., 50 cycle, half-wave					50 V
5696	Relay Service	7BN	Htr.	6.3	0.15	500 ¹	100 ma. peak current; 25-ma. average.					
5727	Gas Thyratron	7BN	Htr.	6.3	0.6	650	-	-	-	-	-	-
5823	Relay or Trigger	4CK	Cold	-	-	-	Max. peak inv. volts = 200; Peak ma = 100; Avg. mA = 25					
5962	Voltage Regulator	2AG	Cold	-	-	-	-	730	700	5/55 ²	-	-
5998	Series Regulator	8BD	Htr.	6.3	2.4	250	125	-	110	100	350 ²	-

¹ Peak inverse voltage

² Values in microamperes

R.F. CLASS B SINGLE SIDE BAND AMPLIFIER

LIMITING VALUES (Absolute limits)

Frequency	f	up to	30	MHz
Anode voltage	V_a	= max.	5000	V
Anode input power	W_{ia}	= max.	2250	W
Anode dissipation	W_a	= max.	500	W
Anode current	I_a	= max.	450	mA
Grid No.2 voltage	V_{g2}	= max.	700	V
Grid No.2 dissipation	W_{g2}	= max.	65	W
Grid No.1 circuit resistance	R_{g1}	= max.	50	k Ω

OPERATING CONDITIONS

Frequency	f	\leq	30	MHz
Anode voltage	V_a	=	5000	V
Grid No.2 voltage	V_{g2}	=	700	V
Grid No.1 voltage	V_{g1}	=	90	V
			zero signal	single tone signal
Peak grid No. 1 voltage	V_{g1p}	=	0	130 V
Anode current	I_a	=	56	280 mA
Grid No.2 current	I_{g2}	=	0	25 mA
Grid No.1 current	I_{g1}	=	0	1 mA
Grid No.1 input power	W_{ig1}	=	0	1 W
Anode input power	W_{ia}	=	280	1400 W
Anode dissipation	W_a	=	280	500 W
Grid No.2 dissipation	W_{g2}	=	0	18 W
Output power	W_o	=	0	900 W
Efficiency	η	=	-	64.5 %

R.F. POWER TETRODE

QUICK REFERENCE DATA

For communication							
λ	Freq.	C telegr.		C_{ag2} mod		C_{g1} mod	
(m)	(MHz)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
5	60	5000	1760	4000	1200	4500	400
		4000	1410			4000	330
B single side band							
λ	Freq.	$B_{mod} 1)$					
(m)	(MHz)	V_a (V)	W_o (W)				
5	60	5000	900				
				5000	2220	4000	2250
For industrial application R.F. class C							
λ	Freq.	2)		3)			
(m)	(MHz)	V_{tr} (V_{RMS})	W_o (W)	V_{tr} (V_{RMS}) ⁴⁾	W_o (W)		
5	60	4800	750	4250	1110		

HEATING direct; thoriated tungsten filament

Filament voltage $V_f = 10$ V

Filament current $I_f = 9.9$ A

TYPICAL CHARACTERISTICS at $I_a = 120$ mA

Amplification factor of grid No.2

with respect to grid No.1

$\mu_{g2g1} = 9.5$

Mutual conductance

$S = 7$ mA/V

1) Two tubes

2)  = selfrectification

3)  = two phase half wave rectification without filter

4) Each phase

coassiali utilizzati per i raccordi, compresa la lunghezza del cavo che va al transceiver, ha una influenza determinante sulla scelta da prendere quindi munitevi di un coccodrillo e di una coppia di condensatori variabili ed andate alla ricerca dei punti di contatto e dei valori delle capacità da applicare: misurando i 2 variabili con un capacimetro, che vi daranno in minimo ROS ed il miglior adattamento di impedenza per ottenere la massima resa in uscita, sostituirte il valore dei variabili con dei condensatori fissi a mica da almeno 500 V di isolamento ed il gioco è fatto!

Conclusioni

Prima di augurarvi buon lavoro nel caso decideste di cimentarvi anche voi con questa valvola mi permetto di darvi alcuni suggerimenti pratici che possono essere di aiuto soprattutto ai novizi.

Per la realizzazione ho provve-

duto a definire un disegno di disposizione dei componenti che fosse in grado di garantire in primo luogo ottima separazione tra circuito di alimentazione e dei vari servizi e parte a radiofrequenza ed all'interno di questa tra circuito di ingresso e di uscita

allo scopo di scoraggiare il più possibile le autooscillazioni; quindi il raffreddamento ottimale della valvola, spazio e accessibilità per: messa a punto, sostituzione dei componenti e gruppi, disposizione ergonomica dei comandi e degli strumenti di con-

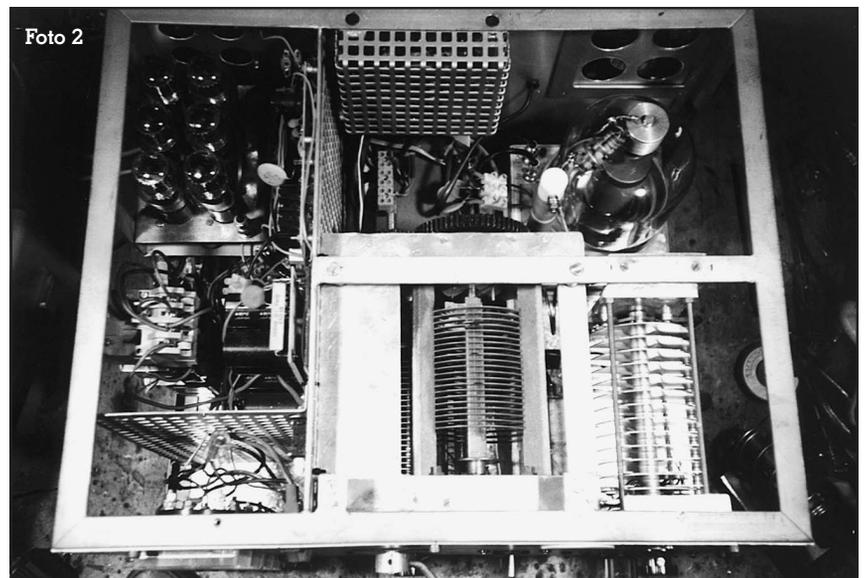


Foto 3

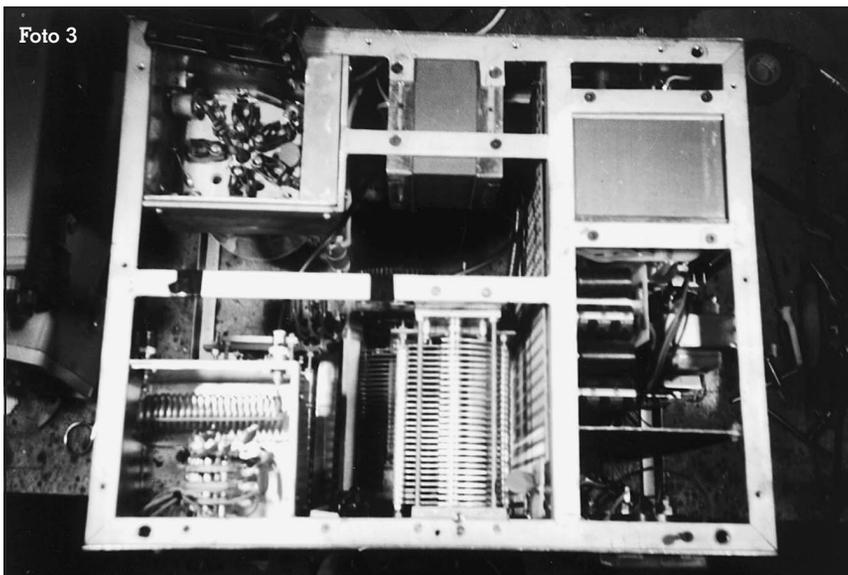
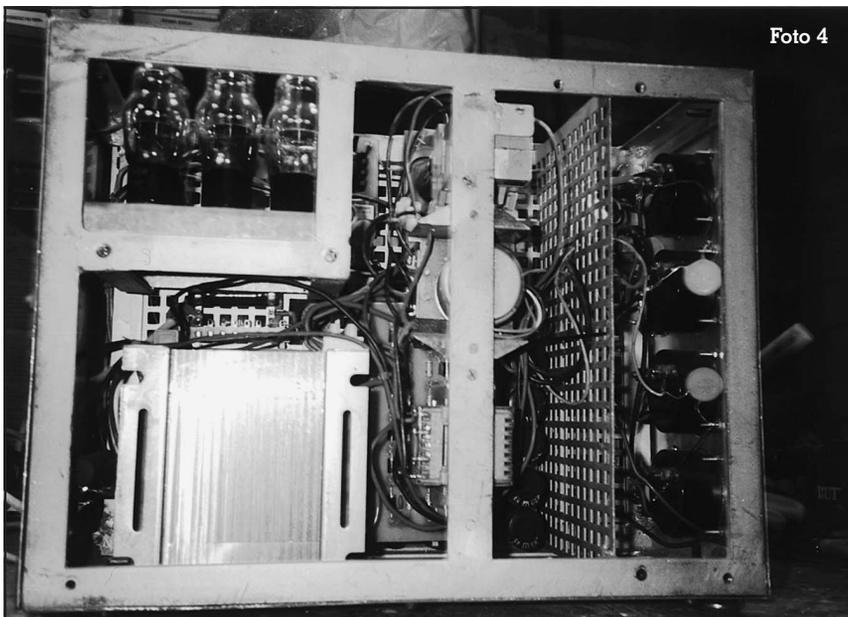


Foto 4



trollo sul pannello frontale. Di conseguenza lo "scatolo" (cm 50 x 40 x 30) potrà apparire un po' grande ma tiene conto di soluzioni modulari adottate in realizzazioni precedenti che si sono dimostrate efficienti a livello applicativo e pratico. Trattandosi di una costruzione sperimentale è chiaro che questo telaio definitivo è risultato da prove precedentemente effettuate su uno chassis di fortuna completamente aperto, tramite il quale si sono desunte tutte le necessità di spazio e accessibilità di cui ho accennato; poi è conveniente non fare economia di spazio per poter fare fronte ad eventuali sorprese

nella realizzazione.

Il telaio summenzionato l'ho realizzato con dei profilati in ferro successivamente zincati a freddo e per quanto possibile ho cercato di fare in modo che ogni singolo circuito sia saldamente ancorato al telaio in modo da poter rimuovere le pareti non ingombrare da componenti che renderebbero fastidioso un eventuale futuro intervento di manutenzione e/o di modifica (con un Jennings di placca il variometro può essere sufficiente anche per i 160 metri!).

Le bobine o come nel mio caso il variometro del pi-greco di uscita devono essere tenuti ad una

certa distanza dalle pareti altrimenti si rischia di chiudere il tutto e scoprire che il rendimento cala ed in qualche punto il telaio scalda perché per accoppiamento capacitivo e/o induttivo raccoglie radiofrequenza che, anziché finire sul variabile di carico e poi in antenna, si trasforma in calore.

Per schermare alcuni circuiti come il relè di uscita o separare la sezione alimentatore da quella a radiofrequenza si possono utilizzare delle lamiere traforate e sono da preferire quelle a fori rotondi come quella utilizzata per il coperchio (se invece quella a vostra disposizione è come nel mio caso spessa "2 mm", potrà andare bene anche a fori quadri se non altro perché è più facile da lavorare)

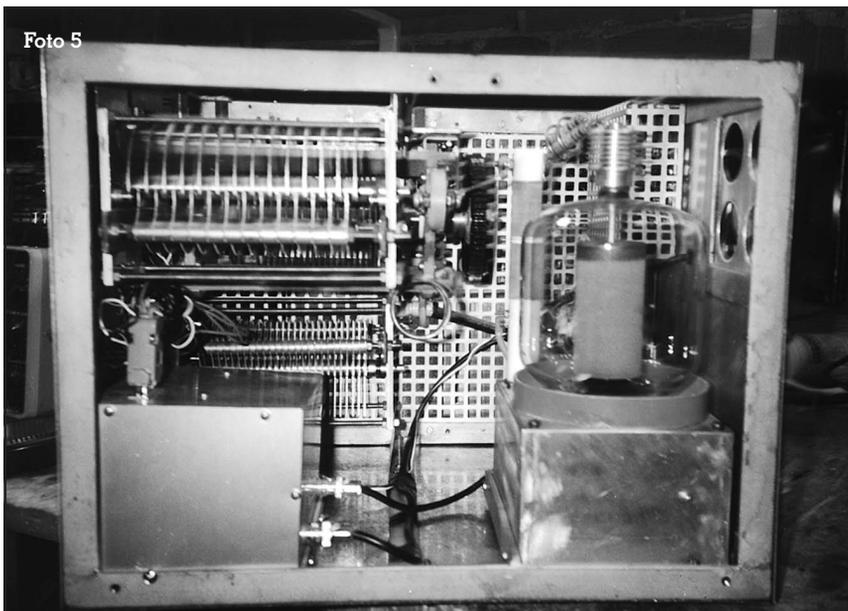
Nelle fotografie n. 2 - 3 - 4 e 5 si può vedere la mia realizzazione nelle varie fasi della lavorazione. Non sono un gran fotografo ma penso che una idea ce la si possa fare.

Per il raffreddamento questo valvola come le classiche 3-500Z deve essere raffreddata innanzitutto dal basso; la zona dei piedini è la più delicata e se trovate un contenitore adatto la soluzione a camino è sempre la migliore, altrimenti potrete mettere una seconda ventola sempre del tipo 220 V 25 W che in prossimità della valvola aspiri fuori l'aria calda; chi vuole può usare uno switch termico accoppiato ad una resistenza in ceramica per fare il ritardo di spegnimento delle ventole stesse.

Se come penso non avete a disposizione un variometro adatto si potrà utilizzare il solito commutatore ceramico e vi consiglio di fare le saldature del pi-greco di uscita in lega d'argento (argentine), sulle frequenze più alte la bobina può raggiungere temperature da compromettere le semplici saldature a stagno (questo è già capitato... anche al sottoscritto durante delle prove di "resistenza" del proprio lavoro in cui si fa bollire l'olio del carico fittizio).

Non mi sono cimentato nel circuito di ALC perché non è mio

Foto 5



solito, comunque se qualcuno vuole provarci tanto di cappello.

Per finire mi rivolgo anche al carissimo Claudio Moscardi I5KWO che tempo addietro mi suggerì l'equivalenza della SRS 457 con la Philips QB5/1750 di cui sono allegati i dati tecnici, ringraziandolo per la sua disponibilità e cortesia.

P.S. contro la sua volontà mi permetto di menzionare anche il mio compaesano Domenico IlAPQ che mi è sempre stato di supporto per quanto riguarda la parte tecnica consentendomi di consultare una ampia raccolta di testi e pubblicazioni.

NUOVO CIRCUITO DI STABILIZZAZIONE DI GRIGLIA SCHERMO

Dal momento in cui è stato realizzato l'amplificatore e scritto l'articolo sono state apportate alcune modifiche, la più interessante è il nuovo circuito di polarizzazione di G2.

Considerando che la G1 è a massa ed il catodo è reso positivo rispetto a massa tramite il circuito di pseudo-zener, la reale tensione a cui è polarizzata la G2 rispetto al catodo deve essere decurtata del valore di zener; i 450 volt forniti dalle VR-150 davano

già una sufficiente sensibilità alla valvola ma la corrente di prima griglia era eccessiva quando si "strapazzava" il tubo così prendendo spunto dall'articolo di Cherubini e Gionetti apparsi su RR 2-2000 ho realizzato uno stabilizzatore di alta tensione regolabile in grado di fornirmi oltre 600 V stabilizzati.

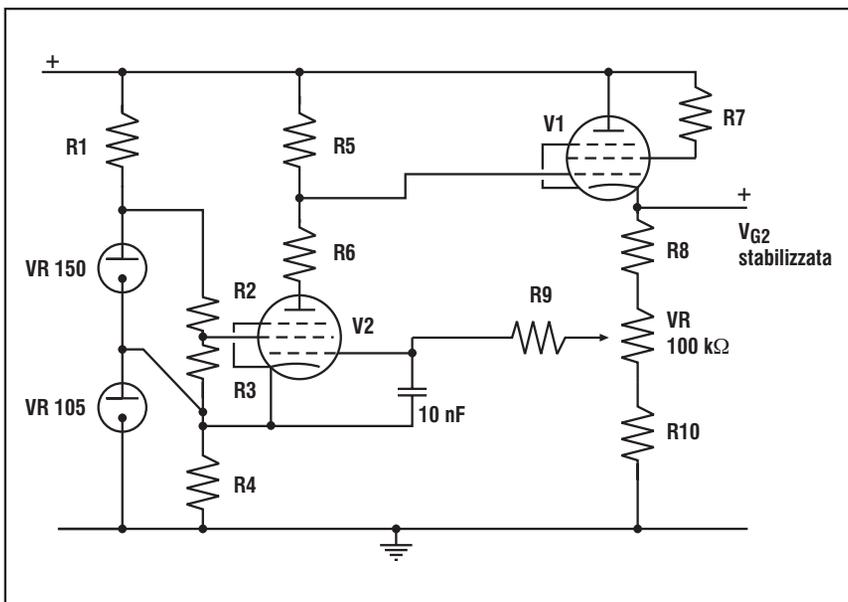
Naturalmente se si forniscono 600 o più V alla G2 sarà necessario aumentare anche il valore dello Zener di polarizzazione che diventerà di valore prossimo ai 60 V per dare 60-70 mA di anodica a riposo.

Ho disegnato uno schema di riferimento ma rimando al summenzionato articolo per chi volesse approfondire l'argomento dove sono indicati anche i vari tipi di valvole utilizzabili.

R1 = è la resistenza di limitazione a 30 mA della corrente delle stabilizzatrici VR-150 e VR-105 che forniscono le tensioni di riferimento e deve essere calcolata in base alla tensione a disposizione.

- R2-3 = 47 kΩ
- R4-R9 = 100 kΩ
- R5 = 330 kΩ
- R6-R7 = 1 kΩ
- R8 = 220 kΩ
- R10 = 82 kΩ
- V1 = 6DQ6
- V2 = 6AU6

Il valore delle resistenze R8 ed R10 è solo indicativo ed è anche possibile utilizzare un solo potenziometro da 470 kΩ al posto di quello centrale da 100 k e delle resistenze R8 ed R10.



Stazioni meteorologiche computerizzate

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line

Packet Cluster con soundcard

di Stefano Barbanti IV3LZQ

Introduzione

Questo articolo vuole essere un aiuto a tutti i radioamatori che intendono accedere per la prima volta alla rete Packet Cluster disponendo di un PC (minimo Pentium) dotato di scheda audio e di un ricetrasmittitore (o al limite solo ricevitore) FM per la banda dei due metri senza dover realizzare, o peggio comprare, più o meno complessi e costosi dispositivi di interfaccia, ossia un TNC.

Che cosa è la rete Packet Cluster

Senza dilungarsi troppo in spiegazioni teoriche possiamo dire che la rete Packet Cluster è una rete mondiale di trasmissione dati digitali con il sistema Packet Radio, basato su una AFSK a 1200 baud e un protocollo AX25, sulla gamma dei due metri (144 MHz) con punti d'accesso dislocati nelle varie nazioni e con connessioni transnazionali ove "circolano" ghiotte informazioni sull'attività DX svolta dai radioamatori connessi, che via via segnalano i collegamenti (QSO) o ascolti di stazioni rare o DX effettuati sulle varie bande (Spot), con informazioni in tempo reale sui QSL manager e molte altre "facilities", come la possibilità di inviare messaggi a qualche altro OM connesso o per esempio avere informazioni sulla propagazione, la MUF, la direzione in

cui puntare l'antenna per un dato nominativo.

Da questo appare evidente che l'accesso alla rete Packet Cluster è un must, o quasi, per qualsiasi Dxr che si rispetti.

Cosa serve come minimo per accedere al Packet Cluster

Di seguito una lista con tutto il minimo indispensabile:

- 1) Un PC, almeno un Pentium, dotato di scheda audio;
- 2) un ricetrasmittitore (o al limite un ricevitore) per i 144MHz in modo FM stretta (narrow FM)
- 3) un antenna in grado di ricevere un segnale decente dal nodo di accesso più vicino
- 4) una semplice interfaccia, per adattare il segnale audio da e per la scheda audio e per generare il segnale di PTT, quest'ultimo se si vuole accedere alla rete in modo attivo, o solo la prima se si vuole solo ascoltare.

5) Ultimo ma fondamentale, uno o più SW per decodificare il segnale Packet e per rendere poi leggibili le informazioni ricevute e/o comunicare con il nodo, facilmente e soprattutto gratuitamente scaricabili da Internet.

Le modalità di accesso al Packet Cluster

Diciamo subito che si possono individuare due modalità di utilizzo della rete Packet Cluster.

- a) Modalità attiva, ossia comu-

nicando in modo "bidirezionale" con il server (digipeater) per segnalare i propri DX, dare informazioni agli altri OM connessi o anche solo per richiedere informazioni al server.

b) Modalità passiva, ossia solo ricevere gli spot e non che circolano attraverso il nodo.

Da dire che per la prima modalità occorre, una volta approntato il tutto, come descritto più avanti, settare opportunamente i propri dati di stazione e registrarsi presso il nodo stesso inviando un messaggio con i propri dati anagrafici, ma vedremo in dettaglio come procedere.

Per la seconda, approntato il tutto, basta sintonizzarsi sulla frequenza del nodo, avviare e configurare i programmi opportuni e il gioco è fatto.

Preparazione dell'hardware

Equipaggiato il PC con la scheda audio, se non lo fosse già stato, occorre realizzare la semplice interfaccia descritta qui di seguito.

Questa descritta non è sicuramente la migliore realizzabile, ma solamente il "minimo" necessario per un uso "attivo" del Cluster.

Si veda lo schema di fig. 1.

Come si vede il circuito è molto semplice e si può dividere in tre distinte parti.

Abbiamo la parte più in alto, con R1, trimmer, meglio se multigiri, che serve ad adattare il livello del segnale proveniente dal ricevitore FM all'ingresso audio (Line In, di solito) per evitare distorsioni e sovraccarichi dello stadio d'ingresso della scheda sonora; vedremo più avanti come regolarlo opportunamente, con il solo ausilio del programma di decodifica e di un cacciavite.

Questa parte è indispensabile ovviamente anche solo per ricevere.

La parte appena più sotto, R2 trimmer, anch'esso meglio se multigiri, serve invece ad adattare il livello del segnale generato dalla scheda audio per pilotare

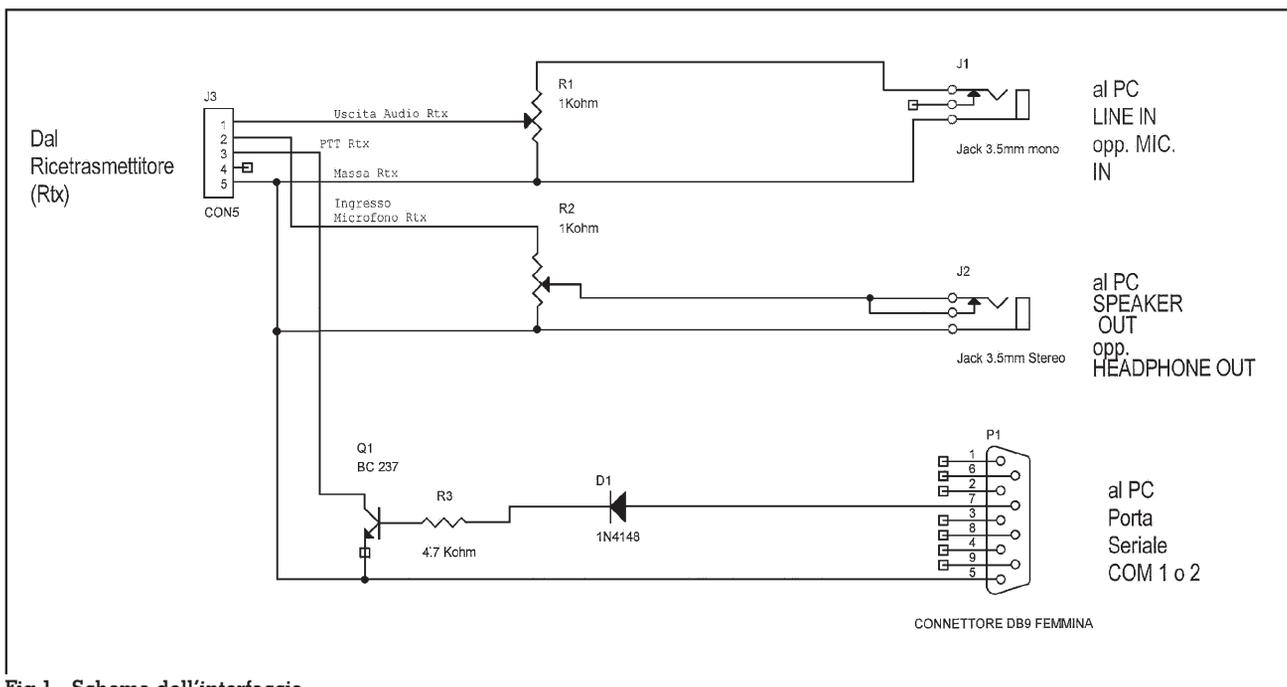


Fig.1 - Schema dell'interfaccia

l'ingresso microfonico del trasmettitore senza distorsioni.

La parte più in basso infine, Q1, R3 e D1 serve a generare il segnale di PTT per il trasmettitore; aggiungere un condensatore da 4,7 nF, poliestere o ceramico, tra base ed emettitore per rendere il tutto più insensibile alla radiofrequenza in circolazione.

Le ultime due "parti" sono indispensabili per la modalità di utilizzo attiva.

Come si può vedere si può anche al limite fare a meno di qualunque interfaccia se si vuole solo ricevere, basta solo un cavetto schermato con due connettori, uno lato PC (di solito un jack 3,5mm mono) e uno per prelevare l'uscita AF del ricevitore; bisogna però stare attenti a non sovraccaricare lo stadio d'ingresso della scheda audio, per cui consiglio comunque di realizzare su una millefori o volante la prima parte.

Volendo poi realizzare il meglio possibile, si potrebbe pensare di provvedere all'isolamento galvanico tra la radio e il PC, mediante delle circuiterie con optoisolatori lineari o dei trasformatori audio per i segnali e un circuito con optoisolatore per il PTT.

In realtà ciò non è strettamente necessario trattandosi di ricevitore FM VHF per AFSK e con livelli di segnale trasmessi comunque solitamente modesti; ben diverso è il caso in cui si interfaccia un PC ad un ricetrasmittitore HF per uso in CW o RTTY dove collegare le due masse è sicuramente deleterio se non altro per il rumore captato dal ricevitore HF e/o per la radiofrequenza "in circolazione".

Consiglio di realizzare il circuito su una millefori da sistemare poi in un contenitore plastico; un circuito stampato mi sembra davvero uno spreco di tempo: si veda la mia spartana realizzazione in fig. 2, al limite del grezzo, lo ammetto, ma sono molto pigro !

La connessione alla scheda audio del PC bastano solitamente due spezzoni di cavetto schermato e due jack solitamente da 3,5mm, mono per la "Line In" (o per l'ingresso per il microfono) e stereo per la "Line Out" (o per l'uscita per la cuffia).

La connessione al ricetrasmittitore dipende dal tipo che si usa: i più sofisticati dispongono di un connettore sul retro con i tre segnali che servono (riferirsi al manuale del proprio RTX).

Nello schema di fig.1 ho fatto

riferimento ad un generico apparato; nel mio caso utilizzo un vecchio palmare VHF che è stato "riesumato" per la bisogna e svolge il proprio compito più che degnamente !

Il Software

Come detto serve avere prima di tutto un SW di decodifica/ elaborazione del segnale Packet ricevuto dalla scheda audio.

Come già accennato ne esistono di vari reperibili in rete, ma quello che va per la maggiore, grazie alla sua facilità di uso e flessibilità è il Packet Engine di SV2AGW.

Non vi fornisco il link che alla data di pubblicazione sarà ormai diventato obsoleto, cercate con un qualunque motore di ricerca usando "Packet Engine SV2AGW download" come parole chiave, non dovrete avere nessuna difficoltà.

Serve poi un software per rendere presentabile quanto decodificato e per trasmettere a sua volta.

E qui ci si può sbizzarrire, anche a seconda dei gusti personali, comunque nell'esempio che segue ho usato un altro pacchet-

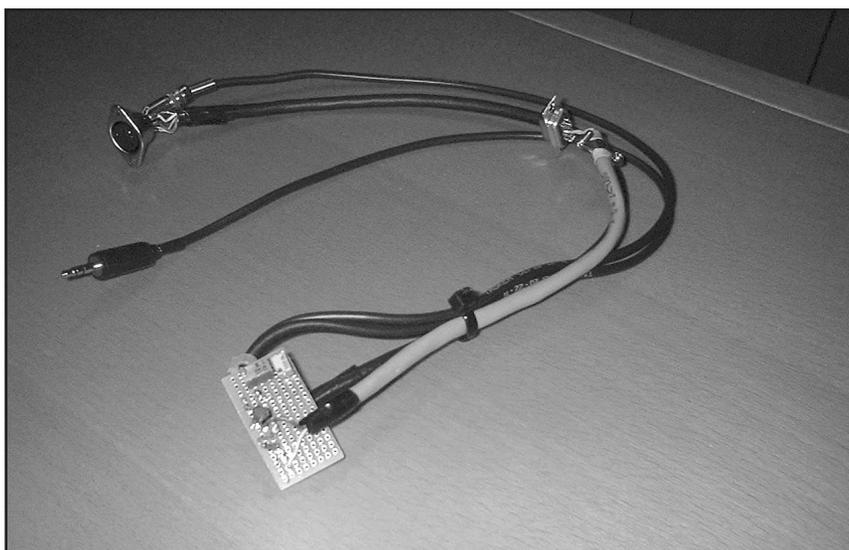


Fig. 2 - Foto della millefori

to realizzato sempre dal grande SV2AGW e prelevabile dal sito di cui sopra ossia AGW Packet Cluster.

Configurazione del SW di decodifica "Packet Engine"

Una volta installato il Packet Engine AGWPE e tutti i driver che richiede, vedere le istruzioni sul sito sopraindicato; fatelo girare e, con l'uscita audio del RTX (AF out, oppure External Speaker) connessa all'ingresso della scheda audio, sintonizzate il ricevitore sulla frequenza, in narrow FM, del digipeater che vi arriva meglio come segnale, di solito sono allocati fra 144.500 ... 144.900 MHz; se non trovate nulla in aria dopo qualche scansione dove indicato chiedete aiuto a qualche OM dxer locale: vedrete che vi indicherà subito la frequenza giusta!

Quindi cliccando con il tasto destro del mouse, scegliere Setup Interface, e indicare quindi nel tipo di TNC "Sound Card", indicare poi il singolo canale, e scegliere la porta COM che si desidera per un eventuale PTT.

Non dovrebbe servire altro: riferirsi all'ottimo help in linea del programma stesso, per giunta disponibile anche in italiano.

Si tratta adesso di regolare il livello audio del segnale letto dal-

la scheda audio per non avere distorsioni.

Per fare questo, regolate il volume non troppo alto, se l'uscita AF connessa è a livello variabile, quindi cliccate con il tasto destro sull'iconcina del AGWPE, sempre presente in basso a destra, e scegliete "SoundCard Tuning Aid" per visualizzare a mo' di oscilloscopio il segnale ricevuto. Aggiustate il livello del segnale con il potenziometro R1 e/o con il volume (AF gain), per non avere distorsioni nella forma d'onda visualizzata dal AGWPE, chiudete l'oscilloscopio virtuale ed il gioco è fatto.

Siete pronti quindi per la fase successiva, lasciando l'AGWPE residente in sottofondo.

Configurazione del SW di ricezione del Packet decodificato

A questo punto scegliete il tipo di attività Packet Cluster che volete fare, e in base a questa seguite una delle due sezioni successive:

Ricezione (modalità passiva)

Per questo tipo di attività raccomandando l'uso di due programmi freeware che supportano l'AGWPE come SW di decodifica: AGWMonitor o RxCluster.

AGWMonitor

Scaricabile dal sito di SV2AGW sopraindicato, o se non più disponibile poiché un po' datato, sicuramente da qualche altro sito dopo opportuna ricerca in Internet; è un programma davvero semplice e dovrebbe riconoscere direttamente l'AGWPE prima configurato e cominciare subito, chiaramente quando passa qualcosa sul digipeater, a mostrarvi quello che viene trasmesso, inclusi i messaggi di servizio e gli spot DX veri e propri, o i messaggi broadcast e non inviati dagli OM connessi.

RxCluster

Questo è il mio programma di ricezione favorito (e non solo il mio), un po' più complesso dell'AGWMonitor, ma con molte caratteristiche utili, tra le quali la possibilità di segnalare gli spot DX ricevuti tramite lo speaker interno del PC in CW, la possibilità di indicare per quali bande si vuole l'indicazione e molte altre cose che scoprirete da soli usando.

Per farlo funzionare con l'AGWPE occorre configurarlo opportunamente.

Una volta scaricato il programma e scompattato, eseguite il Setup.

Quindi, con l'AGWPE che gira in sottofondo, lanciate RxCluster.

Poi scegliete "Opzioni", tra i vari menù in alto, quindi nel riquadro "interfaccia" selezionate "AGW".

Poi potrete configurare a piacimento il programma, di modo che mostri ad esempio solo spot di vostro interesse, scegliendo quali bande non segnalare, c'è da sbizzarrirsi!

Quindi se tutto è stato fatto correttamente, in presenza di un segnale Packet dal ricevitore, nella finestra principale dovrete vedere comparire qualcosa; vi consiglio di attivare la finestrella con la 3 elementi cliccandoci sopra, vedrete passare solo spot DX e/o messaggi per tutti.

Inoltre dispone di un database aggiornato con tutti prefissi e indicando un prefisso vi mostrerà tutte le informazioni necessarie,

come la nazione a cui è assegnata, l'ora locale, la distanza da voi, etc..

Il programma è veramente piacevole da usare, imparerete presto tutti i trucchetti per personalizzarlo!

Ricetrasmisione (modalità attiva)

Per l'attività di ricetrasmisione serve avere preparato l'interfaccia completa, ed avere collegato sia i segnali per la scheda audio che la porta seriale che si vuole usare per il pilotare il PTT del RTX. Fatto ciò occorre procurarsi l'AGWCluster, scaricabile sempre dal sito di SV2AGW.

Quindi, sempre con l'AGWPE che gira in sottofondo (background), lanciatelo, e così va iniziata la configurazione.

Ma vediamo in dettaglio come procedere.

Scollegate temporaneamente la porta seriale, poi dal menu File, scegliete Properties, poi nel riquadro Radio selezionate "Port1 with Sound Card on COM1...", inserite quindi il vostro nominativo, ad es. IV3xxx, poi il nominativo del cluster con i parametri corretti, ad esempio IK3EDJ-6, poi i vostri prefissi di call, ad es. IV,I.

Vi consiglio a questo punto di uscire dal AGWCluster e di uscire dal AGWPE. Collegate la porta seriale di nuovo e lanciate AGWPE e poi AGWCluster.

Ora non vi resta che cercare di connettervi, usando il comando di Cluster Connect, così da poter tarare anche il potenziometro R2 per il livello del segnale all'ingresso del trasmettitore; come buona base di partenza regolate a metà il livello dell'uscita della scheda audio, e a metà giri R2 e a metà il MIC GAIN del RTX, sempreché regolabile.

Dopo qualche decina di secondi il programma inizierà a mandare in trasmissione l'RTX e se tutto è a posto come configurazione e livello audio del segnale trasmesso dovreste ricevere il messaggio di benvenuto del digipeater, che vi inviterà anche a registrarvi con i vostri dati ana-

grafici, che potrete inviare con un messaggio diretto al nominativo del digipeater stesso, vedasi tabella con i comandi più avanti.

Per sapere come inviare uno dei possibili comandi del Packet Cluster, fate riferimento ai comandi di seguito

PRINCIPALI COMANDI PACKET CLUSTER

Nota Bene: in questa fase descrittiva iniziale i comandi sono riportati per esteso, ma all'atto della loro introduzione a tastiera deve essere usata la sintassi abbreviata riportata, vedi anche la tabella successiva.

Comandi utili nella fase di registrazione e/o per variare i propri dati

Per inserire il proprio nome, digitare SET/NAME [nome], ad es. SET/NA Stefano.

Per inserire il proprio QTH, digitare SET/QTH [qth], ad esempio: SET/Q Cividale, UDINE.

Per usare le funzioni che servono per un eventuale aiuto per il puntamento dell'antenna verso una data stazione DX, le ore di alba/tramonto, occorre inserire la propria latitudine/longitudine (facoltativo, non vi spaventate).

Inserire per esempio, SET/LOCATION [coordinate], ad es. SET/LO 43 2 N 13 3 E

Per verificare le informazioni inserite, digitare SHOW/STATION [nominativo], i.e. SH/ST IV3LZQ.

Comandi per il DX

La caratteristica principale della rete è lo scambio delle informazioni DX. Per visualizzare che DX sono stati segnalati, serve il comando SHOW/DX, digitare SH/D. Questo comporterà la visualizzazione degli ultimi 5 DX, in ordine di tempo.

Se poi siete interessati ad una banda in particolare, ad esempio i 20 metri, digitate SH/D 20.

Per trovare degli spots di un particolare nominativo, usare: SHOW/DX [nominativo], ad es. SH/D ZL2AGY.

Per inviare un annuncio DX, il formato è il seguente: DX [freq] [nominativo] [commento-opzionale],

Ad esempio: DX 14023.6 NH7Y Harty FB Sigs -o- DX 28030.5 C56RN QSL via G3SWH.

I comandi saranno accettati sia in minuscolo che in maiuscolo.

Altri comandi principali, in forma non abbreviata, vedi nota iniziale:

HELP, mostra una lista di comandi basilari.

BYE or QUIT per disconnettersi dal Cluster.

SHOW/WWV, mostra gli ultimi "5 WWV solari", brevi bollettini sull'attività solare.

DIRECTORY o LIST, mostra gli ultimi 5 messaggi ricevuti da quando ci si è connessi per l'ultima volta.

READ nr, legge un particolare messaggio, quello relativo al numero indicato.

READ, legge i messaggi indirizzati al proprio nominativo.

DELETE, cancella i messaggi indirizzati al proprio nominativo.

SEND nominativo, invia un messaggio indirizzato al nominativo indicato.

SHOW/BULLETIN, mostra la lista dei bollettini dx scaricabili.

TYPE/BU nomefile, legge il file del bollettino indicato.

SHOW/HEADING prefisso, indica il puntamento per l'antenna per il prefisso indicato.

SHOW/SUN prefisso, indica l'ora di alba/tramonto per il prefisso indicato.

TALK nominativo msg, invia una linea di messaggio a qualcuno (nominativo) sulla rete.

SHOW/COMMAND, mostra il database dei comandi disponibili.

Per questi e molti altri si veda la tabella riassuntiva nella pagina seguente digitando quindi il comando stesso, con la sua sintassi abbreviata nella finestra di trasmissione in basso.

Non tutti i comandi sono disponibili finché non sarete stati registrati dal server, che vi notificherà

Tabella con i principali comandi del Packet Cluster

COMANDO	SINTASSI	DESCRIZIONE COMANDO
ANNOUNCE	A msg	Annuncio per gli utenti locali
ANNOUNCE/nodcall	A/call msg	Annuncio per un utente locale
ANNOUNCE/FULL	A/F msg	Annuncio per gli utenti su tutti i nodi
BYE or QUIT	B or Q	Disconnessione dalla rete
DELETE or KILL	DE msg# or K #	Cancella un messaggio
DIRECTORY or LIST	DI or L	Elenca gli ultimi 5 messaggi
DIRECTORY/ALL	DI/A	Elenca tutti i messaggi attivi
DIRECTORY/NEW	DI/N	Elenca tutti i nuovi messaggi
DIRECTORY/OWN	DI/O	Elenca la posta da/per
DX	DX fq call cmt	Annuncia una stazione DX
HELP or ?	H or ?	Elenca i comandi basilari
READ	R	Legge un messaggio
READ	R msg#	Legge un messaggio specifico
READ	R/filearea fn	Legge un file da una certa area
REPLY	REP	Risponde ad un messaggio
REPLY/DELETE	REP/D	Risponde ad un messaggio e poi lo cancella
SEND	S all or call	Manda un messaggio a tutti (all) o ad un utente in particolare (call)
SEND/PRIVATE	S/P call	Manda un messaggio riservato ad un utente in particolare (call)
SEND/RR	S/RR call	Manda un messaggio ad un utente in particolare (call) con ricevuta
SET/HERE	SET/H	Indica che siete alla tastiera
SET/LOCATION	SET/LO	Inserisce la vostra latitudine/longitudine
SET/NAME	SET/NA	Inserisce il vostro nome
SET/NEED	SET/NE pfx,pfx	Inserisce i prefissi dei paesi che vi mancano da collegare (per il DXCC di solito!)
SET/NOHERE	SET/NOH	Indica che non siete alla tastiera
SET/NONEED	SET/NON pfx	Elimina un prefisso dalla lista di quelli che vi mancano (per il DXCC di solito!)
SET/QTH	SET/Q	Inserisce il vostro indirizzo/città
SHOW/ANNOUNCEMENT s	SH/AN	Mostra gli ultimi 5 annunci per tutti
SHOW/BULLADDR	SH/BULLA	Mostra tutti gli indirizzi da cui scaricare i bollettini DX
SHOW/BULLETINS	SH/BU	Mostra i file dei bollettini DX in una certa area
SHOW/CLUSTER	SH/CL	Mostra il numero dei nodi e degli utenti connessi
SHOW/COMMANDS commands	SH/COM	Mostra i comandi disponibili
SHOW/CONF/NODE	SH/C/N	Mostra i nodi connessi
SHOW/CONFIGURATION	SH/C	Mostra i nodi e gli utenti connessi
SHOW/DX	SH/D	Mostra gli ultimi 5 annunci di stazioni DX (è il comando principale)
SHOW/DX	SH/D band	Mostra gli ultimi 5 annunci di stazioni DX su una data banda (indicata in metri di lunghezza d'onda)
SHOW/DX	SH/D call	Mostra gli ultimi 5 annunci di una determinata stazione DX
SHOW/DX	SH/D frq1 frq2	Mostra gli annunci di stazioni DX tra due date frequenze
SHOW/HEADING	SH/H prefix	Indica il puntamento per una direttiva per un dato prefisso
SHOW/LOCATION	SH/LOC call	Mostra la latitudine e la distanza per un dato nominativo (call)
SHOW/LOG	SH/LOG	Mostra gli ultimi 5 utenti che si sono connessi
SHOW/MUF	SH/MU prefix	Mostra la MUF per un dato prefisso
SHOW/NEED	SH/NE call	Mostra i paesi mancanti (per il DXCC di solito) per un dato utente
SHOW/NEED	SH/NE prefix	Mostra i vostri paesi mancanti (per il DXCC di solito)
SHOW/PREFIX	SH/PR prefix	Mostra la nazione assegnataria del dato prefisso
SHOW/STATION	SH/ST call	Mostra le informazioni su un dato utente (call)
SHOW/SUN	SH/SU prefix	Mostra l'ora di alba/tramonto per un dato prefisso
SHOW/USERS	SH/U	Mostra gli utenti connessi sul nodo locale
SHOW/USERS/FULL	SH/U/F	Mostra gli utenti connessi su tutti i nodi
SHOW/USER	SH/U call	Mostra il nome e il QTH di un utente (call)
SHOW/WWW	SH/W	Mostra gli ultimi 5 annunci sull'attività solare
TALK	T call	Entra nel modo "Dialogo" con un dato utente (call)
TALK	T call msg	Manda un messaggio di una linea ad un dato utente (call)
TYPE	TY fn.ext	Mostra un file in una area bollettini DX
TYPE/FILES	TY/FI fn.ext	Mostra un file in un area generale
EXIT A MESSAGE	/EXIT	Per concludere un messaggio, comando da inserire su una nuova linea

rà l'avvenuta registrazione, dopo un po' di tempo (qualche ora o giorno), con un messaggio a voi indirizzato.

Come avrete notato dalla tabella sopra si possono ricevere e richiedere molte interessanti informazioni, oltre a potere inserire i vostri spot DX, per cui credo che valga la pena di registrarsi ed aspettare la conferma.

Conclusioni

Spero che abbiate trovato l'articolo interessante e che possiate usare in modo proficuo il Packet Cluster per migliorare la vostra attività di Dixer, con le informazioni ora disponibili.

Mi raccomando, fate un uso intelligente del Cluster, fornite sempre dati veritieri, a partire dal vostro nominativo, evitate poi ad esempio di litigare e/o insultare mezzo mondo, oppure di "spot-tare" tutto il vostro log, come fa qualcuno, o evitando di mandare messaggi insulsi o che interessano solo al vostro vanesio Ego; devo dire che a volte si vedono passare degli spot davvero incredibili, vi divertirete! Inoltre ricordo che possono trasmettere sulle bande radioamatoriali solo coloro che posseggono regolare patente e una valida licenza.

Con questo non voglio far nessuna morale a nessuno, ma alcune cose non fa mai male ricordarle!

A risentirci, magari in radio, in CW ben si intende.

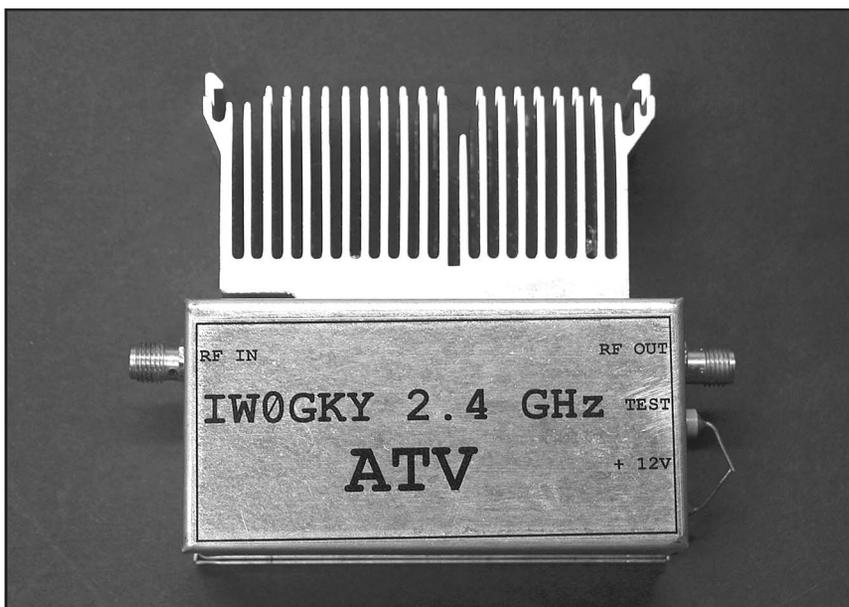




SATEK
ELETTRONICA

www.satek.it

VENDITA PER CORRISPONDENZA
Tel. 092.423036 - cell. 339.1642052
e-mail: info@satek.it



antenna.....

In gamma 13 cm molti si sono arrangiati con i vari "videosender" più o meno smanettati, buoni, se corredati di opportuna antenna, per collegamenti senza ostacoli di qualche km.

Allora perché non costruire un bell'amplificatore? rapida consultazione via Internet... amara delusione, non c'è nulla che si possa fare affrontando difficoltà da persone normali e allora che si fa? chiamo al telefono RF-Elettronica di Franco Rota e lui mi dice candidamente che ha un vagone di simpatici dispositivi GaAs FET tipo CLY10 e CLY5 nati per uso telefonico a 1800 MHz che però non essendo internally-matched si prestano ottimamente per i 2400 MHz e costano pochissimo: li compro al volo!

Nel pacchetto ci sono anche un paio di schemi applicativi abbastanza convenzionali di provenienza sconosciuta ma a prima vista efficaci, purtroppo dalla fotocopia non è possibile estrarre chiaramente il disegno a misura del circuito stampato che peraltro è sprovvisto del circuito di bias; morale lo rifaccio completamente con il PC: il risultato è quello di fig. 2.

La basetta è realizzata su laminato in teflon a doppia faccia DUROID 5870 della Rogers spessore 0,70 mm, tutti i componenti per la realizzazione sono

VHF-UHF-SHF

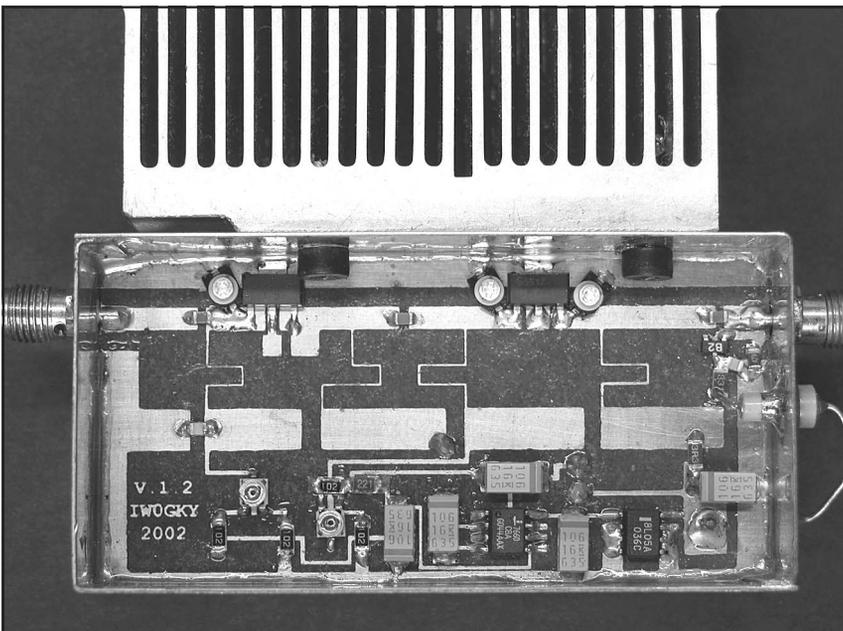
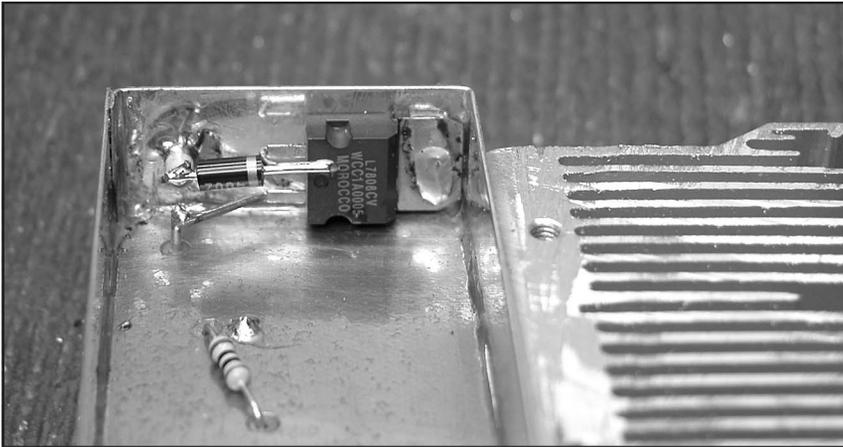
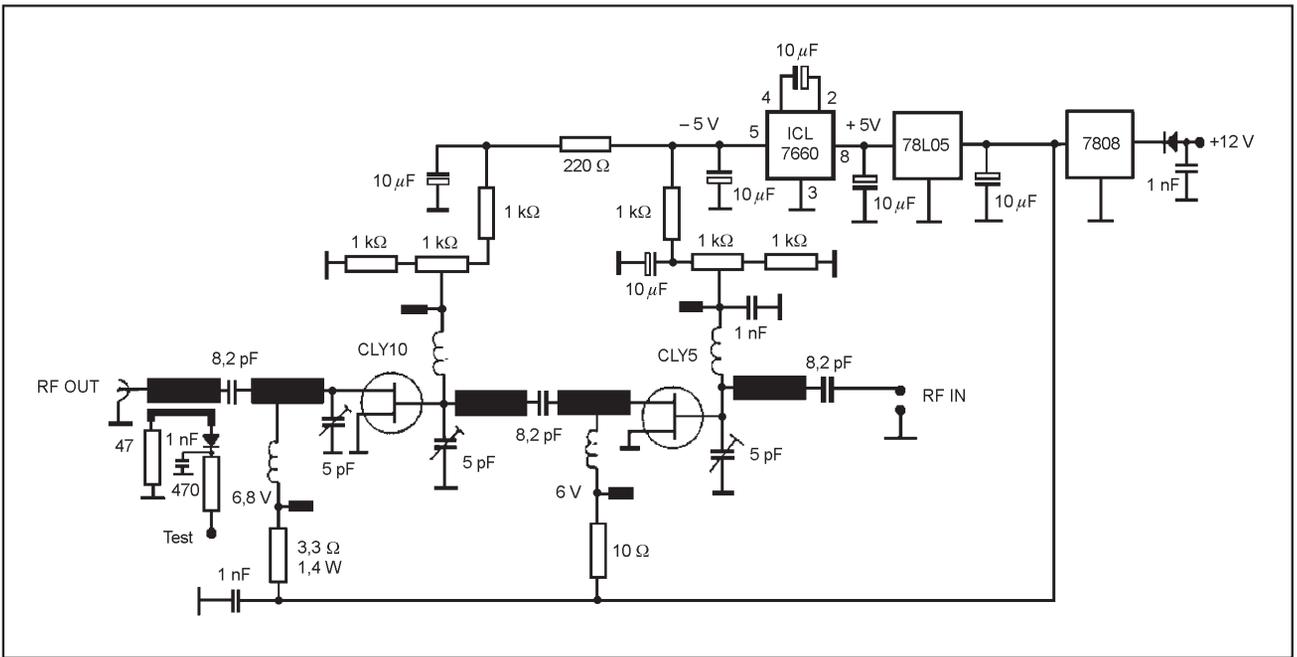
Amplificatore 1,5 W 2400 MHz ATV-SSB

di Marco Spadini IWOGKY

Quello che voglio presentare è un progetto fatto apposta per coloro che come me hanno voglia di sperimentare nuove strade per soddisfare le proprie ambizioni di radioamatori-autocostruttori.

Molti praticano l'ATV già da parecchi anni sulla banda dei 23 cm per la quale esiste una discreta offerta di apparecchi già assemblati oppure da autocostruire con ottime caratteristiche e considerevoli potenze di emissione (senza scomodare le valvole si arriva comodamente a una ventina di watt utilizzando moduli ibridi) che consentono collegamenti a distanze notevoli, se poi ci mettiamo anche una buona

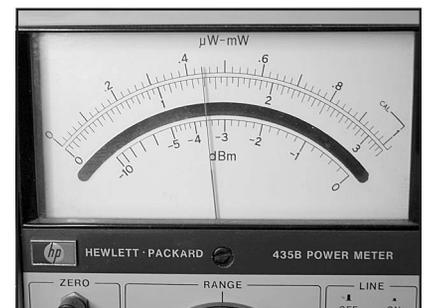


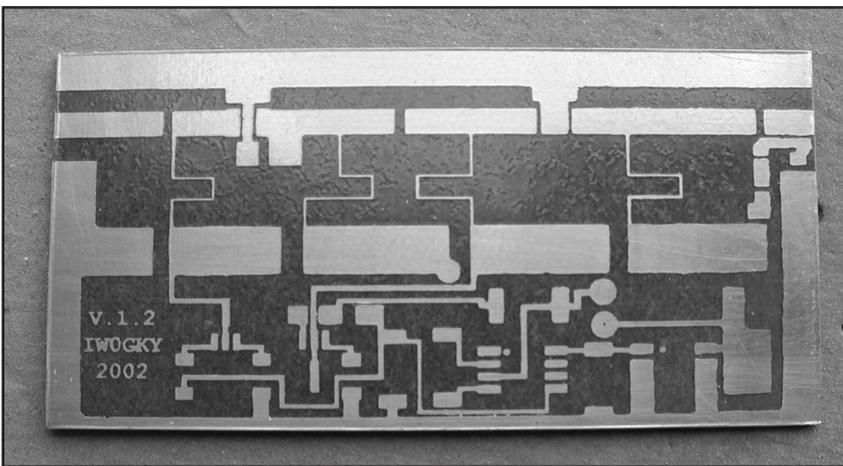
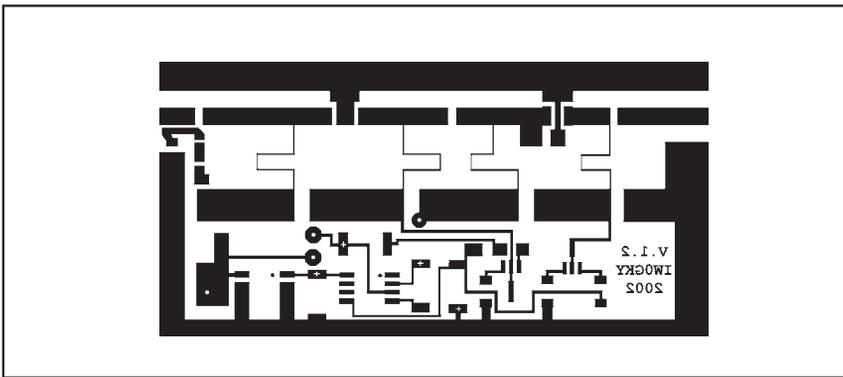


reperibili presso RF-Elettronica di Franco Rota che spedisce anche in contrassegno.

Procurati i vari componenti si comincia la costruzione dal circuito stampato che è poi il "pezzo forte" di tutta la realizzazione. Io sensibilizzo la basetta con una lacca spray arcinota il POSITIV 20, seguendo fedelmente le istruzioni allegate al prodotto; se non vi sentite sicuri fate dei test su qualche scarto di vetronite visto che il laminato non è propriamente economico e quindi è meglio non sprecarne!

Diamo per realizzato il CS, si saldano i componenti usando POCHISSIMO stagno, veramente il minimo indispensabile utilizzando un saldatore di bassa potenza con punta molto sottile (è opportuno aiutarsi con una lente di ingrandimento o strumenti analoghi): io inizio sempre dai due integrati, poi i trimmer quin-



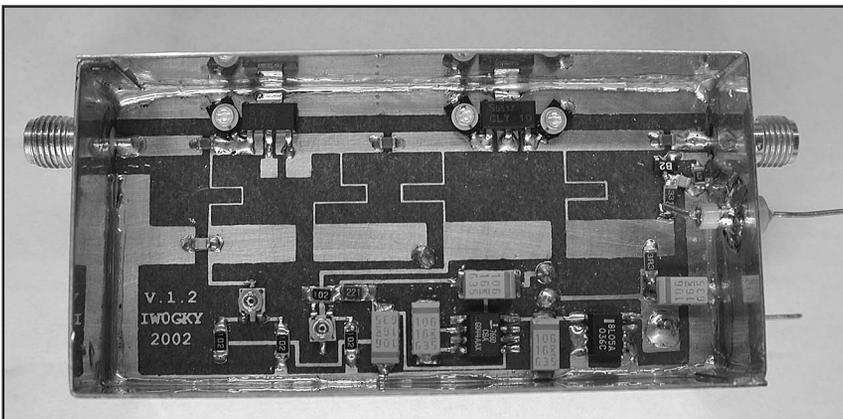


di le resistenze SMD, gli elettrolitici ecc.

Lasciate per ultimi i due GaAs FET che andranno fissati solo dopo aver collaudato il circuito di bias misurando, dopo aver dato una tensione di 8 V all'ingresso del 78L05, e regolate i trimmer fino ad ottenere la massima tensione negativa sui gate dei GaAs FET, circa 5 V rispetto a massa; se tutto è ok saldate (dopo aver tolto tensione!!) i due GaAs FET più possibile vicini al bordo

del CS: la dissipazione del calore sarà migliore. Dal lato rame ci sono da svasare, con una punta da trapano diametro 5 mm, i fori dove alloggiare la resistenza da 10 Ω e il filo che collega il 7808, attenti il teflon è morbido e ci vuole poco a far danni, (la foto spiega meglio delle parole).

Saldate i compensatori molto vicini ai terminali dei GaAs FET, nello schema non è specificato ma sono il modello VC24 (catalogo Franco Rota).



La scatola 37x73x28 va assemblata quindi forata, per facilitare l'operazione; io prima di saldare i vari componenti sul CS lo inserisco all'interno della scatola tramite un pezzo di legno delle dimensioni interne della scatola alto circa 12 mm che funge da appoggio potendo segnare sulla lamiera il punto esatto per forare, il CS è appena più grande e deve essere rifilato con un taglierino. Mi raccomando precisione: 2400 MHz sono microonde e lavoro pulito significa prestazioni migliori.

I connettori SMA vanno saldati esternamente alla scatola senza viti o altro, la solidità è comunque assicurata.

A questo punto fissate il CS nella scatola saldandolo tutto intorno e su entrambi i lati, fissate il 7808 direttamente saldandolo sulla parete interna della scatola e i condensatori passanti (vedi foto 3).

Passiamo a collaudare il tutto; si alimenta il circuito tramite un amperometro senza dare RF in ingresso, si regola il bias sul CLY5 fino a leggere una corrente di 200 mA, successivamente si regola il bias del CLY10 per una corrente totale di 750 mA (CLY5 + CLY10).

Siamo alla taratura finale: collegate un power meter all'uscita e applicate il pilotaggio, circa 40 mW; se non disponete di tale strumento utilizzate la presa test dell'amplificatore collegandoci un tester. Tarate i compensatori iniziando da quello di uscita (il lavoro va fatto con delicatezza e precisione) se siete stati bravi otterrete circa 1,4 W oppure circa 2 V sul tester.

Ricordatevi di alettare il tutto; se usato per lunghi periodi l'amplificatore scalda molto: eventualmente aggiungete una ventolina per CPU ex computer.

Aumentando il pilotaggio a 60mW e ritoccando la taratura si possono ottenere circa 1,8-2W. Mi sembra tutto, per eventuali chiarimenti sono a disposizione al seguente indirizzo elettronico: marco.spadini@radiatorio.it.

La nostra strumentazione: Sistema analizzatore di spettro 141T

2ª parte

di Roberto Mandirola IK1EVQ

Ci eravamo lasciati con la descrizione del sistema 141T in generale, adesso passeremo concretamente ad argomenti più specifici.

.....tanto per capirci:

<Qualcuno potrebbe obiettare che per testare, calibrare ed usare la strumentazione basta leggere i manuali (ammesso di averli) ma non tutti hanno la sufficiente padronanza della lingua, (per lo più inglese) e non tutti hanno familiarità con la dialettica tecnica usata nella manualistica, infine vi è chi cerca delle conferme a ciò che conosce già ma che non dà per scontato. Per fare un esempio "ad hoc" nel caso del Sistema 141, chi possiede tutta la documentazione (immensa) di cui è stato oggetto, sa benissimo che per calibrare i cassettei ed il display vi sono moltissime versioni, tutte un po' differenti tra loro, cosa che ingenera non poche incertezze nell'operatore non professionale; dunque vale la pena adottare un metodo riepilogativo frutto di esperienza acquisita sul campo, pardon sul banco.>

Per cominciare vediamo come testare il nostro 141T almeno a livello di utente, per vedere se esso è in grado di effettuare una misura con una certa affidabilità, poi vedremo come fare per rica-

librarlo sempre rimanendo nella normale manutenzione, cioè senza dover intervenire nelle tarature interne (salvo alcuni casi riguardanti il solo display) che sono riservate al tecnico esperto.

Se dovete effettuare l'acquisto dell'intera macchina o parti di essa, prima ancora di considerarne la funzionalità elettrica, controllate l'integrità meccanica delle singole parti, questo fatto la dice lunga sullo stato di conservazione.

Solitamente un cassetto tutto ammaccato, peggio se storto, mancante di viti o con evidenti segni di manomissione, non promette nulla di buono!

Consideriamo il nostro 141T nella sua configurazione classica ancorchè minima cioè: mainframe 140/1T, cassetto RF e cassetto IF.

Specificatamente si tratterà del cassetto RF 8553B e IF 8552B ma il discorso varrà genericamente anche per gli altri cassettei RF (8554, 8555 e IF 8552A, per l'8556 si vedrà a parte).

Va detto che contrariamente a quanto sembrerebbe e salvo il fatto della maggior larghezza di spettro osservabile, il sistema 141T trova la sua migliore performance nel set 141T+ 8553B+ 8552B, più avanti vedremo anche il perché.

Unite con la dovuta cautela il cassetto RF al cassetto IF avendo cura di controllare preventivamente che i connettori a "D" misti (cioè composti da contatti semplici e contatti coassiali), l'uno posto al di sotto del cassetto RF e l'altro al di sopra del cassetto IF, siano ben liberi (flottanti); fateli coincidere e premete sino a sentire lo scatto del pulsante laterale, che è quello che servirà poi a sganciarli quando li vorrete separare. Il cassetto RF deve avere, nel lato inferiore, quattro gommini di plastica; il cassetto IF invece deve averne, due piccolissimi situati, sempre al di sotto verso i due angoli posteriori; questi ultimi, insieme agli altri due che si trovano invece all'inizio del vano del main-frame, permettono la scorrevolezza e la giusta altezza delle due unità rispetto ai connettori posti sul fondo del vano stesso; la mancanza di questi piccoli piedini porta ad un disallineamento fra le unità cagionando un maggior stress ai connettori e di conseguenza maggior facilità a guasti dei medesimi.

Inserite l'assieme RF+IF nel vano del 141 facendo preventivamente lo stesso controllo di cui sopra, ai relativi connettori posteriori; se è la prima volta che fate questa operazione, controllate inoltre che le due grosse spine coniche d'acciaio siano ben dritte e che la parete di fondo del mainframe (e tutta la sua struttura) non abbiano subito deformazioni che potrebbero rovinare i vostri cassettei. Comunque la prima volta, procedete con cautela: se qualcosa sforza non insistete(1), risfilate e controllate la situazione prima di riprovarci; ovviamente giunti al fondo i due cassettei un po' di sforzo per vincere il meccanismo di scatto lo devono fare, premete la maniglia di estrazione sinchè ne udrete lo scatto. Assicuratevi comunque che i cassettei siano effettivamente bloccati, infatti succede che nonostante il "clack" della maniglia, in taluni esemplari, il bloccaggio non sia efficace e così rischiereste, movimentando lo strumento, di ritrovarvi con i

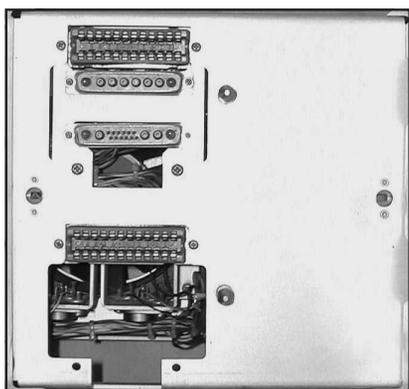


Fig. 1 - Si distinguono i 4 connettori flottanti e le due spine coniche di centro.

cassetti per terra ! Inoltre inserendo i cassetti e specialmente l'8553B assicuratevi che la striscia di plexiglas della scala parlante sia ben inserita a fondo nel suo alloggiamento a slitta: capita sovente che a causa di precedenti manomissioni, essa sia rimasta leggermente sporgente e con l'inserimento del plug-in nel main-frame, finisce col rompersi.

Il mainframe deve possedere le 4 zampette posteriori; queste, oltre a servire come appoggio per lo stazionamento verticale (trasporto), servono come distanziatrici da un'eventuale parete di fondo quando l'apparato è operativo, questo perché alla ventola necessita uno spazio sufficiente per la circolazione dell'aria.

Parliamo un attimo di come è fatto il display del 141T (o 140T). Uno dei vantaggi di questo tipo di display è quello di aver ovviato all'errore di parallasse avendo il reticolo inciso direttamente sul lato interno del tubo r.c (a raggi catodici) invece che sul vetro o plexiglass posto davanti al tubo stesso come invece è in molti altri strumenti.

Il reticolo del display è composto da undici righe verticali e nove orizzontali che con la loro intersezione creano 80 quadretti, ciascuno di circa un centimetro quadro (8,5x8,5mm). L'orizzontale in basso, la mediana e l'ultima in alto hanno delle ulteriori suddivisioni ventesimali, così pure la mediana verticale che ha le suddivisioni da ambo i lati; a quest'ultima si fa riferimen-

to come centro frequenza del segnale visualizzato.

La prima verticale a sx porta le 8 suddivisioni orizzontali che corrispondono alla lettura in modo lineare in milli o micro volts, il cui zero è riferito alla prima riga in basso (lettura dei valori a salire).

L'ultima riga verticale a dx invece riporta le suddivisioni per la lettura in modo logaritmico, in dBm, il cui zero (LOG REF) è riferito alla prima riga in alto (lettura dei valori a scendere).

Noterete che in fondo a dx il primo tratto della verticale è tratteggiato, il motivo è che la zona compresa tra -70 dBm e -80 dBm viene considerata zona di "rumore" pertanto non attendibile come misura o almeno non con la precisione richiesta ai livelli maggiori.

(1) La mancanza dei piccoli piedini suddetti provocando un disallineamento fra le unità causa un maggior sforzo per ottenere lo scatto a fondo corsa.

A- SETTAGGIO INIZIALE

Fatto ciò disponete, inizialmente, i comandi del 141 nel seguente modo.

Pannello posteriore.

1) Adeguare il cambio di tensione alla rete disponibile.

2) Porre il selettore a slitta su INT. (in modo EXT serve per modulare l'asse Z nel caso d'impiego del 141 come oscilloscopio).

3) Inserire in AUX A il connettore CANNONO 8553B LOAD ASSEMBLY A14, (nel caso non ne disponiate, più avanti spiegherò come costruirlo).

Pannello anteriore lato display.(1)

4) FOCUS centrato (ore 12)
5) POWER su OFF
6) INTENSITY tutto a sinistra [d'ora in poi sinistra sarà: sx e destra: dx]

7) TIME tutto a sx
8) PERSISTANCE tutto a sx
9) STORE disinserito
10) FAST disinserito
11) STD inserito

12) BEAM FINDER, questo tasto non è attivo con l'Analizzatore di Spettro"

Pannello anteriore lato cassette.

13) INPUT ATTENUATION su 10 dB.

14) TUNING STABILIZER su OFF.

15) BASE LINE CLIPPER tutto a sx..

16) MANUAL SCAN tutto a sx..

17) SCAN WIDTH, manopola centrale rossa, su ZERO.

18) BANDWIDTH su .3 kHz.

19) SCAN TIME PER DIVISION su 10 secondi.

20) SCAN MODE su INT.

21) SCAN TRIGGER su AUTO.

22) LOG REF LEVEL su 0 dBm (in corrispondenza dell'indice illuminato).

23) LOG REF LEV,- LINEAR SENSITIVITY verniero, tutto a sx.

24) VIDEO FILTER su 10 kHz.

a)- Accendere lo strumento (LINE ON) ed attendete **sempre** almeno 15 minuti (warm-up) prima di effettuare qualsiasi controllo, taratura o misura.

Dopo qualche attimo lo schermo del crt si colorerà di un bel verde,(1) a questo punto **premete subito e tenete premuto per almeno un secondo ERASE** così da cancellare qualsiasi vecchia traccia rimasta memorizzata.

Ed ecco il primo controllo; avendo seguito sin qui le poche indicazioni, dovrete poter osservare un display uniformemente colorato di verde, stabile, senza macchie, aloni e senza zone più scure o tracce di vecchi segnali.

Se il display presenta una colorazione verde non uniforme, non brillante e/o con macchie dai contorni netti è presumibile che il mainframe richieda una ricalibratura della catena "memoria e persistenza".

Se vi sono tracce di vecchi segnali che, nonostante l'attuazione dell'ERASE, non sono scomparse, è presumibile che il tubo sia irrimediabilmente danneggiato o comunque sia molto usurato.

b)- Aumentate lentamente la luminosità e se necessario, regolate anche il controllo di fuoco (FOCUS) sino a poter vedere con chiarezza un punto luminoso

con una leggera piccolissima coda che scorre molto lentamente da sx verso dx, esso dovrebbe trovarsi sulla prima riga in basso del reticolo.

Se il punto non appare riferirsi al paragrafo seguente **d) 1 ÷ 4**.

c)-Premete CONV ed eventualmente ritoccare la luminosità per ottenere la giusta visibilità del punto; una corretta luminosità la si dovrebbe ottenere con la manopola posizionata a circa ore 1.

Se il punto apparirà sfuocato e non perfettamente rotondo dovrete agire alternativamente sul controllo semifisso ASTIGM posto a lato dello schermo e sul controllo FOCUS, sino ad ottenere un punto il più perfettamente circolare ed il **più piccolo possibile**, il che corrisponderà alla corretta messa a fuoco)

NB. una eccessiva luminosità crea l'impossibilità di raggiungere l'esatta regolazione.

d)-Ruotate SCAN TIME PER DIVISION su 5 millisecondi, apparirà una traccia orizzontale, se la traccia non appare, possono esserci i seguenti problemi:

1) E' probabile che sia fuori campo. Ciò richiederà la ricalibratura del display.

2) La traccia è totalmente assente. Il tubo c.r.t. e/o i suoi circuiti di alimentazione sono guasti.(ovviamente questo vale anche se il tubo è del tutto buio). Richiede la riparazione del main-frame.

3) La traccia è incompleta o non parallela alla griglia del display. Ciò richiede la ricalibratura del display.

4) Appare un punto luminosissimo ed immobile (ridurre immediatamente INTENSITY sino ad ottenere la minima luminosità necessaria per vedere), se non avete commesso errori d'impostazione dei comandi, vi è un guasto nel cassetto IF o nell'interconnessione tra i cassettei ed il main-frame. Riparazione del cassetto IF o annessi.

5) Ruotate SCAN WIDTH su .02 kHz

6) Ponete VIDEO FILTER su OFF; la traccia si ispessisce.

7) Portate l'indice della sinto-

nia prossimo allo zero, girate molto lentamente la sintonia attorno allo "0" vi dovrà apparire il segnale dell'oscillatore locale "LO" che in questo caso si manifesterà come un vistoso increspamento ed innalzamento della traccia.

8) Inserite il TUNING STABILIZER e con la sintonia fine (man. rossa) girate per la massima altezza il cui livello dovrà essere tra compreso tra meno 10 e meno 20 dB. Intanto la traccia diverrà nitida e sottile.

Un cenno sull'impiego del display 141T

L'uso del 141T come analizzatore è possibile nei due modi: convenzionale -CONV- od a persistenza variabile con possibilità di memoria -STORAGE-

Esso permette di visualizzare segnali in modo convenzionale -CONV- cioè come un qualsiasi display senza memoria analogica, ed in modo a memoria -STORAGE- con possibilità della persistenza dell'immagine sul tubo rc, variabile nel tempo -WRITING SPEED-.

Il modo standard (STD) permette alla traccia di persistere sino a circa 60" sul tubo rc.

Nel modo veloce (FAST) invece, la traccia può persistere impressa sul tubo sino a circa 15".

In ambedue i modi, il tempo di permanenza è regolabile tramite il comando PERSISTANCE.

Nel modo a memoria (STORE) la traccia può rimanere memorizzata per molti giorni.

Il modo standard è utile in tutte le misure in cui si richieda la persistenza dell'immagine visualizzata con possibilità di variarne il tempo, per es. la visualizzazione di fenomeni che si evolvono con tempi relativamente lenti.

Il modo veloce invece va usato per visualizzare fenomeni la cui evoluzione è molto rapida, meglio ancora adottando la modalità a singolo "sparo" (SINGLE SHOT) che si attua coi comandi SCAN MODE su SINGLE e premendo poi il relativo pulsante. I più smaliziati usano a volte anche questa modalità per ottenere

una migliore definizione di un fenomeno sotto esame quando è in uso una scansione (SCAN TIME PER DIVISION) molto lenta, attuando consecutivamente il trigger sino a formare la traccia per punti ecc. E' utile sapere che l'uso del modo STD nella posizione a minima persistenza, contrariamente a quanto può sembrare non stressa i fosfori del tubo r.c. più che se lo si usasse in modo CONV ma anzi, siccome richiede un'intensità dello spot generalmente inferiore che nel modo CONV per visualizzare nitidamente l'immagine, preserva maggiormente il tubo da un eccessivo logorio.

(1) Queste impostazioni sono ovviamente riferite al 141T con memoria a persistenza variabile; nel caso del 140T o S ovviamente basta omettere le indicazioni relative alla memoria ed alla persistenza variabile, tutto il resto rimane valido.

B- MESSA A PUNTO DEL DISPLAY DEL MOD.141T

Premessa.

Questo paragrafo serve unicamente nel caso che il display presenti delle anomalie riconducibili alla sola taratura. Inoltre noterete che nelle operazioni di taratura non verranno citati i riferimenti usati sui manuali HP come invece sarebbe ovvio, il motivo, che è anche lo spirito di questi articoli, è che secondo il manuale che si possiede può succedere che le sigle di individuazione delle regolazioni o dei componenti siano differenti da quelle che io potrei indicarvi ingenerando confusione, pertanto procederò con indicazioni che ne individuino la collocazione fisica all'interno dello strumento e solo secondariamente indicherò un riferimento al manuale da cui è tratta la foto.

Strumentazione richiesta: Un buon tester con portata almeno sino a 2500 Vcc. due coccodrilli isolati per i puntali oppure puntali dotati di gancetto prensile, un cacciavite a stella e un cacciavite isolato con lama da 3 o 4 mm max, meglio ancora se inte-

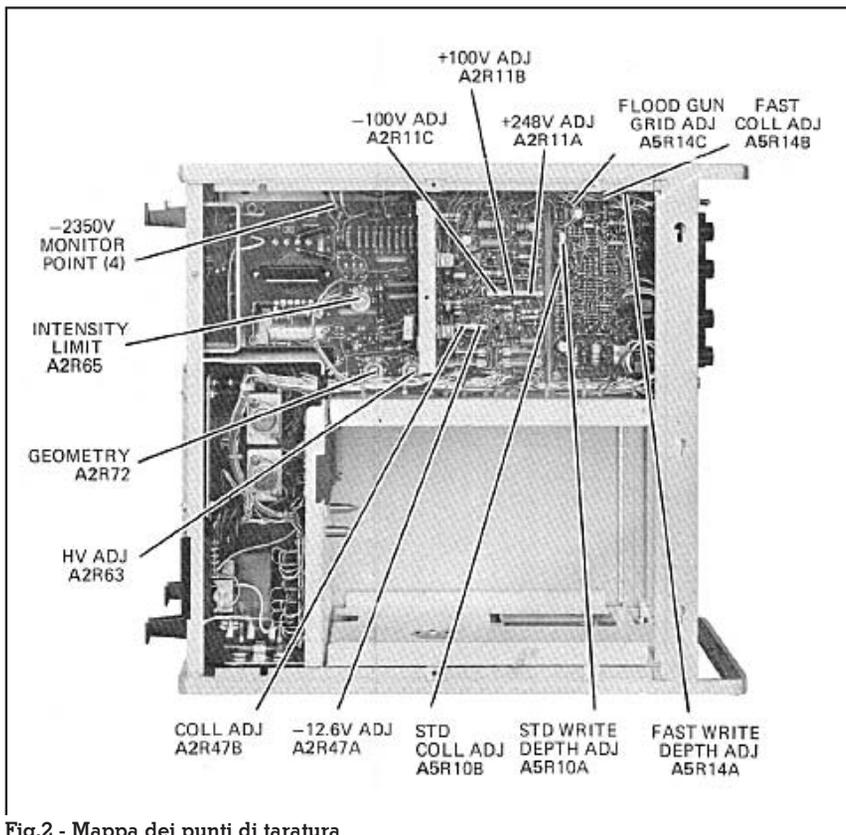


Fig.2 - Mappa dei punti di taratura

ramente di materiale plastico.

Per effettuare la ricalibratura del main-frame bisognerà intervenire sulle regolazioni interne, il che richiede un minimo di conoscenza della manualità da usarsi in tali circostanze, inoltre è bene ricordare che all'interno del main-frame vi sono presenti **tensioni elevate pericolose per la vostra incolumità** e non ultimo ricordate che un malaugurato incidente nell'operare con utensili metallici all'interno dei circuiti potrebbe danneggiare i circuiti stessi, dunque per chi si accingerà a porvi mano la raccomandazione è di usare tutte le cautele possibili.

Disinserite il cordone di alimentazione.

Capovolgete il 141, mantenendo il lato comandi (pannello anteriore) verso di voi e svitate le quattro viti a croce che fermano il pannello di fondo, fatelo slittare all'indietro sino a disimpegnarlo totalmente.

Svitate le due viti del coperchio dello scomparto alta tensione ed estraetelo; ora avrete la visuale completa dei circuiti e delle pia-

stre a circuito stampato del main-frame. Sul lato posteriore a partire da sx noterete: il trasformatore di alimentazione, i ponti dei diodi, parte dei componenti dell'alimentatore b.t. e sopra la ventola due dei transistor di potenza ancora dell'alimentatore b.t. poi sempre posteriormente verso l'estremo dx un parallelepipedo resinato, è il triplicatore dell'alta tensione del tubo r.c. (circa 6600 V), più sotto il trasformatore elevatore dell'alta tensione (2350V) ed il suo circuito oscillatore (32 kHz circa); in questo spazio delimitato da una paratia di alluminio che supporta due grosse resistenze ceramiche, vi sono tre regolazioni con potenziometri semifissi (2) attuabili con un cacciavite (non metallico), due, R63 ed R72, vicine al lato sx (al vano

cassetti) ed una, R65, circa al centro della piastra del circuito stampato. La prima, più in alto delle due a sx è la regolazione della geometria, quella più sotto è la regolazione dell'alta tensione; quella a dx, circa al centro è la regolazione della massima luminosità della traccia (da non confondere la luminosità della traccia con la luminosità del fondo dello schermo che si ottiene attuando i tasti relativi a WRITING SPEED).

(2) nei modelli più vecchi i potenziometri dello scomparto ad alta tensione sono dei semifissi metallici con l'inserto a croce; invece quelli per le regolazioni dell'alimentatore b.t. e della persistenza variabile, sono messi verticalmente a gruppi di due o di tre per volta su un'unica piastrina ceramica sostenuta da un telaio in metallo, sulla piastra c.s. grande (quella con la paratia intermedia) ve n'è una con due potenziometri ed un'altra parallela con tre potenziometri; nella piastra c.s. più piccola (quella con la tastiera) ve ne sono altre due, una da tre, vicinissima alla parete esterna del main-frame ed una da due, ortogonale alle altre quasi sul bordo superiore dello stampato. Nei modelli più recenti invece, potrete trovare nelle stesse posizioni, non più le piastrine ma i piccoli singoli trimmer, quelli quadrati in contenitore plastico.

Al di sotto della paratia troverete i circuiti relativi alla regolazione all'alimentatore a bassa tensione ed i circuiti della persistenza variabile e relative regolazioni, nonché la tastiera ed i potenziometri (su questi vi è anche alta tensione!) praticabili dal pannello anteriore.

(Continua)

Millivoltmetro elettronico ad elevatissima impedenza di ingresso (1,5 TΩ)

di Umberto Fabris

Prefazione

Avete mai pensato che il vostro fedele DVM, sia che lo abbiate pagato poche decine di euro o diverse centinaia, non sempre sia in grado di fornire misure affidabili?

Mi riferisco in particolare al caso di dover misurare una tensione continua su un circuito ad elevata impedenza; per verificare quanto affermo, provate a realizzare un semplicissimo partitore resistivo (fig.1) composto da 2

resistenze da 10 MΩ in serie e di voler misurare la tensione nel punto V+.

Legge di Ohm alla mano, il calcolo è semplicissimo: la corrente che scorre attraverso le due resistenze è data dal rapporto $I = V / (R1 + R2)$ e, nel nostro

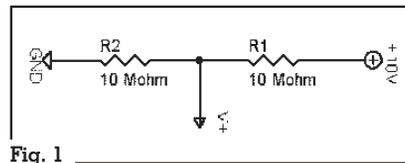


Fig. 1

esempio, alimentato a 10 V, il risultato è di 0,5 microampere. A questo punto, conoscendo il valore della corrente, la tensione nel punto V+ è sarà dal prodotto $V = R2 * I$ e sarà pari a 5 V.

Bene, forti dell'accuratezza dei nostri calcoli, alimentiamo il circuito e colleghiamo i puntali tra il negativo ed il punto V+ per poi scoprire che il nostro DVM indica una tensione di circa 3,35 V.

Che cosa è successo ???

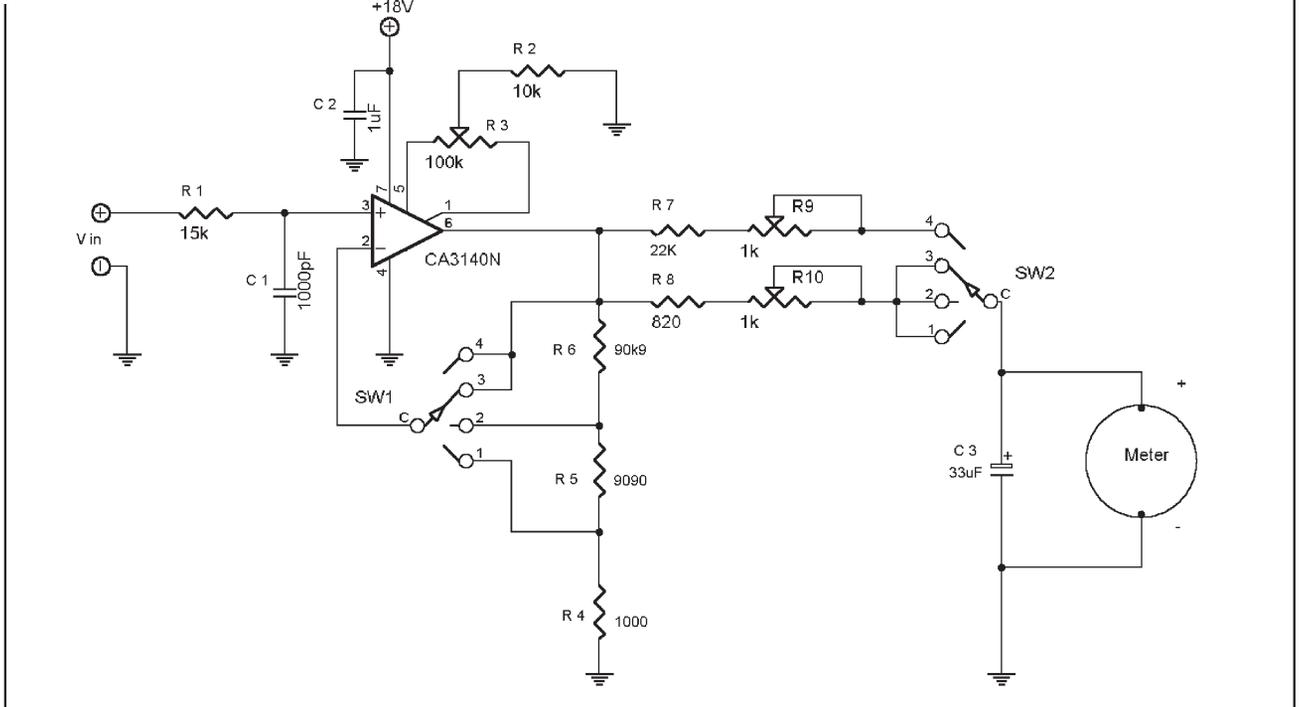
Che la Legge di Ohm in questa circostanza non sia applicabile correttamente? oppure che qualcosa di esterno abbia falsato la misura?

Sulla veridicità della Legge di Ohm in questo caso non mi sembra che nessuno possa obiettare, sulla possibilità che qualche resistenza parassita si possa essere sovrapposta alla R2 è proprio la risposta esatta.

In questo caso, la pur alta impedenza di ingresso (10 MΩ) del nostro multimetro, ha introdotto un errore nella misura del 33%.

Questo errore, in percentuali diverse, interviene in tutte le misure che eseguiamo su impedenze superiori al Megaohm, aumentando man mano che il circuito presenti impedenze superiori.

Fig. 2



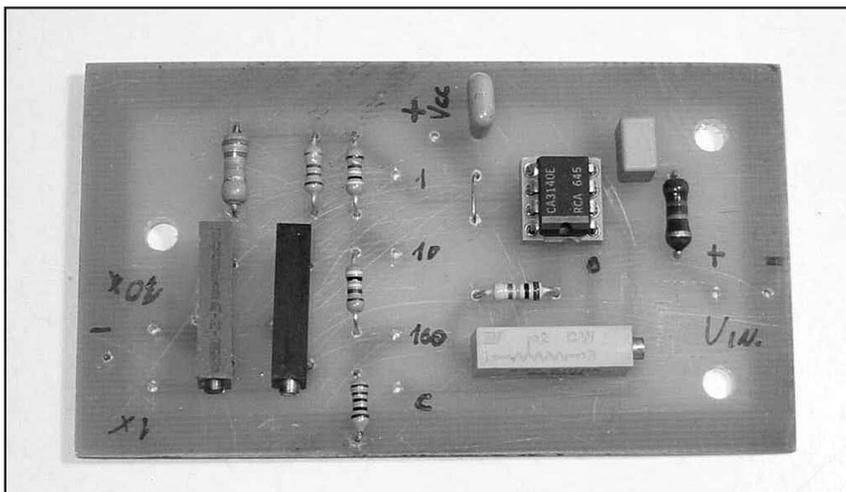


Fig. 3

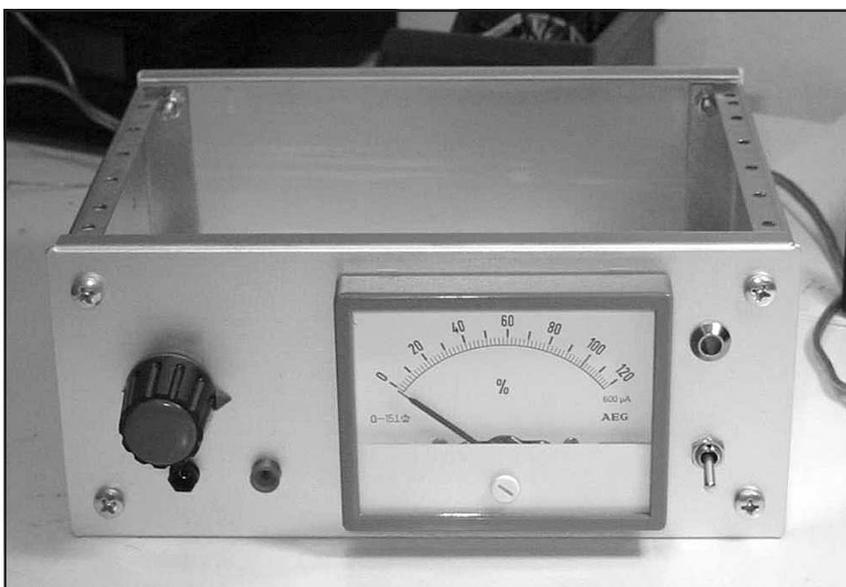


Fig. 4

Il circuito

Come ovviare allora a questo problema, dato che il partitore resistivo, che determina la portata dello strumento, è quello che poi "carica" il circuito sotto esame?

La soluzione è quella di interporre un circuito amplificatore ad altissima impedenza di ingresso e, quindi, reazionarlo sulla tensione di uscita, per poter variare le portate di misura; in questo modo spostiamo il partitore sull'uscita senza influenzare l'impedenza di ingresso (fig. 2).

La scelta è caduta sull'amplificatore operativo CA3140N in produzione da molti anni, il quale presenta la non comune carat-

teristica di una impedenza di ingresso di $1,5 \text{ T}\Omega$; quindi $1,5 * 10$ alla 12Ω . Inoltre, funziona con singola alimentazione e permette l'azzeramento della tensione di offset.

La tensione da misurare entra nell'ingresso non invertente del CA3140 attraverso una resistenza da 15K (che serve a proteggere il circuito sotto misura da un eventuale guasto dell'amplificatore) e viene dallo stesso amplificatore di un fattore 100, quando $sw1$ è in posizione 1, di un fattore 10 in posizione 2 e di un fattore 1 in posizione 3; in quest'ultimo caso il circuito diventa un source follower, presentando in uscita la medesima tensione presente sull'ingresso.

Visto che ho scelto di alimentare il circuito a 18 V (è possibile alimentarlo fino a 36 V) questo mi permette una tensione di uscita max di circa 15 V e, quindi, sulla posizione 4, risulta la massima lettura dello strumento.

Il trimmer R3 da 100K serve ad azzerare l'offset, mentre i trimmer R9 e R10 servono, rispettivamente, a tarare lo strumento sulla portata 1 e 10 V F.S. . Le altre scale risultano automaticamente tarate e la loro precisione dipende dalla precisione delle resistenze utilizzate nel partitore formato da R4 R5 R6.

La costruzione

La costruzione dello strumento non presenta nessuna particolare difficoltà, salvo reperire le resistenze R4 R5 R6 con tolleranza 1% o migliori e lo strumento indicatore, il resto è probabile che lo abbiate nel cassetto.

Un componente importante è senza dubbio lo strumento indicatore che deve essere il più ampio possibile, graduato finemente e con una portata di circa 1 mA . Nelle foto potete vedere che ho utilizzato uno strumento surplus di produzione AEG, con fondo scala a $600 \mu\text{A}$, che presenta una scala lineare da 0 a 120 con risoluzione $0,2$, che mi ha permesso di ottenere uno strumento con F.S. da 12 mV (risoluzione $0,2 \text{ mV}$) a 12 V (risoluzione $0,2 \text{ V}$).

Utilizzando strumenti con sensibilità diverse, dovete ritoccare i valori di R7 e R8.

Il circuito stampato (fig. 3) è possibile realizzarlo con semplici trasferibili e disponendo i componenti come meglio si creda; io ho scelto una basetta di $4 \times 7 \text{ cm}$ con i componenti che rispecchiano la disposizione dello schema elettrico.

I trimmer a venti giri, vanno posizionati in maniera da poterli agevolmente regolare in fase di taratura.

Consiglio di racchiudere il tutto in un contenitore metallico e curarlo nell'estetica...visto che anche l'occhio vuole la sua parte. (fig.4 e 5)

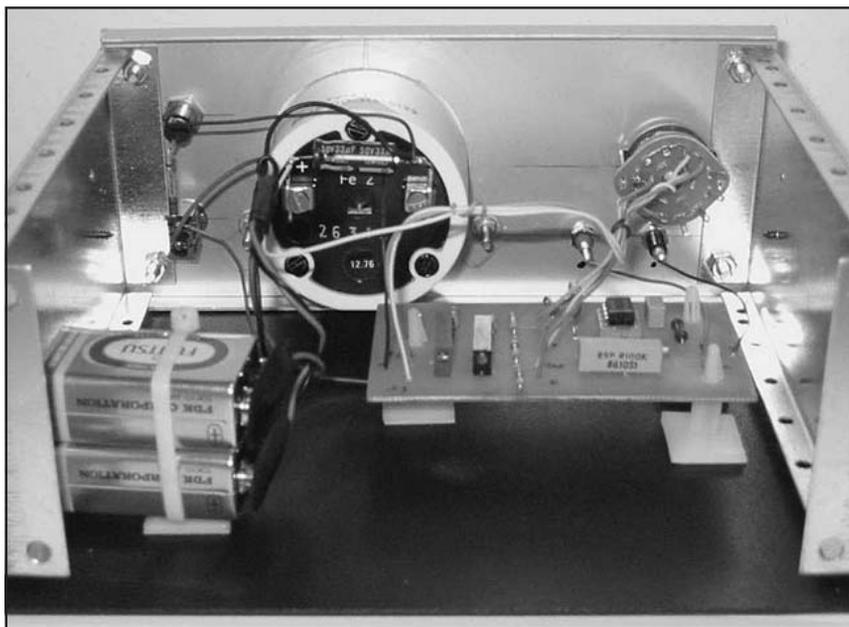


Fig. 5

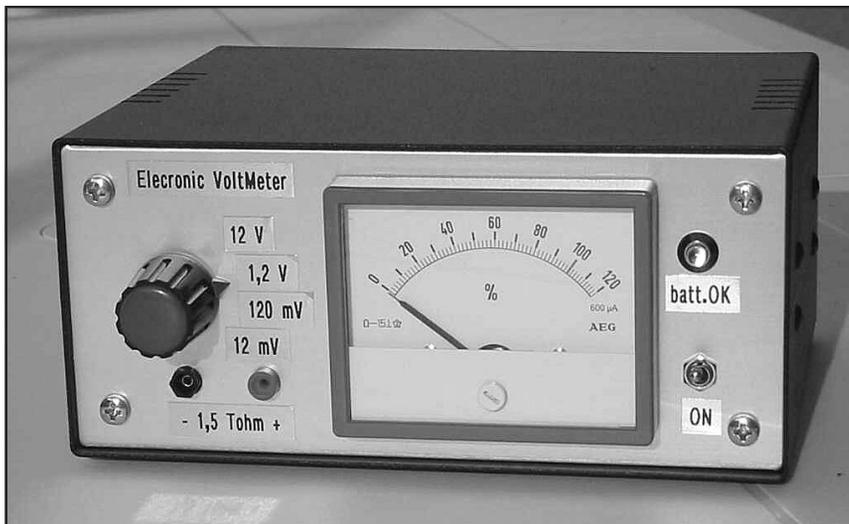


Fig. 6

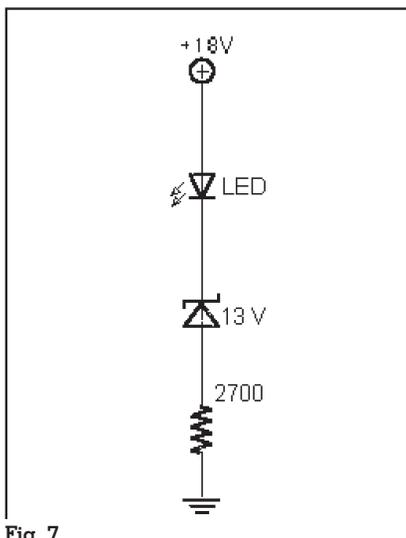


Fig. 7

La taratura

Una volta che il circuito è stato realizzato si controlla che non siano stati commessi errori, si cortocircuita, poi, l'ingresso e si provvede ad alimentarlo.

Per prima cosa si regolerà l'offset commutando sulla portata più bassa (nel mio caso 12 mV), se l'indice dovesse sbattere a fondo scala passare a quella superiore.

Si regoli il trimmer R3 fino ad azzerare lo strumento.

La taratura della portata 1,2 V F.S. e 12 V F.S., si ottiene per confronto con il nostro DVM.

Si esegue tarando i trimmer su una tensione che è metà del fondo scala, nel mio caso ho usato un potenziometro multigiri a filo da 10 k Ω , collegando gli estremi prima a una pila da 1,5 V e regolando il cursore per leggere sul DVM 0,6 V, quindi, collegando in parallelo il nostro voltmetro elettronico, ho regolato R 10 fino a far corrispondere l'indice su 60. Lo stesso è stato fatto per la portata 12 V F.S. tramite R9, salvo che ho alimentato il potenziometro con una pila da 9 V e regolato per una tensione di 6 V.

A questo punto la taratura è stata eseguita.

Ulteriori note

Il circuito assorbe circa 2 mA il che la dice lunga sulla durata delle 2 batterie da 9 V che alimentano lo strumento. Comunque, visto che non è simpatico dover aprire il contenitore ogni volta che si voglia verificarne lo stato, ho aggiunto il circuito di figura 7 che spegne il LED quando la tensione fornita dalle batterie si abbassa al di sotto dei 15 V.

Il consumo si eleva intorno ai 5 mA, ma vuoi mettere la comodità?....

Naturalmente, chi lo desidera, può sostituire lo strumento analogico con uno digitale che misuri la tensione in uscita al pin 6 dell'operazionale e aumentare la tensione di alimentazione per elevare la massima portata.

Ricordatevi che all'accensione e dopo una misura lo strumento continua ad indicare, per effetto del condensatore C1 che non si scarica sull'ingresso dell'op. amp.. Basta, quindi, cortocircuitare i puntali per azzerare; inoltre, per evitare che all'accensione l'indice dello strumento sbatta violentemente al fondo scala, accendetelo sempre dalla portata più alta.

Resto a disposizione per quanti avessero necessità di ulteriori informazioni, tramite E-Mail: oneberto@libero.it

Convertitore AT tascabile per la verifica dei tubi indicatori di sintonia

di Enrico Landi

La reperibilità dei tubi indicatori di sintonia sta divenendo, soprattutto per quelli di vecchio tipo, un problema sempre più urgente: da qui la necessità di provarli nel caso si debbano acquistare usati; inoltre, in considerazione dell'elevato costo raggiunto dai pochi esemplari nuovi rimasti in circolazione, la possibilità di una prova immediata costituisce una garanzia sia per il commerciante che per il compratore contribuendo ad evitare spiacevoli contestazioni o figuracce. In un precedente articolo ho sottoposto all'attenzione

dei lettori un provavalvole adatto a questo scopo, il quale però, per la necessità di incorporare tutti gli zoccoli e di includere il sistema di ricarica delle batterie, risulta alloggiato in una valigetta un po' ingombrante. Con questo secondo articolo voglio descrivere un provavalvole di piccole dimensioni, con generatore AT interamente a stato solido. Lo schema elettrico del circuito è riportato in fig. 1: si tratta in sostanza di un convertitore ad alta frequenza di tipo flyback che, per ottenere l'alta tensione necessaria, sfrutta gli impulsi di ex-

trazione che si formano ai capi di un'induttanza il cui circuito viene periodicamente interrotto. La generazione del segnale ad onda quadra di pilotaggio è affidata ad IC1, un 555 in configurazione standard: con i valori RC riportati a schema la frequenza di oscillazione si aggira sui 29 kHz. L'uscita di IC1 è collegata al gate del mosfet MFT1, che provvede ad interrompere la corrente circolante nella bobina L1 inserita in serie al drain, generando gli impulsi ad alta tensione. La bobina L1 va realizzata tagliando un tubetto di plexiglass spesso 2-3 mm, del diametro esterno di 1,6 cm e lungo 3 cm: l'avvolgimento, effettuato con filo smaltato da 0,25 mm a spire serrate, deve essere lungo circa 2 cm; all'interno del tubetto va collocato uno spezzone di ferrite del diametro di circa un centimetro e lungo quanto lo stesso, ricavato da un'antenna da radio-ricevitori. Gli impulsi ad alta tensione generati dalla bobina vengono rettificati dai due diodi veloci BYV 27 (200 V per elemento) e vanno a caricare il condensatore C3, ai capi del quale si forma la tensione di circa 300 V; in considerazione dell'elevata frequenza degli impulsi è sufficiente un condensatore di 10000 pF per ottenere un buon filtraggio. La tensione continua presente ai capi del condensatore viene prelevata dal potenziometro R3, che la applica ai 5 zener Z1 - Z5 ed al secondo condensatore di

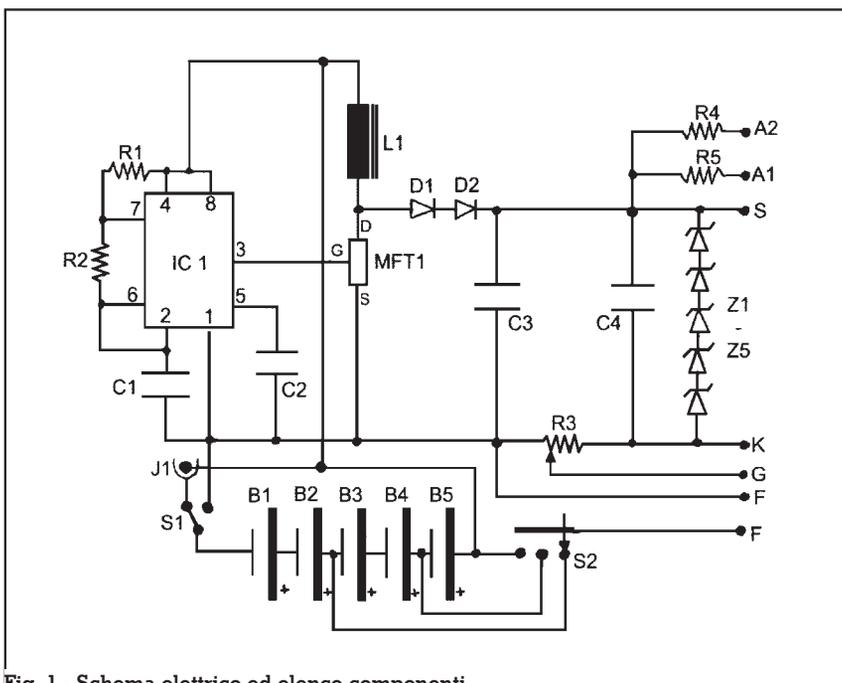


Fig. 1 - Schema elettrico ed elenco componenti

Elenco componenti

- R1 = 1500 Ω 1/2 W
- R2 = 23200 Ω (15000 + 8200 Ω 1/2 W in serie)
- R3 = 10 k Ω pot. lin.
- R4 - R5 = 1 M Ω 1/2 W
- C1 = 1000 pF 1000 V poliest.
- C2 - C3 - C4 = 10000 pF V Poliest.
- MFT1 = IRF 840
- IC1 = NE 555
- D1 - D2 = BYV 27 (200 V)
- Z1 - Z5 = Zener 51 V 1 W
- L1 = Vedi testo
- S1 = Pulsante deviatore
- S2 = Commutatore 1 Via 3 Posiz.
- B1 - B5 = Stilo NI-MH 1,2 V 1,1 Ah
- J1 = Jack per caricabatterie

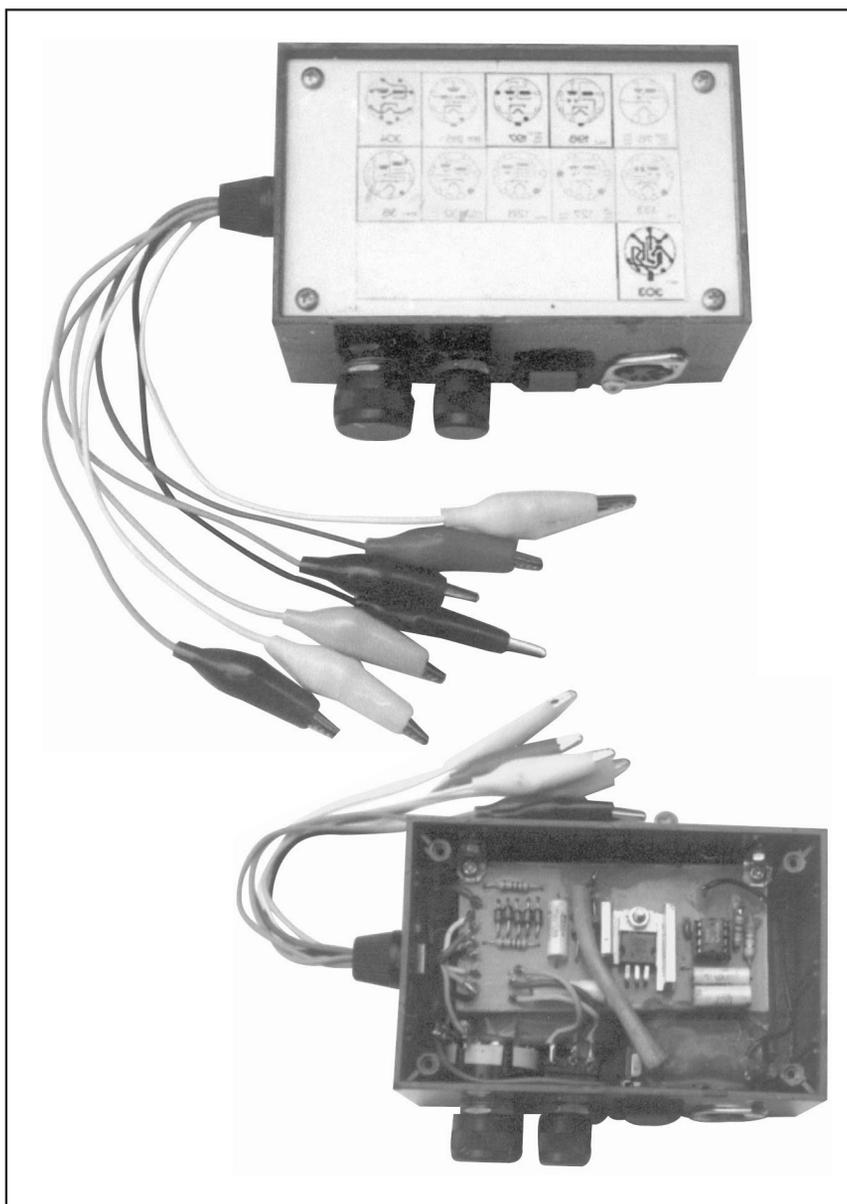
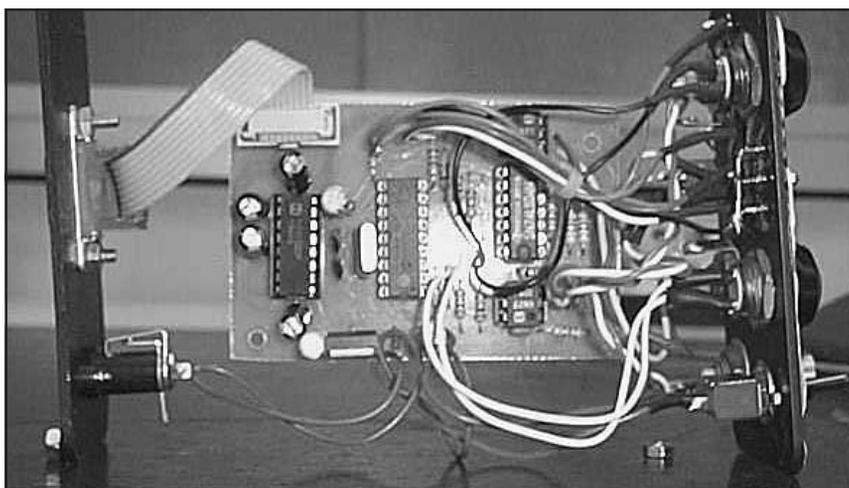


Fig. 2 - Vista esterna ed interna dello strumento: le pile al NI-MH sono collocate al disotto del circuito stampato; in basso a destra è visibile l'induttanza L1

filtro, anch'esso di 10000 pF: tra i due punti S e K sono pertanto presenti circa 255 V stabilizzati che vanno ad alimentare l'indicatore di sintonia; come si vede il potenziometro che funge da resistenza di filtro è collegato in serie al lato negativo del circuito, in modo che ai suoi capi si formi una tensione negativa rispetto alla massa di uscita, necessaria per il pilotaggio della griglia. Tutto il circuito viene alimentato da 5 pile stilo al NI - MH, che vengono inserite dal pulsante deviatore S1; a riposo il negativo della batteria viene staccato da massa

e collegato al secondo capo del jack di ricarica, al quale risulta già collegato stabilmente il positivo; il filamento della valvola è alimentato tramite S2, un commutatore a tre posizioni facenti capo ad altrettante prese nella batteria, che consente di scegliere le tensioni standard di 2,5 - 4 - 6 V. L'indicatore di sintonia in prova viene collegato a dei morsetti a coccodrillo di diverso colore, facenti capo ai punti indicati alla destra dello schema: il catodo va collegato a K, la griglia a G, lo schermo luminescente a S, l'anodo del triodo (o i due ano-

di per gli indicatori a doppia sensibilità) ai punti A1 - A2 e il filamento ai punti F - F. Una possibile realizzazione dello strumento è visibile in fig. 2: il tutto viene alloggiato in un contenitore di 1 l x 8 x 4,5 cm; tutti i componenti, ad eccezione della bobina L1, sono montati su un circuito stampato posto al disopra del pacco pile e dei commutatori. Poiché le potenze in gioco sono modeste, ogni perdita è dannosa: in considerazione di ciò per i condensatori andranno scelti elementi di buona qualità, ad alto isolamento; lo stesso dicasi del filo impiegato per la costruzione di L1, che dovrà essere di fabbricazione recente, preferibilmente in doppio smalto. L'induttanza di L1 (circa 80 μ H) è piuttosto critica: è necessario trovare il punto ottimale di funzionamento variando la posizione del nucleo in ferrite; esso va regolato in modo da ottenere circa 298 V sul primo condensatore di filtro, con 6 V di alimentazione e nessun tubo collegato ai morsetti di prova. A taratura effettuata il nucleo va bloccato in sede con cera d'api o paraffina fusa; è opportuno impregnare completamente anche l'avvolgimento. Il MOSFET richiede un piccolo dissipatore in alluminio: poiché l'aletta è collegata al drain, il dissipatore deve essere isolato da massa. I due diodi sono del tipo per alimentatori a commutazione e possono essere sostituiti anche da un solo elemento, se di adeguate caratteristiche. Per concludere, alcune annotazioni importanti: lo strumento non è protetto contro i cortocircuiti sulla batteria, che dovranno pertanto essere evitati con cura. Anche se la corrente generata all'uscita non ha valori pericolosi, essa procura una sensazione piuttosto spiacevole: è pertanto necessario evitare che il dispositivo possa essere attivato accidentalmente, magari quando lo si trasporta in tasca; allo scopo si sceglierà per S1 un pulsante di appropriate caratteristiche strutturali e meccaniche.



- programmazione uscita Normal o Reverse;
- memoria EEPROM per backup ultima configurazione programmata;
- programmazione via RS232 4800,8N1, tramite apposito software in Visual Basic;
- parametri di calibrazione residenti in EEPROM;
- segnalazione a LED dello stato di funzionamento.

Descrizione del circuito

Il progetto ruota attorno al famoso PIC16F84 a 4MHz. La scelta di questo micro ha posto subito i limiti dello strumento. Ciò non toglie che un raddoppio delle prestazioni si possa ottenere con un micro più veloce, a patto di ricalibrare alcune routine software.

Gli impulsi generati dal micro escono dal pin 11 (RB5) e vengono applicati ad un parallelo di 5 stadi buffer in modo da avere una uscita con sufficiente corrente. Il matching a 50 Ω è affidato al parallelo R12/R13. Il segnale da J3 giunge quindi al BNC che sul pannello frontale è indicato con "OUTPWR".

L'uscita, in forma vera o negata a seconda della posizione di SEL1, viene poi applicata all'ultimo buffer che pilota il LED del optoisolatore U5. L'uscita J2 giunge al BNC che sul pannello è indicato con "OUTISO". Il selettore SEL1 è stato messo più per prudenza che non per un preciso motivo. Offre una possibilità di regolazione ulteriore se ce ne fosse bisogno.

Il trigger manuale è affidato al

LABORATORIO - MISURE

Generatore di impulsi programmabile da PC

di Pierluigi Guerzoni IZ4AKO

Introduzione

Ho avuto spesso la necessità di avere una sorgente di impulsi a livello TTL caratterizzata da una buona dose di flessibilità.

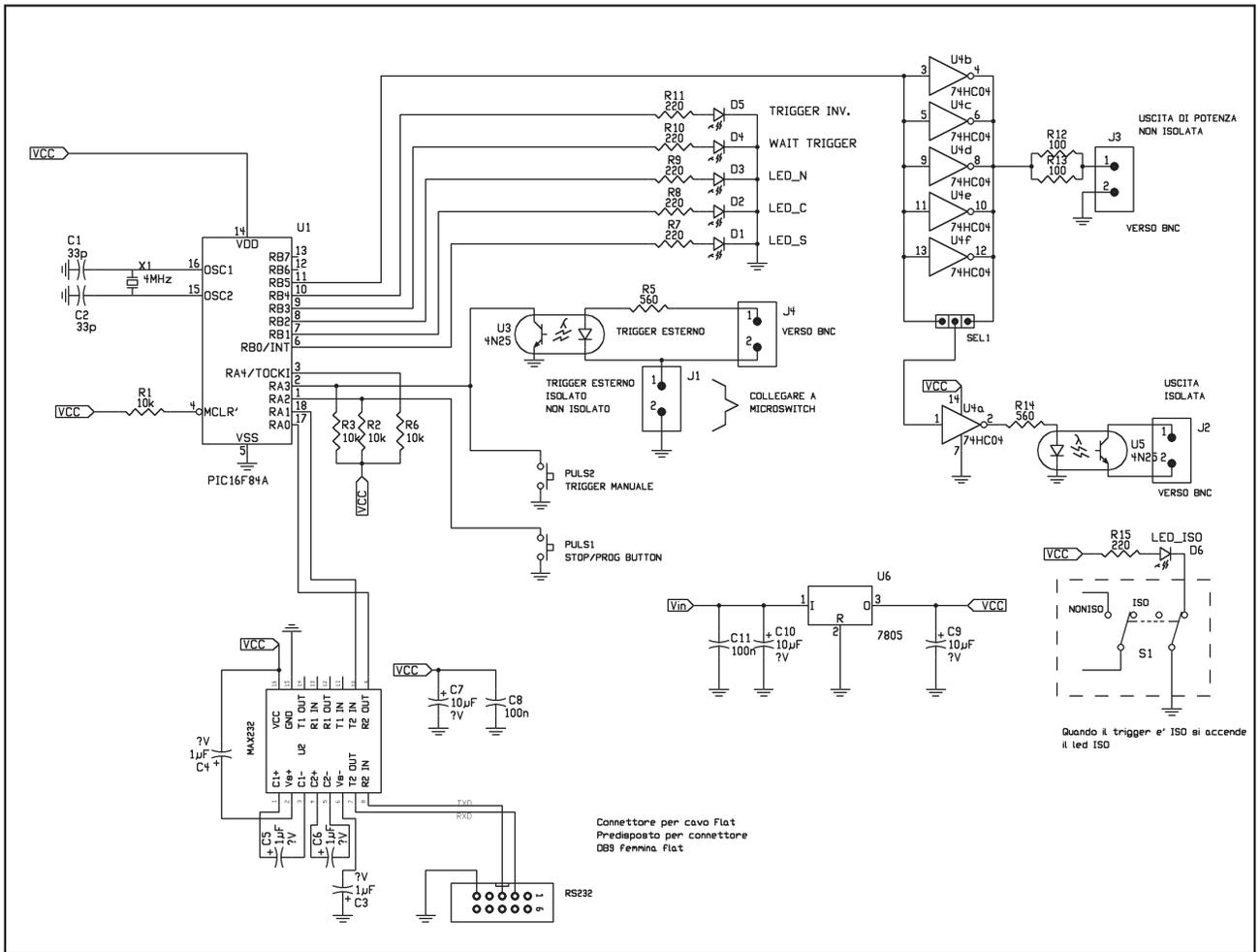
Il progetto che espongo è il risultato dopo ore spese a pensare alle varie applicazioni in cui uno strumento del genere sarebbe stato molto utile.

Ecco le caratteristiche:

- dimensioni compatissime: 45x95x130mm;
- alimentazione esterna da 7 a 15V;
- uscita di potenza a 50 Ω non isolata;
- uscita floating optoisolata;
- trigger manuale a pulsante;
- trigger esterno riferito a massa oppure floating optoisolato;
- esclusione del trigger da software;
- generatore di impulsi in maniera continuata;

- generatore di un singolo impulso;
- generatore di N impulsi;
- programmazione parametri "Tempo iniziale", "Tempo di High", "Tempo di Low" con step di 100 μs da 1 a 65535 step (frequenza max 5kHz, frequenza min 0.07 Hz);
- programmazione numero impulsi "N", con N compreso tra 1 e 65535;





pulsate PULS2 oppure alla uscita di U3. Il fotodiode di U3 viene pilotato attraverso J4 che connette il BNC indicato con "TRIGGER IN". La massa del BNC può essere riferita alla massa dello strumento oppure può rimanere floating a seconda della posizione del microswitch. In posizione ISO, la massa è isolata e l'apposi-

to LED ISO si accende. PULS1 è il pulsante di STOP oppure quello che mette il dispositivo in modo programmazione. Lo strumento viene programmato attraverso la porta seriale di un PC. Varie esperienze personali mi hanno indotto ad utilizzare sempre un traslatore tipo MAX232 soprattutto per problemi di ESD

quando si innesta il connettore della seriale al PC acceso. Per facilitare il cablaggio è stato previsto un connettore per cavo flat, per cui crimpando una femmina DB9 su un cavo flat si costruisce in maniera rapida il cavo seriale senza possibilità di errori. L'alimentazione è affidata ad

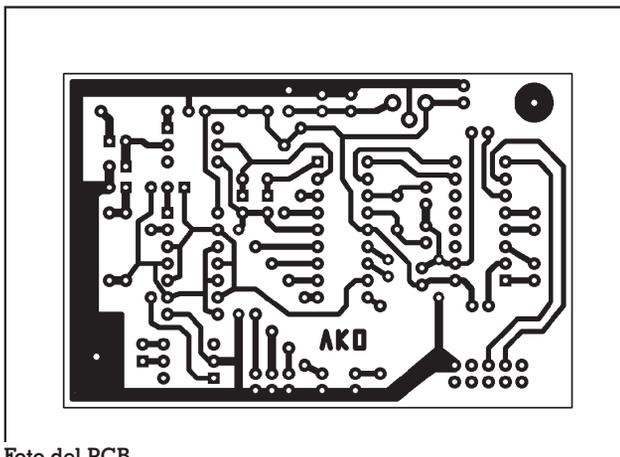
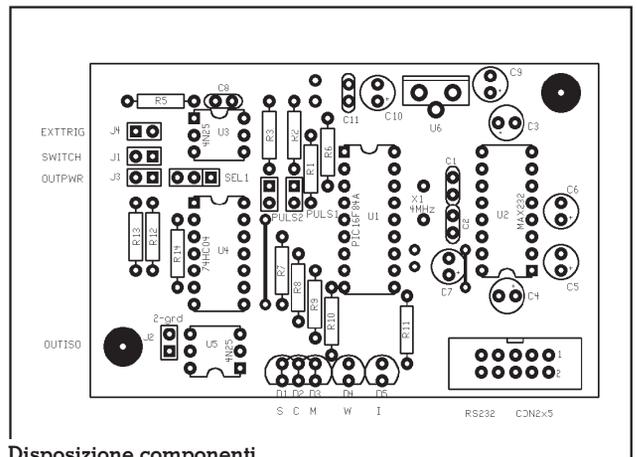
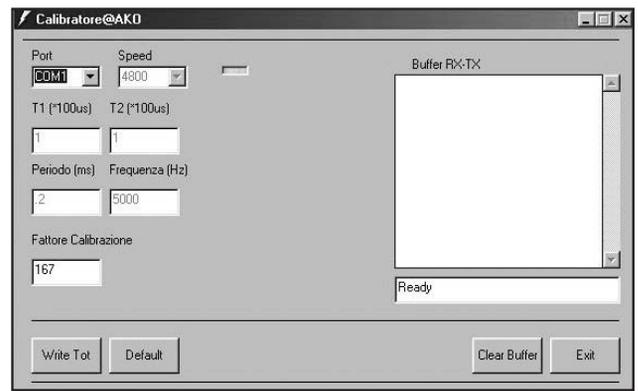
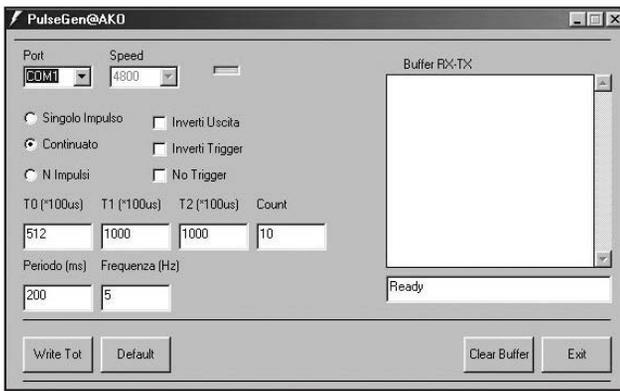


Foto del PCB



Disposizione componenti



un classico regolatore 7805.

Si fa inoltre notare che il contenitore dovrà essere di tipo plastico. Se viene scelto un contenitore metallico, bisogna assicurarsi di mantenere fuori massa i connettori BNC.

Descrizione delle segnalazioni luminose

I tre LED che sul pannello frontale hanno sigla "S", "C", "N" indicano in quale stato si trova la macchina secondo questo schema:

- SOLO LED C acceso: uscita continuata, normale
- SOLO LED S acceso: uscita a singolo impulso, normale
- SOLO LED N acceso: uscita di N impulsi, normale
- SOLO LED C spento: uscita continuata, invertita
- SOLO LED S spento: uscita a singolo impulso, invertita
- SOLO LED N spento: uscita di N impulsi, invertita

Il LED "WAIT" acceso indica che la macchina è in attesa di un impulso di trigger

Il LED "INV" acceso significa che l'impulso di trigger è un segnale che da basso diventa alto. Normalmente il LED "INV" è spento.

Se tutti i LED sono accesi allora lo strumento è in modo programmazione.

Calibrazione dello strumento

La calibrazione dello strumento consiste nella ricerca di una costante che aggiusti la base tempi generata dal PIC. La co-

stante viene memorizzata nella EEPROM del PIC attraverso l'apposito software calibratore.exe.

Far partire il software calibratore.exe, connettere il generatore pulsegen al PC attraverso un cavo seriale. Accendere il pulsegen mantenendo premuto il tasto STOP/PROG per entrare in modo programmazione.

Cliccare sul tasto Write Tot. A questo punto il PIC si trova configurato in modo da generare un'onda quadra con duty-cycle 50% a 5 kHz. Collegare l'uscita del generatore ad un oscilloscopio e ripetere la procedura descritta eventualmente modificando il "Fattore Calibrazione" finché non si visualizzerà un'onda di 200µs esatti di periodo.

Software PULSEGEN.EXE

Il software pulsegen.exe è l'interfaccia di programmazione del dispositivo. Attraverso questo software, il cui uso è decisamente intuitivo, si programma il modo operativo del generatore, le caratteristiche dell'onda e le modalità di trigger.

T0 è il tempo espresso in unità di 100µs dall'istante di trigger all'inizio della sequenza ripetitiva desiderata. T0 rappresenta una sorta di ritardo iniziale programmabile

T1 e T2 corrispondono alla parte alta (bassa)/ bassa (alta) dell'onda quadra generata. Come T0, anche T1 e T2 sono espressi in unità di 100µs. Il massimo valore ammesso è 65535.

Count è il numero di ripetizioni nel caso "N impulsi"

Le finestre Periodo e Frequenza sono state messe per comodità dell'utilizzatore.

La presenza di colloquio seriale è manifestata dal buffer RX-TX e dalla linea di status.

Si ricorda che ogni volta che il generatore deve essere riprogrammato, bisogna accenderlo mantenendo premuto il tasto STOP/PROG.

Si ricorda che i parametri programmati vengono mantenuti in memoria anche se il dispositivo non è alimentato.

Download

Sul sito <http://members.ferrara.linux.it/iz4ako/pulsegen.html> si potranno scaricare tutti i file relativi a questo progetto:

- pulsegen.zip: applicazione principale per la programmazione del dispositivo
- calibratore.zip: applicazione per la calibrazione dello strumento
- schemi.zip: schemi elettrici in formato circad 4.20a, prelevabile dal sito www.holophase.com
- pannello.zip: file acad14 per riprodurre il pannello anteriore e quello posteriore
- pic.zip: file compilato per il pic16f84

Rimango a disposizione per quanti vorranno informazioni più dettagliate.





vo, a volte inferiore all'unità, sa quanto ci si mette per fare la misura. Il tester non serve, occorre un ponte di Wheatstone, una cassetta di resistori campione di elevata qualità, un galvanometro, ecc. ecc. e tanto "manico" per non avere risultati errati. Uno strumento che legga direttamente questi valori, in modo digitale e con una precisione elevata è tanta manna per il laboratorio. La misura dei bassi valori resistivi interessa inoltre molti settori dell'elettronica e delle installazioni elettriche, quindi alla fantasia dei lettori di trovare altri impieghi oltre a quelli indicati dalla casa. Io ora lo possiedo e mi domando come abbia potuto farne a meno nel passato: il suo costo attuale è irrisorio, tende ai 100 euro, a seconda della capacità contrattuale dell'acquirente, una vera sciocchezza data la classe e la qualità dell'apparecchiatura.

Vediamo ora in dettaglio di cosa si tratta.

Introduzione

Il misuratore 1671 è uno strumento portatile idoneo a misurare valori di resistenza fra $1\text{ m}\Omega$ e $200\ \Omega$. È stato realizzato per misurare la bassa resistenza dei collegamenti di terra e quella, altrettanto bassa dei conduttori delle linee elettriche, la resistenza di contatto degli interruttori e dei commutatori, quella delle giunzioni della barre collettive nelle cabine elettriche, quella presentata dai fusibili, i valori degli shunt, la resistenza di bobine e trasformatori, ecc.

È uno strumento compatto e robusto, facile da usare perché destinato, in origine, alle applicazioni campali militari. Le correnti e i potenziali di contatto non hanno effetto sulla misura in quanto viene utilizzato un sistema in alternata. Lo strumento è anche perfettamente adatto a misure continue su conduttori lungo cablaggi in complessi con dispositivi contenenti semiconduttori con tensione di rottura molto bassa.

SURPLUS

Earth Bonding tester 1671 M della Bradley Electronics Ltd London

di Umberto Bianchi

A volte ho l'impressione di ripetermi nell'elogiare la qualità e la versatilità di uno strumento di misura per di più acquisibile a un prezzo molto contenuto, ma quando ci si trova di fronte a uno come il 1671 M della Bradley non si può fare a meno di ritenersi fortunati per l'acquisto fatto. A proposito, ne sono presenti, sul mercato italiano, alcune decine di esemplari quindi, a chi interessa, la raccomandazione di affrettarsi a ordinarli.

Cosa ha di tanto straordinario questo strumento? Anzitutto è moderno essendo stato progetta-

to per impieghi militari nel 1990 e costruito fino a un paio di anni fa da una delle più prestigiose ditte inglesi di strumentazione, la Bradley Electronics Ltd di Londra, poi ha un'ampia gamma d'impiego, sia sulle misure di collegamenti di terra, di resistenza di linee elettriche, ma, rammentando che è un milliohmmetro molto preciso, anche sulle misure di shunt per i tester e per i milliamperometri misuratori di corrente e nella misura della resistenza degli avvolgimenti dei trasformatori. Chi si è cimentato nella realizzazione di questi resistori di bassissimo valore resisti-

Specifiche tecniche

Modello: 1671 M (Versione militare).

Contenitore dello strumento: In fusione di lega d'alluminio con scomparto per le batterie.

Dimensioni dello strumento: Pannello 190 x 70 mm, profondità 200 mm.

Finitura: Vernice verde bronzo semi lucido BS381C Tin 224 essiccato in forno con DEF1059.

Visualizzatore: 3 ½ digit a cristalli liquidi contenenti un segnale d'avviso sulla condizione delle pile.

Portate: da 000,0 a 1999,9 mΩ (risoluzione = 0,1 mΩ)

da 0,000 a 1,999 Ω (risoluzione = 0,001 Ω)

da 00,00 a 19,99 Ω (risoluzione = 0,01 Ω)

da 000,0 a 199,9 Ω (risoluzione = 0,1 Ω)

Precisione della misura: 1% della lettura 1 digit, da -20° C a +60° C.

Regolazione dello zero: Con cacciavite dal pannello frontale. Campo da 0 a 20 mΩ.

Tempo di risposta: 3 secondi.

Tempo di riscaldamento: Istantaneo.

Frequenza di misura: 10 Hz.

Tensione campione di corto circuito: 1 mV di picco alla lettura massima.

Massima tensione di prova: 1 V di picco con i conduttori di misura in circuito aperto.

Corrente di misura applicata: 3,5 mA r.m.s. sulla portata da 000,0 a 199,9 mΩ.

0,35 mA r.m.s. sulla portata da 0,000 a 1,999 Ω.

35 A r.m.s. sulla portata da 00,00 a 19,99 Ω.

3,5 A r.m.s. sulla portata ad 000,0 a 199,9 Ω.

Illuminazione del display: LED inseribile solo con la pressione dell'apposito pulsante.

Tensione di alimentazione: 4 pile da 1,5 V tipo AA.

Vita delle pile: 1 anno di non funzionamento. 56 ore di funzionamento continuo a 20° C.

Protezione della alimentazione: Un diodo in serie protegge lo strumento contro inserimenti errati delle pile nel loro alloggiamento.

mento.

Controllo dello stato delle pile: La condizione delle pile esaurite viene segnalata sul display a cristalli liquidi quando il 90 % della batteria è stato utilizzato.

Peso dello strumento: 1,9 kg esclusa la borsa di trasporto in tela e i conduttori di prova.

Affidabilità: 4000 ore MTBF (calcolata). Riferimento alle disposizioni: MIL HDBK 217 E per equipaggiamenti portatili per impiego terrestre.

Periodi di calibrazione: 12 mesi.

Escursione termica di utilizzo: da -20° C a +60° C.

Escursione termica di immagazzinamento: da -40° C a +60° C.

Vibrazione: Stabilità dalle norme DEF STAN 66.31 per equipaggiamenti di Cat. IV.

EMC: Stabilità dalle norme DEF STAN 59.41 (Parte 1) richiesta dalla classe A.

Contenitore di trasporto: Borsa in nylon con chiusura a strappo, divisa in tre parti, una per lo strumento, una per il manuale e una per i cavi di misura. Dimensioni: 220 x 170 x 230 mm.

Calibrazione: Lo strumento è stato calibrato prima della spedizione con i parametri stabiliti dal National Standard. Le prestazioni di calibrazione della Bradley Electronics Ltd sono conformi alle richieste della AQAP-1 e ogni risultato viene registrato. La Bradley Electronics Ltd è associata al Reg. n° 22 JL01 del AQAP.1.

Cavi di prova e accessori

Vi sono due tipi di cavi in dotazione, la coppia con morsetto piccolo tipo Kelvin, in ottone placcato in oro, con 10 mm di apertura che offre una bassa resistenza di contatto ma, meccanicamente stringe poco, e quello con morsetto Kelvin grande, con apertura di 25 mm, che presenta un buon bloccaggio meccanico unito a una bassa resistenza di contatto. Entrambi i tipi di cavo, presentano una lunghezza di 1 metro e terminano con due spi-

notti a banana da 4 mm. Un'altra coppia di cavi, sempre terminati con spinotto, hanno all'altra estremità un puntale aguzzo per fare contatto anche su superfici ossidate e sporche.

Funzionamento

Dopo avere inserito le quattro pile da 1,5 V, tipo AA occorre piggiare il pulsante "ON". L'LCD dovrà indicare un fuori campo di misura con il lampeggiamento del display. Selezionare ora la portata 200 mΩ, inserire una coppia di cordoni di misura nelle boccole e unire fra loro i morsetti terminali. Regolare con un piccolo cacciavite il comando "OFFSET" per avere la lettura ZERO: Pigiare il pulsante "LIGHT" e verificare che il LED illumini il display. A questo punto lo strumento è pronto per effettuare le misure, scegliendo la portata opportuna senza più dover fare altre regolazioni preliminari.

Per evitare possibilità di shock elettrici all'apparato non effettuare misure su installazioni in funzione. Se si ha qualche dubbio, controllare la presenza di tensioni elevate con un altro misuratore idoneo che sia anche in grado di verificare la presenza di una buona terra prima di eseguire ogni tipo di misura di resistenza di terra.

Per le misure di precisione da banco, viene raccomandato l'impiego dei terminali con i morsetti piccoli Kelvin mentre per le misure campali è consigliabile l'utilizzo dei terminali con i puntali, in grado di penetrare eventuali strati di ossido e di contaminazione. Si può estendere la lunghezza dei cavi con una prolunga fino a 5 metri. Le specifiche del costruttore assicurano il funzionamento anche con cavi, reperibili presso la Casa come opzione, la cui lunghezza massima arriva a 55 metri.

E' da notare che cavi di estensione così lunghi hanno un'induttanza legata alla loro lunghezza che cambia a seconde di come sono stati dispiegati sul ter-

reno. Questa induttanza può incrementare di oltre 4 mΩ rispetto al bilanciamento iniziale, influenzando la precisione della misura, specie sulla portata di 200 mΩ.

Come già accennato prima, lo strumento funziona con un segnale alternato di 10 Hz pertanto la corrente termoelettrica di contatto fra metalli diversi e il potenziale di contatto non presentano alcun effetto sulla misura di resistenza. L'ingresso dello strumento può accettare una tensione fino a 100 mV c.c. prima che avvenga la limitazione del segnale del circuito d'ingresso.

Questo strumento non richiede alcuna manutenzione se non una pulizia esterna con una soluzione leggera di detersivo e acqua, una pulizia dei cavi dei terminali e relativi morsetti e la sostituzione delle pile quando appare sul display il segnale di batteria scarica (LOW BAT).

Di questo strumento, purtroppo, non dispongo dello schema elettrico che è stato richiesto direttamente al costruttore; in attesa che giunga e per evitare che il lotto degli strumenti disponibili sul nostro mercato venisse esaurito, è stato preparata questa descrizione. Due parole però possono ancora essere spese sul principio di funzionamento e sulle operazioni di taratura interna secondo le modalità suggerite dal costruttore.

Un generatore a onde sinusoidali con frequenza di 10 Hz produce un segnale molto stabile di 0,7 V con un contenuto bassissimo di armoniche che genera, di conseguenza, una bassa emissione di spurie. Inserendo in circuito i resistori delle portate, questi convertono il segnale in una sorgente di corrente che fornisce un valore resistivo con variazione lineare rispetto alla tensione e ciò attraverso le portate resistive dello strumento.

Il segnale disponibile viene applicato al collegamento di terra attraverso due conduttori e viene monitorato portandolo a un circuito amplificatore con ingresso bilanciato a elevata resistenza, amplificatore che pre-

senta una risposta molto bassa al rumore sulla frequenza di 10 Hz. Il segnale viene quindi, attraverso un accoppiamento in alternata, portato a un filtro passa basso a tre stadi attivi e, alla fine, rettificato da un circuito raddrizzatore di precisione. La tensione rettificata, attraverso un accoppiamento in c.c., alimenta lo strumento con cristalli liquidi del pannello con una tensione di fondo scala di 200 mV.

L'alimentazione con 4 pile da 1,5 V fornisce direttamente un potenziale positivo che può variare, dopo il diodo di protezione, fra + 3,2 V e + 6 V. Un regolatore con funzionamento a commutazione fornisce, a sua volta, una tensione negativa stabile di - 5 V.

Per quanto riguarda la calibrazione, quando necessaria e dopo un approfondito esame di coscienza sulle proprie capacità e sulla disponibilità di resistori ad alta precisione, la sequenza da seguire è la seguente:

- 1 - Rimuovere le 4 viti che fissano il pannello frontale.
- 2 - Estrarre l'unità dal contenitore.
- 3 - Inserire nelle boccole dello strumento i due conduttori di prova muniti di morsetti Kelvin piccoli.
- 4 - Unire assieme i due morsetti.
- 5 - Ruotare il comando "OFF-SET" nella posizione di calibrazione (tutto ruotato in senso antiorario).
- 6 - Pigiare il pulsante "ON" per accendere lo strumento.
- 7 - Se il display appare spento o indica "LOW BAT", sostituire le pile.
- 8 - La calibrazione va eseguita su un tavolo ricoperto da una superficie metallica per ridurre il prelievo di rumore. Se viene utilizzata una superficie di legno occorre sistemare una lastra metallica di 0,5 x 0,5 metri sotto lo strumento, interponendo un foglio isolante di carta o di cartone.
- 9 - Collegare il pannello frontale dello strumento con la piastra metallica di schermo mediante un cordone munito alle

GENERATORE DI SEGNALI MARCONI mod. 2022E
€ 900,00

- AM/FM • Frequenza 10 kHz a 1010 MHz
- Uscita -127 dBm a + 10 dBm
- Modulazione ampiezza, frequenza e fase
- Protezione reversa fino a 25 V
- Programmabile GP-IB • Lettura digitale a LCD
- Compatto portatile (7,5 kg)

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX mod. 465/465B
€ 310,00/ € 360,00

 • DC 100 MHz
• Doppia traccia
• 5 mV sensibilità
• Linea di ritardo variabile base tempi A+B

OSCILLOSCOPIO PHILIPS mod. PM3217

- DC 50 MHz - Base tempi + ritardo variabile
- 2 mV sensibilità doppia traccia

€ 240,00 con una sonda

TEKTRONIX mod. 2445A

 **TEKTRONIX mod. 2465A**

- DC 150 MHz e 350 MHz (Trigger fino a 250 e 500 MHz) - 2 mV sensibilità
- Cursori verticali ed orizzontali sullo schermo
- 4 tracce indipendenti € 800,00/€ 1050,00

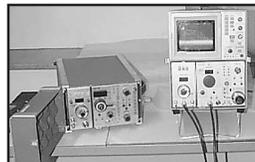
ANALIZZATORI DI SPETTRO H.P. mod. 853A/8559A

- Frequenza da 0,01 a 21 GHz
- Display digitale
- Risoluzione 1 kHz a 3 MHz cm
 € 2900,00

ANALIZZATORE DI SPETTRO H.P. mod. 141T+8552B+8555A

 € 1600,00
Analizzatore di spettro composto da oscilloscopio memoria analogica (CRT persistenza variabile 8x10 cm rettangolare)
+ IF section alta risoluzione + cassetto RF 10 MHz a 18 GHz - 100Hz. risoluzione - Disponibili cassette opzionali per completare la lettura in BF: 8556A - 20 Hz a 300 kHz. 8553B - 1kHz a 110 MHz.

TEKTRONIX 7613 + 7L13 + 7L18

Unità oscillografica 7613 con readout corredata di cassette analizzatori di spettro: 7L13 da 1 kHz a 1,8 GHz e 7L18 da 1,5 a 18 GHz (con memoria digitale)
- entrambi con phase lock
Risoluzione 30 Hz a 3 MHz cm
 € 2900,00

   Servizio carte di credito Vendita per corrispondenza Richiedeteci il catalogo € 1,50

C.E.D. DOLEATTO s.a.s.
Via S. Quintino n. 36 - 10121 TORINO
Tel. 011-562.12.71 (R.A.) - Fax 011/53.48.77
E-mail: bdoleatto@libero.it
<http://www.bdoleatto.it>

estremità di due morsetti a cocodrillo.

10 - Selezionare la portata 200 m Ω .

11 - Utilizzare un oscilloscopio collegandolo con un cordone schermato per misurare il segnale fra P5 e P3 sulla basetta principale. Predisporre l'oscilloscopio sulla sensibilità di 5 mV/div e 20 ms/div, con accoppiamento in c.c. Regolare RV101 per ottenere il segnale al livello più basso possibile, al di sotto, comunque, di 2 mVp.p.

12 - Spostare il cavetto di misura dell'oscilloscopio su P6 nella basetta principale. Regolare RV102 fino a che la tensione controllata raggiunga lo zero e il display indichi 00,0 m Ω .

13 - Scollegare l'oscilloscopio e verificare che il display indichi zero su tutte le altre portate.

14 - Selezionare la portata 20 Ω . Collegare i conduttori di prova dello strumento ai capi di un resistore da 19,94 Ω (Toll. = 0,06 %). Il valore di 19,94 Ω può essere ottenuto collegando in parallelo due resistori rispettivamente da 20 Ω 0,05% e da 6,8 k Ω 1%. Grande cura deve essere presa nel fare questo collegamento allo strumento per non introdurre resistenze apprezzabili in serie a quella del campione.

15 - Collegare il cavetto dell'oscilloscopio a P6 sulla basetta del circuito stampato principale. Portare la sensibilità dell'oscilloscopio a 0,5 V/div e regolare RV103 fino a che la traccia sullo schermo dell'oscilloscopio non indichi un livello nominale di 2,0 V (Ruotare il potenziometro in modo che l'ondulazione a 20 Hz appaia simmetrica rispetto la linea di livello dei 2,0 V).

16 - Scollegare l'oscilloscopio. Regolare RV104 in modo che sul display appaia 19,94 Ω con un limite di 4 digit.

17 - Selezionare la portata di 2 Ω . Collegare i terminali di prova dello strumento ai capi di un resistore di 1,994 Ω 0,06% (valore ottenibile con un resistore da 2 Ω in parallelo con uno da 680 Ω). Controllare che lo strumento indichi, sul display, 1,994 Ω 4 digit.

18 - Selezionare la portata 200 Ω . Collegare i terminali dello strumento ai capi di un resistore di 199,4 Ω 0,06 %. (Valore ottenibile con un resistore da 200 Ω in parallelo a uno da 68 k Ω). Controllare che lo strumento indichi 199,4 Ω 4 digit.

19 - Selezionare la portata 200 m Ω . Collegare i terminali dello strumento ai capi di un resistore da 199,4 m Ω 0,006 %. (Valore ottenibile con un resistore da 200 m Ω in parallelo con uno da 68 Ω). Regolare RV105 fino a che lo strumento non indichi 199,4 m Ω 4 digit.

20 - Regolare lentamente, se necessita, R104 per avere i limiti indicati nei paragrafi dal 16 al 19. La calibrazione sulle tre portate superiori dello strumento dipendono dalla precisione e dalla stabilità dei resistori utilizzati mentre un piccolo aggiustamento è possibile sulla portata di 200 m Ω . Potrebbe emergere un errore significativo che richiederà il controllo dei valori dei resistori utilizzati nello strumento e la loro eventuale sostituzione.

21 - Scollegare i due cavi di misura e il morsetto di collegamento del pannello frontale alla piastrina di schermo.

22 - Togliere la cartuccia del deumidificatore e sostituirla con una nuova.

23 - Rimettere lo strumento nel suo contenitore.

24 - Controllare la funzionalità della guarnizione di tenuta e sostituirla se presenta segni di invecchiamento o di usura. Rimettere le sei viti di tenuta del pannello frontale.

Termina qui l'esposizione di questo strumento che, a mio avviso, può dimostrarsi molto utile e forse indispensabile nel laboratorio di ogni radioappassionato. A presto.



EURO SERVICE SECURITY & TVCC

ETS 208K - ETS IR CG - DT ETS CG - ETS 600

OFFERTA 2002: n° 1 centrale di comando 8 zone bilanciate, n° 4 infrarossi COUGAR 98° 30 fasci su 4 livelli, DT antimasking, sirena autoalimentata in policarbonato.

.....€ 220,00 + iva

c.s. ma con DT€ 255,00 + iva

tele allarme IC3 L. 160 - CK€ 100,00 + iva



Telecamera B/N 440 linee - autoshutter sensibilità 0,01 lux a. 12/220 V€ 125,00 + iva

Monitor 12" alta definizione€ 135,00 + iva

a richiesta 6" 9" 15" 20" e rach

Telecamera CG400 linee 0,1 lux 220 V con varifocal 2-9 mm € 185,00 + iva versione colore a richiesta



Centrale linear 2408 - 24Z di cui 8 cablate - Espandibile fino a 100 zone€ 276,00 + iva

Sensori - IR - V.R.

Contatti magnetici V.R.

Chiedere catalogo

Infrarosso radio da esterno

TX ES10 IR Vol. e Tenda: n° 2 raggi da 20 m trasmette sino a 300 m€ 90,00 + iva

RX ESC 10: n° 3 CH n° 4 led indicatori di scambio (OPTEK)€ 80,00 + iva

New 2002: "AMICA" centrale 8 zone a microprocessore predisposta per cellulare, provvista di chiave elettronica a sintesi vocale per informazioni stato - comandi da tastiera informa in SMS e accetta comandi di stato sempre mediante SMS UNICA AL MONDO€ 340,00 + iva



Centrale di gestione Paradox 1738EX a microprocessore 8/16 zone - "Sistema bus" e via radio - Tastiera LCD.€ 190,00 + iva

SUMMIT GOLD 8 zone€ 205,00 + iva

Protezioni per esterno

MW 60-Tre RX freq.: 10,5 GHz 60 M

TWIN IR per esterno versione tenda 2 raggi 18 m

WING IR per tenda e serrande

The best new 2002

Via radio awacs sistema radio supervisionato per sistemi complessi e sistemi misti 64 zone - copertura 300 m



Allarme via radio: omologato 433,92 MHz

• ETS9 supervisionata a microprocessore con memoria di allarme - display ed indicatore€ 180,00 + iva

• ETS IR-32€ 60,00 + iva

• ETS DTR€ 75,00 + iva

• ETS 6 R autoalimentata€ 96,00 + iva

ITCR TX per contatti via radio€ 40,00 + iva

IT TLCR telecomando 2 canali per ON/OFF€ 29,00 + iva



Centrali IR e DT su richiesta marchi IMQ

ANTINCENDIO

PONTI RADIO 2,4 GHz 10/100 mW - 5 W

AUTOMATISMI - TELEFONIA - MICROSPIE

n° 6 modelli di combinatori telefonici cellulari

TVCC: telecamere e monitor B/N e colore

oltre 100 modelli - ottiche - zoom - telemetria - TIME

LAPSE - HARD DISK - brandeggi XY

multiplexer ed altri mille articoli.

ANTIFURTI - CONTATTI MAGNETICI - CAVI BATTERIE

ed altri duemila accessori

Richiedere catalogo con 15 € in francobolli

laura.euros@email.it

V.le G. IMPERATORE, 280A - 00145 ROMA

TEL. 06-54.60.20.30 - Fax 06-54.27.51.19

Illuminare una OFFSET

di Arrio Antonelli IW6BFE

La grande diffusione, della TV via satellite e la conseguente industrializzazione dei prodotti ad essa legati, ha reso disponibile a noi radioamatori antenne ed altro a prezzi veramente interessanti.

La cosa sicuramente più appetibile sono i riflettori parabolici che possono essere convenientemente usati per frequenze dai 23 cm fino ai 3 cm, frequenza vicina alla banda utilizzata appunto per la TV via satellite (banda K). In una parabola il limite superiore di frequenza è determinato dalla precisione con cui è realizzata, infatti si ritiene che per avere una normale efficienza un riflettore deve avere una precisione di realizzazione migliore di *un decimo lambda*. Il limite inferiore non esiste, o meglio è solamente determinato dal guadagno che diminuisce al diminuire della frequenza.

Con le parabole comunemente in commercio (85 - 120 cm) l'utilizzo a 1200 MHz è già significativo, pari o addirittura superiore a moltissime Yagi commerciali con prezzi molto più alti.

Le parabole di cui stiamo parlando, contrariamente alla classica che ci immaginiamo, chiamata primo fuoco, cioè con illuminatore al centro, sono parabole di tipo offset. La teoria e la geometria vogliono che le offset siano una porzione "spicchio" di una primo fuoco molto più grande.

La differenza, sostanziale sta nel fatto che in una parabola offset l'illuminatore sta fuori dal riflettore, non introducendo un "ombra", ossia una zona di inuti-

lizzo, ed è per questo motivo che generalmente nelle offset l'efficienza dichiarata risulta maggiore di una primo fuoco (0.65 - 0.80 contro 0.45-0.65). Questo è più vero più ci abbassiamo di frequenza, perché più grande è l'illuminatore (maggiore ombra), o più piccolo è il diametro del riflettore.

L'illuminatore, è posto nel "fuoco" (fig. 1) cioè il punto dove tutti i segnali che colpiscono il riflettore vengono convogliati (focalizzati) per la particolare geometria dello specchio parabolico. E' inoltre necessario dire che tutti questi segnali sono in fase, cioè le linee tratteggiate sono lunghe uguali da dove partono all'illuminatore (fig. 1); questo è valido per la ricezione, per la trasmissione il percorso dei segnali è esattamente al contrario.

Nelle parabole primo fuoco, calcolarsi il punto di fuoco, oppure fare delle misure, è sicuramente più facile, anche senza ricorrere a formule matematiche in cui potremmo perderci.

Nelle offset la cosa è sicuramente più complessa, per questo motivo da radioamatori potrem-

mo tentare di risolverlo in maniera pratica. Sapere il punto focale in una parabola commerciale di tipo offset, non è sicuramente complesso, perché il sistema di aggancio originale dell'illuminatore ci suggerisce questo punto: la cosa più complessa è il sapere quanti gradi di apertura deve avere il nostro illuminatore.

Questo parametro è davvero importante, perché, se il ns. illuminatore ha un "fascio" più grande sprechiamo una parte di energia, e nel caso di comunicazioni via satellite se la parabola è rivolta verso l'alto l'illuminatore raccoglie rumore generato dal suolo (o il tetto) degradando il sistema di ricezione (fig. 2); la sovrailluminazione viene detta "spill-over".

Al contrario un corretto dimensionamento dell'apertura del ns. illuminatore fa rendere il sistema al meglio (fig. 3).

Dobbiamo ancora fare una precisazione di natura teorica: l'illuminatore non è nient'altro che una antenna direttiva dove

Fig. 1

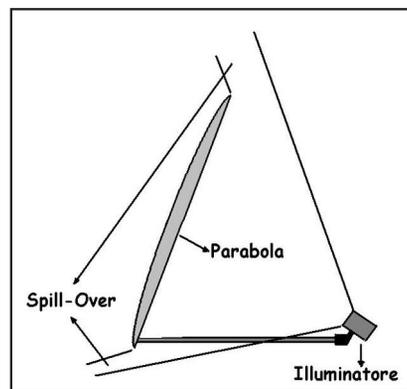
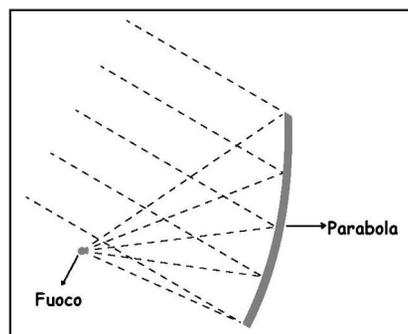


Fig. 2

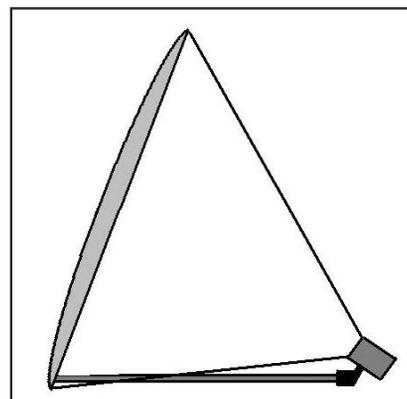


Fig. 3

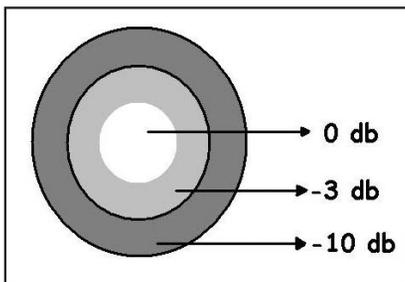


Fig. 4

andiamo ad allargare e stringere la larghezza del segnale irradiato e ricevuto; è altresì chiaro che come ogni antenna direttiva all'interno della sua apertura la distribuzione del segnale non è uniforme, cioè agli estremi sarà attenuato. Per illuminare correttamente una parabola, senza sovrailluminarla, è consigliato dimensionare l'illuminatore in modo che sul bordo "circonferenza" dello specchio parabolico il segnale generato sia 10 dB inferiore al centro (pieno segnale), se immaginiamo il riflettore visto da davanti o meglio come vedremo più avanti visto da come lo vede l'illuminatore (fig. 4).

Per determinare l'apertura necessaria per illuminare la ns. parabola possiamo prendere due strade, quella infallibile della matematica, o quella tipica del radioamatore (quella pratica). Io ho optato per la seconda, che consiste nel prendere un pezzo di filo o spago e attaccarlo nel punto superiore dello specchio parabolico, farlo passare per l'aggancio dell'illuminatore e attaccarlo anche alla parte inferiore della parabola come disegnato in fig. 5

Il nostro filo così disposto trac-

Fig. 5

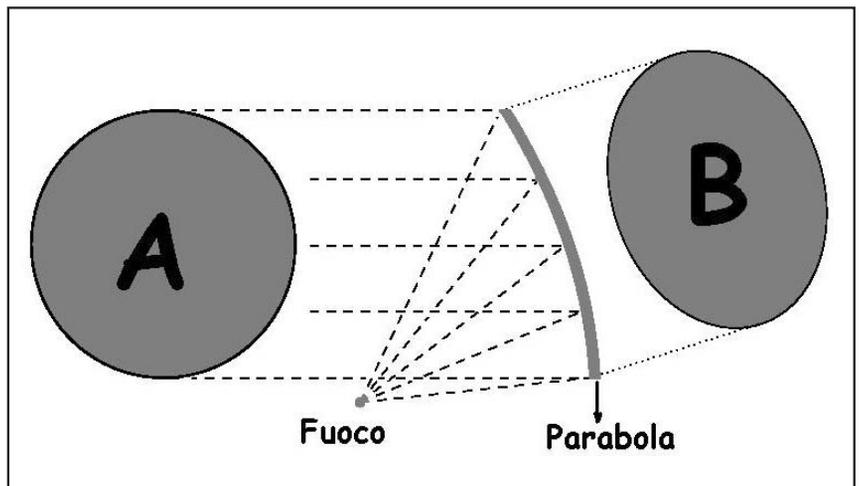
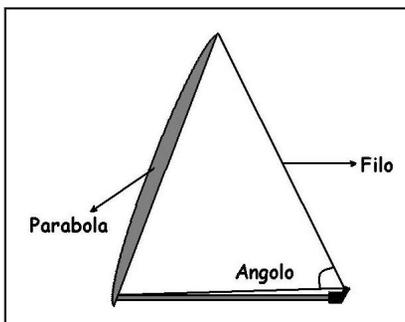


Fig. 6

cerà esattamente l'angolo necessario per illuminare correttamente la ns. parabola; a questo punto è necessario solamente copiare con un compasso l'angolo disegnato dal filo nel punto dell'illuminatore e tramite un goniometro misurarlo.

Verrebbe da dire che essendo il nostro riflettore ovale se prendessimo la stessa misura da un punto diverso dei due estremi verticali, il risultato non sarebbe lo stesso, e invece sí; l'importante è che i due estremi siano diametralmente opposti. Come possiamo notare dalla fig. 6 se facciamo la proiezione del riflettore parabolico dal punto di vista dell'illuminatore la risultante è un cerchio, più o meno perfetto.

La figura "B" è l'effettiva forma della parabola, mentre la "A" è la risultante che vede l'illuminatore.

Adesso non ci resta che tarare il ns. illuminatore per l'apertura trovata in precedenza, di seguito riporto la tabella (tab. 1) che riguarda illuminatori di tipo ad elica cioè con polarizzazione circolare, tipici delle comunicazioni via satellite, ma che non disdegnano anche l'uso tropo.

Nella tabella è riportata la relazione tra giri di elica dell'illuminatore e apertura a -10 dB dello stesso, nel grafico di fig. 7 la stessa relazione, più dettagliata, a step di un quarto di giro.

Un sistema alternativo, e preciso almeno quanto più precisi

GIRI	APERTURA a 10dB
2.25	116
2.75	107
3.25	95
3.75	88
4.25	85
4.75	81
5.25	78
5.75	74
6.25	71
6.75	69
7.25	66
7.75	64

Tab. 1

sono gli strumenti che abbiamo, è quello di utilizzare un beacon, magari di quelli descritti a decine con quarzi TTL di derivazione PC ed il ns. sistema di ricezione, come illustrato in fig. 8.

Posizionando l'illuminatore su di un cavalletto fotografico e con l'ausilio di goniometro, dovremo prima allineare il sistema al beacon (ovviamente dotato di antenna omnidirezionale), ruotandolo per il massimo segnale sul ricevitore, poi una volta azzerato tutto, ruotare l'illuminatore facendo ben attenzione e prendendo nota del rapporto tra angolo e $S\text{-Meter}$. Ricordiamoci che un punto S corrisponde a circa 6 dB , poi dipende da quanto è calibrato bene il ricevitore.

Alla metà dell'angolo che ci serve dovremmo avere circa $1.5\text{-}2$ punti S di attenuazione, se così non fosse dovremmo armarci di tronchesi e tagliare la ns. elica

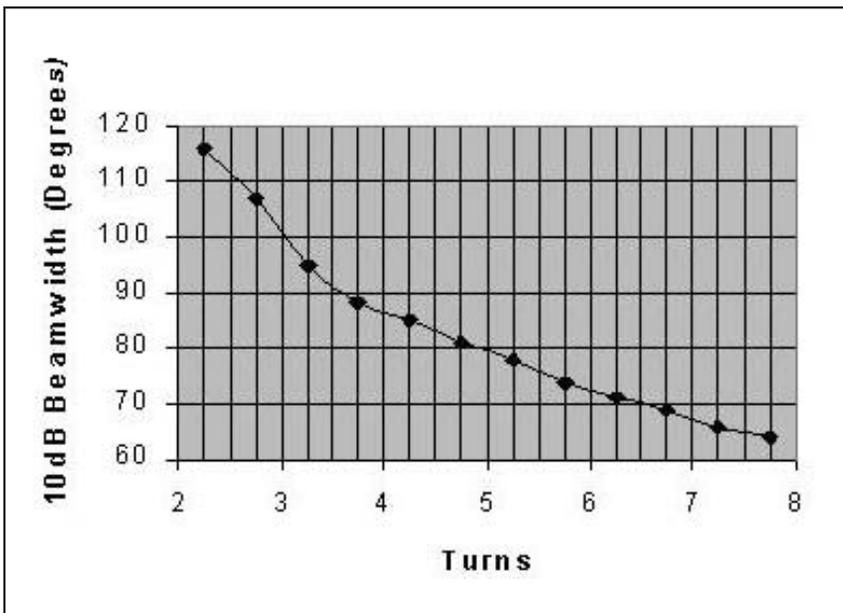


Fig. 7

-10 dB (e di pochissimo variabile) è di circa 120-130 gradi, quindi perfetto per una parabola primo fuoco, ma inadatto ad una parabola di tipo offset.

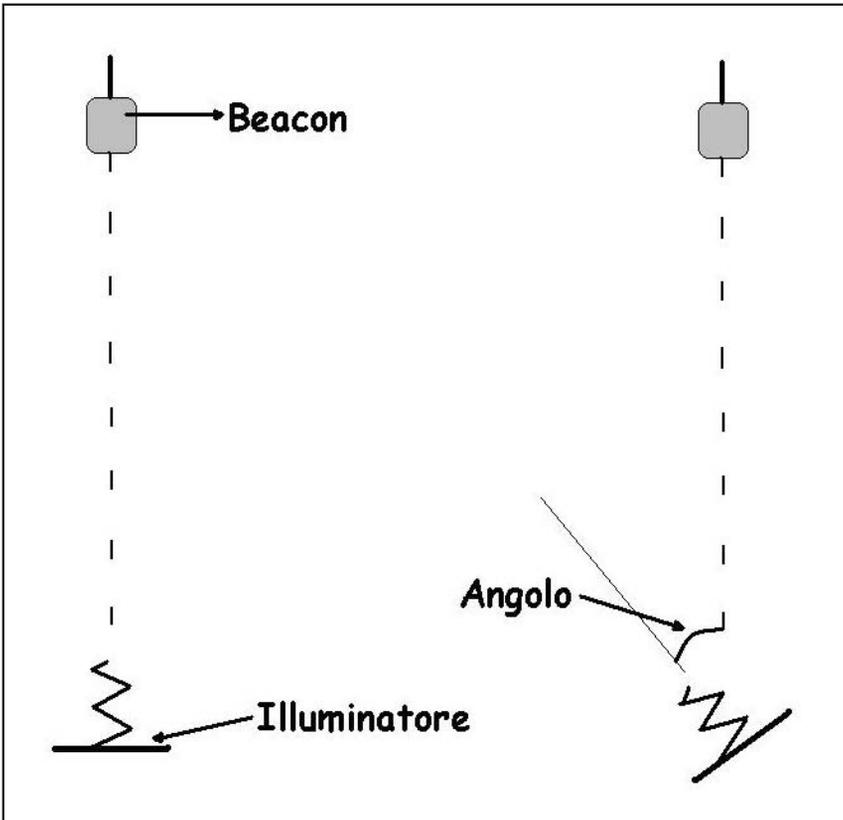
Spero di esservi stato utile almeno in parte e di aver, mosso in altri l'interesse e la voglia che spesso la mancanza di tempo ci toglie.

Potete trovare questo articolo anche sul sito <http://utenti.lycos.it/iw6bfe>

Bibliografia

<http://www.g6lvb.com/el/addendum.htm>
 OFFSET-FED PARABOLIC DISH ANTENNAS Paul Wade N1BWT

Fig. 8



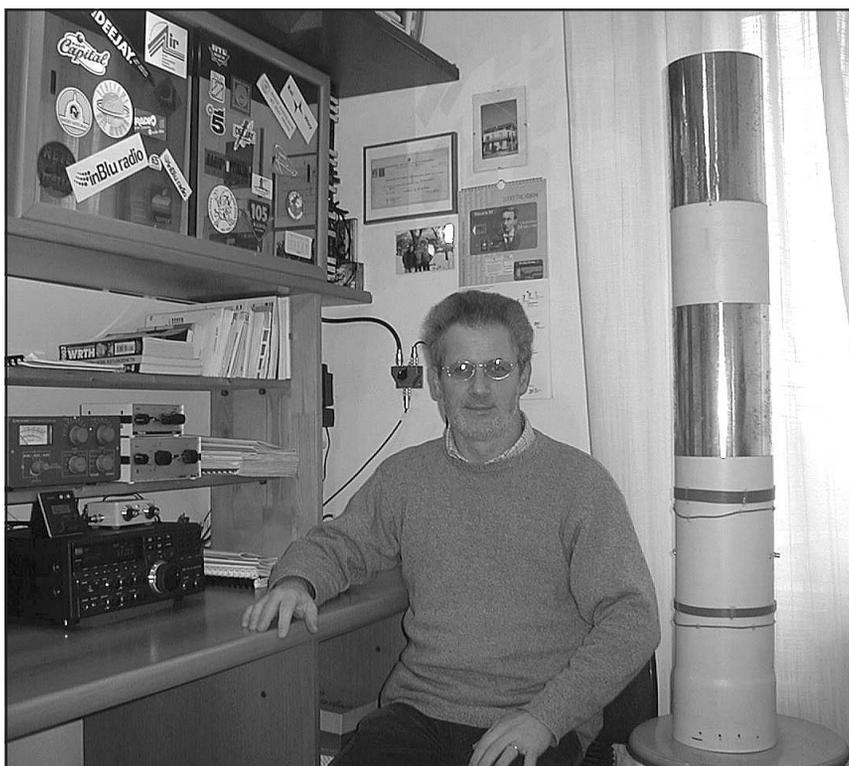
fino a raggiungerli e poi ripetere la prova. Una taratura così eseguita è abbastanza buona e comunque all'interno della non linearità di polarizzazione di un'elica; infatti anche se l'elica ha una polarizzazione circolare, questa non viene distribuita uni-

formemente sui 360 gradi, ma subisce una "variazione" (modulazione) tipica attorno ai 2 dB. Un tipo di illuminatore circolare con ottima linearità (attorno 0.1 dB) molto in voga oggi non a torto, è l'antenna "patch", ma purtroppo il suo angolo di irradiazione a

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
 SEZIONE DI NERETO

AMMINISTRAZIONE COMUNALE NERETO ASSOCIAZIONE PRO LOCO NERETO

NERETO
 18 maggio 2003
 avrà luogo la
12ª MOSTRA-SCAMBIO
 di RADIO D'EPOCA
 ED APPARECCHIATURE
 PER TELECOMUNICAZIONI



presenta le seguenti caratteristiche:

1. lunghezza pari a 0.01λ ;
2. efficienza che si può collocare intorno il 95%;
3. buona larghezza di banda;
4. buon rapporto S/N in ricezione.

La lunghezza è stata la prima caratteristica che più mi ha incuriosito: un dipolo per i 60 metri lungo appena 60 cm. Niente male.

Ma, mi sono chiesto, può esistere un'antenna che riceva (e irradi) in modo accettabile con una dimensione pari a 1/100 della lunghezza d'onda e senza alcuna amplificazione? E tutto il resto? Beh, vediamo di provarla sul campo, anzi in casa!

La versione dell'amico Gino è formata da un supporto tubolare di PVC bianco del tipo da edilizia lungo 1 metro e di diametro 16 cm, due fogli di ottone alti 24 cm e di spessore 0,1 mm, due variabili in aria di circa 70 pF ciascuno e del normale filo elettrico per elettricisti del diametro di 1 mm.

Inizialmente ho posizionato l'antenna sul terrazzo a circa due metri d'altezza; successivamente, all'interno, accanto al ricevitore, ma non ho notato grosse differenze.

Nella tabella sono indicati alcuni ascolti significativi effettuati con l'antenna EH, segnali DX messi a confronto con una T2FD autocostruita di 25 metri, la mia preferita per la banda tropicale. Si potranno notare le differenze tra le due ed in particolare la riduzione ulteriore del rumore (già la T2FD è notevole sotto questo aspetto), qualità indispensabile per la ricezione nella banda dei 60 metri e dintorni.

Si può dunque tentare il DX con un'antenna EH?

Direi proprio di sì! Si comporta quasi come un dipolo 1:1 posizionato in verticale, ma con meno problemi di rumore senza però diventare un'antenna "sorda". Richiede uno spazio veramente ridotto, un compromesso per chi non ha spazio esterno dove poter issare antenne impegnative o fili lunghi e, volendo,

ANTENNE

DX BCL con un'antenna EH?

di Saverio De Cian

Nel luglio scorso ho avuto il piacere di accogliere nella mia piccola stanza, dove alloggia il mio "parco giochi" dedicato alla ricezione dei segnali che arrivano via etere, una curiosa antenna che da qualche tempo fa parlare di sé nelle riviste specializzate e in diversi siti Internet: la EH.

L'antenna è stata preparata in occasione del 2° DX Meeting Bellunese (19/21 luglio 2002, Rifugio Casera "Ere" m. 1297, località Roncoi - San Gregorio nelle Alpi) e poi sottoposta ad ulteriori prove fino alla fine di novembre.

Si tratta di una creazione dell'amico Gino IK3TZZ di Crocetta del Montello (Treviso) che, su indicazione del DXer friulano Francesco Clemente, ci ha gentilmente preparato un prototipo di EH tarato sulla frequenza di 4850 kHz, in piena Banda Tropicale: una "fetta" di frequenza decisamente interessante per chi si dedica all'ascolto DX.

Ma cos'è la EH?

Senza entrare troppo nei dettagli (si vedano, eventualmente, alcuni siti in seguito indicati) si può dire che l'antenna ideata dall'americano Ted Hart W5QJR è un dipolo con due grossi elementi e

Frequenza kHz	Stazione, sito e ITU	SINPO	
		EH	T2FD
4770	R. Nigeria, Kaduna (NIG)	24442	34343
4805	R. Difusora Amazonas, Manaus (B)	22322	32232
4815	R. Diffusion de Burkina, Ouagadougou (BFA)	23322	23222
4820	La Voz Evangelica, Tegucigalpa (HND)	23422	23322
4820	R. Botswana, Sebele (BOT)	23322	33333
4824.4	La Voz de la Selva, Iquitos (PRU)	24422	24322
4830	R. Tachira, San Cristobal (VEN)	23422	33322
4832	R. Litoral, La Ceiba (HND)	14421	24322
4835	R. Diffusion Malienne, Bamako (MLI)	34433	34333
4845	R. K'ekchi, Fray Bartolomé de la Casas (GTM)	23322	33222
4845	R. Mauritania, Nouakchott (MTN)	44544	44444
4856	R. La Hora, Cusco (PRU)	23422	33333
4865	R. Alvorada, Londrina (B)	23322	23432
4885	R. Clube do Para, Belem (B)	22322	32232
4915	Ghana BC, Accra (GHA)	23432	23332
4915	CBN Anhanguera, Goiania (B)	23332	23232
4919	R. Quito, Quito (EQA)	23432	24432
4920	AIR, Chennai (IND)	24422	24332
4925	R. San Miguel, Riberalta (BOL)	22322	23222
4950	R. Nacional de Angola, Mulenvos (AGL)	22322	33333
4960	R. Villa, Santo Domingo (DOM)	13321	23322
4985	R. Brasil Central, Goiania (B)	24422	34333
5009.8	R. Pueblo via R. Cristal, S. Domingo (DOM)	23432	33333

per il DX notturno, la si può piazzare sul comodino vicino al letto (moglie permettendo)!

Unico limite: si può utilizzare solo su una banda piuttosto ristretta, il che va bene per le strette bande radioamatoriali ma non per chi vuole dedicarsi all'ascolto di stazioni broadcasting.

Ultima cosa: l'EH, by Gino IK3TZB, funziona egregiamente anche sulle bande dei 21 e 25 metri.

Segnalo alcuni indirizzi Web per chi volesse approfondire o costruirsi una EH:

- il sito di Ted Hart, <http://eh-antenna.com>
- il sito italiano: www.eheuroantenna.com
- le esperienze di Stefano Galastri IK5IIR nel sito dell'ARI Firenze: <http://www.arifirenze.it/>
- il sito: www.arimontebelluna.it

Bibliografia:

Santucci I0SKK, "EH-antenna: nuova frontiera?", *Radio Kit Elettronica*, febbraio 2002, p. 15-19.

MICRA - ELETTRONICA
www.mikra.it info@mikra.it

Via Galliano, 86 - 13052 GAGLIANICO (Biella)
 Tel. 0161/967326 - Fax 0161/966377

PONTE RIPETITORE

Gamma 432-436 MHz
 Alimentazione 12 V
 Potenza 10W
 Programmabile con pulsanti
 sul pannello display
 Ingressi antenna RX - TX separati

Prezzo € 350,00

Disponibile, a parte, duplexer in cavità



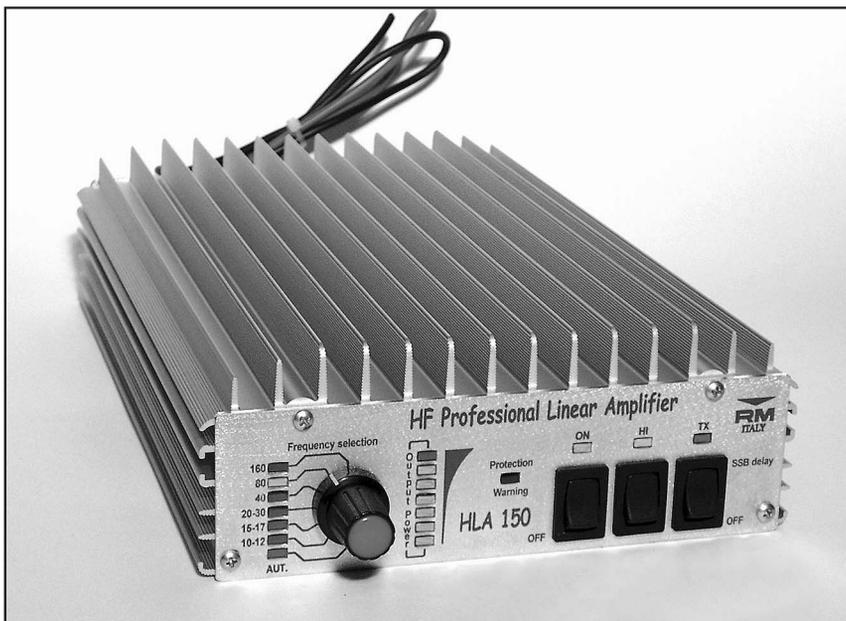
MERCATINO PERMANENTE DEL SURPLUS

Vasto assortimento strumenti di misura, ricevitori e materiale elettrico vario

Via Galliano, 86 - Gaglianico (Biella) - Tel. 015/541563

APERTO TUTTI I SABATI orario 08.00 - 12.00 14.00 - 18.00
DOMENICA 08.00 - 13.00

Ingresso gratuito



ANALISI E PROVE

HLA 150, un amplificatore lineare per FT817

Dopo l'uscita sul mercato del più piccolo ricetrans HF-VHF-UHF, l'ormai famoso YAESU FT817, unico per compattezza e buone performances, (siamo ora in attesa di vedere il nuovo ICOM IC703) si sentiva l'esigenza di disporre di una potenza leggermente superiore nell'uso fisso.

5 W infatti possono dare grandi soddisfazioni ai cultori del QRP, ma stante il fatto che non tutti sono votati al "sacrificio" e in considerazione della grande concorrenza (leggi: antenne e potenze) che si incontra sulle bande HF, l'impiego di una potenza superiore non è una ipotesi

da scartare.

L'abbinamento con un lineare "classico" a valvole è sempre possibile, ma i classici 10 dB di guadagno che esibisce ogni buon amplificatore del commercio, porterebbe la potenza da 5 a 50 W, poco più o poco meno. La soglia psicologica dei 100 W non viene nemmeno avvicinata.

Qualcuno ha pensato di poter supplire con l'impiego di un lineare a stato solido del tipo comunemente impiegato sulla 27 MHz, cosa per altro possibile, visto la buona resa su tutto lo spettro da 3 a 30 MHz, ma esiste il problema tutt'altro che trascurabile delle armoniche.

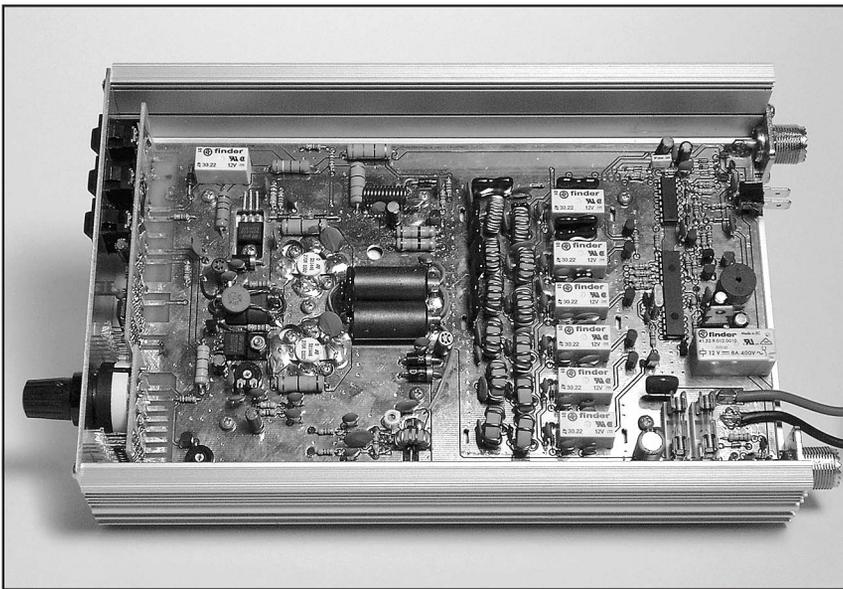
Essendo questi amplificatori muniti di un solo circuito passa basso con taglio attorno ai 40 MHz e a volte nemmeno di quello, anche in considerazione del fatto che transistors e componenti non sono in grado di amplificare oltre i 50 MHz (nella migliore delle ipotesi...), i costruttori non si sono mai preoccupati delle suddette armoniche.

Queste vengono generate in grande abbondanza, le pari sono di livello minimo, essendo il circuito un push-pull, ma le dispari sono incredibilmente forti: basti pensare che, in certi casi, la 3a può arrivare a -3 dB dal livello della fondamentale e trovare la 5a, la 7a, la 9a ancora a livelli di -6, -10dB.

In pratica, vuol dire che trasmettendo sui 40 metri, la nostra emissione verrebbe irradiata ancora con livelli di tutto rispetto (si parla di decine di W, non di milliwatt) sui 15 metri e (attenzione) sui 36 MHz (frequenza non propriamente amatoriale), non parliamo poi dell'uso sui 160 metri.... Le uniche bande dove si potrebbe ipotizzare un impiego decente, sono quelle dei 15, 12 e 10 metri, sempre che il lineare in causa sia munito di un passa basso per eliminare una possibile terza armonica attorno ai 42-43 MHz.

Un rimedio al flagello delle armoniche, è un buon filtro passa banda o passa basso che elimini o attenui in maniera drastica l'uscita in antenna di queste frequenze indesiderate, ma attenzione, non basta un solo filtro in uscita, ne occorrono tanti quanti i settori di banda operativi, o quasi. Altro rimedio, il più ovvio, è quello di non far lavorare i cosiddetti amplificatori lineari... in classe C!

La R.M., una attivissima casa costruttrice di amplificatori lineari, alimentatori e altre "diavolerie" del genere, si è voluta cimentare per prima con questo piccolo rompicapo, ed è uscita sul mercato con un prodotto che non solo non ha nulla da invidiare ai prodotti dei più famosi nomi d'oltreoceano, ma secondo lo scrivente riesce a far arrossire



anche un altro prodotto del genere che arriva dal paese del sol levante. Entrando un attimo nel dettaglio, questo amplificatore copre tutto il settore dai 160 ai 10 metri senza soluzione di continuità, è in grado di fornire oltre 100W in antenna (dipende solo dalla potenza di ingresso), dispone della commutazione automatica (o manuale) sia della banda che della trasmissione, di una protezione contro l'eccessivo SWR (mortale nemico degli amplificatori a stato solido), di una protezione termica (anche il troppo calore nuoce), di una protezione contro eventuali errori dell'operatore nel cambio banda manuale di un'opportuna polarizzazione e di efficienti filtri d'uscita. Non dispone di alcun gadget del tipo preamplificatore di ricezione, in quanto gli apparati a cui è destinato dispongono già di troppa sensibilità.

Ha dimensioni ridotte in relazione alle molteplici cose che è in grado di fare, è stato studiato e realizzato da un radioamatore, per i radioamatori. Se si vuole trovare un difetto (e chi non ne ha...), si può dire che "non è bello come i prodotti giapponesi", ma se andate cercando solo le cose belle, bè...nemmeno la Collins ha mai fatto apparati veramente "belli".

La prova sul campo usando antenne assolutamente normali (di-

poli e verticali del commercio) ha dato buoni risultati: con un FT817 come driver, la potenza si aggira sui 90W, poco più o poco meno: tutto dipende dalla potenza resa dal ricetrans (che riferita del FT817 sui 10 metri non brilla proprio...).

Entrando con 7-8 W si ha una uscita di 120-130 W e qualche volta qualcosa di più, senza che il dissipatore diventi troppo caldo. Il contenuto di armoniche è assolutamente trascurabile.

Una raccomandazione: non cercate di usarlo sui 50 MHz, sia la componentistica che i circuiti filtro non lo permettono. Per il resto.....buoni DX.



Research and spermental development services in field of natural sciences and engineering

INGEGNERIA DI GUIDA

Servizi di ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria

EDILIZIA - ARCHITETTURA - CARPENTERIA METALLICA

PROGETTO, DIREZIONE, SICUREZZA

LAVORI NUOVE COSTRUZIONI

CONSOLIDAMENTI E RESTAURI

OPERE SPECIALI PER TLC/OM/CB

PERIZIE - CONSULENZE - AMMINISTRAZIONI CONDOMINIALI

Via Camaldolilli n. 38 - 80131 - Napoli
Tel./Segr/Fax: 081 574 05 30 - Cell.: 348 33 63 379
www.geocities.com/ingdiguida
E-mail: ingdiguida@libero.it

CELLULAR KILLER CPM-043

2003 EDITION

7 W e.r.p.

Rinnovato

Ancora più efficace

Rispondente alle

severe norme

di sicurezza

ANSI-IRPA-NATO



CELLULAR KILLER "small" CPM-056

200 mW

raggio di azione

2-10 mt.

DETECTOR PER CELLULARI DMC

Ideale per monitorare

la sicurezza

in uffici e

mezzi mobili

Range 4-25 mt.



RICEVITORE DI ANALISI E SORVEGLIANZA MRA

Rileva istantaneamente qualsiasi nuova trasmissione radio indesiderata. Range 43-2700 MHz.

100 volte più veloce

di qualsiasi

scanner

MRA



AMPLIFICATORE BOOSTER

1,5 W da 5 mW di ingresso.

Range 0,2-2 GHz

Ideale per amplificare

tx video, audio,

per strumentazione,

antenne

CPM-055



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



Electronica e Telecomunicazioni

Tel./Fax 06-50930726 - Tel. 347-3315944

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

WWW.CPMELETRONICA.COM

LA SUPERETERODINA

Ricapitolando

Una delle principali difficoltà che presentava il tipo di ricevitore TRF risiede, come già abbiamo esaminato, nel fatto che un elevato grado di amplificazione a RF (necessario per irrobustire quanto basta i segnali molto deboli) rende il progetto e la costruzione dei ricevitori estremamente delicati, con una notevole tendenza all'autoscillazione degli stadi a RF: e questo effetto tende ad aumentare via via che si sale con la frequenza verso le onde più corte.

Un'altra difficoltà coi ricevitori TRF è che, allo scopo di ottenere un grado elevato di selettività, si deve avere un buon numero di circuiti risonanti accordati sulla stessa frequenza; e poiché essi devono essere a sintonia variabile, si deve usare un condensatore variabile con un numero ugualmente alto di sezioni agganciate l'una all'altra.

Questo complesso di esigenze elettromeccaniche rende piuttosto complicata la realizzazione di questo tipo di ricevitori, rendendoli poco adatti per la produzione di serie.

Il circuito "supereterodina" permette di superare queste difficoltà mediante la conversione del segnale da ricevere ad una qualche frequenza "intermedia", alla quale viene concentrata la maggior parte dell'amplificazione.

Il fatto che, qualunque sia la frequenza del segnale d'ingresso, essa viene automaticamente convertita a questo valore fisso di frequenza intermedia, ha il van-

taggio di realizzare un amplificatore a sintonia fissa, ed essendo tale frequenza più bassa, viene assicurata un'elevata amplificazione con un alto grado di stabilità, restando la selettività costante per tutti i segnali ricevuti.

Riassunte così le caratteristiche della supereterodina, e chiarita l'importanza dello stadio a frequenza intermedia, analizziamone più approfonditamente le modalità realizzative.

L'amplificatore a media frequenza

Il segnale che esce dallo stadio miscelatore-convertitore alla frequenza di battimento (175 kHz nell'esempio citato) è una corrente a RF, che quindi risulta ben superiore alle frequenze

della gamma audio; ma esso risulta anche più basso della vera e propria frequenza del segnale radiodiffuso (per le onde medie, $550 \div 1600$ kHz).

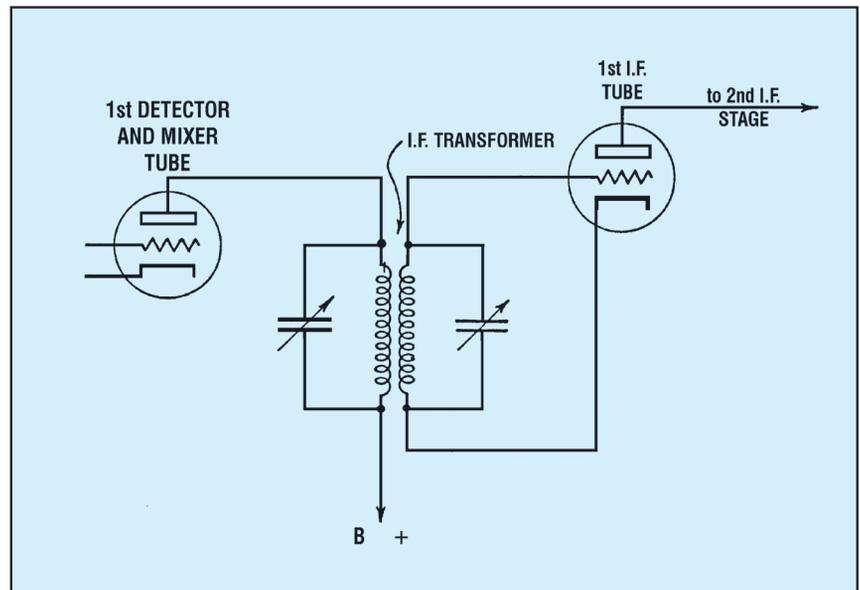
È per tale motivo che questa frequenza di battimento (nonché gli stadi che operano a tale valore) viene indicata come *frequenza intermedia*, o *media frequenza*, con abbreviazione "ufficiale" IF, e tale denominazione assumono anche i trasformatori a radiofrequenza debitamente accordati.

Questi trasformatori a media frequenza differiscono dai più tipici a radiofrequenza per diversi motivi.

Innanzitutto, lavorando a frequenza normalmente più bassa, essi hanno un numero più elevato di spire, e quindi un avvolgimento più grosso. Inoltre, dovendo rispondere ad una sola frequenza ben precisa, il condensatore variabile è eliminato, e sostituito da un condensatore "trimmer" regolabile per poter allineare sulla stessa frequenza i vari circuiti risonanti; il trimmer è poi stato sostituito da un nucleo in ferrite, inseribile o disinseribile a vite entro il supporto delle bobine.

Lo schema di base di uno stadio amplificatore è riportato in fig. 78, mentre in fig. 79 è riprodotto il tipico aspetto in un tra-

Fig. 78 - Schema base di uno stadio di media frequenza a trasformatore



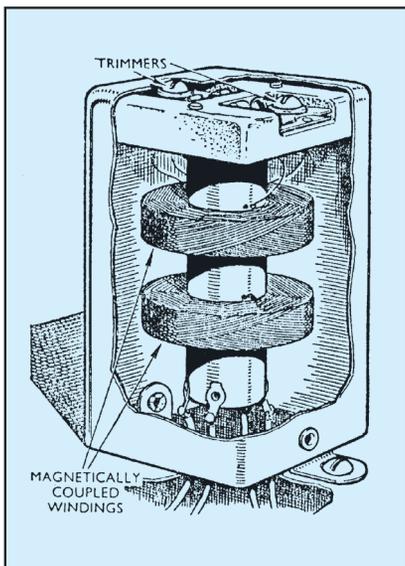


Fig. 79 - Tipica realizzazione di un trasformatore di media frequenza, dotato di trimmers di allineamento.

sformatore di IF "vecchio stile".

L'uso di trasformatori di IF a frequenza fissa, legato al circuito tipico del ricevitore a supereterodina, produce il netto aumento di selettività, rispetto a quanto ottenibile nel ricevitore TRF, più o meno come rappresentato in fig. 80, la quale riporta la curva di sintonia ottenibile nei due casi.

Nella figura A (TRF), la curva indica che, sintonizzando una stazione a 1000 kHz, due stazioni le cui frequenze siano a 30 kHz da un lato o dall'altro del segnale desiderato possono venire ancora ascoltate, seppure leggermente. Nella figura B (supereterodina) si può invece notare che

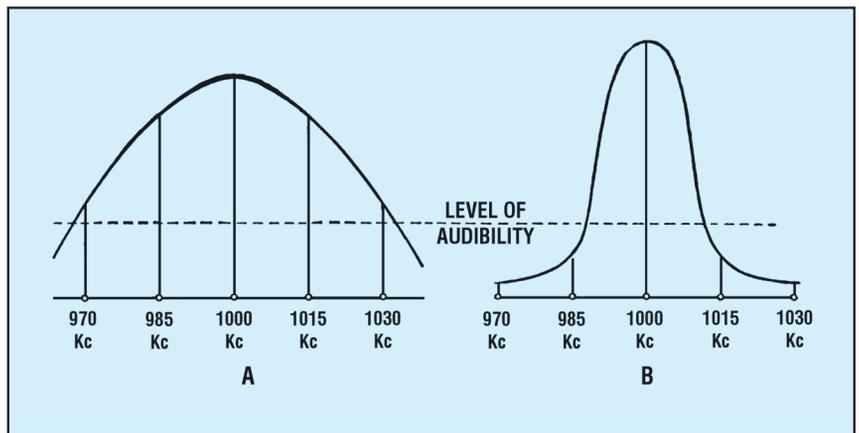


Fig. 80 - A) Curva di sintonia per un ricevitore TRF sintonizzato a 1000 kHz.
B) Curva di sintonia per un ricevitore supereterodina sintonizzato sulla stessa frequenza.

le stesse stazioni risultano ben sotto il livello di udibilità, e quindi non sono in grado di recare alcun disturbo.

A proposito di selettività

Nel ricevitore di tipo supereterodina può presentarsi anche il problema opposto a quello dei tipi più antiquati: l'apparecchio può risultare anche troppo selettivo, ovvero la banda passante può essere troppo stretta! Vediamo come mai.

Nel trattamento dei battimenti fra due frequenze non si è detto tutto, e cioè che oltre alla *differenza* fra queste due frequenze, il battimento che ne nasce può esserne anche la *somma*.

Quando, nella stazione trasmittente, i due segnali combi-

nati, portante e modulazione, sono (per esempio) rispettivamente 1000 e 10 kHz, vengono prodotti due battimenti di frequenza 990 e 1010 kHz. Assumendo i 10 kHz come frequenza massima di modulazione, viene irradiata, e quindi ricevuta, un'onda le cui frequenze sono comprese fra 990 e 1010 kHz: la differenza fra questi due limiti, e cioè 20 kHz, è indicata come *larghezza* di banda, che risulta quindi doppia di quella che è la banda audio originale, essendo composta da due *bande laterali*.

La curva di risposta del canale di media frequenza deve quindi essere quella esemplificata in fig. 81.

Ecco quindi che la selettività di un ricevitore supereterodina non deve essere esagerata, cioè la banda passante non deve essere

NEW ALL MODE TRANSVERTER FK-855 GaAs



FK-855 GaAs / 855 GaAs R

- Schottky gate GaAs FET front-end - very high IDSS
- fixed gain +10 dB - NF 0,2 dB typ. @ 145 MHz
- Altissima dinamica con DBM, intercept point +29 dBm
- Ultra low noise TCXO $\pm 0,5$ ppm
- Robusto dummy load d'ingresso 60 W continui / 1,2 kW di picco
- Potenza d'ingresso RF commutabile 25 / 10 / 5 W / 100 mW con protezione attiva ed efficace allarme ottico-acustico

FK-855 / 855 R

- Potenza RF d'uscita FK-855 e FK-855 GaAs 10 W RMS @ 13,8 V
- Potenza RF d'uscita FK-855 R e FK-855 GaAs R 30 W RMS @ 13,8 V
- RF POWER meter scala lineare a 10 led con OVERLOAD
- VOX RF con ritardo SSB / ingresso PTT IN / uscita PTT OUT
- Ventilazione silenziosa termocontrollata - dimensioni mm 49 x 220 x 244
- Conversioni : 26 / 50 MHz - 28 / 50 MHz - 144 / 50 MHz
26 / 70 MHz - 28 / 70 MHz - 26 / 144 MHz - 28 / 144 MHz

- MOS-FET front-end - gain control +10 ~ 0 dB - NF 0,8 dB typ. @ 145 MHz
- Elevata dinamica con Double Balanced Mixer, intercept point +16 dBm
- Ultra low noise TCXO ± 1 ppm
- Robusto dummy load d'ingresso 30 W continui / 600 W di picco
- Potenza d'ingresso RF commutabile 10 / 5 W / 100 mW con protezione attiva ed efficace allarme ottico-acustico

AEMME

Tel. / Fax 0962 21873 r.a. ☎ 0962 23968 e-mail aemmekr@tiscali.it

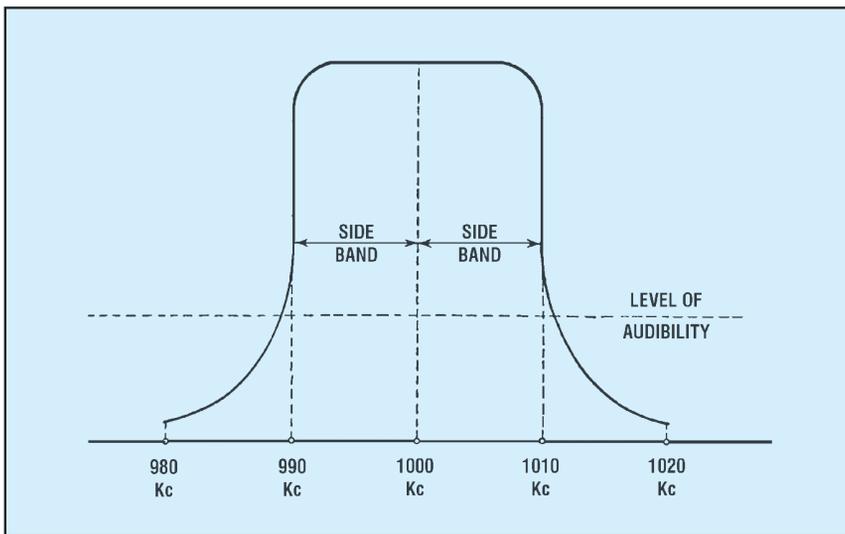
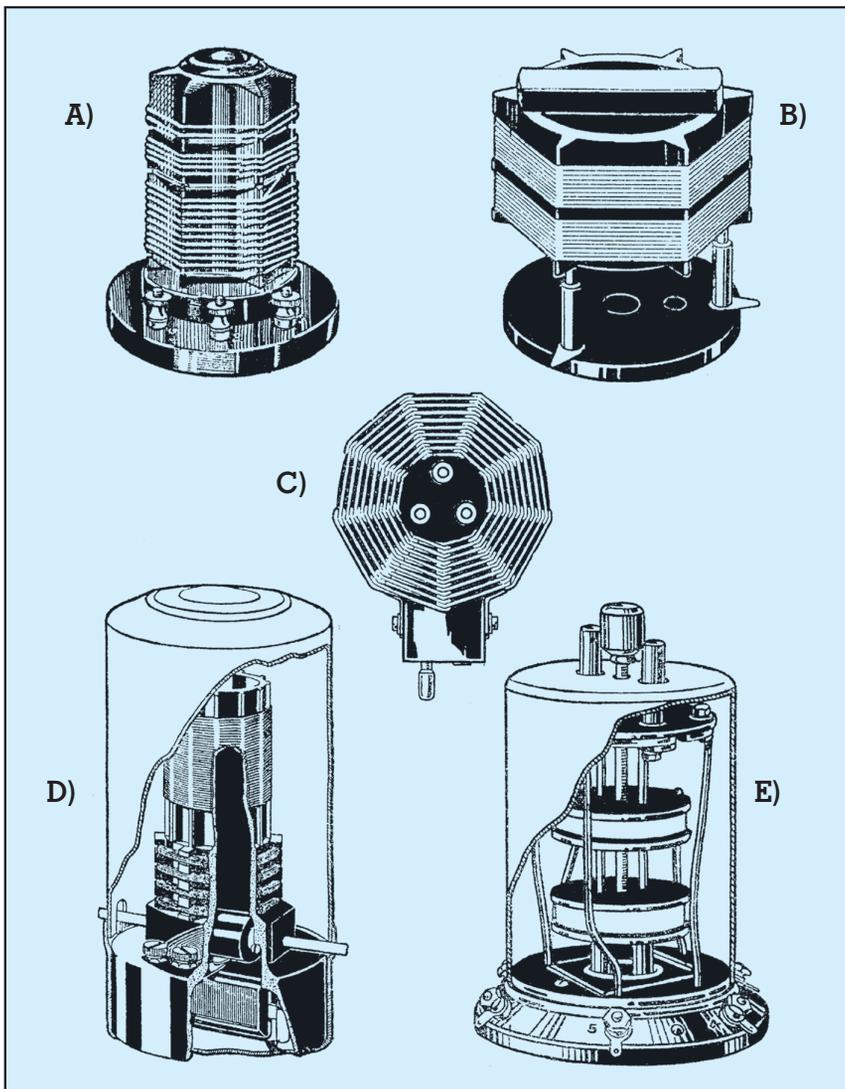


Fig. 81 - Curva di sintonia ideale per il ricevitore supereterodina citato nell'esempio del testo



Vari tipi di bobine commerciali: A) Bobina commerciale a tripla gamma. B) Bobina a spaziatura "in aria" per basse perdite. C) Semplice bobina ad innesto del tipo "a nido d'api". D) Bobina schermata di tipo a doppia gamma, corredata di commutazione. E) Bobina schermata per la media frequenza di supereterodina.

inferiore al doppio della banda audio originale, altrimenti parte delle bande laterali (in particolare le note audio più alte) cadrebbe sotto il livello di udibilità, dando luogo ad una riproduzione di tono troppo basso.



«RADIOTECNICA IN RIMA»

di Fabio Scaramella
OZ1KPA



In «Radiotecnica in Rima», si cerca di spiegare la radiotecnica applicata al radiamento a chi non è totalmente digiuno dell'argomento, senza pretendere quindi di insegnare la materia a chi non la conosce. I radioamatori troveranno sicuramente in esso l'occasione per divertirsi, date le non poche ironie ed originalità contenute nel testo che, d'altra parte, è scientificamente corretto; i versi vanno dalle quartine esassillabe, ai settenari, agli endecasillabi, alle forme di «sonata barocca». Capitolo per capitolo la radiotecnica in otto parti, il tutto scritto in una metrica perfetta. € 9,30 (+€ 2,50 spese sped.)

Edizioni C&C VIA NAVIGLIO 37/2 - 49018 FAENZA
TEL. 0546/22112 - FAX 0546/662046
http://www.edizionicec.it - E-mail: cec@edizionicec.it

PKW

Antenna System

visita

www.antennapkw.com

CATALOGO 2003

CD 280 pagine

(bilingua, italiano/inglese)

Antenne per uso:

RADIOAMATORI

Professionale

Militare

C.B.

Per richiedere il catalogo 2003 CD

inviare 5.00 € oppure

inviare richiesta via e-mail

Ditta MARTELLI

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

Via Villorosi, 6

20091 BRESCO (Milano) Italy

Tel. ++39.02.610.3084

Fax ++39.02.66.50.3737

E-Mail: antennapkw@antennapkw.com

YAESU VX-7R

50/144/430 MHz
(da 500 kHz a 999 MHz
in ricezione)

in FM (N e W) e AM
4 modi di ascolto:
V-V / U-U / V-U /
GEN-HAM)
Resistente
immersione
nell'acqua fino
1 m per 30 min.
1 W AM (carrier)
in 50 MHz



ICOM IC-E90

50/144/430 MHz
5 W RF su tutte
le bande
con pacco batteria
agli ioni già fornito
in dotazione
DTCS, CTCSS e
pocket beep di serie
555 canali di memoria
Doppio VFO



ICOM IC-2725H

RTX doppia banda veicolare.
Ricezione simultanea VHF/VHF -
UHF/UHF - VHF/UHF
Pannello frontale separato
Ampio display LCD con
colore variabile. 50 W in VHF
Controlli di sintonia,
volume e squelch
indipendenti per banda
Operazioni 9600 bps
Tone Squelch di serie
212 canali di memoria



YAESU FT-897



Ricetrasmittore HF/50/144/430 MHz
100 W HF/50 MHz, 50 W 144 MHz, 20 W 430 MHz
DSP Band-pass e auto-notch filter. Packet (1200/9600 Bps)
Doppio VFO con funzione "Dual-watch". 200 memorie

STREET PILOT III DE LUXE

Avviso Vocale. Waypoint ed icone: 500 con nomi
e simboli grafici. 2000 track log da poter salvare.
Allarmi in prossimità dei waypoint.
Computer di bordo. Interfaccia RS232.
Memoria interna 128 MB. Antenna nel corpo
GPS e possibilità antenna esterna.



LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA ACCESSORISTICA

RTX multibanda: HF - 50 MHz - 144 MHz -
430 MHz (1.2 GHz opz.). Accordatore
d'antenna incorporato.
Noise Reduction,
IF Auto Notch,
IF AGC e
CW Auto Tune.
300 canali
di memoria.

KENWOOD TS 2000



VISITATECI PRESSO LA NOSTRA SEDE

V.F. Elettronica sas

Via A. Previtali 17 - 35031 ABANO TERME (PD)
Tel. 049-8630170 - Fax 049-8630171
<http://www.vfelettronica.it> - E-mail: vf@vfelettronica.it

CONSORZIO SVILUPPO AREA INDUSTRIALE TRAIANEA

26-27 APRILE 2003

1° elettro@bit

ELETTRONICA - INFORMATICA RADIOAMATORIALE, HOBBYSTICA, RADIO D'EPOCA

CIVITAVECCHIA (ROMA) - Zona Industriale - Palaexpo'
(autostrada Roma - Civitavecchia uscita Civitavecchia Nord)

ore 9.00 - 19.00

ORGANIZZAZIONE TECNICA
VIA SACCO 1 - MONTEROTONDO
TEL/FAX 075 5991028 - 348 3307007

CEBIT EXPO
CONVEGNI
MANIFESTAZIONI
MOSTRE MERCATO
di Maurizio Milardi

VLF up-converter

di Francesco Mira IT9DPX

Se non si dispone di un ricevitore in grado di sintonizzare frequenze al di sotto dei 100 kHz e non si vogliono spendere fior di quattrini per l'acquisto di apparati dedicati, allora l'unica alternativa veramente valida per fare ascolto su questa porzione di banda, consiste nell'usare un up-converter. Stuzzicato da vari articoli apparsi recentemente anche su queste pagine, sono andato alla ricerca di un mio circuitino che ho a lungo utilizzato per l'ascolto delle onde lunghe.

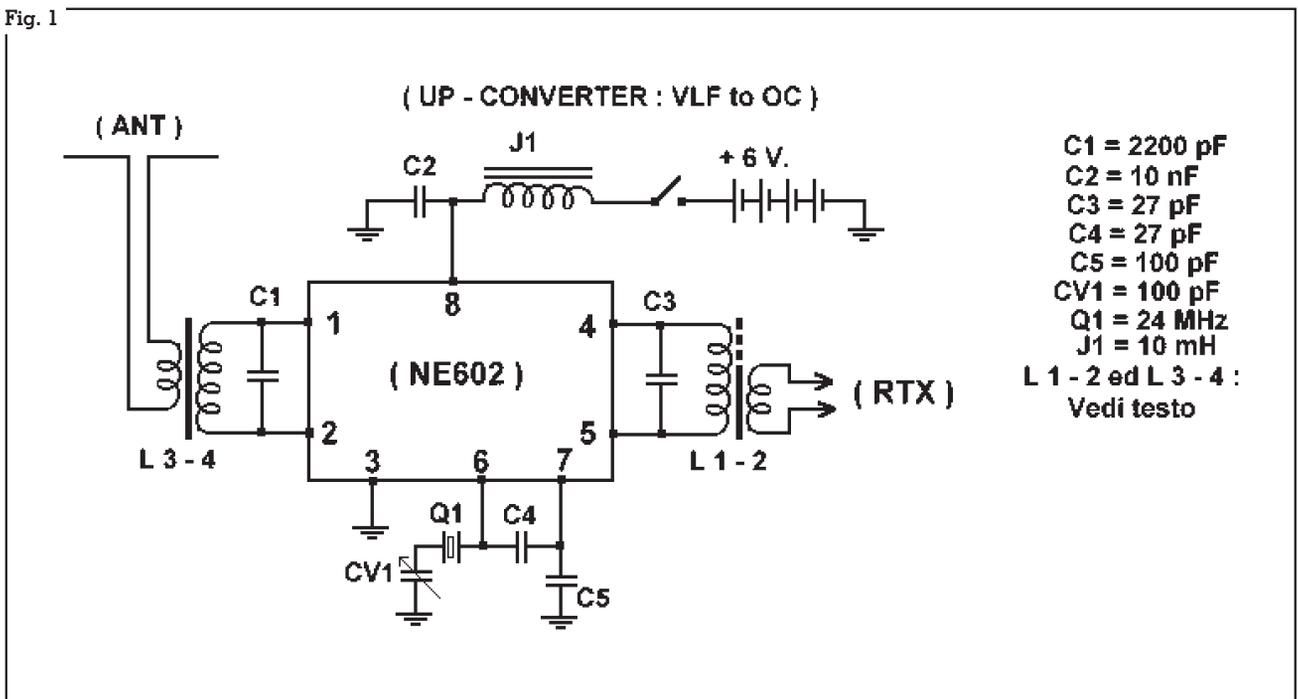
Come visibile dalla fig.1 lo schema elettrico non presenta eccessive difficoltà realizzative, è adatto quindi per chiunque volesse intraprendere questo tipo di ascolto a costi veramente ridotti. Comunque per coloro che

volessero servirsene, nella fig.2 si può anche vedere la basetta dal lato rame. Del progetto originale ho modificato soltanto l'antenna in ferrite che in questo caso, dovendo lavorare su una frequenza più bassa, deve ospitare un maggior numero di spire avvolte, ed un link aggiuntivo da collegare ad un'antenna esterna.

L'integrato utilizzato è un NE602 della Philips, nel cui interno sono presenti: un mixer bilanciato convertitore di frequenza, un oscillatore locale ed un piccolo preamplificatore per rafforzare i segnali d'ingresso. Seguendo lo schema elettrico notiamo che l'oscillatore locale fa capo ai piedini 7 e 6, dove vi è anche collegato un quarzo da

24.000 kHz, valore che ho scelto per comodità mia, ma che come vedremo ognuno può cambiare in funzione delle proprie esigenze. Il principio di funzionamento è molto semplice. Il segnale proveniente dall'antenna viene iniettato all'ingresso del mixer convertitore ai piedini 1 e 2. Contemporaneamente anche il segnale generato dall'oscillatore locale a 24.000 kHz viene internamente iniettato al mixer, all'interno del quale avviene la somma e la differenza dei due predetti segnali. Noi in questo caso siamo interessati alla somma ed è di quest'ultima che ci occuperemo. I segnali da 100 kHz in giù provenienti dall'antenna, sommandosi quindi col valore di 24.000 kHz ce li ritroveremo all'uscita, ovvero ai piedini 4 e 5, traslati in frequenza col nuovo valore da 24.100 kHz in giù.

Supponendo di voler ricevere la stazione di tempo e frequenza DCF77 che trasmette sui 77,5 kHz, per poterla ascoltare dobbiamo sintonizzare sul nostro ricevitore, la frequenza che è data dalla somma di 77,5 kHz più 24.000 kHz ovvero 24.075,5 kHz. Con questo convertitore la frequenza più bassa che sono riuscito a ricevere è intorno ai 12



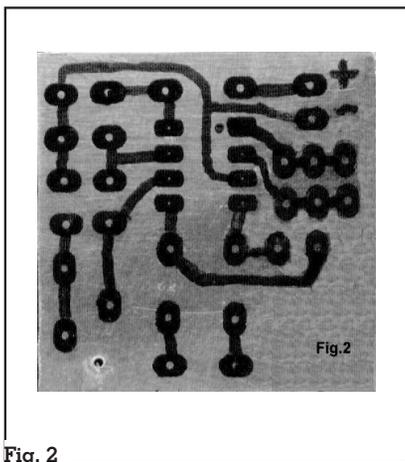


Fig. 2

kHz, dove operano tre potenti stazioni russe che sono di ausilio alla radionavigazione, i cui segnali cadenzati nel tempo possono essere ascoltati con la medesima intensità sia di giorno che di notte. Spostando la sintonia si potranno ascoltare decine di emissioni, tra cui anche altre due stazioni di tempo e frequenza, rispettivamente a 75 kHz e 60 kHz; che nel nostro caso sintonizzeremo a 24.075 kHz e 24.060 kHz. Questi segnali opportunamente demodulati ed elaborati forniscono delle precisissime indicazioni relative all'ora, ai minuti ed ai secondi attuali, nonché alla data attuale espressa come anno, mese, giorno del mese e della settimana ed altro ancora.

Tornando brevemente al quarzo Q1, la scelta del suo valore va fatta in base al ricevitore di cui si dispone ed alla silenziosità della banda sulla quale si intendono traslare i segnali. Ad esempio possiamo usare un quarzo da 28.000 kHz e traslare il tutto sulla banda dei 10 m. In questo caso ricordarsi di ridurre la capacità C3 da 20 pF a 15 pF. Per l'alimentazione del convertitore ho preferito usare un porta pile con 4 stilo per un totale di 6V, per evitare in questo modo eventuali disturbi provenienti dalla rete elettrica a 220 V. alternata. Per la L4 occorre avvolgere 180 spire affiancate di filo di rame verniciato da 0,5 mm di diametro, su una ferrite da 10 mm di diametro per 20 cm di lunghezza. Sopra ed al centro della L4, avvolgeremo la

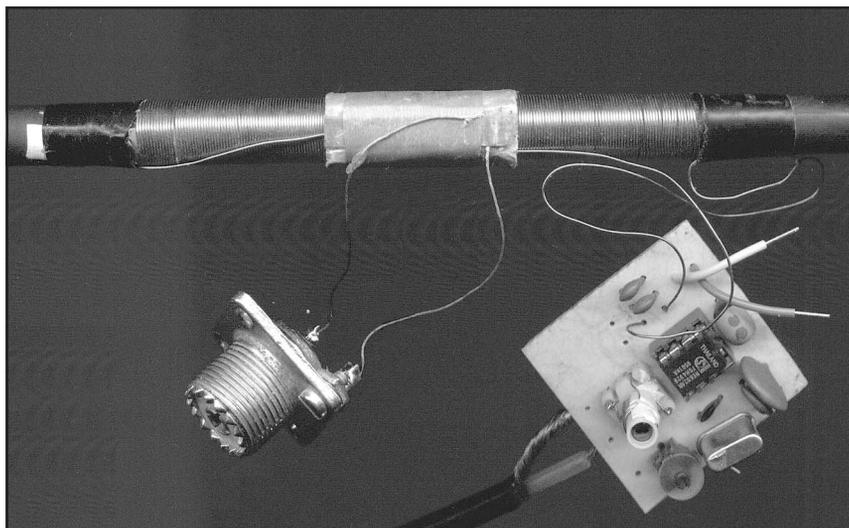


Fig. 3

L3 costituita da 110 spire affiancate di filo di rame verniciato da 0,2 mm. di diametro, avendo cura di interporre tra loro un sottile cilindretto di carta; vedi fig.3. Per L1 ed L2, su un supporto di 5 mm di diametro con nucleo, vanno avvolte ed affiancate rispettivamente 14 e 4 spire di filo di rame verniciato da 0.3 mm di diametro.

A questo punto collegate al convertitore l'antenna di dimensioni più grandi che avete a disposizione, possibilmente un dipolo; collegate la sua uscita al ricevitore; date alimentazione al circuito; provate a sintonizzare un segnale e tarate il nucleo della L1-L2 per la massima intensità del segnale ricevuto.

Per tarare CV1 è sufficiente sintonizzare col vostro ricevitore il valore del quarzo usato, in questo caso 24.000 kHz e con un cacciavite non induttivo regolare fino ad ottenere il battimento zero. Anche se l'accordo di L4 in centro banda è di circa 60 kHz è possibile ricevere un gran numero di stazioni anche sulla banda che va da 300 kHz. a 500 kHz. dove è possibile ascoltare le stazioni radiofaro per la radio localizzazione e le costiere.

Con questo spero di aver detto tutto e di aver dato un quadro sufficientemente chiaro. Salutandovi auguro a tutti buon lavoro e soprattutto buon ascolto sul-

le V.L.F. e naturalmente se vorrete contattarmi fatelo all'indirizzo chcwmi@tin.it.



RADIOSURPLUS-ELETTRONICA

RT 70

Ricetrasmittitore 47 ÷ 58 MHz FM. Potenza 500 mW. Completo di valvole. Senza alimentatore (fornito di schema per la connessione dell'alimentazione).
Apparato originale US-ARMY in ottimo stato.
€ 26,00 IL PREZZO PUBBLICATO SU rke 1/2003 ERA ERRATO

HP 8640A opz.001

Generatore di segnali a copertura continua da 500 kHz a 512 MHz in AM/FM. Output RF da -145 dBm a +19 dBm (2V a 0,013 μV) costante +/- 0,5 dB. Fornito con opzione 001.
Il tutto in perfetto stato, con manuali e perfettamente funzionante.
€ 300,00 (in ottimo stato!) VENDITA PER CORRISPONDENZA

Tel./fax 095-930868 • cell. 368-3760845
www.radiosurplus.it surplus@omnia.it

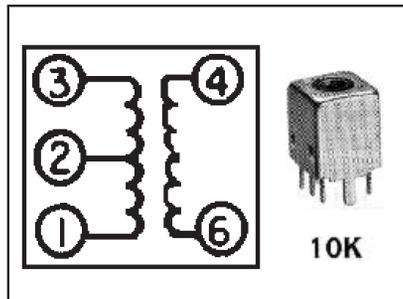
KANKS 3333 ÷ 3335

(da QRP Club ARI news-maggio 2002)

di Arnaldo Bollani IK2NBU

Nella letteratura QRP corrono spesso sigle misteriose: inutile dire che ci si perde fra sigle e variabili possibili di costruzione, abbiamo quindi concentrato la nostra attenzione sulle tre medie K3333, K3334 e K3335 che sono le più usate nella costruzione QRP, ovvero la serie K da 10 mm (vedi foto) con la quale si realizzano filtri d'antenna, e filtri accordati fra i vari stadi, oscillatori compresi. L'uso di queste medie è di tipo generico e ben si adatta al mixer NE602, presente in molti progetti QRP sia come mixer che come oscillatore locale e BFO.

La piedinatura della KANKS, rende facile la costruzione di filtri 50/50 Ω ed a Π per coniugare impedenze diverse, come i 1500 Ω del NE602. Nella tabella 1 sono elencati sia il range massimo di induttanza ottenibile fra i

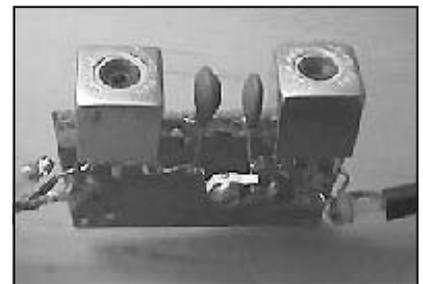


piedini 1 e 3 della KANK con il nucleo completamente inserito, sia il numero di spire avvolte all'interno, ed il Q delle bobine interne.

Ora complici le tabelle del reverendo George G3RJV (tab. 2), andiamo a verificare con un esempio pratico il comportamento di un filtro passa banda per i 14 MHz composto da due celle accordate KANK3334 (vedi foto del filtro costruito per il test).

MHz	C1 = C3 pF	C2 pF	KANKS
1.8	150	12	K3333
3.5	39	3.3	K3333
7	100	8.2	K3334
10	47	6.8	K3334
14	22	3.3	K3334
18	68	6.8	K3335
21	47	4.7	K3335
24	33	3.3	K3335
28	22	3.3	K3335

Ci affidiamo alle misure strumentali e si nota subito una buona attenuazione come passa alto, ma per contro insufficiente come passa basso dove la curva rimane alta e blanda.

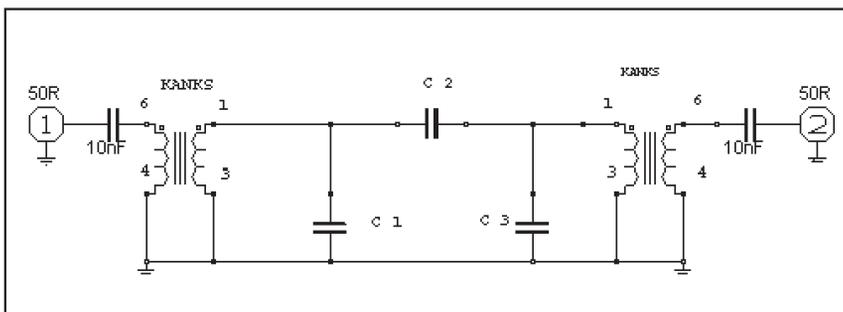


Sostituiamo quindi il condensatore C2 (da 3.3 pF) con un variabile ceramico da 12 pF e tariamo il tutto, i risultati della cura sono evidenti, aumentando un poco la capacità variabile e diminuendo l'induttanza della seconda KANK3334 il comportamento complessivo del passa banda a 14 MHz migliora nettamente stringendo anche la campana superiore.

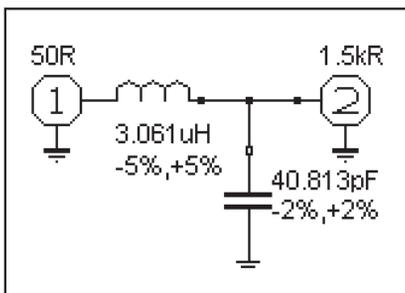
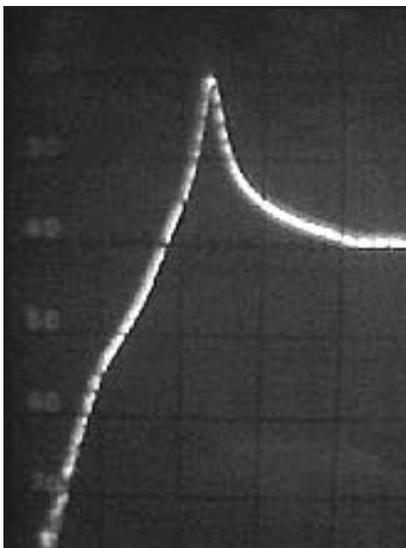
Queste le attenuazioni misurate con analizzatore di spettro e tracking generator:

- -20 dB a 10 MHz
- -30 dB a 8 MHz

Modello	1-2	2-3	1-3	4-6	Max	Q
K 3333	14	41	55	14	45 H	60
K 3334	7	11	18	3	5.5 H	85
K 3335	4	4	8	2	1.2 H	85



- -40 dB a 5 MHz
- -20 dB a 27 MHz



Di fronte ad un mixer attivo sino a 500 MHz (NE 602) sarebbe meglio stringere ancora la parte alta del filtro, ma occorre considerare che quando il filtro sarà installato in una catena RX o TX altre variabili interverranno, ed un adattamento delle impedenze non perfetto o del ROS presente ne modificherebbe la curva di risposta.

Per esperienza questi filtri usati in molti schemi QRP non sono malvagi posti davanti ad un NE602, dove le perdite di inserzione vengono recuperate dai circa 15 dB di guadagno del componente, sicuramente mettere un passa basso successivo con adattamento di impedenza 50/1500 Ω gioverebbe molto alla curva di risposta del filtro, con migliore accoppiamento (vedi schema a 14 MHz) allo stadio attivo.

Per le tarature dei nuclei delle KANKS usate il solito cacciavite

in plastica di buona qualità e con delicatezza altrimenti avrete presto un cassetto di nuclei di ferrite spezzati, e quando succede con la KANK già saldata sulla bassetta, la maggior parte delle volte dovrete rifare il tutto da capo... a meno di non giocare al piccolo chirurgo hi !

Buon divertimento ed autocostruzioni QRP !





TELEMICRON
elettronica
centro **CB-DM**

ASSISTENZA TECNICA
ACCESSORI TELEFONI CELLULARI
Centro Megastore
Corso Garibaldi, 180 - Napoli - Tel./Fax 081/445726

Il XXVI Congressino Microonde

Abbiamo convenuto nel 2001 che la sede naturale per il Congressino, per ragioni "storiche" e di comodo accesso, sia Bologna. **E Bologna sia** per la sua 26^{ma} edizione.

La data: è sempre un problema perché in primavera tra convegni, mostre e fiere l'offerta supera ampiamente le aspettative. Il primo di giugno quest'anno capita di domenica e sembra relativamente "libero" per cui **il primo giugno sia**.

La Sezione ARI di Bologna che, come ricorderete, ha sede a Villa Tamba, organizza in quel periodo un mercatino locale abbastanza frequentato nell'ampio parco della villa. Si è posto un problema organizzativo: sarebbe molto comodo ma anche innovativo far coincidere le due manifestazioni che potrebbero avvenire nello stesso ambito con i congressisti nella sala convegni interna e le bancarelle nel parco. Onda Cristoni, IK4SDY presidente della Sezione organizzatrice non ha mancato di sottolineare nel Notiziario che questa soluzione "...renderà più ricca e divertente la giornata per tutti: i microondisti potranno rilassarsi dopo pranzo frugando fra le cianfrusaglie delle bancarelle prima di riprendere i lavori, i partecipanti al mercatino avranno occasione di vedere qualche amico in più e, perché no, qualcuno incuriosito potrà entrare ad ascoltare e magari scoprire qualche cosa di nuovo da fare con le onde elettromagnetiche!" abilmente trasformando necessità in virtù. Come si fa a darle torto? **E sia anche questo**, anche se in via sperimentale.

E non finisce qui: la Sezione di Bologna istituisce un riconoscimento annuale che premi miglior microondista. Si tratta di una targa che verrà consegnata solennemente durante i lavori del Congressino. Il candidato verrà scelto da un Comitato "ad hoc".

Saranno ovviamente invitati i nostri coordinatori ufficiali in seno all'ARI e verrà data la possibilità agli autocostruttori di fare misure radioelettriche.

Saranno inoltre invitati i noti distributori di componenti microonde che avranno il privilegio di esporre i loro prodotti nella stanza attigua a quella del Congressino.

TUTTO KIT



cod. 808 1/95

Raccolta di progetti elettronici 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 su Radiokit Elettronica e qui riproposti, riveduti e aggiornati.

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

Copie singole
€ 3,00 cad.



cod. 809 2/96

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



cod. 810 3/96

13 volumi (numero posseduto escluso) € 30,00 (cod. 816)



cod. 811 4/97



cod. 812 5/98



cod. 813 6/98



cod. 815 11/99



RKE COMPENDIUM 1:
cod. 716 (marzo 1978 ed ottobre 1980)

RKE COMPENDIUM 2:
cod. 724 (novembre 1980 ed aprile 1983)

Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Accessori), pubblicati su Radiokit Elettronica negli anni tra il 1978 ed il 1983 completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico-operativa. (224 pagine)

Volumi singoli € **9,30** cad.

OFFERTA SPECIALE 2 VOLUMI € 15,50
cod. 723

Per i vostri ordini utilizzare la cedola di pag. 95

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

Gita a FRIEDRICHSHAFEN

(LAGO DI COSTANZA)

Venerdì 27 e Sabato 28 GIUGNO 2003

la più importante rassegna radioamatoriale a livello europeo

HAM RADIO
FIERA INTERNAZIONALE
DEL RADIOAMATORE



A richiesta il programma di viaggio è stato così modificato:

Venerdì 27 partenza in pullman da Faenza ore 0.30 AM e Bologna ore 1.30. Arrivo in fiera ore 9.00. Giornata dedicata alla fiera, in serata cena in albergo e pernottamento.

Sabato 28 colazione in albergo, ore 8,30 ritorno in fiera. Ore 17.00 partenza per il viaggio di ritorno, arrivo a Faenza previsto per le ore 24.00.

Escursioni da concordare in loco, pullman a disposizione. Quote € 130,00 a persona (la realizzazione del viaggio è subordinata ad un minimo di 45 partecipanti).

Prenotazioni entro il **20 aprile 2003** con un acconto di € 50,00 che verranno rimborsati in caso di mancato raggiungimento del minimo.

DESIDERO PRENOTARE N..... POSTI PER LA GITA A FRIEDRICHSHAFEN DEL 27/28 GIUGNO 2003, COME DA PROGRAMMA

COGNOME

NOME

VIA

TEL. CAP.

CITTA'

CON PARTENZA DA FAENZA BOLOGNA

ALLEGO COPIA DEL BOLLETTINO DI VERSAMENTO PER € 50 A PERSONA SUL CCP. 12099487

ALLEGO ASSEGNO PERSONALE

QUALE ACCONTO SULLA QUOTA DI PARTECIPAZIONE

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO (non elettroniche):

CARTA SI VISA MASTER CARD EUROCARD

N. _____

SCADENZA _____ IMPORTO €.....

INTESTATA A:

FIRMA.....

DATA.....

Progettare è divertente e facile

L'alimentazione degli op-amp(II)

di Nico Grilloni

Alimentazione singola e duale di più operazionali in cascata. Sistemi di protezione

La volta scorsa sono state descritte le soluzioni circuitali per alimentare con alimentazione singola gli amplificatori operazionali previsti per un'alimentazione duale. Dei componenti presenti in queste soluzioni si sono anche forniti i criteri di calcolo e si sono altresì illustrati gli accorgimenti a cui informarsi in fase di realizzazione del circuito stampato e quindi in fase di cablaggio al fine di garantire un ottimale funzionamento dell'op-amp. Ottimale funzionamento che significa stabilità e, conseguenzialmente, totale impossibi-

lità di innesco di oscillazioni anche nel caso si richiedano al componente attivo elevati guadagni.

Qui, nella figura 1, si ripropongono le configurazioni non invertente e invertente dell'op-amp. Nella configurazione non invertente - figura 1 a - i condensatori C_2 e C_3 , così come i condensatori C_6 e C_7 nella configurazione invertente, sono preposti all'eliminazione di qualsiasi disturbo sia di bassa che di alta frequenza. Questo tipo di interferenza è infatti, assai spesso causa di innesco di oscillazioni. I partitori R_1 , R_2 sono necessari al fine di portare sull'ingresso non invertente dell'op-amp in ambedue le configurazioni, una ten-

sione pari a metà della tensione V_{cc} di alimentazione. Questo accorgimento consente al segnale di avere un'escursione positiva eguale all'escursione negativa.

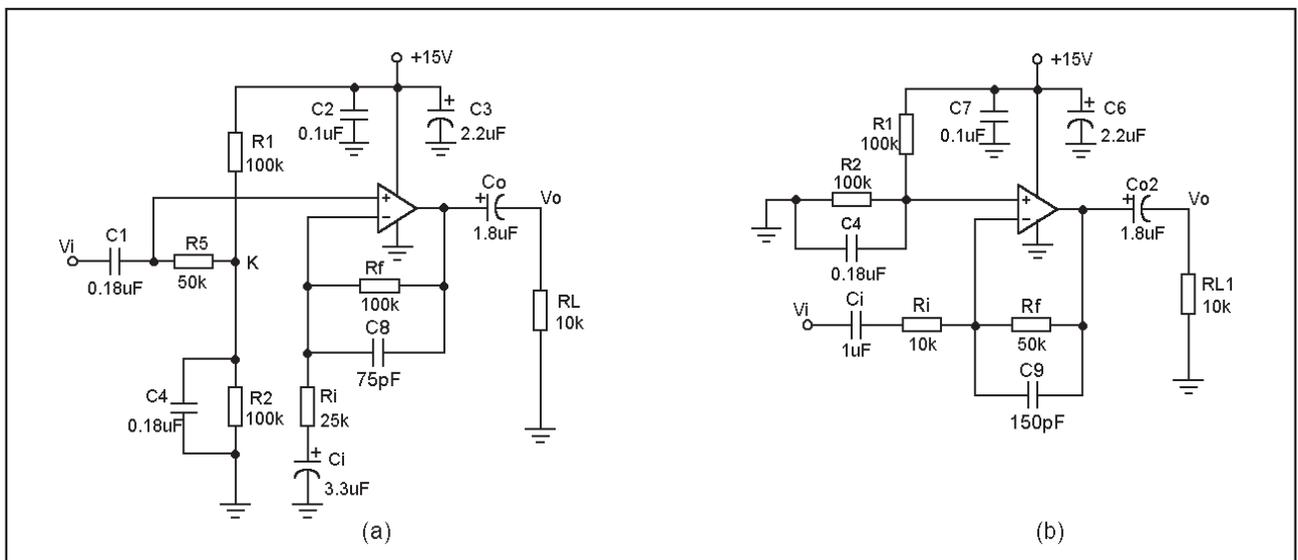
In parallelo alle resistenze R_2 si sono poi posti i condensatori C_4 il cui compito è di cortocircuitare verso massa le sempre possibili fluttuazioni della tensione V_{cc} di alimentazione. Questo accorgimento consente di mantenere al valore $V_{cc}/2$ la tensione sull'input non invertente. Nella configurazione non invertente - figura 1 a - la resistenza R_5 serve a portare la tensione $V_{cc}/2$ presente al punto K, all'ingresso (+) dell'op-amp. Il valore attribuito alla R_5 determina la resistenza di ingresso dello stadio amplificatore.

In parallelo alla resistenza R_f del canale di reazione si sono posti, rispettivamente, i condensatori C_8 e C_9 . A questi condensatori è demandato il compito di fissare la frequenza di taglio superiore f_H e quindi il limite superiore della banda passante. Pertanto il valore da attribuire alle capacità C_8 e C_9 va calcolato con riferimento alla f_H . Si ha quindi l'espressione:

$$C = C_8 = C_9 < 0,159 / (f_H \cdot R_f)$$

Ponendo per esempio, per entrambe le configurazioni, $f_H = 20$ kHz (limite superiore della ban-

Fig. 1 - Amplificatori con op-amp in configurazione non invertente (a) e in configurazione invertente (b) con alimentazione singola.



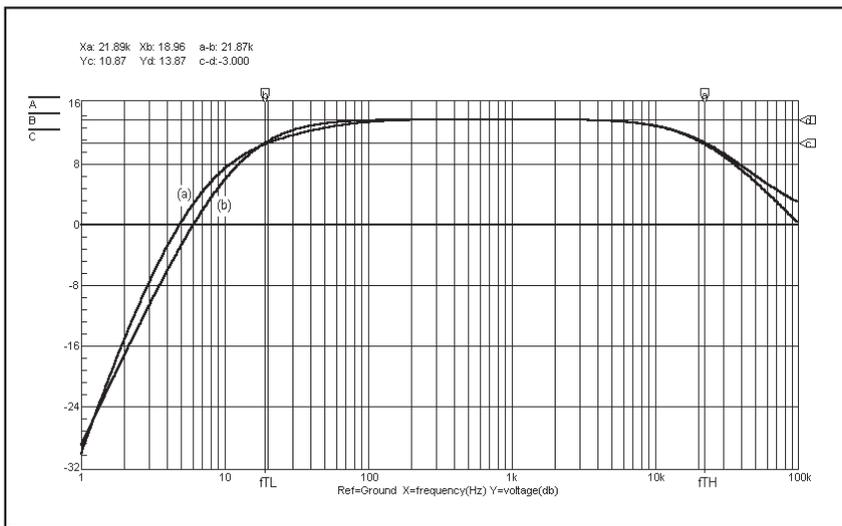


Fig. 2 - Curve di risposta degli amplificatori di cui alla figura 1. La banda passante è quella tipica degli amplificatori audio (20 Hz ÷ 20 kHz).

da audio), si ha pertanto:

$$C_8 < 0,159 / (20000 \cdot 100000) = 79,5 \text{ nF}$$

$$\text{Si porrà: } C_8 = 75 \text{ pF}$$

$$C_9 < 0,159 (20000 \cdot 50000) = 159 \text{ pF}$$

$$\text{Si porrà: } C_9 = 150 \text{ pF}$$

La risposta in frequenza dei due amplificatori è riportata nella figura 2: a -3 dB - distanza dei marker orizzontali c e d - la banda passante, indicata dai marker verticali a e b, si estende da circa 20 Hz ($X_b = 18,96 \text{ Hz}$) a circa 22 kHz ($X_a = 21,89 \text{ kHz}$). Si noti come le due curve differiscano poco l'una dall'altra e ciò perché i due amplificatori sono stati progettati per eguale guadagno e medesima banda passante.

La resistenza R_f

Sempre la volta scorsa si è indicato il valore da attribuire alla resistenza R_f del canale di reazione per far sì che le correnti di polarizzazione dell'op-amp siano il più possibile eguali fra loro al fine di portare a valori minimi la tensione di offset.

Per la configurazione non invertente si calcolerà quindi la R_f con l'espressione:

$$R_f = [(R_1 // R_2) + R_5]$$

In pratica, attribuito lo stesso valore alle due resistenze R_1 e R_2 (v. articolo precedente), e attribuito alla resistenza R_5 il valore voluto per la resistenza di ingresso dello stadio, con l'espressione su riportata si calcola il valore della R_f .

Per la configurazione invertente vale l'espressione:

$$R_f = R_1 // R_2$$

Con questo metodo di calcolo i due ingressi dell'op-amp "vedo-

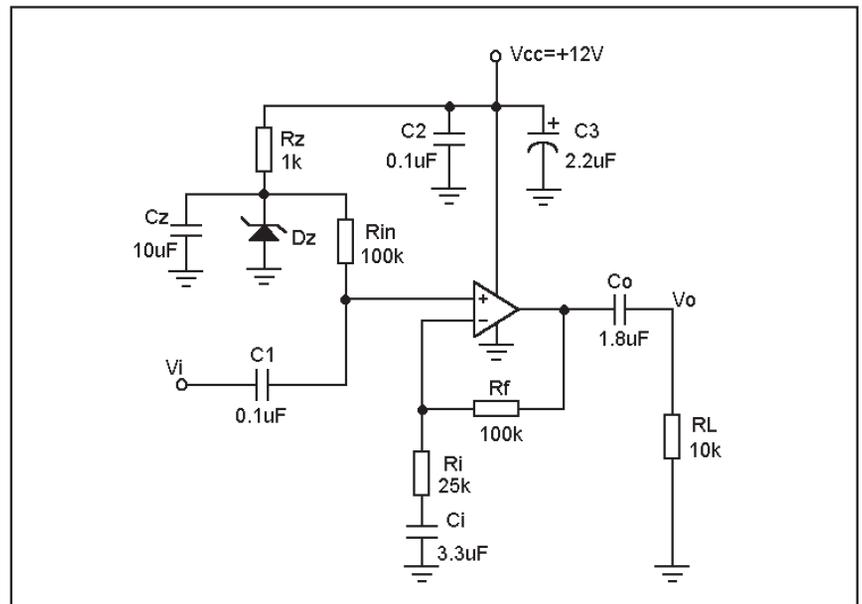
no" verso massa valori di resistenza pressoché eguali e ciò conduce ad una quasi perfetta eguaglianza delle correnti di polarizzazione e, di conseguenza, a una drastica riduzione della tensione di offset.

Per stabilire il guadagno si agirà, in entrambe le configurazioni, sul valore della resistenza R_f una volta calcolato il valore della R_i .

Alimentazione singola con riferimento a tensione di zener

Si è visto che per poter far lavorare un op-amp previsto per alimentazione duale con alimentazione singola è necessario porre il potenziale dell'input non invertente pari a metà della tensione di alimentazione. Un altro metodo che conduce allo stesso risultato del partitore resistivo è illustrato nella figura 3. Alimentando il circuito con $V_{cc} = 12 \text{ V}$ si utilizzerà un diodo zener D_z con $V_z = 6,2 \text{ V}$, ossia con una tensione di zener assai prossima a $V_{cc}/2$. Tramite la resistenza R_{in} , il cui valore fissa la resistenza di ingresso dello stadio, questa tensione sarà presente sull'input non invertente e, per quanto già

Fig. 3 - Sull'ingresso non invertente dell'operazionale si può ricavare la tensione $V_{cc}/2$ necessaria per l'alimentazione singola anche tramite un diodo zener con $V_z = V_{cc}/2$.



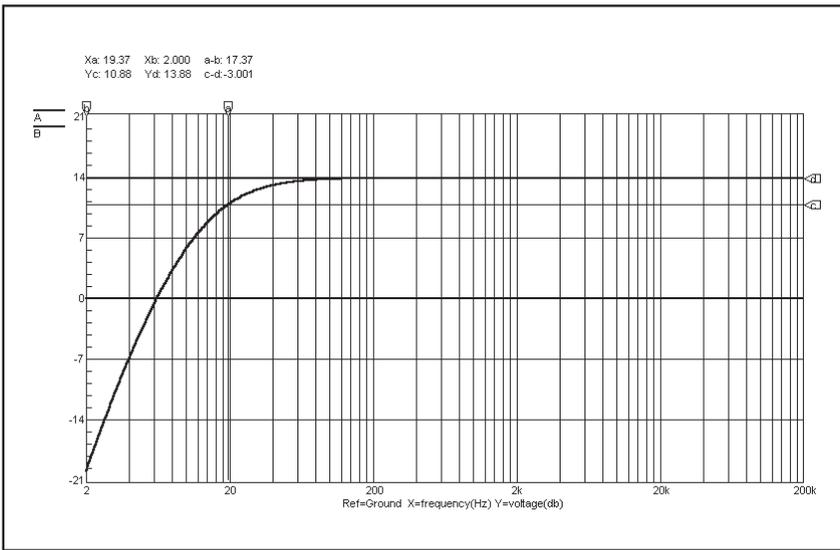


Fig. 4 - Curva di risposta dell'amplificatore con op-amp di cui alla figura 3.

illustrato la volta scorsa, anche sull'uscita e sull'input invertente dell'op-amp.

Il valore della resistenza R_z si calcolerà con la consueta espressione:

$$R_z = (V_{cc} - V_z) / I_z$$

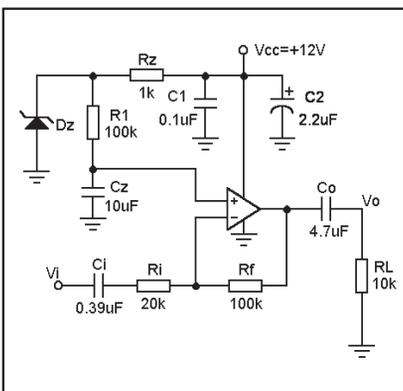
Per la corrente I_z , usando zener da 250 mW o anche da 500 mW, si potrà porre il valore di 5 mA. Per il circuito in esame si avrà quindi:

$$R_z = (12 - 6,2) / (5 \times 10^{-3}) = 1,16 \text{ k}\Omega \Rightarrow R_z = 1 \text{ k}\Omega$$

Il condensatore C_z ha la funzione di eliminare il rumore introdotto dal diodo zener e lo si por-

rà di valore pari o anche maggiore di $10 \mu\text{F}$. Le capacità degli altri condensatori si calcoleranno con le stesse espressioni esposte nel precedente articolo. La figura 4 riporta quindi la curva di risposta dell'amplificatore della figura 3 ricavata in simulazione col software SPICE. A -3 dB - distanza fra i marker orizzontali *c* e *d* - la frequenza di taglio inferiore, indicata dalla posizione del marker *a*, è pari a 19,37 Hz. La distanza fra il livello 0 dB del segnale di ingresso e il marker *d* indica il guadagno: si legge, in alto nel diagramma, $Yd = 13,88 \text{ dB}$. A 13,88 dB corrisponde un guadagno $G = 4,94$.

Fig. 5 - Configurazione dell'op-amp come amplificatore invertente nel quale la tensione $V_{cc}/2$ è ricavata tramite il diodo zener D_z .



Ricordando che per lo stadio non invertente il guadagno è dato da $[1 + (R_f / R_i)]$, per $R_f = 100 \text{ k}\Omega$ e $R_i = 25 \text{ k}\Omega$ si ha pertanto un guadagno pari a 5.

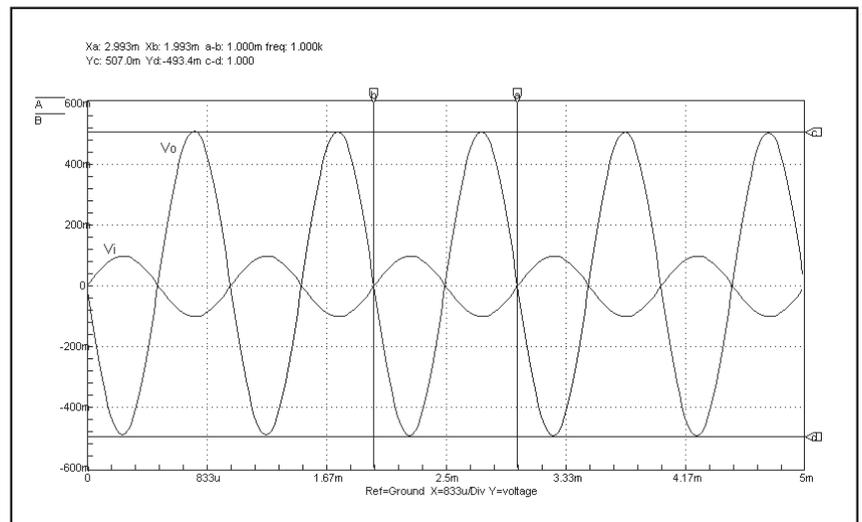
Anche in questo caso si noti che si è posta $R_f = R_{in}$. Questa condizione, come si è già detto, pone pressoché eguali le correnti di polarizzazione dello stadio differenziale di ingresso dell'op-amp portando così ad una notevole diminuzione della tensione offset di uscita dovuta alle medesime correnti.

La figura 5 riporta la soluzione a diodo zener, ma per la configurazione invertente. Anche questo stadio ha guadagno pari a 5 ($G = R_f / R_i$) e frequenza di taglio inferiore di circa 20 Hz. La figura 6 riporta l'andamento dei segnali di ingresso e di uscita: alla V_i di ingresso pari a 200 mV da picco a picco corrisponde un segnale V_o di uscita pari a 1 V da picco a picco (distanza fra i marker *c* e *d*). L'uscita, data la configurazione, è ovviamente sfasata di 180° rispetto all'ingresso.

Sistemi di protezione e alimentazione di più stadi

Gli amplificatori operazionali, al pari degli altri IC lineari, ove si inverte la polarità delle tensioni di alimentazione, vanno incontro a immediata distruzione. Per ovviare a ciò si può ricorrere a mol-

Fig. 6 - Segnale di ingresso, $V_i = 200 \text{ mV}$ da picco a picco, e segnale di uscita, $V_o = 1 \text{ V}$, nello stadio amplificatore con guadagno pari a 5 di cui alla figura 5.



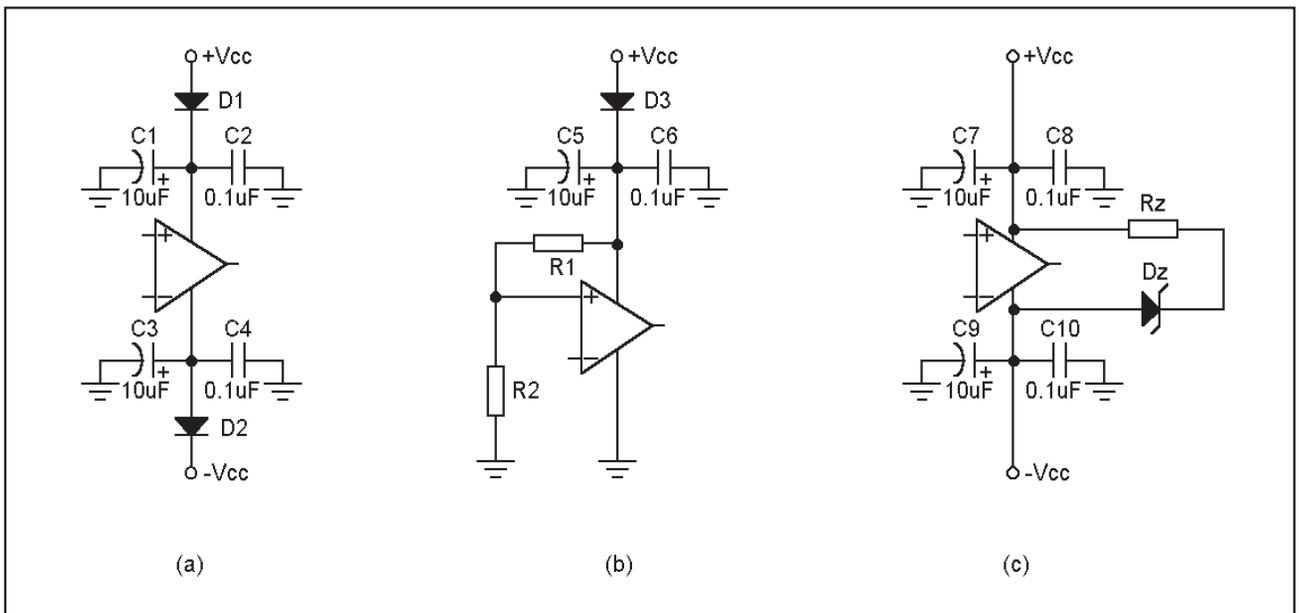


Fig. 7 - Possibili soluzioni di protezione degli op-amp dall'inversione di polarità.

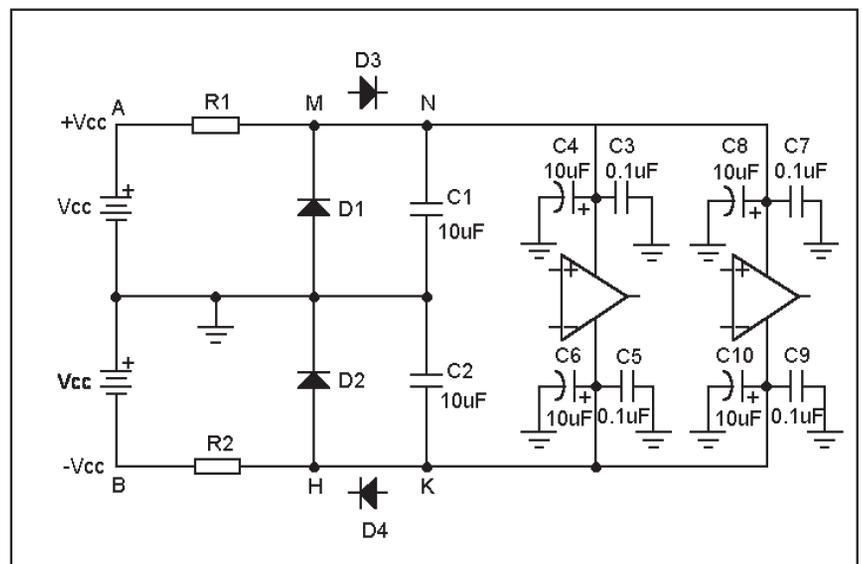
teplici accorgimenti alcuni dei quali sono esposti nella figura 7. Come è evidente sono sufficienti alcuni diodi, per esempio gli 1N4001, opportunamente disposti, per ovviare all'inconveniente. Il circuito della figura 7 a, relativo all'alimentazione duale, prevede per ovvii motivi due diodi, uno per ciascun ramo dell'alimentazione, mentre per il circuito della figura 7 b, relativo all'alimentazione singola, è sufficiente un solo diodo. La figura 7 c mostra un ulteriore sistema protettivo realizzato tramite un solo diodo zener D_z posto fra i terminali dell'alimentazione positiva e negativa. Il valore della tensione di zener dev'essere maggiore della tensione $[+V_{cc} - (-V_{cc})]$. Il che significa che alimentando per esempio con tensioni di $\pm 10V$, il diodo zener deve avere una V_z non inferiore a 20 V; uno zener con $V_z = 22V$ o $V_z = 24V$ può andare benissimo. Il comportamento dello zener è semplice: nelle normali condizioni di funzionamento è polarizzato inversamente ad un valore inferiore alla sua V_z e pertanto è completamente passivo. Ove si invertano le polarità delle V_{cc} lo zener viene polarizzato direttamente come un comune diodo e costituisce così un bypass per l'operazionale.

La resistenza R_z è di protezione del diodo zener e si calcolerà, trascurando la c.d.t. ai capi del diodo stesso, con l'espressione $R_z = 2V_{cc} / I_d$. Alla corrente I_d , che rappresenta la corrente diretta nel diodo (dal momento che questo entra in funzione solo quando è direttamente polarizzato), si potrà attribuire il valore di 5 o 10 mA.

La figura 8 mostra quindi un'alimentazione duale per un circuito con più operazionali. La protezione contro l'inversione di

polarità è garantita dai diodi D_1 e D_2 che, normalmente interdetti perché polarizzati inversamente, ove si dovessero invertire i due rami dell'alimentazione verrebbero polarizzati direttamente portando a massa la corrente la cui limitazione è assicurata dalle resistenze R_1 e R_2 . In alternativa ai diodi D_1 e D_2 si possono disporre fra i punti M e N e H e K i diodi D_3 e D_4 . Questa configurazione è del tutto analoga a quella illustrata nella figura 7 a. Si noti che se al posto dei condensatori

Fig. 8 - Alimentazione duale di più operazionali e diodi di protezione contro l'inversione di polarità.



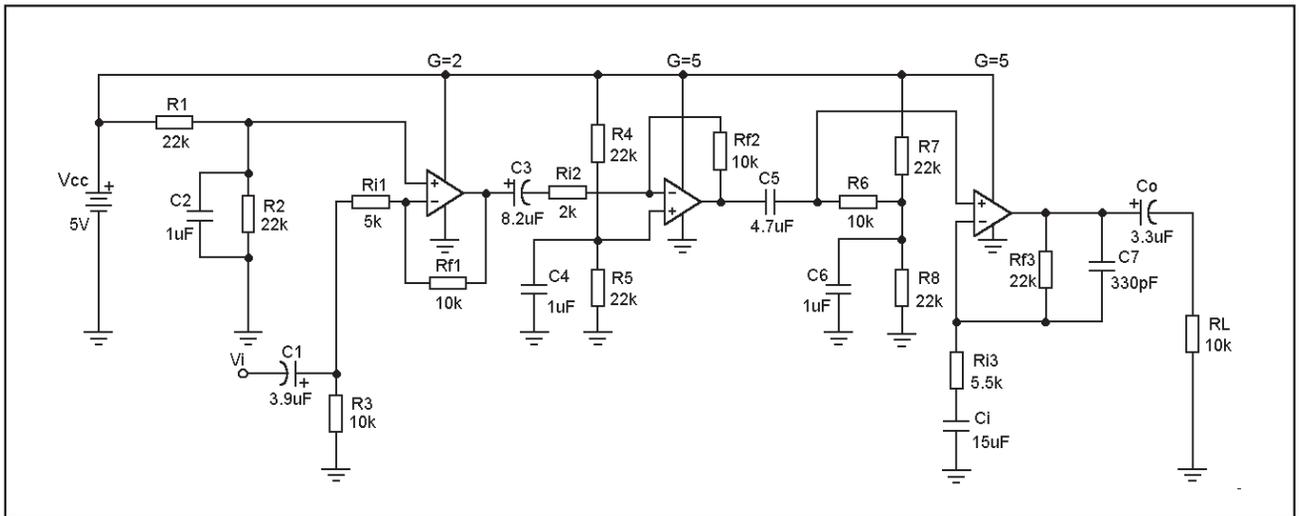


Fig. 9 - Sistema di alimentazione singola di più operazionali. Questa soluzione prevede la presenza di un partitore resistivo sull'input non invertente di ciascun operazionale.

C_1 e C_2 (o in parallelo a questi) si pongono due resistenze ($20 \text{ k}\Omega \div 220 \text{ k}\Omega$), fra i punti *A* e *B* si può disporre un alimentatore stabilizzato con uscita $0 \div 2V_{cc}$ (o anche una batteria) dal momento che il punto comune alle due resistenze è posto a massa e fa quindi da riferimento zero. In tal modo si ricavano le tensioni $+V_{cc}$ e $-V_{cc}$ sui due rami dell'alimentazione.

Alimentazione singola per più stadi

Come si può quindi constatare, l'alimentazione singola di un solo stadio non presenta problemi di sorta purché si tenga conto della contrazione che, a parità di tensione fra la $+V_{cc}$ e massa e fra massa e $-V_{cc}$, si ha nell'escursione della tensione V_o di uscita. Le stesse configurazioni fin qui esaminate si possono utilizzare anche nel caso si debbano alimentare più operazionali. La figura 9 mostra per esempio tre stadi amplificatori in cascata per un guadagno complessivo pari a 50. L'intero circuito è alimentato a $V_{cc} = 5 \text{ V}$, mentre la tensione $V_{cc}/2 = 2,5 \text{ V}$ è portata sull'input non invertente dei tre op-amp tramite partitori resistivi (R_1 - R_2 , R_4 - R_5 , R_7 - R_8). In pratica si è replicato due volte lo stadio della figura 1 *b* (stadi invertenti) e una volta lo stadio non invertente della figura 1 *a*. La figura 10 riporta

la curva di risposta. La frequenza di taglio inferiore f_L , pari a 20 Hz, è indicata dal marker *b*, mentre il marker *a* indica la frequenza di taglio superiore f_H , pari a circa 23 kHz ($Xa = 23,1 \text{ kHz}$) imposta tramite il condensatore C_7 che si calcola con la già nota espressione:

$$C_7 < 0,159 / (f_H \times R_{i3})$$

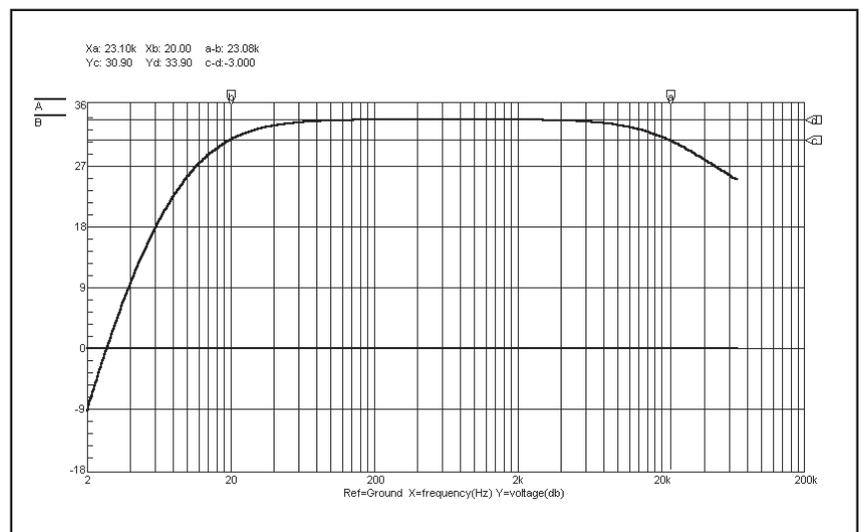
Da questa, ponendo per esempio, $f_H = 20 \text{ kHz}$ - limite superiore della banda audio - si ricava:

$$\begin{aligned} C_7 &< 0,159 / (20000 \times 22000) \\ &= 361 \text{ pF} \Rightarrow C_7 = 330 \text{ pF} \end{aligned}$$

La distanza del marker *d* dal livello 0 dB del segnale di ingresso indica il guadagno. È $Yd = 33,9 \text{ dB}$ a cui corrisponde un guadagno pari a 49,54.

La soluzione della figura 9 può essere semplificata prendendo come riferimento per gli op-amp un punto diverso dalla massa generale del circuito così come mostra la figura 11. Con questa soluzione gli input non invertenti (e invertenti) nonché le uscite degli operazionali sono tutti a $V_{cc}/2$ e quindi non è più necessario ricorrere ai diversi partitori resistivi presenti invece nella figura 9 e ad alcuni disaccoppiamenti che nella stessa configurazione si

Fig. 10 - Curva di risposta del circuito di cui alla figura 9.



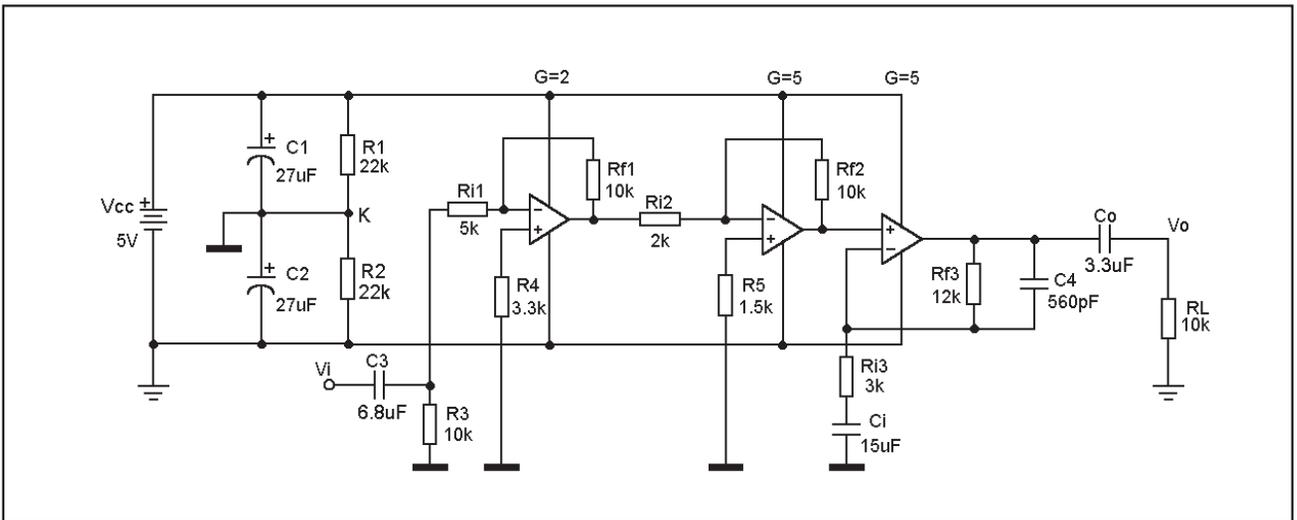


Fig. 11 - Sistema semplificato di alimentazione singola di più operazionali ricavato prendendo come riferimento per gli stessi operazionali un punto comune (K) diverso dalla massa generale del circuito.

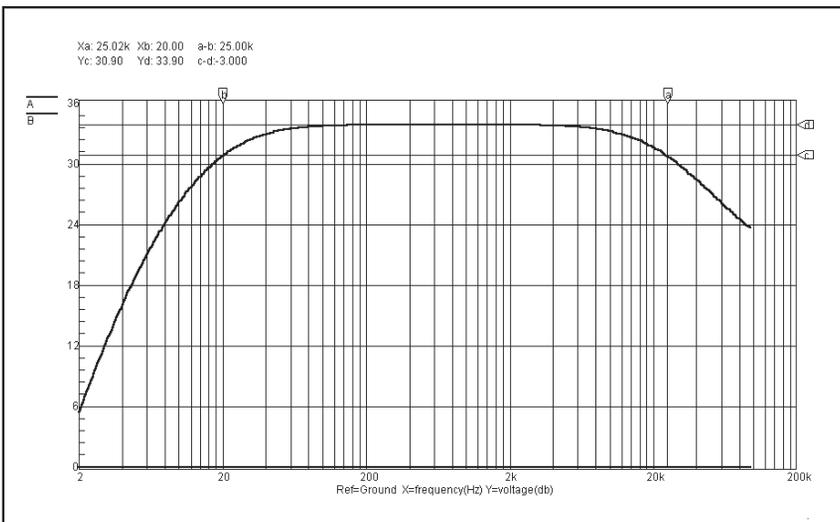
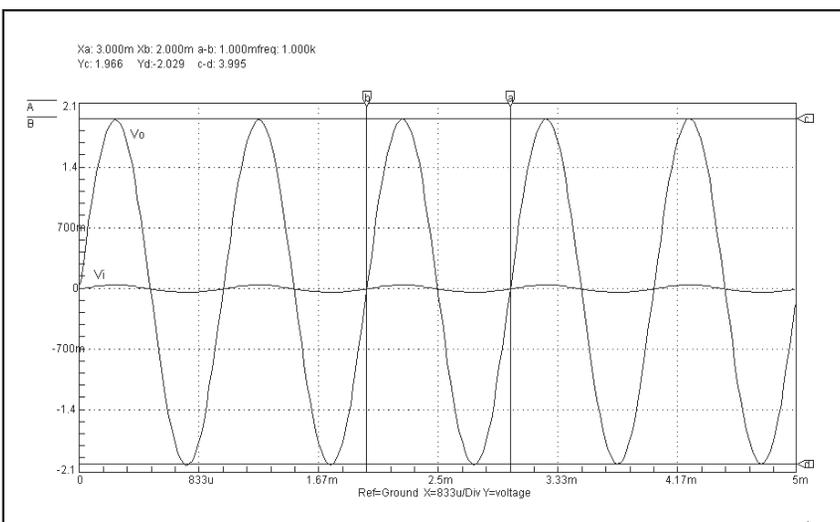


Fig. 12 a - Curva di risposta in frequenza del circuito di cui alla figura 11. L'ordinata Yd esprime il guadagno pari a 33,9 dB (49,5).

Fig. 12 b - Segnale di ingresso e segnale di uscita nel circuito di cui alla figura 11.



rendono necessari. La semplificazione è pertanto notevole e consente di pervenire a un certo risparmio sui costi. La figura 12 a riporta la risposta in frequenza che è pressoché identica alla risposta - figura 10 - del circuito precedente. La figura 12 b riporta l'andamento dei segnali di ingresso - $V_i = 80 \text{ mV}$ da picco a picco - e di uscita - $V_o = 3,995 \text{ V}$ da picco a picco. Essendo comunque $G = V_o/V_i$, si ha $G = 3995/80 = 49,93$. Questo guadagno lo si può ricavare anche dal diagramma della figura 12 a. Qui il guadagno è rappresentato in decibel dalla distanza $Yd = 33,9 \text{ dB}$ del marker d dal livello 0 dB del segnale di ingresso. A 33,9 dB corrisponde un guadagno puramente numerico pari a 49,54 (amplificazione).

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

(Continua)



Giove Elicio e le scariche elettriche

(da Plinio: Storia Naturale)

di Carlo Bramanti

Si ignora generalmente che, mercè un'attenta osservazione del cielo, i maestri della scienza hanno stabilito che i tre pianeti superiori proiettano dei fuochi che, cadendo sulla terra, hanno il nome di fulmini. Cotesti fuochi provengono specialmente dal pianeta intermedio, forse perché, ricevendo un eccesso di umidità dal cerchio superiore ed un eccesso di calore dal cerchio inferiore, esso si libera in questa guisa: ed ecco perché si disse che Giove scagliava il fulmine. Perciò al modo stesso che un legno acceso proietta un carbone con strepito, l'astro proietta un fuoco celeste che reca in pari tempo de' presagi, poiché le operazioni divine non cessano neppur nella parte reietta. Questo fenomeno succede più che mai quando l'aria è agitata, perché le umidità trattenute nell'atmosfera provocano l'emissione di un fuoco abbondante, o perché la perturbazione è dovuta ad una specie di parto del pianeta.

Io non contesterò che i fuochi delle stelle possano dall'alto cadere sulle nubi, come vedesi spesso con tempo sereno. E' certo che il cozzo di quei fuochi scuote l'aria: per la stessa ragione che gli strali fischiano nel loro tragitto. Quando son pervenuti alle nuvole, ne risulta del vapore accompagnato da uno strano rumore, come quando immergesi un ferro rovente nell'acqua, e formasi un turbine di fumo, di là partono le tempeste. Se nella

nube havvi lotta dell'aria o del vapore, il tuono rumoreggia; se eruzione ardente, il fulmine scoppia; se sforzo prolungato in più grande spazio, balena il lampo. I lampi fendono la nube, i fulmini la squarciano. Il tuono è il

rimbombio dei corpi che i fuochi colpiscono; perciò la fiamma divampa quando la nube si fende. Il soffio emanato dalla terra può del pari, respinto giù dagli astri, e trattenuto dalle nubi, far udire il fragore del tuono finché il suono rimane soffocato durante la lotta, e gli scoppi del fulmine, nel momento dell'eruzione, come per una vescica distesa dall'aria. Può darsi altresì che questo soffio, qualsiasi, si accenda in grazia dello sfregamento in una rapida discesa. Può darsi finalmente che il cozzo delle nubi faccia scaturire dei lampi, come l'urto di due pietre fa scaturire scintille. Ma tutto ciò è dovuto al caso. Indi i fulmini, ciechi e vani sempre, non essendo governati da alcuna legge della natura, essi percuotono i monti, si precipitano nel mare, e recano tanti altri colpi inutili; ma i fulmini che

Vulcano ed i ciclopi che fabbricano i fulmini

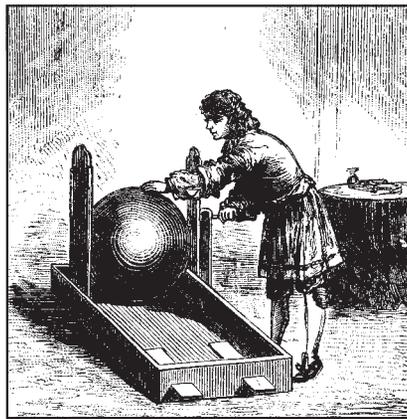


vengono più dall'alto **sono gli interpreti del destino**, hanno delle cause fisse, e sono scagliati dagli astri che li generano.

Sia nell'inverno o sia nell'estate, il fulmine è raro per cause opposte. Nell'inverno l'aria condensata è coperta da un involuppo più denso di nubi, e le esalazioni terrestri dense e congelate estinguono tutto quel che ricevono di vapore igneo. Di primavera e di autunno, il fulmine è più frequente, poiché le condizioni dell'estate e dell'inverno si alterano in queste stagioni; perciò esso è comune in Italia, dove con un'aria più variabile, un inverno più mite ed un'estate più nuvolosa, si ha per così dire una primavera ed un'autunno perpetui.

Di fulmini ve n'ha di parecchie specie: il fulmine asciutto, che non consuma, disperde; il fulmine umido, che non abbrucia, annerisce; ed una terza specie, detta fulmine chiaro, di natura affatto straordinaria: vuota le botti senza danneggiarle e senza lasciare traccia alcuna del suo passaggio: fonde l'oro, l'argento, il bronzo chiusi in un sacco senza abbruciarlo e senza alterare i suggelli di cera. Marzia, principessa delle dame romane, mentre era incinta fu colpita dal fulmine: ne ebbe il figlio ucciso nell'utero, senza che ella ne riportasse male alcuno. Erennio, decurione del municipio di Pompei, venne colpito da un fulmine in un giorno sereno.

Nei libri degli etruschi è detto che nove dei lanciano il fulmine, del quale sonvi undici specie; il solo Giove ne lancia tre. I Romani non hanno conservato che due specie di fulmini, attribuendo quelli di giorno a Giove, quelli di notte a Summano; questi ultimi più rari, senza dubbio a cagione della frescura del cielo. Si crede che anche dalla terra partono fulmini che si chiamano inferiori, fulmini che, scoppiando d'inverno, son ritenuti generalmente come funesti ed esecrabili. Un fatto incontestabile si è che tutti i fulmini i quali cadono dal cielo superiore colpiscono a zig zag, mentre tutti quelli che si chiama-



Macchina di ottone di Guericke

no terrestri colpiscono in linea retta.

Riferiscono gli Annali che, con certi riti e certe invocazioni, si costringe ed ottiene la comparsa di fulmini. E' vecchia tradizione dell'Etruria che con tali mezzi si sia fatto discendere il fulmine sopra un mostro chiamato Volta, che minacciava la città di Volsinio, dopo averne devastato il territorio. Il fulmine fu parimenti evocato dal re etrusco Porsenna. Prima di lui, ciò era stato praticato spesso volte da Numa; e Tullio Ostilio venne colpito dal fulmine per avere voluto imitare quella pratica in modo non conforme ai riti. Per questo noi abbiamo dei boschi sacri, degli altari, dei riti; e fra i Giove Statore, Tonante, Fenetriano, abbiamo ricevuto un Giove Elicio (che attira il fulmine). Circa questo punto l'opinione degli uomini è varia, secondo le disposizioni di ciascuno. E' audacia credere che si comandi alla natura, come è stolto negare i servigi che si possono trarre dal fulmine, dacché la scienza, nell'interpretazione di questo fenomeno, è pervenuta al punto di predirne la venuta a tempo fisso, e di annunciare se il fulmine che scoppierà **interromperà un destino od aprirà la via a nuovi destini fino allora velati**; ciò è provato da innumerevoli esempi si privati che pubblici.

In tempi più moderni le idee furono meno chiare e ci volle Franklin perché si schiarissero e fosse data al fulmine una origine prettamente elettrica. Prima di

lui altri validi studiosi osservando gli effetti del fulmine lo avevano sospettato elettrico e si era anticipatamente previsto pure un legame tra l'elettricità ed il magnetismo (il fulmine smagnetizzava gli aghi delle bussole) fin dal Gilbert e forse prima, ma non si registrarono prove evidenti come quelle di Franklin. Per la verità quest'ultimo scrisse sull'origine del fulmine e sulla proprietà dispersiva delle punte già nel 1749 e due francesi, Dalibart a Marly le Ville e Delor a Parigi, seguendo i suoi consigli ed usando un'asta appuntita, lo precedettero nella esperienza che ne dimostrava l'origine elettrica: tra questi studiosi c'era molto più contatto di quanto si creda ora. Ciò suscitò la gelosia del celebre Nollet che nel 1753 contestò una ad una tutte le ipotesi di Franklin pur riconoscendo l'elettricità naturale del fulmine al pari dell'elettricità artificiale.

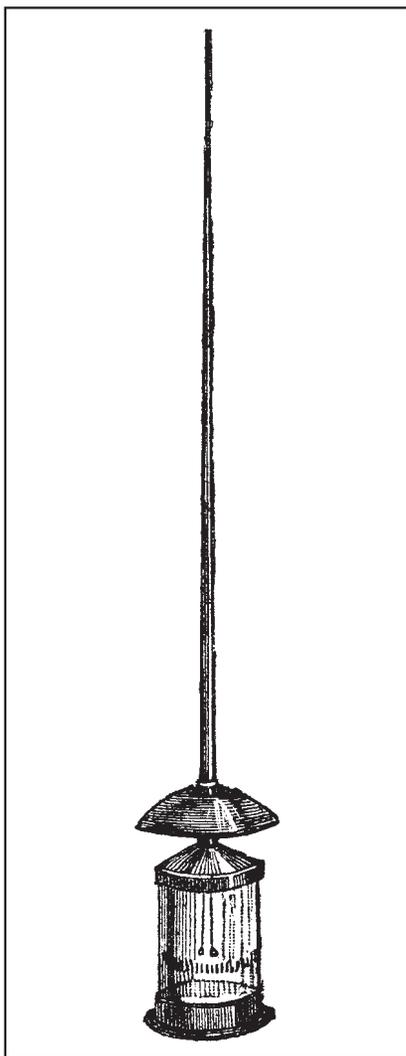
Fu nel 1752, in giugno, senza conoscere dell'esperienza di Dalibart eseguita un mese prima, che Franklin fece la famosa scoperta: si era affrettato a realizzare la prova con l'aquilone piuttosto che aspettare la costruzione di un campanile nei suoi paraggi dal quale voleva fare le sue esperienze, ma era arrivato ugualmente secondo, se pur i posteri lo considereranno sempre il padre della scoperta.

Per sistemare questi studi nel tempo va considerato che la produzione di elettricità in quantità considerevoli risale alla macchina a globo di zolfo di Von Guericke, questa poco prima del 1744; Stefano Gray aveva scoperto la proprietà di certi corpi di condurre il fluido elettrico già nel 1729 ed il celebre Coulomb ne aveva studiata la distribuzione sui corpi notandone la concentrazione sulle punte.

La bottiglia di Leyda è del 1745.

Nel 1752 Nollet si contentava di dar la scossa ai frati.

A questo punto, tornando all'elettricità atmosferica, si volle quantizzare questo fenomeno e nel 1753 Saussure fece le sue esperienze indipendentemente



Elettrometro di Saussure

il nostro Beccaria ed altri meno conosciuti come Giuseppe Veratto e Tommaso Marini a Bologna: veniva misurato il potenziale elettrico dell'atmosfera alle varie altezze e in condizioni meteorologiche diverse con sensibili elettrometri a foglie d'oro od a pagliuzze delicate riferendosi ad un quadrante graduato.

L'elettroscopio risaliva al 1733 (Gray). Saussure realizzò un suo elettroscopio per queste misure che già prevedeva una asta appuntita come rivelatrice; tale asta poteva stare infilata nel cappuccio isolante dell'elettrometro o lanciata con frecce o razzi, quando non sostenuta dall'aquilone.

Il primo parafulmine fu applicato su una casa a Filadelfia nel 1760 dal Franklin stesso.

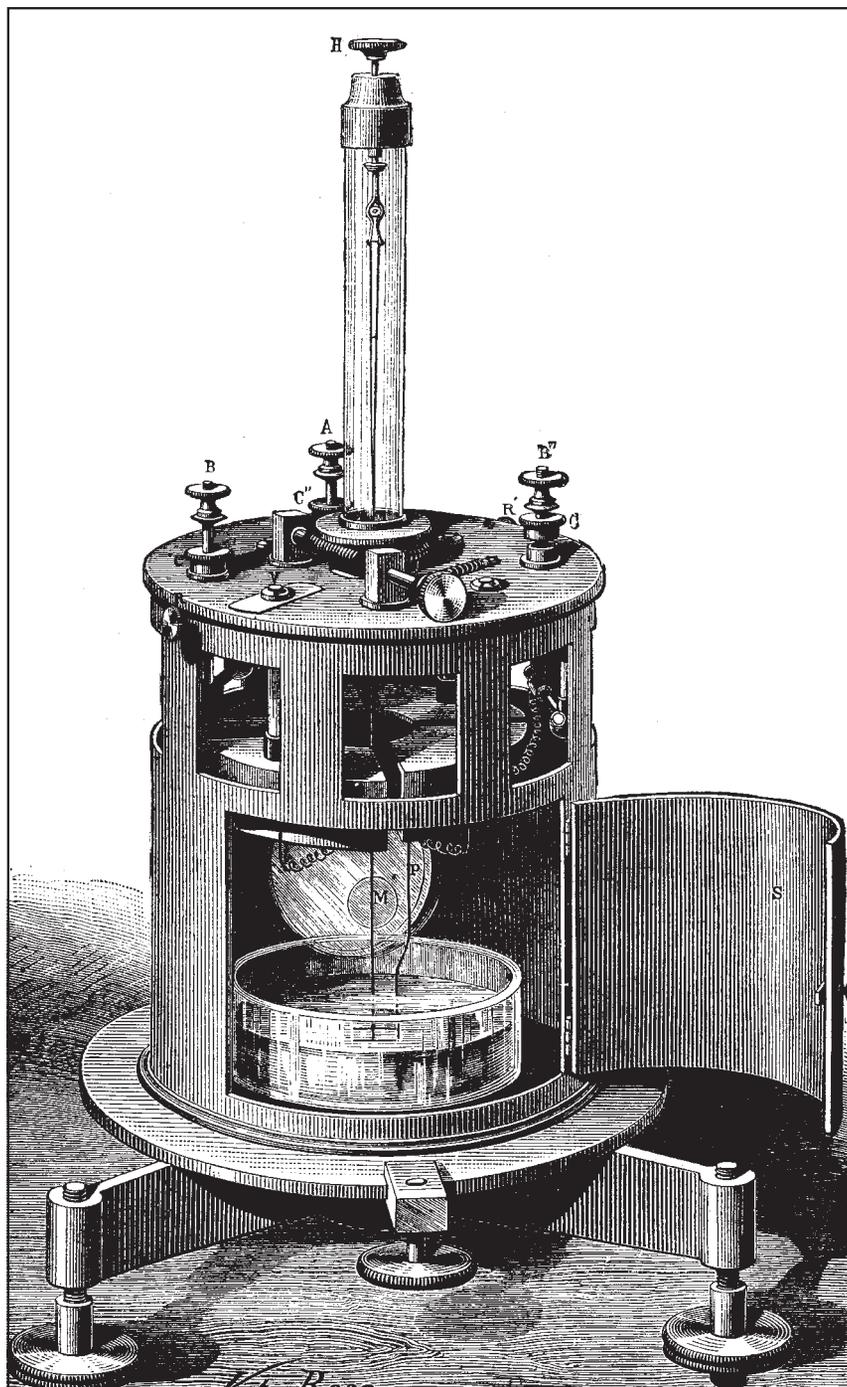
Nel 1766 furono realizzate le prime macchine elettriche a dischi di vetro.

A fine '700 Galvani rivelò le scariche atmosferiche con la rannocchia alla ringhiera ed intorno al 1787 Volta fece le sue ricerche sull'elettricità atmosferica usando come rivelatore una fiammella (fiamma di Volta) allo scopo di avvicinarsi meglio alla proprietà

di dispersione della punta "teorica"

Fin qui si era studiato il potenziale statico dell'atmosfera, pur rilevandone variazioni disturbatrici in caso di scariche temporalesche. Perché si iniziassero a studiare quest'ultime ci vollero altri 100 anni: l'Abate Francesco Zantedeschi nel 1861 fece le sue

Elettrometro Mascart



esperienze con un asta isolata ed un galvanometro ad aghi astatici a 26000 giri (allora la bobina si chiamava moltiplicatrice, moltiplicandosi l'indicazione dell'ago col numero di spire). Questo all'Osservatorio del Seminario Patriarcale di Venezia; negli osservatori di Monaco e Bruxelles si era usato un galvanometro meno sensibile e non si erano notate indicazioni. Poi nel 1865 Ragona usò un dispositivo analogo tra terra e le strutture metalliche del tetto della torre del R. Osservatorio di Modena , e cominciò a studiare la relazione che avevano il senso e la frequenza delle scariche per l'avvicinarsi dei temporali o per il loro allontanarsi e per le previsioni del tempo. Vittorio Guadagno nel 1915 attribuì a Ragona l'invenzione dell'antenna, ma non mi pare corretto.

Chiaramente queste ultime rilevazioni erano di carattere elettrodinamico perché si misurava la carica assunta dal conduttore o la corrente di ritorno su detto causata delle scariche vicine e lontane. Teniamo presente che nelle osservazioni fatte nel '700 non si era legata l'elettricità al magnetismo ed i galvanometri dinamici apparvero ben dopo il 1830.

Nel 1871 Mascart realizzò il suo elettrometro a quadranti modificando quello originario di Lord Kelvin

Poco prima Thompson (Lord Kelvin) aveva realizzato il suo rivelatore a sgocciolamento: praticamente già si conosceva l'elettrizzarsi delle particelle di acqua quando si separavano e Lord Kelvin si accorse che se da un recipiente ben isolato si traeva un sottile getto d'acqua, il recipiente prendeva il potenziale dell'at-

mosfera nel punto il cui il getto si divideva in goccioline.

Intorno al 1873 anche Palmieri dell'Osservatorio Vesuviano fece le sue esperienze; interessante notare che nello sgocciolatore usava la cenere del Vesuvio al posto dell'acqua. Nel 1885 Roiti con i suoi assistenti sperimentavano il potenziale atmosferico col metodo di Lord Kelvin ed un elettrometro di Mascart. Il suo assistente Pasqualini le fece a Firenze con un elettrometro di Mascart modificato: L'interessante dell'esperienza fu che tentarono di schermare il recipiente ed il getto d'acqua con una gabbia di Faraday per non essere disturbati dalle scariche atmosferiche che si supponeva agissero per induzione. La scoperta delle onde Hertziane fu del 1887 e probabilmente ancora non vennero legate alle scariche atmosferiche. Nel 1888 Roiti chiama "antenna" l'asta di rilevazione.

Nel 1891 Rosa fece i suoi esperimenti sulle scariche atmosferiche con dispositivi non ben identificati e Marconi, suo allievo, lo seguì nel 1892 a Livorno con i suoi famosi campanelli, ma si rese conto delle onde hertziane solo quando lesse della morte di Hertz nel 1894 (da sue dichiarazioni) e pensò di usarle per comunicare a distanza. Popoff lo precedette nel rendere pubblica l'idea.

Nel 1899 Boggio Lera iniziò a registrare sistematicamente le scariche con un suo apparecchio a coherer che in seguito prese il nome di ceraunografo e fu usato da molti osservatori. Il resto è storia moderna.



CIR-810

Registratore
Digitale
531/988 minuti
Porta USB



CAPTURE VIEW

Binocolo 8x con macchina
fotografica digitale
Porta USB



140-1196

Registratore Digitale 22/90
minuti
Microfono direzionale
Porta USB



CD-2

All bands
Cellular Killer
medio raggio
180mW



Bias s.a.

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

www.bias.sm

WWW.ACUM-ITALIA.IT

SISTEMI WIRELESS - ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI
ACCESSORI PER CELLULARE - KIT INCHIOSTRI PER STAMPANTI E

E-mail: acom.italia@libero.it

Telefono e fax: 010.94.56.56

Normativa tecnica relativa all'esercizio dell'attività radioamatoriale

Decreto 11 febbraio 2003 - G.U. n. 45 del 24 febbraio 2003

di Mimmo Martinucci IN3WWW

Commenti e procedure

Parte prima

Come i lettori hanno potuto vedere già sul numero di marzo di RadioKit, è finalmente stato firmato il Decreto che regola l'attività radioamatoriale. Il Decreto porta la firma del Ministro Maurizio Gasparri e la data del 11 febbraio 2003. Il Decreto è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana, n. 45 del 24 febbraio 2003.

A norma dell'art. 73, 3° comma della Costituzione, il Decreto entra in vigore il 15° giorno dalla sua pubblicazione, ossia è norma obbligatoria dall'11 marzo scorso.

Come giudizio generale, non possiamo che ritenerci soddisfatti per i risultati raggiunti e, una volta tanto, dobbiamo riconoscere che il Ministro delle comunicazioni Maurizio Gasparri ha promesso ed ha mantenuto con tempi che possiamo ritenere molto brevi.

Ma esaminiamo un po' il Decreto, per renderci conto delle innovazioni nel diritto riconosciuto ai "cittadini radioamatori".

Il D.P.R. 5 agosto 1966, n. 1214 non è abrogato

Partiamo dalla considerazione

che, come prassi normale in Italia, una nuova legge si sovrappone, almeno in parte, a quella precedente. Un esempio? Nella premessa al Decreto troviamo subito:

"Visto il decreto del Presidente della Repubblica 5 agosto 1966, n. 1214, recante norme sulle concessioni di impianto ed esercizio di stazioni di radioamatori;"

Il DPR n. 447 del 5 ottobre 2001 ha emanato le nuove norme per i servizi di telecomunicazioni ad uso privato, inclusi, ovviamente, i radioamatori. Nel detto DPR non si poteva abrogare il DPR 5 agosto 1966, n. 1214, perché ancora in vigore per le parti non regolamentate. Ma...

Quando ci sono i "ma" c'è sempre l'inghippo: Il Decreto del Ministro Gasparri, proprio perché Decreto Ministeriale, non poteva abrogare un DPR e perciò ... il famoso DPR 1214/66 è sempre in vigore per le parti compatibili con il DPR 447/2001 e con il DM 11/2/2003.

E' pur vero che il DPR 1214/66 ha natura regolamentare e non legislativa, ma è anche vero che, formalmente, il contenuto di un DPR non può essere modificato o abrogato da un D.M.

Certo, con il tempo, potremo anche arrivare ad un "Testo uni-

co" ma, allo stato attuale, a noi radioamatori sta bene anche così.

Cosa rimane in vigore del vecchio DPR 1214/66 ?

Rimane in vigore il comma 2 dell'art. 2, espressamente citato nel DM 11/2/2003, nell'art. 1, comma 1, ossia:

"Possono essere esonerati da alcune o da tutte le prove di esame gli aspiranti in possesso di titoli o documenti dai quali risulti ufficialmente comprovata la conoscenza delle materie che formano oggetto delle prove stesse, e coloro che, per chiara fama o per studi effettuati e pubblicati, siano giudicati idonei."

Sinceramente avremmo preferito che fosse riportato il comma nel nuovo DM, senza alcun riferimento ad un DPR vecchio di 38 anni.

All'art. 12 del DM 11/2/2003, sono riportate le norme d'esercizio ed al 1° comma si recita:

"1. L'esercizio della stazione di radioamatore deve essere svolto in conformità delle norme legislative e regolamentari vigenti e con l'osservanza delle prescrizioni contenute nel Regolamento internazionale delle radiocomunicazioni."

Ma quali sono le norme legislative e regolamentari vigenti? Oltre quelle contenute nel DPR 447/2001 e nel DM 11/2/2003, vi sono le norme tecniche proprio del DPR 1214/66.

Nella recente normativa, infatti, non appare da alcuna parte l'elenco dei modi di emissione consentiti. Solo nell'art. 9 del DPR 1214/66 sono enumerate bande e modi di emissione.

Le bande sono state chiaramente aggiornate e sono quelle previste dall'attuale piano nazionale delle frequenze; i modi, invece, non hanno subito che variazioni marginali (come l'uso della RTTY, il codice ASCII e l'AX25 in packet).

Sembrerebbe, dico sembrerebbe, che i modi di emissione consentiti siano quelli previsti al comma c) dell'art. 9 del DPR 1214/66, ossia:

".... le classi di emissione permesse su ciascuna banda, sono

le seguenti:

A1, A3, A3a, A3b (solo modulazione di ampiezza con profondità di modulazione non superiore al 100 per cento e con una frequenza massima di modulazione di 3500 p/s).

Sulle bande di frequenza superiori a 20 MHz sono consentite anche emissioni di classe A2, e modulate in frequenza con indice di modulazione non superiore a 0,7. Sulle bande di frequenza superiori a 140 MHz sono consentite anche emissioni modulate in frequenze con indice di modulazione non superiore a 5...."

Ho premesso che "semberebbe" che nel DM 11/2/2003 non ci sia l'indicazione dei modi di emissione, invece....

Se leggiamo attentamente l'art. 12, comma 5, così si dispone:

"5. Le radiocomunicazioni fra stazioni di radioamatore devono essere effettuate in linguaggio chiaro; le radiocomunicazioni telegrafiche o di trasmissione dati devono essere effettuate esclusivamente con l'impiego di codici internazionalmente riconosciuti; è ammesso l'impiego del codice "Q" e delle abbreviazioni internazionali in uso."

Esaminiamo i termini **"linguaggio chiaro"**, **"le radiocomunicazioni telegrafiche o di trasmissione dati devono essere effettuate esclusivamente con l'impiego di codici internazionalmente riconosciuti"**.

Il limite del modo di emissione in genere è il "linguaggio chiaro", ossia non criptato. Non appare alcuna limitazione di classe di emissione che deve, perciò, intendersi ampio; per quanto riguarda le trasmissioni in fonia: AM, FM, DSB, USB, LSB.

Per quanto riguarda le trasmissioni telegrafiche o di dati, la condizione essenziale è che i codici usati siano internazionalmente riconosciuti. Quindi tutti quelli attualmente in uso dai radioamatori di tutto il mondo.

Inoltre, poiché non viene limitata la larghezza della banda occupata, la trasmissione ATV ha il solo limite nell'aver una banda

sufficientemente ampia a disposizione per poterla effettuare. E quindi bisogna andare sopra i 1200 MHz, nel rispetto delle convenzioni internazionali adottate dalle associazioni affiliate alla IARU (non ITU, Signor Ministro! Vedi art. 10, comma 3).

In buona sostanza, con la nuova normativa che ci riguarda il Servizio di radioamatore è stato riconosciuto come Servizio di pubblica utilità e non già come benevola concessione da parte dello stato di un diritto che invece la Costituzione riconosce ad ogni cittadino: istruzione e libera espressione del pensiero. Con la vecchia normativa il radioamatore era considerato più un cittadino di cui non fidarsi tanto. Infatti le limitazioni erano tali da ledere sostanzialmente un diritto primario.

La nuova normativa non si preoccupa più di tanto nello stabilire limiti ai modi di emissione, a condizione che tali modi siano internazionalmente riconosciuti e che non siano criptati.

I modi di emissione o classi sono previsti nel Regolamento della ITU e recepiti dall'Italia.

La limitazione del contenuto dei messaggi fa parte del fine cui è destinato lo stesso servizio di radioamatore: autoapprendimento e notizie di carattere personale di scarsa importanza che non si sostituiscano alle normali vie di comunicazioni.

Ma ritorniamo al vecchio DPR 1214/66.

Rimane in vigore il quaderno di stazione, secondo quanto previsto al comma 1) del DPR stesso:

"1) Presso le stazioni di radioamatore deve essere tenuto al corrente un registro nel quale saranno annotate le indicazioni relative alla data, ora e durata delle singole trasmissioni, le caratteristiche tecniche (frequenza, potenza, tipo di trasmissione), i nominativi delle stazioni corrispondenti, il contenuto delle conversazioni effettuate, ecc. Le registrazioni devono essere fatte ad inchiostro od a matita copiate in modo chiaro e leggibile, senza spazi in bianco, interlinee, trasporti in margine o abrasioni;

le eventuali cancellature dovranno essere eseguite in modo che le parole cancellate siano leggibili. I fogli del registro di stazione debbono essere numerati e firmati dal radioamatore. I registri dovranno essere tenuti a disposizione del Ministero delle telecomunicazioni, il quale ha la facoltà di richiederli in qualsiasi momento o di esaminarli a mezzo di propri ispettori, e debbono essere conservati almeno per l'intero anno solare successivo a quello in cui ha avuto luogo l'ultima annotazione."

Rimane in vigore anche l'art. 12 del DPR 1214/66, ossia:

"Art. 12 -

Sanzioni amministrative

In caso di inosservanza delle presenti norme (salva l'applicazione di ogni altro provvedimento o sanzione previsti dal Codice postale e delle telecomunicazioni e delle altre leggi vigenti) l'Amministrazione provvederà all'applicazione dei seguenti provvedimenti:

1) sanzione pecuniaria da L. 5000 a L. 50000, a seconda della gravità dei fatti, applicabile anche cumulativamente con la sospensione di cui al successivo n. 2), da versarsi all'Amministrazione delle poste e telecomunicazioni.

2) sospensione dell'attività di radioamatore fino a sei mesi.

La sospensione sarà applicata nei seguenti casi: recidività in mancanze per cui è stata irrogata una sanzione pecuniaria; omesso pagamento della sanzione pecuniaria entro il termine assegnato dall'Amministrazione; uso di linguaggio scorretto nelle radiocomunicazioni; concessione dell'uso della stazione a chi non sia munito di patente di operatore in proprio o tolleranza di abusi da parte dell'operatore; effettuazione di radiocomunicazioni con stazioni non autorizzate; effettuazione di comunicazioni con l'uso di frequenze al di fuori delle bande assegnate ai radioamatori; esercizio di stazioni prive dei prescritti strumenti di misura; in ogni altro caso in cui la gravità dei fatti renda, a giudi-

zio dell'Amministrazione, il concessionario meritevole della sospensione;

3) revoca della concessione.

La revoca sarà applicata nei seguenti casi: inosservanza della sospensione dell'attività di radioamatore disposta dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, ai sensi del n. 2) del presente articolo ed ai sensi dei successivi articoli 14 e 15; grave recidività in mancanze per le quali sia stata irrogata la sospensione ai sensi del precedente n. 2); rifiuto di consentire l'accesso ai funzionari incaricati dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni nei locali ove si trovano gli impianti; uso di stazioni relative a licenze inefficaci ai sensi del precedente art. 7."

Rimane in vigore anche l'art. 15, relativo alla sospensione, decadenza, revoca.

E' evidente che, là dove si parla di "concessione", deve intendersi "autorizzazione", alla luce delle nuove norme che hanno introdotto il regime autorizzativo e non più quello concessorio.

"Art. 15 - Sospensione, decadenza, revoca concessione

La concessione d'impianto ed esercizio di stazione di radioamatore sarà sospesa quando risulti al Ministero delle telecomunicazioni che il concessionario sia stato denunciato all'autorità giudiziaria per i reati di cui al secondo comma del precedente art. 5.

La concessione decade di diritto quando il concessionario sia stato condannato per i reati di cui alla legge 14 marzo 1952, n. 196.

La concessione potrà, inoltre,

essere sospesa o revocata quando all'esercizio di essa ostino ragioni tecniche e quando, per giustificati motivi, il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni ritenga che il concessionario non dia più sufficiente affidamento per il legittimo uso della stazione. Il relativo provvedimento dovrà essere, in ogni caso, motivato. Le licenze relative a concessioni sospese, decadute o revocate ai sensi del presente articolo e quelle revocate ai sensi del precedente art. 12 devono essere restituite al Ministero delle telecomunicazioni."

Quali sono i reati revisti dalla legge 14 marzo 1952, n. 196?

Ecco il testo esplicativo contenuto nel DPR 447/2001:

"Art. 11 - Requisiti omissis.

Non può conseguire il titolo chi abbia riportato condanna per delitti non colposi a pena restrittiva superiore a due anni ovvero sia stato sottoposto a misure di sicurezza e di prevenzione finché durano gli effetti dei provvedimenti e sempreché non sia intervenuta sentenza di riabilitazione."

Questo è quello che rimane in vigore del DPR 1214/66 e, ripetiamo, poteva bene essere inserito nel regolamento applicativo.

Novità introdotte dal D.M. 11 febbraio 2003-03-01

Nella Dichiarazione di inizio attività vengono indicati il tipo ed il numero di apparati di cui si è in possesso. Le successive variazioni non debbono essere segnalate, se non al momento della di-

chiarazione di continuazione dell'attività dopo dieci anni. Coloro che avevano la licenza in corso di validità al 31 dicembre 2001, hanno la Licenza AUTOMATICAMENTE trasformata in Autorizzazione con validità di dieci anni dalla data dell'ultimo rinnovo. Questi ultimi nulla debbono segnalare circa la quantità di apparati di cui sono in possesso.

Altra buona novità contenuta nell'art. 1 è che è possibile ottenere una dichiarazione dall'Ispettorato competente per regione in cui si attesti il possesso dell'Autorizzazione, sia di classe A, che di classe B. Naturalmente la domanda va fatta su carta da bollo del valore prescritto.

"Art. 1. Comma 4:

La modifica del tipo e la variazione del numero degli apparati indicati nella dichiarazione di cui all'allegato A non sono soggette a comunicazioni.

5. I radioamatori che intendono ottenere un attestato del conseguimento delle corrispondenti autorizzazioni generali di cui al comma 1, possono richiedere, con domanda in bollo, al competente ispettorato territoriale una certificazione conforme ai modelli di cui agli allegati B e C."

Gli allegati B e C che contengono anche la corrispondenza alle rispettive classi CEPT e sono redatti in lingua inglese e francese oltre, naturalmente, all'italiano sono disponibili sul sito Internet: www.comunicazioni.it oppure presso la redazione inviando busta preaffrancata.

(Continua al prossimo numero.)

 <p>CORSO COMPLETO IN 2 CASSETTE C60 Impostate sul testo del volume</p> <p>Manuale + 2 cassette € 12,90</p> <p>Modalità d'acquisto vedi pag. 95</p>	<p>MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA di Carlo Amorati</p> <p>Come imparare la telegrafia, ed usarla nel migliore dei modi (assieme alle nozioni fondamentali per chi inizia l'attività radiantistica).</p> <p>128 pagine corredato di foto disegni e tabelle.</p> <p>€ 7,75</p> 
--	---

Lessico inglese - italiano

Crystal Oscillator: oscillatore a cristallo

Circuito elettronico che genera spontaneamente oscillazioni la cui frequenza viene mantenuta assolutamente stabile grazie all'utilizzo di un cristallo piezoelettrico (di quarzo) sotto forma di piastrina opportunamente tagliata e confezionata.

CTCSS (Continuos Tone Coded Squelch System).

Sistema di riconoscimento a nota subaudio usato fra un trasmettitore ed un ricevitore. Consiste nel modulare una portante a RF con una nota a frequenza molto bassa (addirittura, non udibile) che sarà riconosciuta solamente dagli opportuni circuiti di decodifica del ricevitore.

Il sistema consente di mantenere normalmente silenziosi i ricevitori sintanto che il tono CTCSS non abilita il ricevitore ad accettare un segnale di comando.

Cubical Quad Antenna

Antenna direttiva a profilo più o meno cubico, consistente in due (o più) telai quadrati in filo conduttore opportunamente distanziati e supportati da una crociera isolante.

Current: corrente

Flusso di elettroni che percorre un circuito elettrico sotto lo stimolo di una differenza di potenziale opportunamente applicata.

CW

Modo di comunicare interrompendo con ritmo opportuno la trasmissione di un segnale a radiofrequenza.

In senso stretto, il termine sta a

significare Continuous Wave, cioè onda persistente (nasce come antitesi alla vecchia trasmissione a scintilla) di frequenza fissa non modulata, con cui si realizza una trasmissione in telegrafia secondo il ritmo del codice Morse.

D region: strato D

La regione più bassa della ionosfera, che interviene molto poco nella propagazione delle onde corte. Esso agisce prevalentemente assorbendo l'energia delle onde radio che tendono ad attraversarlo; questo assorbimento ha effetto significativo sui segnali di frequenza inferiore a 7,5 MHz e durante la giornata.

Data transmission: trasmissione di dati

Modo di comunicazione basato sull'utilizzazione di un computer, che può essere usato per trasmettere e ricevere files o informazioni digitali. Può trattarsi di packet, RTTY, PSK 31 e similari.

Delta Loop

Antenna direttiva i cui elementi sono di forma triangolare; la struttura è una variazione della cubical quad, che risulta così semplificata.

Detector: rivelatore-demodulatore

Stadio di un ricevitore che consente di ricavare l'informazione (voce o altro) che era stata affidata in partenza alla portante mediante il processo di modulazione.

Esso svolge cioè la funzione di eliminare l'onda portante rendendo disponibile il segnale modulante.

Digipeater (contrazione di digital repeater)

Stazione ripetitrice di segnali digitali (in genere, packet radio) utilizzata per ritrasmettere automaticamente tali segnali.

A differenza dei normali ponti ripetitori, la frequenza di ritrasmissione è qui la medesima di quella d'ingresso del segnale.

Digital Signal: segnale numerico

Segnale definito da una gamma finita di stati, ovvero mediante valori numerici discreti (appunto indicati come digit, o cifre).

La logica binaria è l'esempio più comune di segnale numerico a due soli stati, indicati come 0 e 1.

Dipole Antenna: antenna a dipolo

Versione base d'antenna usata spessissimo sulle bande d'amatore in HF; consiste in un filo o tubo conduttore aperto al centro ed ivi collegato alla linea di alimentazione.

Il dipolo risonante ne costituisce il tipo più classico ed ha una lunghezza totale corrispondente a metà della lunghezza d'onda di utilizzazione.

Direct Current (DC): corrente continua

Corrente elettrica costituita da un flusso di cariche che viaggiano continuamente in una sola direzione, che cioè non invertono mai il senso di percorrenza.

Director: direttore

Elemento di un'antenna direttiva disposto anteriormente all'elemento radiante, cioè nella direzione preferenziale di irradiazione.

Si definisce un elemento "passivo", cioè non alimentato direttamente dalla linea di trasmissione.

Driven Element: radiatore

Parte di un sistema di antenna direttiva destinata ad irradiare onde elettromagnetiche; è quindi l'elemento direttamente collegato alla linea di alimentazione.

D.S.P. (Digital Signal Processing)

Tecnologia circuitale che nei moderni ricetrasmittitori consente di rimpiazzare i normali circuiti radioelettronici con della circuiteria digitale, operando quindi a livello di software.

Dummy Load: carico fittizio

Dispositivo accessorio che permette di provare e mettere a punto un trasmettitore, effettuando le necessarie misure senza irradiare alcun segnale.

Viene anche indicato come antenna fittizia in quanto ne simula perfettamente il carico presentato al trasmettitore.

Duplexer

Dispositivo a commutazione automatica che consente la simultanea trasmissione e ricezione di segnali su bande diverse usando un'unica antenna.

Permette altresì di utilizzare due antenne per bande diverse con la medesima linea di trasmissione.

Si tratta in genere di un dispositivo analogo ad un filtro, ma particolarmente sofisticato.

DX

Abbreviazione radiantistica (da "distance") indicante un collegamento con stazioni particolarmente distanti, ma anche piuttosto rare.

DXCC (DX Century Club)

Popolarissimo diploma assegnato dalla ARRL ai radioamatori che abbiano collegato (e confermato) almeno 100 paesi diversi.

Dxpedition: spedizione DX

Spedizione radiantistica in una località inusuale, come un'isola disabitata e lontana, durante la quale uno o più radioamatori effettuano collegamenti per una durata limitata con radioamatori desiderosi di contattare quella rara località.

E region: strato E

Il secondo degli strati della ionosfera, che sostanzialmente esiste solamente durante le ore del giorno.

In opportuni periodi e condi-

zioni, esso riflette e rifrange le onde radio in modo che esse vengono riinviate verso la Terra.

Electric Field: campo elettrico

Campo, cioè forza invisibile, che esiste in una certa zona dello spazio, ed agisce con azioni anche a distanza su oggetti elettricamente carichi.

La manifestazione più comune di questo stimolo elettrico consiste nell'attrazione o repulsione che il corpo carico subisce per opera di altro corpo carico.

Electron: elettrone

Minuscola particella di carica elettrica negativa che normalmente si trova a ruotare in zona immediatamente prossima al nucleo di un atomo.

È il movimento (o flusso) degli elettroni che costituisce una corrente elettrica.

EMC (Electro - Magnetic Compatibility)

Il termine, che significa compatibilità elettromagnetica, ha una definizione ben precisa da parte delle direttive europee come: l'attitudine di un dispositivo, di un apparecchio o di un sistema elettronico a funzionare in modo soddisfacente nel suo ambiente elettromagnetico ed altresì senza produrre lui stesso perturbazioni elettromagnetiche che diano luogo a degradazioni nel funzionamento di quanto si trova nello stesso ambiente.

EME (Earth - Moon - Earth)

Il significato del termine indica il percorso Terra - Luna - Terra, in quanto rappresenta un metodo di comunicazione che utilizza la superficie lunare come riflettore passivo per dei segnali elettromagnetici, generalmente irradiati in VHF ed UHF, emessi da un punto della Terra e destinati ad essere ricevuti in altri punti fuori dalla portata ottica.

EMF (Electro - Motive Force)

Il termine, sostanzialmente equivalente a tensione, rappresenta la forza che spinge una corrente ad attraversare un circuito.

Anch'essa si misura in volt.

Emission: emissione

Il termine sta ad indicare l'energia che viene trasmessa da una stazione radio, e comunque il segnale contenuto da questa energia.

F region: strato F

Combinazione dei due strati più alti delle regioni ionosferiche che prendono il nome di strato F1 ed F2; la sua funzione è tipicamente quella di riflettere verso terra le onde radio emesse da opportuni valori di frequenza (tipicamente le HF). La sua altezza è variabile secondo l'orario, la stagione e l'attività solare.

Feed Line: linea di alimentazione

La linea filare o il cavo coassiale usato per collegare un trasmettitore (o un ricevitore) ad un'antenna.

È anche indicata come linea di trasmissione.

Filter: filtro

Dispositivo elettrico o circuito elettronico che permette a certi segnali di passare attraverso di esso senza sostanziale attenuazione, mentre riduce fortemente il livello di altri segnali anch'essi presenti al suo ingresso.

FM (Frequency Modulation)

Modulazione di frequenza, metodo di combinare una portante a RF con un segnale, ovvero informazione, come per esempio voce o musica, a scopo di poterla irradiare.

Il segnale modulante modifica la frequenza della portante, in modo che l'apposito ricevitore possa poi ricostruire il suddetto segnale d'informazione.

Frequency: frequenza

Numero di cicli completi con cui una corrente alternata si manifesta in un secondo.

Frequency discriminator: discriminatore

Dispositivo o circuito utilizzato in alcuni tipi di ricevitori ad FM al fine di demodulare le emissioni operanti secondo questo tipo di modulazione.

(Continua)

Previsioni per aprile 2003

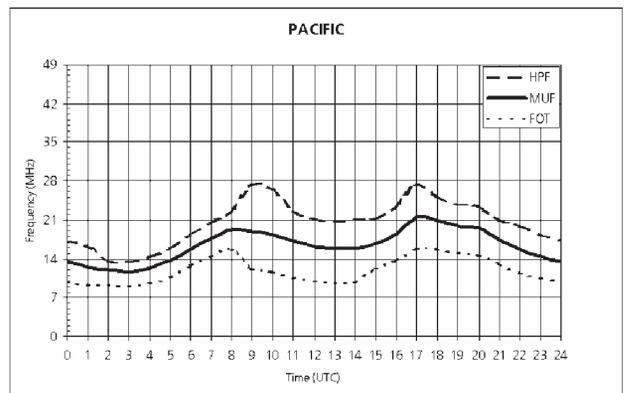
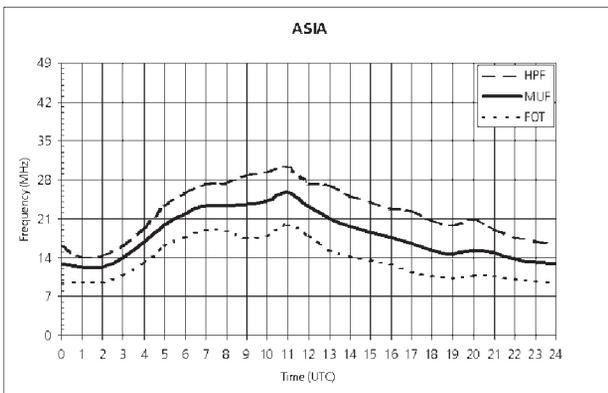
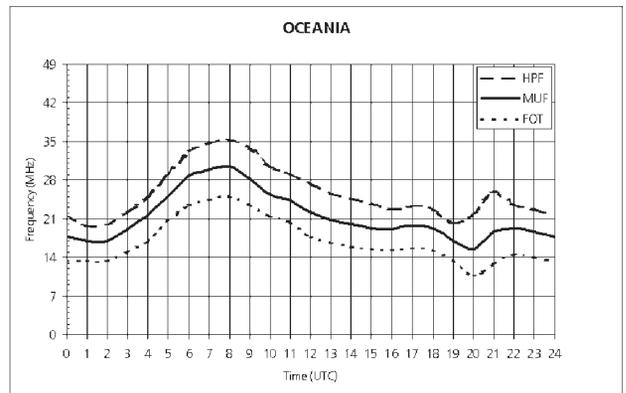
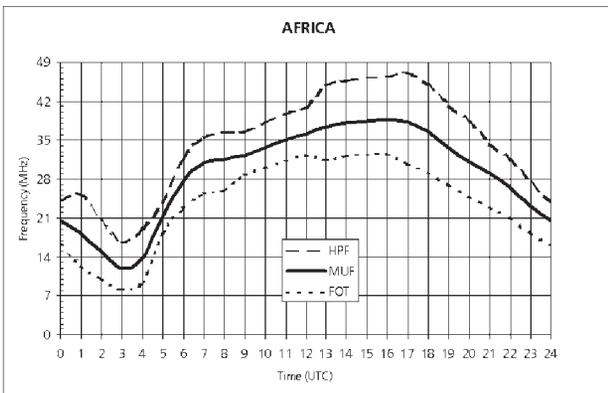
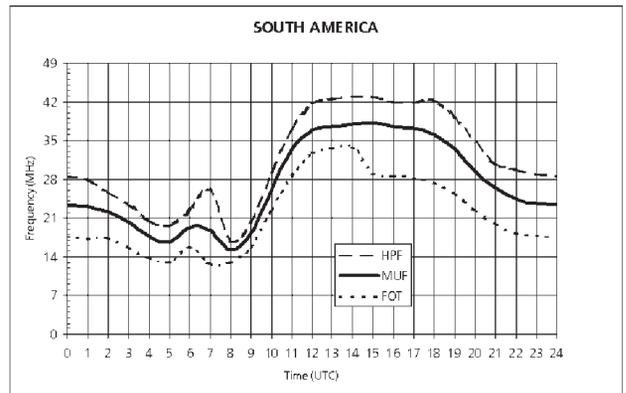
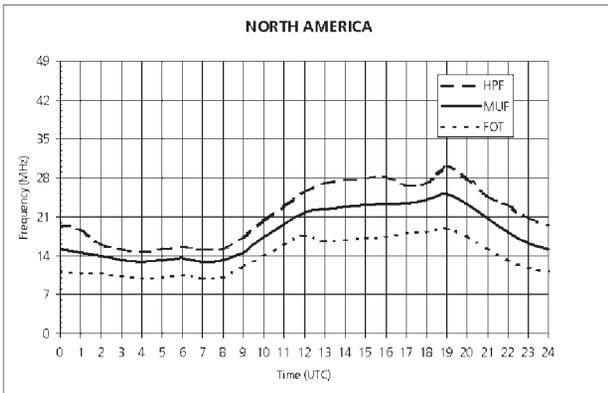
SSN = 74 (fonte: National Geophysical Data Center)

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.



a cura di Fabio Bonucci IKOIXI



Nel mondo del DX

di Gianni Varetto I1HYW

IL DX VISTO QUA E LÀ!

Mi ha scritto **F6AJA, Jean Michel**, il redattore del bollettino DX francese LNDX.

Il sito di "**Les Nouvelles DX**" si trova all'<http://LesNouvellesDX.free.fr>, ed aspetta le vostre visite.

In esso sono contenute oltre 1000 QSLs ripartite in quattro diversi grandi capitoli:

- Una QSL, per ognuno delle 58 entità soppresse del DXCC.
- La quasi totalità dei prefissi che un tempo erano di uso corrente ed ora scomparsi.
- Un panorama delle Basi Antartiche.
- Un largo ventaglio di QSL (oltre 100) relative al T.A.A.F (Territori Antartici Francesi)... ed inoltre
- Una galleria consacrata agli OLD TIMERS, composta da QSL di 100 Paesi, prima del 1945.

Jean Michel, dice che alcune QSL mancano dalla "galleria", che credo valga la pena di visitare, e chiede a chi eventualmente ne avesse qualcuna di rara nella propria collezione personale, di contattarlo attraverso appunto il sito **LesNouvellesDX@free.fr**

Questo è l'elenco delle ultime QSL depositate in gennaio 2003 sul sito LNDX, suddivise come le chiama lui, per "Gallerie".

Paesi soppressi

AC4YN (Tibet)
 FF8AG attualmente F3AT
 FF8AJ
 FQ8AY
 VQ9/A/BC (Desroches)
 VQ9/A/BR (Desroches)
 VQ9/A/EC (Desroches)

Préfixi scomparsi

W9WNV/8F3 (8F3/W9WNV) Indonesia

9M4MX (Singapore)
 AR8JT (Libano)
 CR6AJ, CR6AQ, CR6AV, CR6CB, CR6EX, CR6HG (Angola)
 D2CL, D4AQN (Germania)
 FA2VQ, FA3UK (Algeria)
 FE8AE, FE8AH (Cameroun)
 J2AMA, J2DND (Giappone)

Antartide

7S8BBB Antartica Svedese
 8J1RL 1993
 8J1RL 1999
 8J1RL 2000
 OA0MP Antartica Peruviana
 VK3ACD (1° attività da Heard I.)

T.A.A.F.

FB8XF, XK, XN, XR, XY, XZ, XAA
 FB8XX/1950 1ª missione preparatoria...
 FB8YI, FB8YJ, FB8YK
 FB8YY/1968
 FB8ZB, FB8ZC, FB8ZI, FB8ZO
 FB8ZZ/1953
 FB8ZZ/1969
 FT5YE

Jean Michel, ricerca ancora per il sito, le seguenti QSL:

T.A.A.F.

FB8WW 1961/62, 62/63, 64, 67
 FB8WA, WB, WC, WD, WF e FT5WI
 FB8XX 1952 e anteriori, 1962, 1963, 1966, 1968, 1971
 FB8XB, XC, XD, XE, XH, XI, XJ, XM, XP, XQ, XT, XAC, XAD
 FT5XF, XG, XI, XJ
 FB8YY 1952 e anteriori, 1959, 1960, 1962, 1964, 1965, 1967
 FB8YA, YB, YE, YG et FT4YC, FT5YF
 FB8ZZ 1951, 1954, 1958, 1962, 1963, 1966
 FB8ZH, ZJ, ZK, ZN, ZR
 FT3ZC, ZD, FT5ZF, FT1ZK

Articoli sul RAEM

UPOL (QSL della 1ª expedition 1937/1938 UFB!)

Visitatelyo, soprattutto per le QSL, è veramente curioso ed interessante, e chissà che abbiate qualche pezzo raro che manca nella galleria, nel qual caso, se vi fa piacere, potete mandarne copia per la pubblicazione. Chi volesse scrivere a F6AJA, può farlo direttamente via e-mail: f6aja@eudil.fr

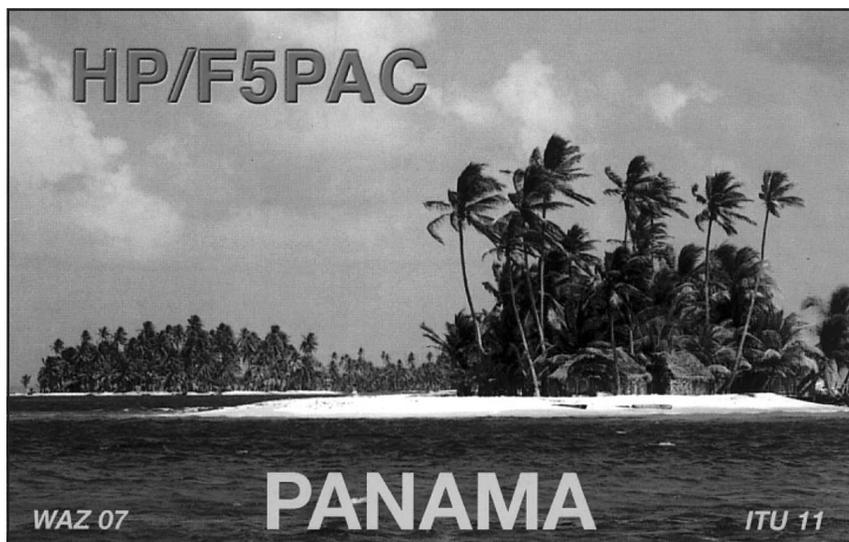
From: "Rony" <ps7ab@yahoo.com>
 Subject: Mexiana Isl (Home Page)

MEXIANA ISLAND DXPEDITION 2003.

CT1AHU, PY8EA, PT7BI, PT2GTI, PT2HF saranno attivi verso la fine di maggio, ovvero dal 21 al 25 prossimi, da Mexiana Island, valida per il Diploma delle isole Brasiliane DIB-69 SA-042). Pare sia una isola molto ricercata.

Per chi volesse saperne di più, c'è un sito apposito all'<http://www.mexianaisland2003.hpg.com.br>.

A proposito del D.I.B. (Diploma





Isole Brasiliane), ricordo che il Check Point per l'Italia è IK1GPG Massimo, che vi potrà dare tutte le informazioni che eventualmente vi siano necessarie.

VICTOR RUSINOV, UT8LL, Silent Key.

Victor era un grande radioamatore, un amico che ho personalmente incontrato in un paio di occasioni. Mi aveva mandato alcune fotografie di operazioni che aveva svolto dall'Antartide con il gruppo ucraino, che viando ancora il suo call era UB5LGM e più di recente, da alcune isole IOTA. Victor Rusinov (il suo nuovo call era UT8LL), è morto in un incidente aereo lo scorso 23 dicembre, vicino ad Esfahan (Iran), durante un viaggio di lavoro. Lo ricordiamo così com'era, un omone cordiale e sereno. La comunità DX ha perso un amico generoso, che sicuramente ci mancherà. Addio Victor!

HK3JH Pedro Allina e sua moglie Cecilia, saranno in Australia per una vacanza di una decina di giorni. Vedete come sanno organizzarsi i radioamatori australiani quando un Dixer importante arriva a casa loro:

*Greetings to all my DX friends in VK2 Sydney,
I am seeking Aussie support for a world famous Dxpeditonier and a good friend of mine, HK3JH Pedro Allina from Columbia South America.*

Pedro and his wife Cecilia will be arriving in Sydney early March for 8-10 days a final leg of a round the world flying holiday. He is not able to come to Perth because of his special airline ticket and I am looking for some one or Ham persons that can look after and guide him while they

are in Sydney. We are not looking directly for them to be accommodated but a rare change for Dxers to meet a famous person who will bring along stories and photographs of his latest dxpediton to Malpelo Island and many others which most of us didi work him.

I am looking for volumeteers to help with also arranging a special evening for him to meet all VK2 dxers.

Final arrival details etc will be know soon. Can you guys out there make his stay a memorable one from VK.

Pedro also mentioned he would be keen to operate from VK2 and we need help here also.

Could you respond back to me if you can help or would like to meet Pedro in Sydney. Pedro also indicated, he would visit Canberra for a few days.

ps. Ted could you print this info out and pass in onto Steve VK2PS and others please pass the email around.

Thank you in advance, Best regards from:

*Malcolm K. Johnson VK6LC
Wireless Institute of Australia.
W.I.A. VK6 Division Vice President
Federal Awards Manager.
P.O. Box 196 Cannington 6987
Western Australia.*

*E-mail: awards@wia.org.au ,
http://www.wia.org.au*

Potrebbe essere un esempio da imitare, un esempio di organizzazione e di pianificazione. Anche noi italiani un tempo eravamo bravi ad organizzare cose del genere... Poi queste cose si sono perse... mah... forse c'è tempo per riprenderle, che ne dite?

Russian Robinson Club RRC

Il RRC mi ha comunicato la prossima uscita dei nuovi Diplomi RRA.

Come saprete, **I1HYW è Checkpoint in Italia per le stazioni Europee**. Potete trovare tutte le info sul sito del **MDXC** all' <http://www.mdxc.org>

Le regole per la gestione dei Diplomi, che mi sono state comunicate, sono (anche se un po' complicate), le seguenti:

Per i nuovi membri RRC:

Il Checkpoint accetta la richiesta (presentata per mezzo dell'applicazione form) e il pagamento della quota di appartenenza stabilita.

Informa Eugene Shelkanovtcev, RZ3EC oppure Elen Boychenko, RV3ACA, i quali comunicano al Checkpoint il nuovo numero RRC assegnato al richiedente, il Checkpoint comunica al richiedente il numero assegnato.

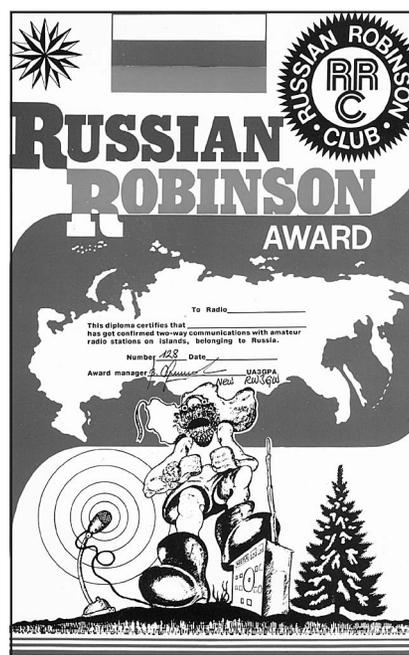
Per i Diplomi RRC (tutti gli awards, eccetto il RRA)

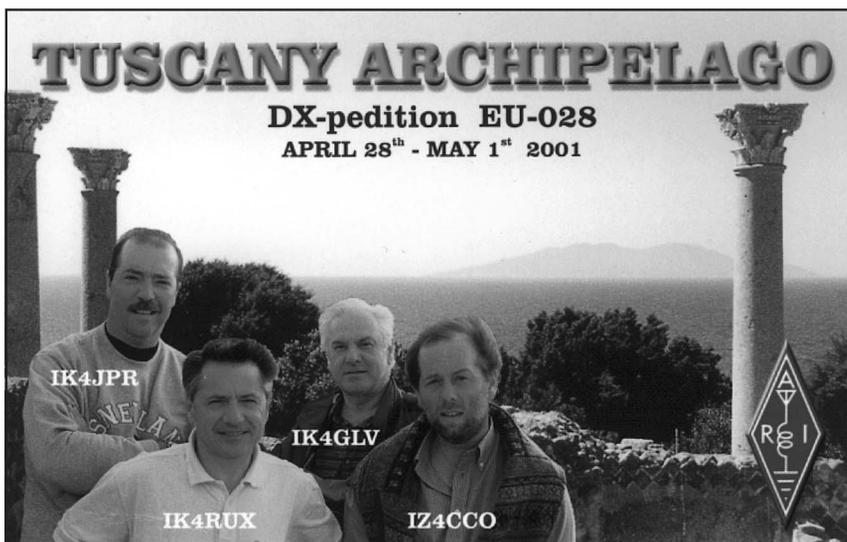
Il Check Point accetta solo l'applicazione e controlla le QSL.

Rispedisce l'applicazione firmata, all'OM che ne aveva fatto richiesta.

Il richiedente spedisce l'applicazione form, firmata dal Checkpoint e la quota prevista per il Diploma, direttamente a Eugene RU3DX (n.d.r. Questa era la procedura per i vecchi Diplomi).

Se il richiedente vuole avere il **nuovo Diploma RRA**, dopo aver ricevuto la richiesta senza pagamento





(non allegare soldi), il Checkpoint controlla le QSL e informa Eugene Shelkanovtcev, RZ3EC il quale assegnerà il numero del relativo RRA ed informa a sua volta il Checkpoint del numero assegnato.

Il Checkpoint a quel punto è autorizzato a ricevere il pagamento del costo del diploma che verrà spedito al richiedente.

IL DX E LE INFOS DEL 2003!

IT9YRE & I1SNW Una spedizione italiana

Nando Rubino IT9YRE e **Claudio Scaglia** I1SNW, sono da tempo appassionati spedizionieri, e in questa occasione hanno fatto una twin-expedition, dando a noi Dxers la possibilità di avere nel proprio album due spot remoti, due località dove non è facile trovare altri temerari che abbiano la voglia di riprovarci!

La Micronesia può sembrare un posto da villeggianti col portafogli a fisarmonica, ma non tutte le località della Micronesia hanno l'albergo a 5 stelle... **Nowmin Island** e **Tà Island** non hanno neanche un quarto di mezza pensione!

Chi si avventura in posti come questi, deve affrontare l'imprevisto ed essere pronto ad ogni evenienza: deve considerare come una probabile fonte di guai e di pericolo, la voglia di essersi spinto così lontano, deve convivere con questo stato d'animo fino a spedizione ultimata, fino a che non abbia toccato terra e poggiato i piedi a casa propria, liberan-

do in quel momento una pesantissima dote di stress... pensateci un attimo, è così!

Nowmin Island:

Situata a Nord di Hoeno che è la maggiore delle isole TRUK, la si incontra navigando per circa 75 miglia off shore a 08° 50' Nord, 151° 65' Est. Forma, insieme con Muriullo e Fayu il gruppo delle **Isole Hall**.

È un'isola assolutamente lontana da ogni itinerario turistico, raramente raggiunta da imbarcazioni o da viaggi regolari, insomma, oltre la folta vegetazione che la ricopre in massima parte, dove la temperatura è costantemente compresa tra i 32 e 36 gradi Centigradi con una umidità del 95%, dove oltre a ragni neri e pelosi, grossi come una mano, non

c'è proprio nulla! Per arrivarci, si devono negoziare e pagare carissimi, imbarcazioni ed equipaggi disposti a dividere il viaggio e la permanenza, ad aspettarci per alcuni giorni all'ancora presso la costa.

A Nowmin, vivono circa 90 persone, per lo più pescatori, distribuite su tre villaggi coordinati da un capo tribù al quale viene dato il titolo di Major.

Tà Island:

Lunga circa 7 km e larga solo 300 metri, con la forma di un lungo serpente, ha la superficie di circa 4,6 kmq e si trova a 05° 30' Nord, 153° 70' Est ed è compresa nell'**atollo di Satawan** (Mortlok Group).

Anche qui, non c'è proprio nulla, oltre ai 100 nativi che si trovano sparsi su tutta la lunghezza dell'isola. Persone che vivono di pesca che è la loro principale risorsa, mangiano cocco, banane e frutti dell'albero del pane. Molte belle le spiagge piene di milioni di molluschi, grandi granchi bianchi e coloratissime conchiglie.

La spedizione è avvenuta lo scorso ottobre 2002 e le QSL sono arrivate a metà gennaio 2003.

V63RE e V63WN i calls usati rispettivamente da Nando e da Claudio.

Le QSL vanno richieste a: **Nando Rubino, P.O. Box 30, 96012 Avola, Siracusa.**

...e, se allegare qualche aiuto economico, sarà certamente utile per chi ha speso tanto di tasca propria per darci le emozioni del DX.

Tà Island. Vista dall'aereo "un lungo serpentone di circa 7 km e largo 300 m"



INFO DX

ZS1RBN Robben Island, sarà attivata da: Phil G2SWH, David G3UNA, Vidi ZS1EL, Kosie ZS1SR, Malcolm ZS1MC, Andrei ZS1AN ed Hester, S1ESU nel mese di aprile, tutte le bande (10, 15, 20, 40 m), SSB e CW. La QSL va inviata a G3SWH, via diretta o bureau.

CO Nominativi speciali. Per celebrare il 150° anniversario della nascita dell'eroe nazionale cubano Jose Marti, sono stati assegnati dalla Federacion de Radioaficionados de Cuba (FRC), dei nominativi speciali ad alcuni radioamatori che li useranno da febbraio ad ottobre a periodi stabiliti. Questo è l'elemento dei calls e le date previste di attività:

CO0J	8 e 9	febbraio
CO0O	8 e 9	marzo
CO0S	11-12 e 13	aprile
CO0E	10 e 11	maggio
CO0M	14 e 15	giugno
CO0A	12 e 13	luglio
CO0R	9 e 10	agosto
CO0T	13 e 14	settembre
CO0I	11 e 12	ottobre

Se leggete i suffissi con l'ordine di assegnazione, comporrete il nome JOSE MARTI.

Tutti i QSL saranno confermati automaticamente via bureau e ci sarà un Diploma speciale per chi avrà collegato tutti i nove nominativi.

VQ9LA, Diego Garcia. Fino all'anno prossimo, Larry, WD0HSP, sarà attivo su tutte le bande compresi i 6 metri, sia RTTY, SSB, CW che FM. La QSL va inviata via diretta a: DG21 Larry Arneson, PSC 466, Box 24, FPO AP 96595-0024, USA.

9A0CI, DE0MST è il Team-leader dello **IOCA Group** (ed anche membro del WLH Management Committee) del gruppo formato da DF9MV, DJ3XG, DL1SDN, DL5MFL, DL9CHR, 9A2WJ, 9A6AA, 9A7, che sarà attivo SSB/CW da VELA PALAGRUZA (EU-090, CI-084, LH 0057) dal 2 al 10 maggio, e quasi sicuramente anche da MALA PALAGRUZA (CI-461/EU-090) e da GALIJULA Is. (CI-462/EU-090).

La QSL via DE0MST al bureau della DARC oppure diretta a: Manfred Stippschild, P.O. Box 1406, D-83657 Lenggries, GERMANY.

Notizie dai WEB:

Chi vuole vedere le immagini della scorsa attività di ZA0IS & ZA0/IK7JWX operata dal nostro Alfredo De Nisi IK7JWX (adenisi@tiscali.it), può visitare il sito

www.qsl.net/ari-lecce/za0.htm
oppure il www.eudxf.org/o ancora il www.ddxc.net/

Se volete visitare un altro sito, molto interessante, andata all'<http://www.contattiradio.it> e... complimenti ai web masters, che sono parecchio bravi!

From: "IZ8CCW ANT"

<iz8ccw@tin.it>

Subject: **Contest italiano del MDXC**

Ciao Gianni, ci farebbe piacere pubblicare su Radiokit di aprile, il regolamento del Contest italiano del MDXC. Crediamo e speriamo possa interessare a molti lettori. Fammi sapere se è possibile inserirlo sul numero di aprile... il Contest è programmato per il terzo week-end di maggio.

Ciao, Antonio iz8ccw

Il **Mediterraneo DX Club**, sta dandosi molto da fare. Ci sono ragazzi piedi di buona volontà e di orgoglio. È seguito sia in Italia che all'estero, e ha parecchi ambiziosi progetti relativi all'attività DX che sono al vaglio del gruppo.

Come non premiare questa grande voglia di lavorare per il DX?

OK, noi ci proviamo. Per ora ecco a voi due delle iniziative di rilievo:

Special Calls:

In occasione dei 5 anni del **Mediterraneo DX Club**, i membri del sodalizio trasmetteranno con dei call speciali aventi come suffisso MDC o similari.

Tale manifestazione è un'occasione per ritrovarsi in radio e festeggiare l'evento. Sarà possibile ricevere una bellissima QSL Tripla che assomiglierà ad un diploma, con un solo contatto effettuato con una delle stazioni speciali. La QSL "diploma" può essere richiesta a:

MDXC P.O. Box 245 - 87100 Cosenza ITALY

Eventuali contributi ricevuti saranno utilizzati nella sponsorizzazione delle spedizioni per l'anno 2003.

Di seguito la lista con i Team delle stazioni speciali:

ITALY: Operatori

IB0MDC: IK8VRH IOTA EH-045

Ventotene isl.

IR1MDC: IZ1BVZ - IZ1DUI - IK1NLZ

IR2MDC: IK2VUC - IK2WZQ - IK2ZJN
IZ2ABN - IZ2EIH - IK2THN -
IZ2ACG - IK2TDM - IK2UVR

IR6MDC: IZ6EGW - IZ6AWB- IK6QGD
IK6TUP

IR8MDC: IK8VRN - IZ8FAV - IZ8DPO -
I8JOQ - IW8AXU - IW8ERC

IU8MDC: IK8UHA

IR8M h.q: IZ8BGY - IZ8CCW - IZ8AZZ
IZ8DWJ - IZ8DWL - IW8RMMN
IZ8EPX - IK8YVG - IK8TPB -
IZ8EQB

IO8MDC: IZ8CCW - IZ8BGY - IZ8AZZ
iota eu-144 ISOLA DI DINO

II8MDC: IZ8DPL - IZ8DDG - IW8EUE
IZ8FBZ

IR9MDC: IT9SSI - IT9EJW - IT9DAA

WORLD: Operatori

YC3MDC: YC3DIK - YC3TT - YC3IZK -
YC3BDJ - SURABAYA TEAM
MALANG TEAM (possibility
2 call) IOTA OC-021.

EA8MDC: EA8AKN

Ed altri OM con differenti nominativi da altre parti del mondo...

Vi aspettiamo on-air

73's MDXC H.Q. web portal
www.mdxc.org

Mediterraneo Dx Club

"support DX-pedition"

P.O. box 245, 87100 Cosenza - I

Vi allego ora il regolamento del Contest, così come l'ho ricevuto da Antonio. Appuntamento quindi per tutti al terzo week end di maggio e... G.L. a tutti i partecipanti.

AMPLIFICATORI DAL 1985 VENDITA ESCLUSIVA AGLI OM

RAKE 150



500W HF / HF+50 / 50 MHz

AMPI DETTAGLI E FOTO
SU INTERNET

<http://users.iol.it/leitner/>

RAKE 174



1000W HF WARC INCLUDE

leitner

55010 MARGINONE (LU)
tel/fax 0583/286670

CONTEST ITALIANO 10 m

Finalmente un contest tutto italiano in banda 10 metri, organizzato dal **Mediterraneo Dx Club**

Partecipazione: la partecipazione è riservata agli OM ed SWL italiani
Categorie: Multioperatore; Singolo Operatore; SWL; Multioperatore Membri MDXC; Singolo Operatore Membro MDXC.

Data e orario: si dovrebbe svolgere tra maggio e giugno di ogni anno per avere le condizioni ideali per collegare gli italiani.

Modi di emissione: si può operare in SSB.

Rapporti: RS(T) + sigla automobilistica + (i membri si faranno riconoscere passando il numero di iscrizione al MDXC).

Punti: un punto per ogni QSO bilaterale, cinque punti per ogni provincia collegata, dieci punti per ogni membro del MDXC. Le stesse modalità valgono per gli SWL.

Moltiplicatori: saranno considerati moltiplicatori le diverse provincie italiane, e i membri del MDXC.

Punteggio: È dato dalla somma dei punti QSO realizzati moltiplicata il numero dei moltiplicatori.

SWL: sul log dovrà essere indicato il nominativo completo della stazione ascoltata, il rapporto da essa passato (compresa la sigla automobilistica, e il membro MDXC), il nominativo completo del corrispondente, oltre alla data, ora UTC, punteggio, e moltiplicatori.

Ogni nominativo potrà figurare una volta come stazione ascoltata e non più di tre volte come stazione corrispondente.

Log: devono essere compilati in modo standard, dovranno contenere data, ora UTC, banda modo dato e rapporto ricevuto, nuovi moltiplicatori e punti. I QSO doppi dovranno essere lasciati nel log evidenziati ed il loro punteggio azzerato. Il foglio riassuntivo deve contenere il nominativo; la categoria; numero di QSO validi, di QSO doppi, di punti e di moltiplicatori; il punteggio totale; per le stazioni multioperatore, i nominativi degli altri operatori; la provincia dalla quale si è operato; il proprio indirizzo completo. Il foglio riassuntivo dovrà essere firmato e inviato assieme al log.

I log sono accettati anche su dischetto purché in formato ASCII (è meglio includere anche una copia del log stampata). ○ via e-mail: ik8vrn@mdxc.org

Squalifiche: tutti i log che perverranno saranno accuratamente controllati e gli eventuali errori riscontrati potranno causare riduzioni di punteggio. Ogni decisione degli Organizzatori sarà finale ed inappellabile, inoltre può decidere eventuali forme di penalizzazione rapportate alle irregolarità riscontrate.

Control log: saranno considerati Control Log; i log inviati da operatori che ne faranno esplicita richiesta; i log in cui mancherà il foglio riassuntivo; i log che non conterranno il calcolo del punteggio; i log pervenuti oltre la data dopo trenta giorni dallo svolgimento del contest, indipendentemente dal loro punteggio.

Premi: sono previsti premi per i primi classificati di ogni categoria.

ANCORA DALL'ANTARTIDE

Se vi interessa avere info aggiornate sulle attività della spedizione italiana in Antartide, potete andare all'<http://www.italiantartide.it>, poi su Servizi e fare la propria registrazione, oppure andate all'<http://www2.pnra.it> e registratevi.

È un sito molto bello e puntuale, ci

sono immagini meravigliose e notizie interessanti, provatelo!

Mirny

Wally, RU1ZC, che opera come R1ANZ, rimarrà in Antartide, alla Base Mirny, fino al 2004. Lo potete trovare frequentemente in 20 metri a 14160 kHz verso le 15.30 GMT, dove si trovano di solito anche altre stazioni Antartiche Russe, che hanno sked regolari con agli amici in patria.

Rothera

C'è un operatore attivo come VP8ROT, dalla base inglese di "Rothera", che si trova su Adelaide Island. Un solo problema... le ore in cui è attivo, ovvero quando qui da noi non c'è propagazione! Mi sono alzato un paio di volte, ma non l'ho mai sentito.

Per chi l'avesse collegato, la QSL va mandata a GM0HCQ.

Argentina

Ci sono diversi operatori ancora sulle basi argentine, ovvero:

LU1ZA dalla base navale "Orca-das" nelle isole Orcadi del sud

LU1ZG dalla base "General Bel-grano II"

LU1ZD dalla base "San Martin"

LU1ZV dalla base "Esperanza"

Anche questi sono "in aria" ad orari non favorevoli per la propagazione che abbiamo in questi periodi. Per chi li avesse collegati, la QSL va mandata al GADX in Argentina.

Ed a proposito degli argentini, ho ricevuto dal **GACW**, la seguente informazione:

GACW - SEARCH THE E-QSLCC LOGBOOK

Effective January 3, it is available in our home page, <http://gacw.no-ip.org> the VERIFY e-QSLCC LOGBOOK, both in english and spanish, beamed specially to any award manager who desires to check any QSO. You can search over 12 millions QSL cards send using this electronic system. Muchos saludos, Best regards.

GACW

Web: <http://gacw.no-ip.org>

E-mail: gacw@lan.no-ip.org

In pratica, ci dice che dal 3 gennaio, è disponibile sul loro sito, la possibilità di verificare oltre 12 milioni di QSL, attraverso questo sistema elettronico... io non ho provato, chi di voi volesse cimentarsi nella ricerca, il sito è tutto "vostro"... all'<http://gacw.no-ip.org>... in bocca al lupo!



ABBONATI A

radioelettronica

VISITA IL NOSTRO SITO WEB:

<http://www.edizionicec.it>

E-mail: cec@edizionicec.it

IRRS: in onde corte da Milano

di Roberto Perotti

La storia

Nel 1987 un piccolo gruppo di tecnici ed esperti in broadcasting ebbero l'idea di avviare una stazione in onda corta per permettere la trasmissione di programmi prodotti da organizzazioni culturali europee. La "Italian Radio Relay Service" iniziò le trasmissioni regolari nel novembre 1988 con un buon successo in ascolti. I soci fondatori usarono i loro fondi personali per acquistare il trasmettitore e le apparecchiature audio ed "andarono in aria" nel loro tempo libero con programmi autoprodotti di cultura, discussioni, e musica non influenzata dalle case discografiche. IRRS divenne rapidamente famosa sulla scena europea del broadcasting in onde corte attirando molti ascoltatori che potevano trovare programmi sempre diversi senza dover cercare tra le varie stazioni in O.C. Questo successo inaspettato portò vari produttori di programmi a contattare IRRS per ritrasmettere i loro talk show e notiziari. Per molte associazioni culturali è infatti difficile accedere al servizio pubblico radio dei loro paesi, e d'altronde non sono in grado di sostenere da sole i costi di mantenimento di una stazione O.C. Ora NEXUS, la società che gestisce la stazione radio, è una realtà citata anche sulle più famose riviste come "WRTH" e "PASSPORT TO WORLD BAND RADIO" ecc. IRRS è una "Associazione No-Profit". Le ore di trasmissione sono pagate a "prezzo di costo" dai soci senza ricarichi. Attualmente i programmi sono in Inglese, Francese,

Spagnolo, Russo, Polacco, e Ucraino.

Gli impianti

IRRS in onda corta opera dalla provincia di Milano (zona tra Magenta ed Abbiategrasso) con un trasmettitore Siemens di alta qualità e affidabilità. La potenza è di 10 kW output ed è totalmente automatizzato. Nonostante sia possibile la trasmissione AM standard con doppia banda laterale, Nexus ha scelto di operare con la più efficiente A3A. Si tratta di una trasmissione a banda laterale unica in cui la portante non viene completamente attenuata. Questo permette la fedeltà adatta alla musica e consente inoltre la compatibilità con i ricevitori AM casalinghi. In questo modo i 10 kW danno lo stesso segnale utile di un trasmettitore AM da 30 kW con una diminuzione della banda occupata. Abbiamo così a disposizione un ottimo segnale sull'area europea e centro-mediterranea.

Orari e frequenze

Attualmente IRRS opera nella banda dei 19 m, adatta ad una copertura sia locale (Italia), sia a livello europeo. Le trasmissioni avvengono sulla frequenza di 13840 kHz. DA LUNEDÌ A VENERDÌ DALLE 06.30 utc alle 07.30 utc SABATO e DOMENICA DALLE 09.00 utc alle 13.00 utc. VEDIAMO un esempio di programmi in onda sabato:

ORARI in HEC (ora dell'Europa centrale GMT+1)

Durante i giorni della settimana

ORA	LINGUA	PROGRAMMA	note
10.00	Inglese	inizio trasmissioni	info stazione
10.00	Inglese	UN NEWS	news onu
10.30	Varie	Radio 510 programmi vari	ritrasmiss.
11.30	Tedesco	UL Universal Life	
12.00	Inglese	EGR a visit with Adele	prg. relig.
12.15	Inglese	EGR Cryng out	idem c.s
12.30	Inglese	UN NEWS	news
12.45	Inglese	European Gospel Radio	prg. relig.
13.00	Inglese	EGR Word of life	idem c.s.
13.30	Inglese	EGR Jack van Impe ministries	idem c.s.
14.00	Inglese	fine trasmissioni	info stazione

na la presenza di emissioni religiose cambia: è minore durante i giorni da lunedì a venerdì, mentre ovviamente aumenta nei sabati e nelle domeniche. Le carte QSL debitamente compilate in codice SINPO possono essere anche inviate via Internet: reports@nexus.org

Prove di trasmissione

Attualmente vengono eseguite anche prove di trasmissione su varie frequenze. La frequenza attuale di trasmissione di queste prove è 6295 kHz dalle 20.00 alle 21.35 utc giornalmente.

Questi test sono eseguiti per comparare vari tipi di antenne e direzioni, nonché configurazioni nuove del trasmettitore.

Data la particolarità di queste emissioni, IRRS ha preparato una pagina web su cui troverete gli orari e le frequenze su cui dovrete di volta in volta sintonizzarvi. Consultate quindi [Http://www.nexus.org/NEXUS-IBA/schedules/](http://www.nexus.org/NEXUS-IBA/schedules/) e cliccate su IRRS test transmissions. Dalla stessa pagina è anche possibile scaricare le propagation maps per IRRS e un utile mappa per le zone broadcasting della ITU (International Telecommunication Union). Tutti i rapporti possono essere inviati E-mail a: reports@nexus.org





Ascoltare Informati 1982-2003 "Accendi la tua Radio per favore"...

a cura di **AIR - Associazione Italiana Radioascolto**
C. P. 1338 - 10100 Torino AD
<http://www.arpnet.it/air>
E-mail: air@arpnet.it

Tutti gli orari sono UTC
(ora solare italiana -1
ora legale italiana -2)

La collaborazione è aperta a tutti i lettori!

UltimaOra: Nonostante la fine della Guerra Fredda, il taglio ai finanziamenti statali, alla riconversione dei Media, alle guerre palesi o mai dichiarate, ad Internet, alla disinformazione, al SIDA, al buco dell'ozono ... il radioascolto delle emittenti internazionali, nazionali e locali **è vivo e vegeto**, anche nel Terzo Millennio!

In momenti di incertezza generale ... è meglio avere qualche punto fermo, non vi pare?

E grazie per il seguito...

A proposito, è tornata l'Ora Solare! (+2 rispetto all'UTC).

Here is the News
il mondo in cuffia

INDIA: per gli amanti della storia e della cultura indiana si consiglia di sintonizzarsi dalle 1745 UTC su una delle tante frequenze di **All India Radio:** 7410, 9950, 11620, 13605 e 15155 kHz. Buon segnale, ottima musica indiana e notiziari in lingua inglese. Per la QSL scrivete ad AIR - All India Radio, General Overseas Service, P.O. Box 500, New Delhi 110001, India.

IRLANDA: via diversi relay può essere ascoltata **Radio 1** della **Radio Telefis Eireann**, ecco una scheda completa da verificare con

Segnalate in Italia Proposte di ascolto (quasi) sicure!

Orario UTC	Frequenza kHz	Nome Stazione	Lingua
0245	6025	Radio Amanecer Internacional, Santo Domingo, Rep. Dominicana	spagnolo
0345	1700	WJCC Miami Springs, Florida, USA	spagnolo
0355	1566/1584	Radio Studio X, Momigno, Italia	italiano
0415	9705	Radio México Internacional, México DF, Messico	spagnolo
0450	540	Radio Onda Cero, Barcelona, Spagna	spagnolo
0500	6458.5USB	AFRTS Isabella, Puerto Rico	inglese
0540	585	RNE Radio Nacional de España, Madrid, Spagna	spagnolo
0605	7210/9705v	ORTN Niamey, Niger	francese
0900	21715	Radio UNMEE, Al Dhabbaya, Emirati Arabi Uniti	vernacolo/inglese
1200	25820	RFI Radio France International, Issoudun, Francia	inglese
1230	15084	VOIRI Zahedan, Iran	italiano
1500	576	Mega Radio, Wöbbelin, Germania	tedesco
1530	5925	Voice of Democratic Eritrea, Clandestina	tigrino
1710	6265	ZNBC Lusaka, Zambia	vernacolo
1730	9965	Voice of Armenia, Kamo, Armenia	armeno
1815	9465	KFBS Saipan, Isole Marianne	russo
1830	12080	VOA Voice of America, via Moepeng Hill, Botswana	francese
2000	9535	Radio Thailand, Udorn Thani, Thailandia	tedesco
2330	6160	CKZN Saint John's, Canada	inglese

Nuove Opportunità Le Novità del Bimestre!

Orario UTC	Frequenza kHz	Nome Stazione	Lingua
0230	13720	BFBS British Forces Broadcasting Service, Gulf Area	inglese
0335	4820v	La Voz Evangélica, Tegucigalpa, Honduras	spagnolo
0445	3300	Radio Cultural, Ciudad de Guatemala, Guatemala	spagnolo
0530	9494.75v	Republic of Abkhazia Radio, Sukhumi, Abkhazia/Georgia	locale
0530	11715	La Voix de la Charité, Libano via Radio Vaticana	francese
0600	5470	Radio Veritas, Freetown, Liberia	inglese
1330	15435	FEBC Bocaue, Filippine	piilipino
1400	18940	Radio Afghanistan, via Norvegia, Clandestina	pasto/dari
1500	5945/15530	BFBS British Forces Broadcasting Service, Gulf Area	inglese
1700	5945/12040	BFBS British Forces Broadcasting Service, Gulf Area	inglese
2030	5780USB	IRRS Milano, Italia	inglese
2130	7380	Voice of Biafra International, via Meyerton, Clandestina	inglese
2230	6180	Radio Nacional da Amazonia, Brasilia, Brasile	portoghese
2305	4930v	Radio San Miguel, Riberalta, Bolivia	spagnolo
2330	6139.8v	Radio Melodia, Santa Fé de Bogotá, Colombia	spagnolo
2345	17835.4v	Radio Imperial, Sonsonate, El Salvador	spagnolo

Bande Tropicali Segnali esotici alla portata (quasi) di tutti!

Orario UTC	Frequenza kHz	Nome Stazione	Lingua
0230	4845	Radio K'ekchi, Fray Bartolomé de las Casas, Guatemala	spagnolo/vernacolo
0330	4976/5026	Radio Uganda, Kampala, Uganda	inglese
0400	3330	CHU Ottawa, Canada	segnali/francese
0500	4832	Radio Litoral, La Ceiba, Honduras	spagnolo
0530	4959.85v	Radio Villa, Santo Domingo, Repubblica Dominicana	spagnolo
0600	3279.52v	Radio Maria via La Voz del Napo, Tena, Ecuador	spagnolo
0610	5000	Observatorio Naval Cagical, Caracas, Venezuela	segnali/spagnolo
1700	4650	Radio Sedaye Mujahed, Clandestina	farsi
1950	4890	NBC Port Moresby, Papua & Nuova Guinea	pidgin/inglese
2205	4925	RRI Radio Republik Indonesia, Jambi, Indonesia	bahasa indonesia
2215	4805	Radio Difusora do Amazonas, Manaus, Brasile	portoghese
2220	4750/5030	CNR China National Radio via Xinjiang, Cina Popolare	cinese
2230	5009.8v	Radio Cristal, Santo Domingo, Repubblica Dominicana	spagnolo
2245	4830	Radio Táchira, San Cristóbal, Venezuela	spagnolo
2255	3366/4915	GBC Ghana Broadcasting Corporation, Accra, Ghana	inglese

la nuova stagione al sito <http://www.rte.ie/radio>

- 21630 kHz (Africa) 1830-1900 UTC

- 15280 kHz (Asia, inclusa Australia) 1000-1030 UTC.

- 6155 kHz (America Centrale) 0130-0200 UTC.

- 13640 kHz (America Centrale e Orientale) 1830-1900 UTC.
- 9895 kHz (Medio Oriente) 1800-1830 UTC.

La stazione conferma con cartolina QSL scrivendo a RTE Radio Telefis Eireann, Donnybrook, Dublin 4, Irlanda.

Your Attention Please!**Agenda del radioascolto**

Un pretesto, molte volte una **occasione quasi unica** per ascoltare stazioni fuori programma, con palinsesto esteso oppure vere e proprie attivazioni *ad hoc*. Regolatevi di conseguenza...

4 Aprile (1960)	Senegal	Indipendenza
16 Aprile (1940)	Danimarca	Queen's Birthday
17 Aprile (1946)	Siria	Festa Nazionale
18 Aprile (1980)	Zimbabwe	Indipendenza
26 Aprile (1964)	Tanzania	Union Day
27 Aprile (1961)	Sierra Leone	Indipendenza
27 Aprile (1995)	Sudafrica	Freedom Day
27 Aprile (1964)	Togo	Indipendenza
30 Aprile (1980)	Olanda	Queen's Day

PIRATE: ritorno di **Radio Brigitte International** su 6540 kHz con varie identificazioni in olandese, inglese, tedesco e francese; conferma con una delle tante QSL presso RBI, P.O.Box 2702, NL-6049 ZG Herten, Paesi Bassi. Una nuova stazione olandese attiva su varie frequenze sui 48 metri è **Radio Nordmende** (provare su 6275 kHz); rapporto di ascolto indirizzato a R. N., P.O. Box 65, NL-7260 AB Ruurlo, Paesi Bassi. Storica emittente inglese è **Wrekin Radio International**, con ascolto regolare anche se piuttosto debole su 12256 kHz e relativa conferma con lettera scrivendo c/o SRS, Östra Porten 29, 44254 Ytterby, Svezia.

Due consigli quando scrivete alle stazioni pirata: mai scrivere la parola "radio" sulla busta di invio e generalmente allegare un IRC oppure un dollaro USA oppure un'Euro.

POLONIA: emittente religiosa polacca è **Radio Mariya** dalle ore 1600 UTC e fino a sera inoltrata su 7400 kHz (via Samara-Russia) in polacco. Conferma con QSL e materiale vario scrivendo a: Radio Mariya, ul. Zwirki i Wigury 80, 87100 Torun, Polonia. Sito web presso <http://www.radiomaryja.pl>

SLOVENIA: la Sezione Italiana di **Radio Koper-Capodistria** su 1170 kHz, con segnale sempre buono ci intrattiene per tutto il giorno con notizie e tanta buona musica. Per contattare la redazione scrivete a Radio Koper-Capodistria, P.O. Box 117, SLO-60000 Koper-Capodistria, Slovenia.

SPAGNA: dalle ore 1500 e fino alle 1700 UTC **REE Radio Exterior de España** in spagnolo su 15585 kHz, con ottimo segnale per poi proseguire su 7275 e 9665 kHz fino a mezzanotte, con le trasmissioni per l'Europa. Per informazioni scrivete a REE Radio Exterior de España,

Apartado 156202, 28080 Madrid, Spagna. Sito web <http://www.rtve.es/rne/ree>

TUNISIA: direttamente dalla vicina Africa la **RTTunisienne** dalle ore 1400 UTC su 11730 kHz in lingua araba per l'Europa. Conferma, con qualche difficoltà scrivendo a RTT Radio Television Tunisienne, P.O. Box 399, Tunis Cedex, Tunisia.

QSLmetro

La classifica delle conferme

Un punto per ogni stazione BC confermata, sommato al numero di Paesi volte due: dietro questo semplice calcolo, una buona scusa per sistemare a dovere il proprio personale **Archivio QSL**, un pretesto per ordinarlo e darne un senso compiuto. L'elenco dei Paesi validi è quello più sotto proposto. Si parte ... appena arrivano le vostre collaborazioni! Partecipate numerosi ... che i premi a fine anno non mancheranno di certo!

Demo	Stazioni	Paesi	Punt.	Tot.
Tizio,	Roma	215	120	455
Caio,	Milano	200	100	400
Sempronio,	Palermo	55	45	145
Fulano,	Napoli	40	40	120

Virtual QSL

Le conferme via E-mail

Il passatempo del radioascolto cambia, ed anche tante sue regole, certe abitudini secolari. Oggi puoi ascoltare una stazione anche difficile, anche molto piccola e lontana e, paradossalmente, ottenerne conferma quasi in tempo reale.

Radio Pio XII, Siglo XX, Bolivia 5953v radiopio@nogal.oru.entelnet.bo

Full Gospel Las Palmas Church, Isole Canarie 6715U pulse@121.net oppure fglc@jet.es

Radio Independent Mekamui, Cland. 3850 svoron@hotmail.com

Voice of Komala, Cland. 7560 komala@hotmail.com

Voice of Free Lebanon, Cland. 11515 radio@tayyar.org

Radiodifusión America, Paraguay 7737/0083 ramerica@rieder.net.py

Radio África International, via ORF Austria 1476 radio.afrikas@sil.at

Radio Ibrahim, Limassol, Cipro 1467 mail@radioibrahim.com

Radio Denmark, via Norvegia 7490 rdktek@dr.dk

HCJB World Radio, Ecuador 15550 dweber@hcbj.org.ec

TWR Trans World Radio Europe, 9495 eurofreq@twr-europe.at

¡Que viva México!

Aiutiamo due emisoras a sopravvivere!

Trattasi di due stazioni messicane ad onde corte, entrambe note a livello mondiale: **XEJN Radio Huaya-cocotla** dall'omonima cittadina dello stato di Veracruz e di **Radio XEQM - RASA Onda Corta**, meglio conosciuta un tempo come **Tus Panteras** di Mérida, nello stato dello Yucatán. Due opposte maniere di fare radio ed un unico problema comune: la prima una radio comunitaria al servizio degli indios della zona, la seconda una stazione commerciale assai nota nel circuito caraibico; entrambe con problemi ai trasmettitori di onda corta e quindi con scarse o nulle possibilità di ascolto oltre lo stretto ambito continentale: la prima opera sui **2390 kHz** (una delle poche stazioni sulla banda tropicale dei 120 metri!) con soli 500W mentre la seconda è al momento inattiva sui 49 metri, frequenza di **6105 kHz** e potenza di 250W. Le tradizioni di entrambe le stazioni sono invece ottime in quanto ad interesse DX nell'arco degli anni, con qualche seppur sporadica segnalazione in Nord Europa e rapporti di ascolto sempre confermati.

In che modo possiamo aiutarle?

Come sempre, ci crediamo impossibilitati a farlo, oppure ci sono troppi laccioli oppure impedimenti burocratici, oltre naturalmente la distanza. Internet ha risolto molte cose, se non altro garantisce un contatto epi-

Elenco Paesi Broadcasting secondo ITU/ISO3166/AIR 2 di 3. Elenco G-O

Sigla	Paese	Cont.	Sigla	Paese	Cont.
GAB	GABON	Af	LBN	LIBANO	As
GMB	GAMBIA	Af	LBR	LIBERIA	Af
GEO	GEORGIA	As	LBY	LIBIA	Af
D	GERMANIA	Eu	LIE	LIECHTENSTEIN	Eu
GHA	GHANA	Af	LTU	LITUANIA	Eu
JMC	GIAMAICA	CAm	LUX	LUSSEMBURGO	Eu
J	GIAPPONE	As	MAC	MACAO	As
GIB	GIBILTERRA	Eu	MKD	MACEDONIA	Eu
DJI	GIBUTI	Af	MDG	MADAGASCAR	Af
JOR	GIORDANIA	As	MDR	MADERA	Af
GRC	GRECIA	Eu	MWI	MALAWI	Af
GRD	GRENADA	CAm	MLA	MALAYSIA	As
GRL	GROENLANDIA	NAm	MLD	MALDIVE IS.	As
GDL	GUADALUPA IS.	CAm	MLI	MALI	Af
GUM	GUAM	Oc/Pac	MLT	MALTA	Eu
GTM	GUATEMALA	CAm	MRA	MARIANNE DEL NORD IS.	Oc/Pac
GNE	GUINEA EQUATORIALE	Af	MRC	MAROCO	Af
GUI	GUINEA REP.	Af	MHL	MARSHALL IS.	Oc/Pac
GNB	GUINEA-BISSAU	Af	MRT	MARTINICA	CAm
GUY	GUYANA	SAm	MTN	MAURITANIA	Af
GUF	GUYANA FRANCESE	SAm	MAU	MAURIZIO IS.	Af
HTI	HAITI	CAm	MYT	MAYOTTE IS.	Af
HWA	HAWAII	Oc/Pac	MEX	MESSICO	CAm
HMD	HEARD & MC DONALD IS.	Oc/Pac	FSM	MICRONESIA FEDERAZIONE	Oc/Pac
HND	HONDURAS	CAm	MDW	MIDWAY IS.	Oc/Pac
HKG	HONG KONG	As	MDA	MOLDAVIA	Eu
IND	INDIA	As	MCO	MONACO	Eu
INS	INDONESIA	As	MNG	MONGOLIA	As
IRN	IRAN	As	MSR	MONTERRAT	CAm
IRQ	IRAQ	As	MOZ	MOZAMBICO	Af
IRL	IRLANDA	Eu	BRM	MYANMAR (BURMA)	As
ISL	ISLANDA	Eu	NMB	NAMIBIA	Af
ISR	ISRAELE	As	NRU	NAURU IS.	Oc/Pac
I	ITALIA	Eu	NPL	NEPAL	As
JON	JOHNSTON IS.	Oc/Pac	NCG	NICARAGUA	CAm
YUG	JUGOSLAVIA	Eu	NGR	NIGER	Af
KAZ	KAZAKISTAN	As	NIG	NIGERIA	Af
KEN	KENIA	Af	NIU	NIUE IS.	Oc/Pac
KGZ	KIRGHISIA	As	XXX	NON IDENTIFICATA	U
KIR	KIRIBATI IS.	Oc/Pac	NFK	NORFOLK IS.	Oc/Pac
KWT	KUWAIT	As	NOR	NORVEGIA	Eu
LAO	LAOS	As	NCL	NUOVA CALEDONIA	Oc/Pac
LSO	LESOTHO	Af	NZL	NUOVA ZELANDA	Oc/Pac
LVA	LETTONIA	Eu	OMA	OMAN	As

stolare già in corso da diversi mesi.

Per **Radio Huayacocolta** si tratterebbe di consegnare idealmente un certo numero di modesti ma preziosissimi radiorecettori in modo che possano essere distribuiti nella comunità locale, sparsa in un vasto ambito geografico. A tutt'oggi la stazione risulta comunque e nonostante tutto ancora in onda ed il permesso di aumentare la potenza da 500 a 1000W da tempo inoltrato non giunge mai dalle Autorità Competenti. Invece per **Radio XEQM - RASA Onda Corta** si tratterebbe di devolvere una somma pari alle spese necessarie per il ripristino del trasmettitore attualmente fuori uso.

Pian piano e nei prossimi mesi andremo definendo le modalità di intervento, sperabilmente col piccolo-grande contributo di tutti.



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.

È parso utile dar vita ad un'opera che non avesse i contenuti di uno sterile trattato e contemporaneamente è sembrato, anche, importante promuovere la conoscenza e la comprensione del retroscena storico di questa disciplina.

176 pagine.

Modalità di acquisto vedi pag. 95.

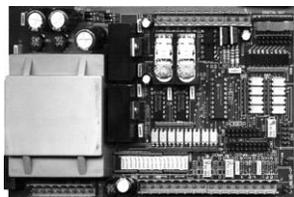
Parsic

Via Rovereto 13 - 48020 Savio (RA)
Tel. 340 2455873
<http://www.parsicitalia.it>
E-mail: parsicitalia@libero.it

Compilatore grafico per microprocessori PIC per chi vuole scrivere un programma in formato ASM senza scrivere un solo rigo di codice ASM... Con Visual Parsic si può. Chiedi informazioni al 340 2455873 0544 927468

Scheda PLC 16 I/O digitali 4 analogici, possibilità di RS232, LCD. Può montare qualunque PIC 18pin di Microchip. E' la soluzione economica ai vostri problemi di automazione. Costa solo 120 € + iva.

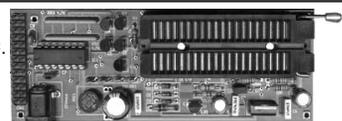
www.parsicitalia.it



Programmatore per microprocessori PIC

Con a bordo lo zoccolo zif. Può programmare 61 tipi diversi di PIC di Microchip.

Si collega alla porta parallela del computer. Fornito completo di cavo di collegamento. Si alimenta con una tensione di 15Vcc. Costo 65 € iva.



ROBOKIT Siamo distributori nazionali nel settore scuola dei RoboKit prelevate sul nostro sito la documentazione tecnica



Filippo



Spider



Carbot

Novità - Redazionali

Da CTE International HP 446 extrà: praticità e robustezza per conversazioni a costo zero.

Grazie all'impiego di tecnologie avanzate e a grandi investimenti in know how, CTE International presenta **HP 446 extrà**, il ricetrasmittitore portatile sinonimo di alta specializzazione al servizio del mercato professionale. Risultato dall'esperienza CTE nella progettazione di prodotti che possano ridurre al minimo i tempi di intervento, "HP 446 extrà" consente comunicazioni immediate e sicure con una o più persone. Il nuovo ricetrasmittitore è la soluzione per i professionisti che desi-



derano strumenti di comunicazioni affidabili senza investire in licenze d'uso e senza costi di conversazione. Per l'autorizzazione all'uso dei PMR 446 è sufficiente l'autocertificazione da parte dell'acquirente, senza la necessità di ulteriori procedure.

Informazioni e aggiornamenti sulle modalità di pagamento e sulla normativa sono reperibili sul sito www.cte.it.

La robustezza e l'imbattibile autonomia delle batterie (più di 26 ore di conversazione), sono solo alcuni dei vantaggi offerti dal nuovo ricetrasmittitore ad un prezzo decisamente competitivo.

Adatto anche a cicli di lavoro intensivi, grazie al telaio in pressofusione di alluminio, sopporta temperature di lavoro che variano da -25° a +55° ed è resistente ad urti, vibrazioni e all'ingresso di polvere e acqua (conforme alle norme IEC529, livello IP54).

La qualità audio superiore (amplificata dal dispositivo per la cancellazione del rumore di fondo) e l'ampia scelta di canali (99 su 8 frequenze ammesse) garantiscono conversazioni chiare anche in ambienti rumorosi, permettendo di comunicare

"senza urlare".

La portata di oltre 5 km consente di coprire anche le postazioni più "difficili" in cui la ricezione di un cellulare risulterebbe difficoltosa e la libertà di movimento sul lavoro è consentita dal vox incorporato per l'uso a mani libere.

Accessori in dotazione e opzionali: batteria ad alta capacità, caricatore da tavolo, antenna, belt clip, cuffia con microfono, microfoni altoparlanti per parlare a mani libere, custodia.

HP 446 extrà è disponibile nei migliori negozi di elettronica a 226,00 euro IVA esclusa.

L'elenco dei distributori CTE International è reperibile sul sito www.cte.it



YAESU FT-2800M

Il nuovo ricetrasmittitore VHF di casa Yaesu si segnala per l'elevata potenza RF, ben 65 W commutabili a 25 - 10 e 5 W, il display alfanumerico a 6 caratteri e 4 livelli di intensità luminosa.

Le caratteristiche più interessanti sono:

- ricezione: 134-174MHz
- 221 memorie di canale
- sistema WIRES (Wide-coverage Internet Repeater Enhancement System)
- selezione deviazione larga/stretta (5 o 2.5 kHz)
- CTCSS e DCS encoder/decoder
- Operazione packet a 1200Bps
- Microfono con tastiera per impostazione frequenze e toni DTMF
- 9 memorie autodialer DTMF a 16-digit
- RF-level squelch,



- Scansione delle memorie, del VFO, con limiti di banda
- SMART SEARCH™ ricerca automatica avanzata su 31 memorie
- TOT (Transmit Time-out Timer), APO (Auto power-off), ARS (Automatic Repeater shift), Dual Watch



YAESU FT-857

A completamento della linea 8: FT-847 base, FT-897 trasportabile e FT-817 spalleggiabile ecco ora...! **FT-857** innovativo ricetrasmittitore veicolare multi modo che copre tutte bande amatoriali HF/VHF/UHF, e cioè oltre a coprire le bande in onde corte 160 – 10 m estende il funzionamento sui 6 e 2 m e sui 70 cm; opera in tutti i modi: SSB, CW, AM, FM e digitali, in pratica è la più completa stazione per uso mobile ad elevate prestazioni. Eroga 100 W dai 160 ai 6 metri, mentre sui 144 sono 50 W, a 430 MHz fornisce in uscita 20 W.

Lo schermo a cristalli liquidi multifunzionale, retroilluminato a colori (ben 32 selezionabili) ha indicatori a barre per il livello di potenza in uscita, la tensione ALC, SWR, la tensione d'alimentazione, il livello di modulazione e/o intensità del segnale. Un set di icone visualizza le condizioni operative così come le funzioni dei tasti operativi (A, B e C). Nel FT-857 sono presenti sofisticate "features", solitamente riservate ai grandi apparecchi per stazione di base: come il doppio VFO, il funzionamento a frequenze separate, il circuito audio digitale (per la riduzione del rumore, "Notch" automatico ed equalizzatore microfonico), spostamento media frequenza,



"Clarifier" (R.I.T.), "Noise Blanker" in media frequenza, selezione AGC veloce/lento/automatico/escluso, comando guadagno RF e squelch, IPO a migliorare il punto d'intercetta, attenuatore RF in ingresso, ricezione banda aeronautica in AM e radiodiffusione FM, VOX, tasto elettronico incorporato con memoria, tonalità CW regolabile, spaziatura automatica per il traffico via ripetitore (ARS), codifica e la decodifica dei toni CTCSS, circuito ARTS™ (risponditore automatico), sistema di memorizzazione automatico tramite ricerca intelligente, visualizzatore di spettro, memoria con 200 canali oltre a HOME e limiti di banda ai quali è possibile associare una etichetta alfanumerica, spegnimento automatico (APO), temporizzatore fine trasmissione (TOT), interfaccia con computer e possibilità di clonazione.

Tra i vari accessori opzionali si segnalano:

- modulo processore segnale digitale

- Filtro Collins® SSB (2.3 kHz/4.7 kHz -6/-66 dB); CW (500 Hz/2 kHz -6/-60 dB); CW (300 kHz/1 kHz -6/-60 dB).
- Oscillatore di riferimento ultrastabile (± 0.5 ppm)
- Microfono da tavolo
- Microfono con tastiera per comando remoto
- Microfono con tastiera DTMF
- Kit per la separazione
- Accordatore d'antenna automatico esterno
- Sistema d'antenna attiva
- Cavo interfaccia packet
- Cavo d'interfaccia dati

Distributore: **ICAL SpA**
V.le Certosa 138 - 20156 MILANO -
Tel. 02/380761 - Fax 02/38003525



RF2000 Radio Frequency Training System

Si tratta di uno dei più onnicomprensivi sistemi educazionali oggi sul mercato.

Può essere usato per misure, controlli e perfino per progettare circuiti a RF, onde coltivare l'apprendimento della teoria di base dei singoli circuiti.

I sei maggiori blocchi costituiti il sistema RF 2000 sono i seguenti:

- 1) analizzatore EZ a RF
- 2) 12 corsi sperimentali.
- 3) 14 moduli sperimentali (inclusi 19 kit)
- 4) manuale utente per studente
- 5) manuale tecnico per insegnante
- 6) software per corso di progettazione.

Per maggiori informazioni:
PCB Technologies - V.le B. Gigli 15 -
60044 Fabriano (AN)
Tel. 0732.250458 - Fax 0732.249253 -
info@pcbtech.it www.pcbtech.it



SPECIALE WIRELESS 2.4 GHz

La trasmissione dati via etere con reti di computer, che dialogano tra loro e con le periferiche sfruttando il canale hertziano, sta prendendo piede molto rapidamente.

Grazie al protocollo IEEE 802.11b, che lavora nella banda ISM dei 2.4 GHz, in un prossimo futuro sarà possibile non solo realizzare reti locali in ambito privato od aziendale, ma anche accedere alla propria casella e-mail con un PC portatile, operando da un qualsiasi luogo pubblico.

A tal proposito, *ElettroMagnetic Services s.r.l.* ha sviluppato una completa gamma di antenne Wireless con guadagni compresi tra 2 dBi e 21 dBi, in grado di soddisfare ogni esigenza di installazione e collegamento nella banda dei 2.4 GHz.

I numerosi prodotti in catalogo comprendono antenne omnidirezionali a stilo, da PC e da soffitto; micro-pannelli indoor/outdoor, antenne settoriali a fascio largo ed antenne direttive Yagi, a pannello o paraboliche ad elevato guadagno per collegamenti punto-punto tra edifici diversi.

Anche nel caso in cui il Cliente non trovi un prodotto a catalogo perfettamente confacente alle Sue esigenze, *ElettroMagnetic Services s.r.l.* è in grado di progettare e produrre antenne con specifiche elettriche e/o meccaniche particolari.

Il catalogo aggiornato su CD è disponibile gratuitamente a chiunque ne faccia richiesta.

ElettroMagnetic Services s.r.l.
via L. da Vinci, 16 - 20060 Basiano (MI)
tel/fax 02-95.76.09.05
cell 348-74.33.605
info@elettromagneticservices.com
www.elettromagneticservices.com

MIR-300 Ripetitore per telecomandi

Il sistema ripetitore per telecomandi, consente di aumentare la portata di azione del vostro telecomando in maniera tale da potere controllare degli apparati quali VCR, lettori DVD etc da qualsiasi punto della vostra abitazione.

Il segnale ad infrarosso generato dal vostro normale telecomando viene convertito dal sistema in un segnale radio a 433MHz e quindi viene inviato al ricevitore il quale riconverte il segnale radio in segnale infrarosso. Questo sistema permette la ripetizione a distanza (anche attraverso pareti) del segnale del vostro telecomando IR.

Il sistema può essere utilizzato per il controllo dei seguenti apparati:

- Ricevitori satellitari • Televisori
- VCR • Lettori DVD o laser DISC
- Sistemi stereofonici

Caratteristiche

- Tensione operativa: 230/240V AC, 60Hz; DC 12V, 150mA
- Assorbimento: 4W Max (coppia)
- Frequenza operativa: 433.9MHz 250 kHz
- Guadagno: 10 dBm



- Portata: Circa 35m
- Ricevitore IR: 38 kHz
- Trasmettitore IR: 38 kHz

TVM-6 Convertitore TV per monitor PC

Per trasformare il monitor del proprio PC in un televisore.

- Permette di vedere programmi televisivi attraverso il monitor del PC.
- Permette di giocare con la play station o vedere film da DVD, videoregistratore, filmati da camera, ecc.
- Tuner incorporato.
- Ingresso per scheda audio PC e uscita audio stereo per altoparlanti esterni.
- Completo di telecomando a raggi infrarossi per TV/PC, selezione fonte TV/Video, regolazione video, ecc.
- Non richiede nessun programma, basta connettere e accendere!

INGRESSI

- Ingresso TV: cavo coassiale TV 75 Ω
- Video: S-Video composito.
- Audio: Jack RCA per audio 3,5 mm audio stereo (da scheda audio).
- VGA: connettore femmina 15 pin H-D da scheda VGA.
- Alimentazione: 12 V.

USCITE

- Video: Video composito (solo modalità TV e video composito).
- Audio: Jack audio da 3,5 mm (agli altoparlanti).
- VGA: connettore femmina H-D 15 pin (al monitor).

I prodotti sono distribuiti da:

Marcussi SPA
SP Rivoltana 4 - km 8.5
20060 VIGNATE (MI)
Tel. 02/950291 - Fax 02/95029400
www.marcucci.it
marcucci@marcucci.it



A.D.S. 32 Einstein

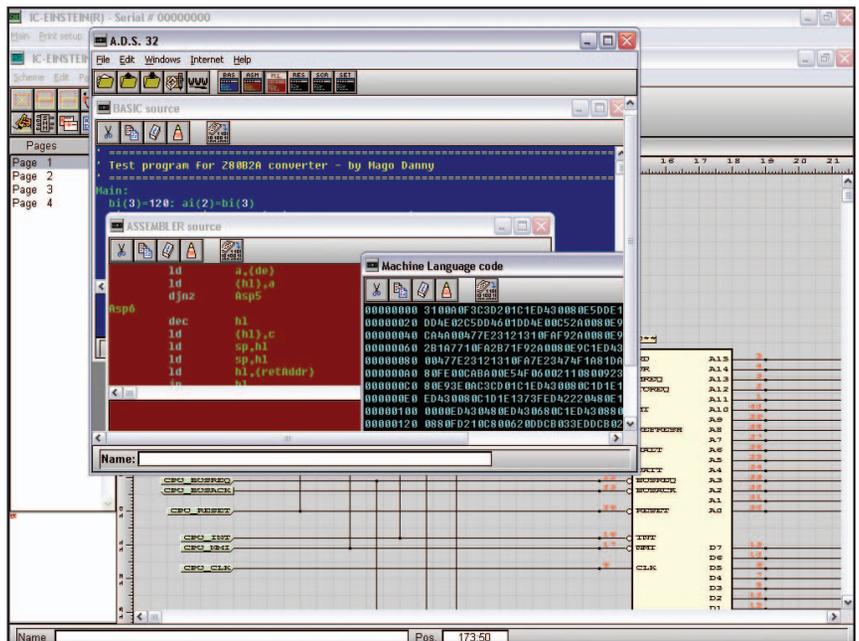
A.D.S. 32 è un software di elevatissimo livello tecnico, nato per semplificare la progettazione e la programmazione di centraline elettroniche e computer, strutturati con singola o doppia CPU, la RAM, la ROM e alcuni dispositivi di I/O, senza dover disegnare nulla e senza dover conoscere necessariamente il linguaggio macchina del processore scelto.

Com'è strutturato

A.D.S. 32 (Architettonica Development System 32bit) è semplicissimo da utilizzare, è sufficiente scegliere da un elenco quale tipo di CPU, RAM, ROM e I/O si intende utilizzare e la configurazione di alcuni parametri che indicano la ripartizione di memoria e il gioco è fatto: A.D.S. 32 genera automaticamente l'architettura elettronica che è stata scelta e mette a disposizione un compilatore BASIC e un compilatore ASSEMBLER che generano il codice macchina adeguato all'hardware richiesto. L'utente potrà comunque modificare l'architettura a suo piacimento, utilizzando il modulo *Scheme Editor* di IC Einstein.

Questo ambiente di sviluppo può funzionare in due modalità:

- **stand alone:** quando viene lanciato da solo, consente di scegliere un tipo di CPU e mette a disposizione un BASIC e un ASSEMBLER relativo alla CPU scelta, consentendo di generare soltanto la parte software
- **plug-in:** quando viene lanciato dal menu dei plug-in interno ad IC Einstein, consentendo così di



A.D.S. 32 che ha generato un'architettura a singola CPU

progettare anche la parte hardware

Nella figura sopra riportata vi è un esempio di videata di A.D.S. 32 lanciato dall'interno di IC Einstein:

Elementi supportati:

- CPU singola con refresh di memoria
- CPU singola senza refresh di memoria
- CPU doppia con refresh di memoria
- CPU doppia senza refresh di memoria
- RAM che necessita il refresh (DRAM)
- RAM che non necessita il refresh (SRAM)
- ROM BIOS
- convertitori DAC
- convertitori ADC

- shadow-RAM per il ROM BIOS (dipende dalla CPU scelta)
- attivazione indipendente di ogni singolo slot del bus (opzionale)
- aggiunta di elementi utente

L'idea di questo progetto nasce ancor prima della ditta stessa e dà appunto il nome ad Architettonica (architettura elettronica). Dopo anni di sviluppo e grazie alla messa a punto di IC Einstein, senza il quale non sarebbe stato possibile arrivare a tanto, questo progetto ha preso forma negli anni e viene presentato al pubblico nell'anno 2003.

Per scaricare una versione DEMO di A.D.S. 32, fare riferimento al sito <http://www.architettonica.it>



P.L. elettronica

di Puletti Luigi

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

Vendita presso fiere
e per corrispondenza

Ricetrasmittenti • Accessori

USATO GARANTITO

IC-756 HF+50 MHz • ICR 7000 • IC 820H • IC 765

IC 746 come nuovo • IC 726 HF+50 • IC 725 HF

ICR-7100 • ICR-71 • IC-821H • ICR 75 HF+50

Yaesu FT 847 • Yaesu FT 920 + AM FM • Yaesu FT 736

Yaesu FT 1000 MP • AT 50 • TS 811 • TS 870 • TS 140 "bello"

TS 440 AT • TS 440 • TS 711 • TS 850 AT • TS 50

TS 680 HF + 50 • TS 870 • Drake MN 2000 • Drake SSR1 = RX

OFFERTE NUOVO

- Icom IC-706G
- Icom ICR2
- Icom IC E90
- Icom ICR 5
- Kenwood TMV 7E
- Kenwood THF 7E
- Yaesu FT 817
- Kenwood TMD700 G2.0
- Yaesu FT 897 **Novità**
- Yaesu VR 120
- Yaesu VX 7R
- Yaesu VX 1R
- Carica batteria da tavolo per THD7/G71
- Kenwood TMD700 G2.0
- Kenwood UT 10 "1200" per TS 790

In aprile siamo presenti a: ERBA 05-06, GENOVA 12-13

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

Richieste a: **Edizioni C&C**

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

www.edizionicec.it - E-mail: cec@edizionicec.it



CAMPAGNA DI LIBIA
La radiotelegrafia diventa adulta
96 pagine.
cod. 678 € 10,00



L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE
192 pagine.
cod. 171 € 10,30



RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI
256 pagine.
cod. 015 € 12,50



TEMI D'ESAME per la patente di radioamatore
120 pagine.
cod. 023 € 5,20



MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA + 2 CASSETTE C60
cod. 067 € 12,90



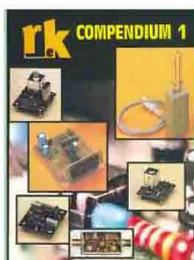
OFFERTA 1 VOLUMI PER LA PATENTE DI RADIOAMATORE
• RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI
• TEMI D'ESAME
• MANUALE DI CW + CASSETTE
3 VOLUMI € 30,60
cod. 815 € 20,65



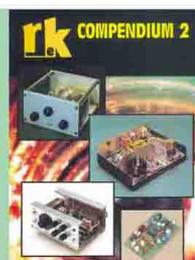
MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA
128 pagine.
cod. 066 € 7,75



LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO
176 pagine.
cod. 074 € 10,30



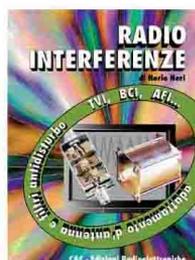
RKE COMPENDIUM 1
224 pagine.
cod. 716 € 9,30



RKE COMPENDIUM 2
224 pagine.
cod. 724 € 9,30



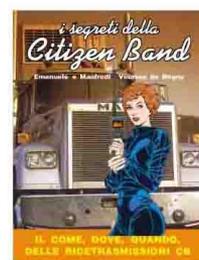
OFFERTA 2 VOLUMI
• RKE COMPENDIUM 1
• RKE COMPENDIUM 2
€ 18,60
cod. 723 € 15,50



RADIOINTERFERENZE
128 pagine.
cod. 058 € 7,75



DAL SOLE E DAL VENTO
96 pagine.
cod. 805 € 10,00



I SEGRETI DELLA CB
144 pagine.
cod. 600 € 11,30



I SATELLITI METEOROLOGICI
224 pagine.
cod. 465 € 12,90



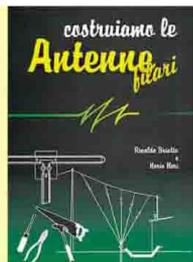
OFFERTA SPECIALE ANTENNE
• ANTENNE 1° VOL.
• ANTENNE 2° VOL.
• COSTRIAMO LE ANTENNE FILARI
• COSTRIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI
4 VOLUMI € 41,20
cod. 801 € 30,00



ANTENNE, linee e propagazione
248 pagine.
cod. 210 € 10,30



ANTENNE, progettazione e costruzione
240 pagine.
cod. 228 € 10,30



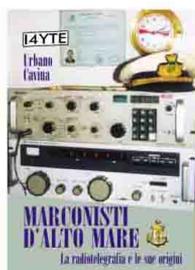
COSTRIAMO LE ANTENNE FILARI
192 pagine.
cod. 236 € 10,30



COSTRIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI
192 pagine.
cod. 244 € 10,30



ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA
128 pagine.
cod. 473 € 6,20



MARCONISTI D'ALTO MARE
176 pagine.
cod. 660 € 12,90



MONDO SENZA FILI
496 pagine.
cod. 627 € 23,20



LA RADIO IN GRIGIO-VERDE
224 pagine.
cod. 635 € 9,30



GUGLIELMO MARCONI
200 pagine.
cod. 619 € 10,30



OFFERTA STORIA DELLA RADIO
• MARCONISTI D'ALTO MARE
• MONDO SENZA FILI
• LA RADIO IN GRIGIO-VERDE
• GUGLIELMO MARCONI
4 VOLUMI € 55,70
cod. 802 € 42,00

Piccoli Annunci



<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

VENDO n. 20 radio d'epoca a valvole per collezione, invio foto a richiesta, anche valvole di tutti tipi scale parlanti, altoparlanti e altro materiale; volumi di schemari tutti dal 1926 al 1960 altri n. 11 volumi di schemari tedeschi, n. 2 valvole da collezione alta cm 60 marca Fivre. Agostino - Tel. 0574/596695

VENDO RX professionale per la ricezione dei satelliti meteorologici serie Meteosat e Polari - antenna parabolica - convertitore - RX professionale - software completo di moviola - computer + monitor 15" alta risoluzione colore - in funzione e visionabile presso mio domicilio, tutto in blocco € 400,00; dispositivo telefonico GSM da collegare ad antifurto (casa o auto-barca-camper), sistema composto da cellulare Motorola 8700 + circuiteria elettronica, in caso di allarme vi avviserà al vostro cellulare a costo zero. Per il funzionamento necessita solo di una scheda telefonica prepagata. A richiesta invio brochure € 150,00.
Tel. 331/381607, 339/7222518, oresteo@tin.it

CERCO RX Collins R-389/URR. **VENDO** RX O.T.E. R7B, LF/MF/HF, tutti i modi, completo del manuale tecnico d'uso e di manutenzione, apparato da me recentemente descritto su Radiokit; manuali tecnici R-390/URR & R-390A/URR & 651S-1, prova valvole TV-2 e TV7 con dati valvole su CD-ROM o stampati, manuale di manutenzione RTX Collins AN/PRC-515. Federico Baldi - Tel. 348/2656857 - federico@dot-torbaldi.it

VENDO coppia di valvole cinesi di potenza RF 572B all'85/90%, complete di zoccoli in ceramica, supporti e cappucci per anodo. **CERCO** trasformatore di alta tensione da almeno 1500 VA condensatore variabile in aria da almeno 1000 pF 2000 volt. Abbatantuono Vincenzo - Via Bellezza 25 - 70032 Bitonto (BA) - Tel. 349/6757630 - iradiom@hotmail.com

VENDO frequenzimetro Systron Donner 6054B, 18 GHz, con service manual a € 600; sweet wavetec 2001, con service manual a € 300; frequenzimetro Racal Dana 1991, 160 MHz a € 150; generatore HP8640B perfetto con service originale a € 500; generatore Rhode S. SPN a € 350.
Luca 335/5701536

VENDO ricevitore Collins 51S1 ottimo stato, non manomesso, funzionamento perfetto.
Piero - Tel. 055/8495715 (ore 20,30 - 21,30)

VENDO sintoamplificatore Geloso AM-FM OC-OM. Presa micro, presa registratore e potenza BF CL.B 35 W RMS scala 180° professionale € 250. Inoltre **VENDO** n° 12 trasformatori d'uscita da 2-3-4-5 W Geloso € 16. Scheda STE FM 100 W € 50.
Ingoglia Pino - Via Leopardi 7 - 91028 Partanna - Tel. 0924/49485

VENDO FT 920 + micro palmo con manuali e imballo originale; TS 940 S/AT con MC 43 + manuali ed imballo; TS 700G VHF all mode 220 V 10 W out; TM 241E VHF; traliccio zincato 12 m composto da 4 pz. da 3 metri, cm 25 per lato senza carrello; TR 9130 Kenwood; direttiva 3 el. PKW 10/15/20 m, 2 mesi di vita, no perditempo. Musumeci Agostino IZ8CCX - Via Livorno 11/A - 88811 Cirò Marina - Tel. 338/3707245 - iz8ccx@libero.it

CEDO bellissimo Sommerkamp FT 250 con valvole finali di scorta Bird 43 + 4 sonde alimentatore Yaesu FP 757 HD, frequenzimetro HP 5385 + HP 5006A centralina dissaldante Weller, centralina saldante Weller, accordatore d'antenna Tokyo da 300 W. Orritos Giuseppe - Via Colle di Frignano 9 - 07031 Castelsardo - Tel. 333/693179 - g.orritos@libero.it

VENDO RX Yaesu FRG 100; RX Sony ICF-SW 77, FT 50 Kenwood; micro Adonis 308 + micro MB+9ZG; tutti gli apparati compresi i micro sono perfetti da vetrina come nuovi, mai usati.
Per prezzi chiamare sig. Mario - Tel. 328/7627210

VENDO traliccio autoportante 12 metri con carrello, costruzione Giovanni. Inoltre antenna direttiva Hy-Gain Explorer 14. Telefonare dopo ore 20 al 055/864556 Stefano IK5WJF.

A € 8 apparecchio con accordatore regolabile per ricevere i segnali radio e televisivi della presa a 220 V captati dall'impianto elettrico, completo di cavetto e adattatori d'impedenza. A € 10 amplificatore regolabile autoalimentato per presa interna di antenna radio televisiva. Soddisfatto o rimborsato.
Tel. 0371/30418

VENDO interfaccia JV FAX LX 1148 N.E., Hamcom LX 1237 N.E., modem multiuso MS 40 THB Electronics, ASCII, RTTY, CW, FAX, SSTV, AMTOR, PACTOR, meteo e packet. TNC 96 plus electronic System da 300 a 19200/38400 mai usato. RTX Kenwood TS 940, Icom IC 2410, Icom IC 2710. Pinza amperometrica digitale mod. 2007 Kjoritsu 750 Vca 600 A nuova.
Tel. ore pasti 0422/777611 Claudio, i3gxc@libero.it

CERCO bibanda veicolare VHF - UHF non importa il modello, basta che sia in buone condizioni soprattutto interne. Sono disposto a spendere massimo € 140.
Andrea - E-mail: junpey@virgilio.it

Surplus **VENDO** TS 375, TS 323, ME26, HP180, D755, URM 25, URM 26, URM 127, USM 413, TS 505, TS 352, infrarosso da carro AeG NFP 18, micro Geloso T 56, VFO Geloso 4/104, VFO Geloso 4/102, VFO Collins per TIP5, UTF 721, PRT4/PRR9.
Aldo - Tel. 0564/567249

CERCO 2 blocchi di RAM da 8 MB per notebook TULIP NB486 SX. Annuncio sempre valido!
Roberto iw2evk@tiscali.it

CERCO il volume 1° della collana Elettronica - Elettrotecnica Radiotecnica, Calderini editore, autori Giometti e Frascari. Titolo: "Fondamenti teorici e pratici". Tel. 035/561530 per accordi.

ACQUISTO cartoline d'epoca con tema la radio (pubblicitarie, storiche, Marconi). Annuncio sempre valido, fotocopie prezzate a:
Pecolatto Bruno - C.P. 1 - 10080 Valprato Soana (TO) - brunopecc@eponet.it

VENDO o **SCAMBIO** i seguenti apparati: RTX TS50; RTX TS 140S; alimentatore IMAC 25 A; FT DX 500; TS 830M; Yaesu FT 102 (questi ultimi con 11 e 45 m).
Paolo Tel. 329/9866355 Cuneo, mopablo@tiscali.it

CERCO urgentemente per radio Marc NR-82F1 12 banda nr. 1 commutatore di banda VHF-UHF per 1 per LW - MW - SW1 - SW2 - SW3 - SW4. **CERCO** eventuali notizie per poterli reperire.
Spinelli - Camillo - Via Spiagge 42 - 63033 Centobuchi - Tel. 0735/702152

VENDO Kenwood TR 751 VHF FM - SSB € 370; Ducati RT 71480 ch OM € 115. Old CB € 20. Dispongo di svariate modifiche e schemi elettrici per apparati OM e CB. Oscar - Tel. 051/327068 ore pasti.

VENDO due converter Microwave con specifiche tecniche a prezzo di realizzo. MMC 144/28, dual range 432/28 e 434/28. Oscillatore modulato OM - OC - FM. Solo in zona, provincia di Torino, non spedisco. Tel. ore serali Piero 0125/54823

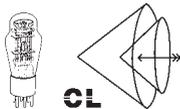
Corso di CW **da me realizzato** per allievi e per OM che vogliono veramente dedicarsi alla radiotelegrafia. Composto da due CD-ROM con 13 ore di esercizi, documentazione in formato PDF e videoplayer dimostrativo per il corretto uso del tasto verticale. Inviare 10€ per rimborso spesa: I7OHP Oscar Portoghese - Via G. Marconi 27 - 70100 Adelfia (BA) - Tel. 080/4593200 - E-mail: elburg@tiscalinet.it

VENDO scanner foto-grafica (non è un ricevitore) HP 2200 C scanjet, mai usato, a € 100. Contattare I2DKK, Gianfranco - E-mail: parinetto@tiscali.it

VENDO carica batterie da tavolo lento/veloce Kenwood KSC 14, € 70. Yagi direttiva 10/15/20 Tagra AH 15 buone condizioni con balun. Dipolo rotativo PKW per 18/24 MHz. RTX surplus FSE 38/52 completo funzionante € 50. Cambio con materiale di mio interesse.
Merighi Denni - Via De Gasperi 23 - 40024 Castel. S.P. T. - Tel. 051/944946

CERCO il solo schema elettrico dei seguenti display di cardioscopio: Soxil 3268B; Soxil S230; Hellig SM314. Angelo Contini, I2ACC - Tel. 0385/49804, E-mail: i2acc.angelo@libero.it

CENTRO LABORATORIO HI-FI s.a.s.



**COMPONENTISTICA VALVOLARE ATTIVA
E PASSIVA AMERICANA NORME MIL
COMPONENTI E STRUMENTAZIONE SURPLUS
- NOVITÀ OGNI MESE -**

COMPONENTI **Altec** - *ElectroVoice* PROFESSIONALI VECCHIA PRODUZIONE



www.clhi-fi.it

e-mail: info@clhi-fi.it

Tel. 0584/96.34.19 - Fax 0584/32.41.28

Via Don Minzoni, 7 - 55049 - VIAREGGIO (LU)



NUOVA ERA TECNOLOGICA

NOVITÀ

NUOVI ALIMENTATORI SWITCHING

Piccoli – potenti – leggeri – affidabili – convenienti



Mod. PCS 125

Uscita 4 – 15 VDC 25 A
servizio continuo 24 h
dimensioni L 160 H 90 P 230
peso 2 Kg

prezzo indicativo € 133.20 +iva

*Assenza di radio disturbi
Protezione totale
Circuiti tecnologici*



Mod. PTS 125

uscita 13.5 VDC 25 A
servizio continuo 24 h
dimensioni L 160 H 90 P 230
peso 1.9 kg

prezzo indicativo € 106.00 +iva

AMPLIFICATORE H.F. LARGA BANDA 3-30 MHz

Piccolo – potente – versatile – ideale per uso mobile



Mod. 27 – 200 T

ingresso 3 – 15 W
uscita max 300 W
preamplificatore d'antenna
alimentazione 13,5 VDC 26 A max
AM – FM – SSB

prezzo indicativo € 220,00 +iva

RICHIEDETELI SUBITO AL VOSTRO RIVENDITORE DI FIDUCIA!



MICROSET
ELECTRONICS

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

VENDO corso TV b/n di tre tipi a valvole senza materiale e libri TVC, di riparazioni, ricerca guasti, videolibro, TV pratica Hoepli, ricerca guasti sui TV a transistor. Schemari TV b/n e TV col. della Antonelliana, il Rostro, Philips, CELLI-caratteristiche valvole - segnale traccera a valvola - intercambiabilità fra transistor - riparazioni videoregistratori.

Marsiletti Arnaldo - SS Cisa 68 - 46047 Porto Mantovano - Mantova - Tel. 0736/397279

CEDO doppioni di manuali RX - RTX, accessori decametrici VHF UHF SHF, alcuni services manuals, documentazione di antenne ed apparati dagli anni 70 in poi, articoli dalle maggiori riviste italiane dagli anni 60, cataloghi di attrezzature amatoriali, riviste radio ed Hi-Fi (chiedere elenco).

Tumelero Giovanni - V.le Libertà 14 - 21015 Lonato P.lo - Tel. 0331/669674

VENDO RTX Yaesu FT 920 + scheda FM e filtro AM (causa trasferimento) imballato acquistato gennaio 2003 € 1200 intrattabili. Tel. 338/5272215

VENDO RTX QRP HW9 solo CW perfettamente funzionante e completo di schemi € 240, compresa spedizione. Tel. 349/6377010

VENDO Yaesu FT 290 R prima serie portatile FM/SSB 2,5 watt - 143,500 - 148,500 in condizioni estetiche e di funzionamento perfette con custodia originale € 250; Icom IC202 S portatile USB/LSB/CW 144,00 - 144,600 in condizioni perfette € 220; Icom IC402 portatile USB/LSB/CW 432,00 - 432,400 in condizioni € 220; misuratore cifra rumore digitale Ailtech 7360 IF 30 MHz con testina fino a 10 GHz € 600; sweep generator HP8620C + plug 8621B 0,1-4,3 GHz opt 002 att. 0-70 dB € 460; mixer HP11971K con calibration label per analizzatore HP8569 e simili da 18 a 26,5 GHz € 350. IW1ASJ Mauro Tel. 335/8350456

VENDESI lineare Kenwood TLQ22 imballo originale, valvole nuove, manuale in italiano; RX-TX Kenwood TS140; alimentatore PS50; microfono da tavolo MG60; Yaesu FT 212 RH VHF; amplificatore Microset SR200 W 12 V. Andrea Tel. 333/2322571

VENDO standin wave ratio power meter ME165/G; ros/wattmetro carico fittizio per AN/GRC 106 500 W perfetto € 150. They William - Via Bobbio 10 - 43100 Parma - Tel. 0521/273458 - theywilliam@libero.it

VENDO Kenwood TS930S con accordatore automatico incorporato alimentazione 220 V, manuale, da vetrina e perfettamente funzionante € 700; filtro CW 500 Hz Kenwood YG-455C-1 € 100; filtro CW 500 Hz; Yaesu per F110C per FT1000 FT 900 FRG 100 € 65. Craglia Stefano - Via G. Mameli 1 - 62029 Tolentino - Tel. 0733/971451 - E-mail: scragli@tin.it

VENDO perfetta collezione (primi 200 numeri) rivista "Nuova Elettronica", fare offerte. Tel. 347/6633737 dopo ore 19

VENDO Icom IC 756 HF + 50 MHz, come nuovo solo m 50 QSO con Sudafrica € 1500, qualunque prova essendo collegato con antenna Gruner 5 elementi. Galli Paolo - Via Del Gelsomino 69 - 50125 Firenze - Tel. 335/355946

VENDO rotore Ham-CD revisionato € 150; Hy-gain V lineare 40W; alimentatore 13,8/10 amp. racchiuso in un contenitore da formare apparato base funzionamento in AM-FM-SSB 120 ch. € 200. **CERCO** FT 101 277 ottimo stato o TR4CW Drake. Bardazzi Bruno - Via Ferrucci 382 - 59100 Prato - Tel. 0574/592736

VENDO Yaesu FT 1000 con imballi perfetto non spedisco chiedo € 1600 o **PERMUTO** parzialmente + Alinco DX 70 HF e 50 MHz + accordatore linea EDX1 come nuovo € 650 anche separatamente posso spedire. Fabrizio Tel. 347/8289674 - E-mail: faber_@virgilio.it

VENDO Swan 350 con alimentatore altoparlante bellissimo funzionante € 750; varie borse custodia "nuove" per Icom, Yaesu, Standard, Kenwood anni 70 - 80 - 90 chiedere disponibilità; Radio Zenith Royal 3000-1 bellissima € 1000; ricevitore aereoband Sony TR 8460 € 150 rarissimo; RTX Air Band Icom IC A22 dvor come nuovo € 350; FT514 Yaesu nuovi € 50; FT 517 € 50;

CB nostalgia Tokai Zodiac; Midland SBE nuovi imballati usati da € 200; valvola 572B Centron nuova € 150; EL519 Philips € 50 cad.; filtri SSB CW Icom IC 751, FT 101E, FT517A, Yaesu nuovi € 50; CB Colt Excalibur base nuovo black shadow SSB € 350. ICA22 aeronautico "nuovo" € 350. Claudio 338/9197501 - claudio.spagna@poste.it

VENDO RTX CB quarzato kaiser Electronic tipo KA 9012L € 25; RTX CB Zodiac M-5026 23 canali, anni 70, veicolare € 30; radio a valvole: Grundig tipo 10981, 6 valvole, occhio magico, OL-OM-OC-FM fono € 75; tipo 97a, 6 valvole, OL-OM-OC-FM, fono € 40; Geloso registratore G-257.

Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO manuali tecnici USA, inglesi anni 1939-70 per RXTX e strumentazione civili ed ex-militari e di avionica USA; BC221Q nuovo, BC733/D, GRC9 accessorio, I-177B, LS3, PRR9-PR4 nuovi. Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

VENDO IC 765, valvole nuove per Collins 325/755/KWM; 6AZ8, 6BF5, 6DC6, OA2, 6AT6, 6EB8, 6BN8, 6EA8. CERCO monitor scope Kenwood SM 230, filtro Icom FL44A linea trio Kenwood 599 tipo S o D. Tel. 081/282885

VENDO Kenwood TS850S € 900 e Kenwood TS790 E € 900 in condizioni perfette, pari al nuovo. Rotondi Fabio - Via Mario Mencattelli 26 - 53100 Siena - Tel. 0577/49292 - E-mail: akuma@akuma.it

CERCO se occasione e completo accessori tornietto per metalli, piccole dimensioni. **ACQUISTO** scanner portatile fino a 1 GHz se non manomesso, interessato acquisto RX HF profess. ultima generazione. Annuncio sempre valido. Dominici Giancarlo - Via Maestre Pie Filippini 3 - 00135 Roma - Tel. 06/30818117 - E-mail: dogia@tiscali.it

VENDO blocco bobine, quarzi (100) e relè + finale 250 TH (nuova) e altro BC-610; finale 4-400 (nuova) + bobinone sintonia e variabili d'accordo (ricambi del T-368) a € 260; wattmetro bird con 3 tappi ("H" da 1 kW e "B" da 0,5 e 1 kW) a € 520; set 18 manuali riparazione TVC/VRG + rigeneratore cinescopi Lase "RUC-1" a € 215; n. 3 coppie altoparlanti professionali RCF (woofer, medi e tweeter tromba) imballati € 520. Gianni Tel. 06/9844268

CERCO schema elettrico e manuale operativo dell'RTX per i 6 metri Yaesu FT 680R, cerco anche il suo microfono palmare originale, per accordi sul prezzo e sulla spedizione scrivere a: marcov@inwind.it o telefonare al numero 0577/938083

VENDO CB President Lincoln + mic. base; Intek Handycomm 50L portatile; alimentatore Microset PC 115 da 15A; antenna Mantova 5; misuratore SWR-PWR 1.8-150 MHz Daiwa; D.S.P. Contel SP 21; lineare ZG B152 (AM/SSB); accordatore H.P. 1000; preamplificatore H.P. 29 (AM/SSB); riduttore di potenza HP 6; tutte le apparecchiature sono corredate da strumenti. Tel. Morris 340/4753972 ore pasti

VENDO Rake 800 amplificatore HF da 800 W accordati automatici a € 1800 + sp. sp.; accordatore Drake MN2700 a € 450 + sp. sp.; amplificatore Yaesu FL 110 per QRP in 10W out 110W a € 220 + sp. sp.; SSB Electronic LT23S uptransverter in 144/10 W out 1260/10W + amplificatore DJ6HO 1260/90 - 60 W out a € 750 + sp. sp. Filippo IC8POF Tel. 081/8370602, e-mail: ic8pof@arrl.net

A.R.D.F.

RADIOLOCALIZZAZIONE

Campionato Interregionale

Lombardia - Piemonte - Canton Ticino

CALENDARIO GARE 2003

13 APRILE	BIELLA
4 MAGGIO	CASLANO
18 MAGGIO	GALLARATE
8 GIUGNO	SARONNO
7 SETTEMBRE	ERBA
28 SETTEMBRE	LAVENO

E-mail: hb9oau@freesurf.ch
home page: www.ardf.it
e-mail: info@ardf.it

LE MOSTRE/MERCATO DI APRILE/MAGGIO

5-6 aprile a ERBA, preso il centro fieristico Radio - Computer - Dischi - CB DAY

12-13 aprile a GENOVA, salone del Radioamatore, componentistica, surplus

26-27 aprile a CIVITAVECCHIA, per la prima volta in questa zona una mostra dedicata alla radio.

26-27 aprile ad EMPOLI, dopo due anni torna l'unica mostra in Toscana.

2-3-4 maggio a PORDENONE, un classico su tre giorni, una tra le principali mostre nazionali.

10-11 maggio a FORLÌ, la versione primaverile, varie attività collaterali, quali il disco da collezione, radio d'epoca, fumetti e radioastronomia.

17-18 maggio a CASTELLANA GROTTE (BA) in alternanza con la mostra di Bari che si terrà ad ottobre.

17 maggio a MARZAGLIA, il mercatino di un giorno solo per scambi tra privati, non sono ammesse ditte.

18 maggio a NERETO, anche qui il mercatino si svolge su una giornata. Scambi tra privati.

31 maggio - 1 giugno ad AMELIA (TN) nel cuore verde d'Italia, prevista anche una versione invernale che si terrà a Terni in dicembre.

VENDO ICOM-IC-775-DSP a € 2.000 e YAESU FT-1000-MP a € 1.800. I due trx sono praticamente nuovi. Qualsiasi prova. Tel. 0731.4843 - 339.6527848

VENDO N° 1 rotore YAESU 400 RC NUOVO (mai montato per problemi di condominio) 390 euro - VERA OCCASIONE; N° 1 matassa 100 m cavo RG 213/U (norme MIL) 125 euro; N°1 Decoder RTTY/CW/AMTOR TELEREADER CD 670 con display LCD (uscita monitor + TV) 180 euro Stefano - Tel. 0734-62.31.50 (ore serali)



Facile e professionale

Controlli volume e sintonia
indipendenti per ogni banda

Funzione di scambio VHF/UHF

V&V / U&U ricezione simultanea
di due segnali nella stessa banda

226 memorie alfanumeriche

Tone Squelch e DTMF di serie

Full-Duplex

Ricezione da 0.495 a 999,990 MHz

Splash-proof JIS4

5W di RF su tutte le bande

Pacco batteria ioni di litio
già in dotazione

DTCS, CTCSS, Pocket Beep di serie

555 memorie alfanumeriche

Doppio VFO (A/B)

**50/144/430 MHz
TRIBANDA
IC-E90**

**BIBANDA
VHF-UHF IC-W32**

a norme
MIL-STD 810

**MONOBANDA
VHF IC-T3H**

Robustissimo, ideale per impieghi
professionali

Tastiera 16 tasti per accedere a tutte
le funzioni

5.5W di potenza RF

Display LCD retroilluminato con
indicazioni alfanumeriche

Selettori invertibili Up/Down

100 memorie e canale di chiamata

CTCSS, DTCS e DTMF encoder di serie



marcucci SPA 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

Via Torino, 17/A • 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011 3971488 • Fax 011 3971435 • info@negrinielettronica.com

La più grande esposizione del Piemonte
Vendite rateali • Consegna immediata



www.negrinielettronica.com

VENDO Kenwood TS 430S completo di unità opzionale FM + filtri CW YK88 CN + SSB YK88 SN + SSB YK 88S + AM YK88A1 + alimentatore PS 430 + SP 430 + micro MC42S + micro MC 60 + cavetto per mobile + istruzioni italiano uniproprietario, come dave-trina, imballi originali, richiesta € 900.
Tel. 0184/541821, 328/4561200 Maurizio

CERCO anche in fotocopia manuale italiano Uniden Bearcat 9000XLT. **VENDO** Commodore 64 completo con 250 giochi e manuali in ottimo stato a € 100, oppure **SCAMBIO** con portatile VHF.
Bertini Alessio - Via Roma 1 - 20096 Pioletto - Tel. 338/7628946 - E-mail: ik2bqk@libero.it

VENDO microwave link analyzer Wandel Goltermann RM-5 con sottoportante pilota PAL 4.43 MHz completo di generatore RMS-5 e ricevitore RME-5; microwave System Analyzer Anritsu ME538A (tx ed rx); ponte riflettometrico di precisione Wiltron 58A50 con riferimento di precisione 28A50 uscita non rivelata, precision airline 18N50, offset termination 29A50-20. Gianpietro Tel. 347/2303600 - E-mail: goldlocks@libero.it

VENDO PC portatile Compaq; IC 728 HF Icom; TM241E Kenwood veicolare 50 W VHF; vert. 10/15/20 m; dipolo Hy Gain 40/80 m; FT 817 Yaesu; cavo Heliac bassa perdita; commutatore elettronico per 5 ant.; palmare Alinco DJ 180; accoppiatori V/UHF per 2 antenne. Ottavio Tel. 347/6291340 - E-mail: iw8drg@libero.it

VENDO valvole come 12BE6, 1624, 12AX7, 1805, 1N5, 1A5, 1L4, 1U4, AZ1, AL4, AK1, AK2, 2A7, 42, 80, 6V6, 3Q4, 3S4, 3B4, UL41, UL84, UY42, UF89, UCH81, U415, 42, 47, 41, EL3, 5Z3, AZ12, 6D6, 5X4G, 50B5, ECC82, ECC83, 6CB6, 6FQ7, EL84. Monaco Secondino - Tel. 0574/596695

VENDO ricevitore sat digitale Humax IRCI 5400 all cam a € 450; Nokia 9500 dbox-all cam € 250; Nextwave 2500 all cam € 280; cam magic € 150; card pay TV adulti SCT usata 2 mesi 160; trasmettitore audio video PLL AM/FM per ATV, banda 250-2700 MHz, 2 watt € 320; TX audio video FM per ATV banda 9-12 GHz, 10 mW € 250; ricevitore audio video FM per ATV banda 900-2050 MHz, portatile, alim. 12V € 160; antenna log periodica 22 el. banda 1000-2000 MHz, € 25; convertitore RF in 2000-3000 MHz, out 1000-2000 MHz, € 150.
Telefonare al 348/7212615

VENDO TNC KPC3 MFJ 208; ros Daiwa CN 560; Yaesu MH29; RTX VHF Standard 8C8900; microfono con scrambler nuovo F117A Telecrane, TVCC Videosys con ob. autofocus zoom 8-64 mm.
Sergio Tel. 349/1201896 - E-mail: sierra.iw@tin.it

VENDO RTX palmare Fm VHF (144 - 148 MHz) mod. IC2SE con 2 pacchi batteria (PB82 cambiate batt. ricaricabili a nov.) + caricatore lento da muro; caricatore lento da 12V; alimentatore da accendisigari auto, perfetto funzionamento € 100, più eventuali spese postali assicurate. Romolo Tel. 06/7010961

VENDO zona Roma, portatile W38 II G.M. da 7 a 9 MHz funzionante € 150 RX e TX; Roswatt. Revex 510 e 520 come nuovi metà prezzo; Kenwood TS440S perfetto, completo anche di manuali ed imballo € 400; strumento digitale USA RF1 analyst, vedi RR2/97 pag. 90 nuovo, manuale italiano € 150. Tel. 06/4958394 Claudio

VENDO test per la riparazione dei telefoni GSM compreso manuali italiano € 100; microtelecamera per investigazioni con TX video interno + ricevitore dedicato € 160; metal detector digitale con discriminatore e display € 160, altro modello analogico con discriminatore € 110.
Tel. 0533/650084, cell. 338/2666113

CERCO manuale e documentazione relativa all'RTX HF "frontier electric super 600GTB".
Tel. ore pasti 0444/444379 - E-mail: ik3tjo@tin.it, grazie a chi mi potrà aiutare.

VENDO TNC MFJ 1278B € 250; RTX all mode 144 FDK multi-750x da revisionare sezione TX € 150. Non spedisco. Tel. 349/4963058 - E-mail: luciano-biagi@tiscali.it

VENDO A.D.S. Takeda TR4122B, come nuovo, tracking Tektronix TM502, Tek. 7603 + 7L18, HP 8616A, HP 8755B + sonde, Hameg Counter HM 8021-2, HP 8443B track, transistor RF BFT 98, BFT 99, MRF 317, TPV 596, ecc. CERCO HP 8555A anche guasti.
Gianni Tel. 0163/840882, gigatel@infinito.it

CERCO RTX QRP Heatkit HW9; Tentec Argonaut 509/515; Tentec 1320; SW + 20 m; MFJ Cub 20 m; SST Wilderness 20 m; decoder Era microreader MK2, MFJ-462B; Vecronic 162.
Alberto Tel. 0444/571036

VENDO generatore segnali HP 8640B opt. 004 perfetto a € 400; generatore sinusoidale R&S modello SPN fino a 1,3 MHz sintetizzato a € 300; sweep Wavetek 2001 fino a 1,4 GHz con service a € 300; frequenzimetro Systron Donner 6054B 18 GHz con service a € 600. Luca Tel. 335/5701536

VENDO linea completa IC751A + ICPS15 + ICSP3 + CR64 rif. alta stabilità + mic. SM8 tutto come nuovo imballo originale solo se interessati € 1.100.
Franco Tel. 339/7323085

VENDO Yaesu FT 920 con AM/FM € 1.110; FT 90 € 260; VR 500 € 210; Standard C520 € 185; Speaker SP8 € 170, tutto il materiale è in condizioni eccellenti, accessorio con imballi, vendo per cessata attività, prezzo speciale per acquisto in blocco.
Nino, Taranto, tel. 349/7819910

VENDO amplificatore lineare E.R.E. HL 1200 perfetto 500 W Key-down monta 4 x EL519 a € 350; altro E.R.E. HL 1201P come nuovo 500 W Key-down monta 3x811A completo di preselettore e preamplificatore d'antenna a € 450.
Camillo Tel. 348/3130735 - camgin@inwind.it

VENDO in blocco Predisete Lincoln 26/30 MHz AM FMLS USB CW (sintonia continua) + alim. Reg. 10 A + filtro anti TVI + 20 metri circa di cavo Aircorn + accessori € 350 non trattabili. Tel. 338/8906489, http://digilander.libero.it/espinoia/radio

VENDO ricevitore Redifon R50M con alimentatore originale separato, manuale italiano-inglese, funzionante € 200; Yaesu FT 200 RX-TX finali 80% + 2 di scorta funzionante € 200; Soka 747 (simile 5050 solo SSB) finali OK funzionante € 200; BC 221 con modulatore libretto funzionante € 50. Vito tel. 389/9771764 Bari

CERCO Kenwood TS 150S oppure TS 870S oppure TS 940 anche usati in buono stato; ricevitore dai o ai 1000 MHz.
Guzzo Davide - Via Vittoria 30065 Mussolente - 349/4149659 - E-mail: guzzo.davide@tiscalinet.it

VENDESI FT 900 nuovo; IC756; 746; IC 821 H; IC 275H; Tokyo Hy Power HT 750; VR 500; 520; DG 5E; TM 702; IC 25E; wattmetro SW 2100; acc. Drake MN4; FDK3000; FC 107; FC 757 AT; SM 10; SM 6; MD1B8; ZG MB5; lineare HF 400 watt.; Lincoln; Superstar 2000, civile **PERMUTE SCAMBI**.
Leonardi Salvatore - 95019 Zafferana Etnea

VENDO antenna cubica 2 elementi 3 bande € 230; RTX Stadard 144 MHz C838M € 100, VFO SRCV-110 € 65, RTX 430 MHz SR-C430 € 115. Ricevitori Sony SW30 € 60, ICF 2001 € 75, ICF2001D € 230, ICF 7600DS € 105, ICF 7601 € 50, Panasonic RF-B40 € 65, RF-B60 € 80, RF-B65 € 90. Grundig YB215 € 55.
Mattana Renato - Via Pordoi 10 - 20010 Canegrate - Tel. 0331/401740

VENDO Microfono Kenwood MC 50, ottime condizioni € 60. Davide - Tel. 347/5506387 (sera)

SCAMBIO Yaesu FT101 ZD e altoparlante SP901 con Drake TR4-C e RV4 oppure con linea Drake R-4B. TX-4B, MS-4. Per info p.ian@libero.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 sono evidenziati con filetto di contorno. La tariffa è di €0,85 mm/colonna.

TESTO DA PUBBLICARE



Annuncio gratuito

Testo da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di €0,85 mm/colonna + IVA 20% (allego estremi per la fatturazione)

MASSIMO 30 PAROLE

N.B.: Gli annunci non compilati nella parte sottostante verranno cestinati

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

Rk4/2003

NEGRINI ELETTRONICA

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

VISITATE IL NOSTRO SITO

Web: www.negrinielettronica.com

NAVIGATORE VOCALE GARMIN STREETPILOT COLOR III



DISPONIBILE
TUTTA
LA LINEA
GARMIN

PREZZO
STREPITOSO

NOVITÀ
2003

ICOM IC-2725 E

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



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.



Ricetrasmittitore base/trasportabile.
All mode 1,8÷30MHz; 50 MHz;
144 MHz;
430 MHz.

YAESU FT 897



YAESU FT 817

HF 50/144/430
MHz all mode
5W output,
doppio VFO, Split



Assistenza autorizzata
ICOM-MARCUCCI/YAESU-ICAL
CON RICAMBI ORIGINALI



PCB Technologies Divisione Strumentazione

Viale B. Gigli 15 - 60044 Fabriano (AN)

☎ 0732.250458 - Fax 0732.249253

e-mail info@pcbtech.it

<http://www.pcbtech.it>



ADC 100

Strumento virtuale
funzionante
come oscilloscopio,
analizzatore di spettro,
multimetro e datalogger.
Listino online!

Offerte per gli studenti
e gli hobbisti
con i CAD/CAE EDWin32 NC

ICEPROM
Emulatori in-circuit di Flash

VISITATE IL NOSTRO SITO WEB
www.pcbtech.it

SuperPro 2000

Programmatore Universale
per memorie, micro e PLD.

Supporta
oltre 6000 componenti,
funziona stand alone
e con PC.



PRODUCTRONICA s.r.l.

via como, 11 20063 Cernusco Sul Naviglio MI - tel 02/92109750-0292370000 f 0292143595 E.Mail: info@productronica.it

Cos'è il sistema ARFID?

E' un transponder attivo per l'identificazione di automezzi e persone a 2...4 metri di distanza. Tutto questo con una semplice tessera formato eurocard e senza utilizzare antenne di grosse dimensioni sul lettore!!!!!! La piattaforma ARFID permette di sviluppare il prodotto su precise e specifiche richieste

Rivenditore autorizzato: Mazzolatti.com con punto vendita a Cassina de' Pecchi via Papa Giovanni XXIII°, 1 tel. 0295343668 - Fax 0292143595 - posta elettronica: info@mazzolatti.com - responsabile negozio: Lello

ARFID
System

Automatic Radio Frequency Identifier Device

Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F - 40139 BOLOGNA - Tel. 051.6278668 / 6278669 - Fax 051.6278595

Abbiamo scelto il meglio per voi



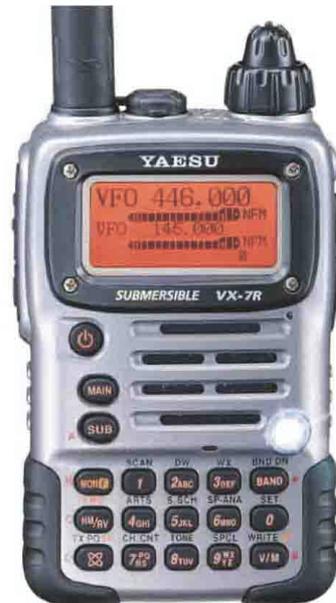
Icom IC-E90

Nuovo piccolo tribanda 50/VHF/UHF
Rx continua da 0,5 a 1000 MHz
Fornito con batteria al litio da 1300 mA



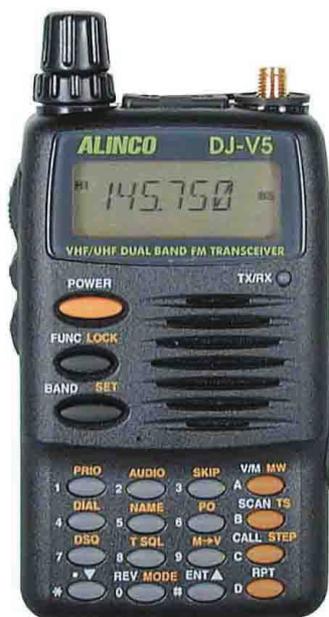
Kenwood THF7E

Nuovo duo-banda VHF/UHF
Scanner all-mode 0,5/1300 MHz
Nuovo Joystick multifunzioni



Yaesu VX7R

Tribanda Tx 50/VHF/UHF
Ricezione 0,5/999 MHz
Batteria al litio da 1300 mA



*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 !!

EMPOLI

Palazzo delle Esposizioni

26 e 27 aprile 2003

Mostra Empolese della radiantistica e dell'elettronica

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

**ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:
STUDIO FULCRO s.a.s.**

Piazzale Kennedy, 1 - 16129 Genova

Tel. 010.56.11.11 - Fax 010.59.08.89

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

Rivenditore ufficiale:



Electronic Service

Telecomunicazioni

Via Benevento, 16 - 84091 BATTIPAGLIA (SA)
tel. 0828/300378 - fax 0828/616789
E-mail: esertel@virgilio.it

Rivenditore autorizzato:

KENWOOD ICOM

Distributore:
ECO ANTENNE



Vendite rateali
salvo approvazione della finanziaria

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO



VX5 VX110 VXA200 VX7R FT50 VX-246 VX1R VR500 IC-W32E

FT 1000 MP MARK-V



Ottimi prezzi!



FT 2600



FT 847



FT 817



TMD 700E



VR5000



FT 920



FT 8900

NOVITA'



TS 2000/TS 2000X

Prezzo interessante!



IC-706 MKII G



GPS HOLUX GM 100

Prezzi ottimali



FT 897

NOVITA'



ROTORI

G-550



G-450/
G-650



G-800
SA



G-1000
DXA

LEGGI E NORMATIVE

SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE CB - SWL - LPD - RADIONAUTICA

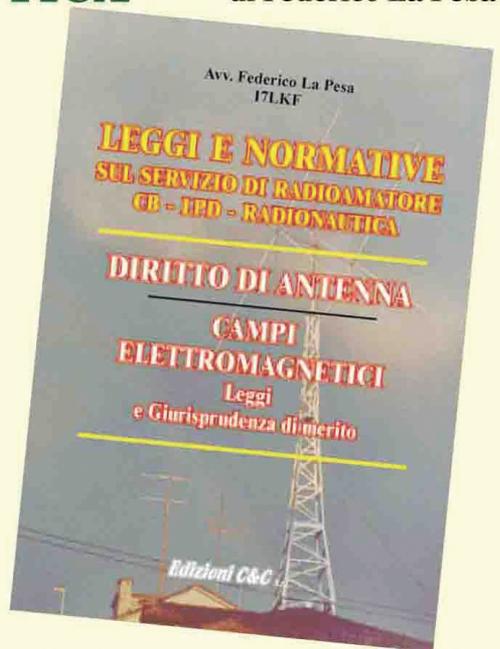
di Federico La Pesa

Diritto di antenna Leggi e Giurisprudenza di merito

Leggi, decreti, circolari e regolamenti internazionali riguardanti il servizio di radioamatore. I testi delle numerose circolari, le disposizioni ministeriali, i passi del regolamento internazionale della ITU, le leggi che regolano l'installazione della vostra antenna e numerose sentenze di preture, tribunali, corti di appello, cassazione, consiglio di stato, TAR, che sanciscono il diritto all'installazione dell'antenna. Ampia documentazione sui campi elettromagnetici e relative leggi regionali.

€ 14,50

Modalità d'acquisto a pag. 95



FACILE INSTALLAZIONE

Ø 2 m

Caratteristiche elettriche
e meccaniche della 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.

Te. Emme Studio 045/8103576

la **LOOP MIDI**
nel parco di **VILLA TARANTO**
PROTEZIONE CIVILE
Prefettura di Verbania

LOOP ANTENNA

by I3 VHF

la **LOOP BABY**
di **IKSEHI**
Alessandro

Ø 1 m

Automatic Tuner Unit A.T.U.

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



- ◆ 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 transitò 250 W p.e.p.
- alimentazione 220V ac (esterno in dotazione)

LISTINO PREZZI

LOOP BABY (6.6-29.8)	€	620,00
LOOP BABY A.T.U.	€	958,00
LOOP MIDI (3.5-14.5)	€	750,00
LOOP MIDI A.T.U.	€	1.085,00
CONTROLLER A.T.U.	€	415,00

** IVA inclusa - Franco Verona

Caratteristiche elettriche
e meccaniche della Baby.

Caratteristiche elettriche e meccaniche della Baby.
Copertura continua da 6.600 ÷ 29.800 MHz.
R.O.S. inferiore ad 1,3 : 1 (valore medio).
Ingresso 50 Ω su gamma match in corto circuito
(protezione delle apparecchiature da scariche
elettrostatiche).
Potenze applicabili: 450 W fino a 21 MHz **
1 KW da 22.0 ÷ 29.800 MHz **
Lega alluminio 60/60 elettrosaldato a T.I.G.
Elemento tubolare 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.

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

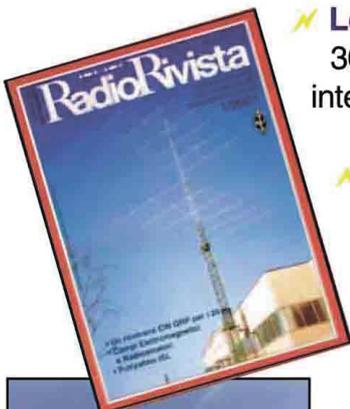
RIVENDITORI

PIEMONTE e V.A.: CUZZONI MINO - Corso Francia, 91 - **TORINO** - Tel. 011.4335168
LOMBARDIA: MILAG srl - Via Comelico, 18 - 20135 **MILANO**
 Tel. 02.5454.744 / 5518.9075 - Fax 02.5518.1441
FRIULI: ELETTRONICA NUOVA snc - Via Barbaigo, 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
ABBRUZZO: HARDSOFT PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 **CHIETI Scalo**
 Tel. 0871.560.100 - Fax 0871.560.000

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

CI SONO TANTI BUONI MOTIVI PER ASSOCIARSI ALL'ARI!



Le Sezioni ARI

300 Sezioni sparse per tutta Italia e nuovi amici interessati come te al Radiantismo

Radio Rivista

11 numeri del prestigioso mensile dell'ARI

Esami

Corsi per l'ottenimento della patente di Radioamatore

Assicurazione

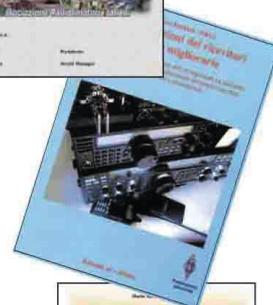
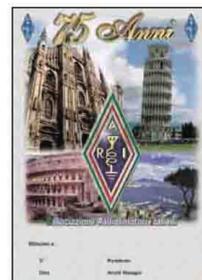
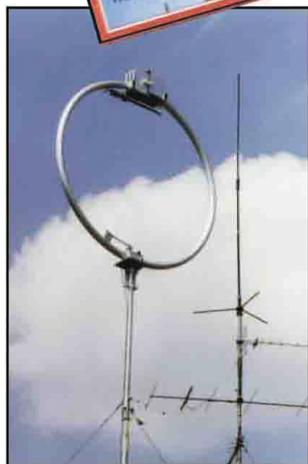
Gratuita per i danni eventualmente provocati dalle vostre antenne fino a 500 milioni

Consulenza

Tecnica e legale per i vostri problemi

Diplomi

Rilascio dei certificati ARI e controllo dei principali diplomi mondiali



QSL

Servizio di inoltro e ricevimento delle cartoline da tutti i paesi del mondo



... e tanto altro ancora!!

Se vuoi sapere di più su come diventare radioamatore e/o come iscriversi all'ARI visita il nostro sito <http://www.ari.it/> o invia questo coupon a:

ARI Segreteria Generale

Via Scarlatti, 31 - 20124 Milano
Tel. 02/6692192 - Fax. 02/66714809



Sì, desidero ricevere ulteriori informazioni

Nome

Cognome

Via

CAP.....Città

Tel. (.....)

Data _____ Firma _____

Ritagliare o fotocopiare e spedire in busta chiusa

FAMIGLIA SMILE-CAM

Una serie di prodotti studiati per la videoconferenza, la pubblicazione su Internet di riprese dal vivo e la videosorveglianza remota. Tutti questi dispositivi sono caratterizzati dal fatto di poter essere brandeggiati, sia in locale che in modalità remota. Con una di queste telecamere, ad esempio, potrete pubblicare sul vostro sito quanto ripreso dalla telecamera stessa dando la possibilità all'utente remoto, direttamente dal browser e con un semplice clic sul mouse, di cambiare l'inquadratura. Inoltre tutte le telecamere dispongono di "autotracking" ovvero della possibilità di seguire automaticamente una persona o un oggetto in movimento. Il tutto in maniera molto semplice, con un software completo e intuitivo fornito a corredo di tutti i dispositivi.

VERSIONE CMOS CON USCITA USB/SERIALE

E' il modello entry-level della famiglia Smile-Cam utilizzabile esclusivamente tramite Internet o LAN. Dispone di un sensore con uscita digitale che consente di collegare la telecamera direttamente alla presa USB del computer; il brandeggio è garantito da una seconda linea di controllo che va collegata alla presa seriale del PC. Viene fornita completa di software ezWebCam21 per pubblicazione su Internet e ezNetmeeting per videoconferenza. Sensore: CMOS 1/3" a colori, Pixel effettivi: 320.000, Ottica: f=3,6 mm F2.3, Apertura angolare: 92°, Sensibilità: 6,7 Lux (con F2.3), Pan (movimento orizzontale) 180°, Tilt (movimento verticale): 60°, Velocità Pan/Tilt: 90°/sec, Connettore interfaccia video: USB, Connettore interfaccia seriale: Sub-D 9 poli.
FR191 240,00 euro

VERSIONE DOME CON USCITA VIDEOCOMPOSITO/SERIALE

Eccezionale telecamera a cupola (dome) per montaggio a soffitto con possibilità di rotazione di 360 gradi sul piano orizzontale e di 90 gradi su quello verticale. Dispone di una uscita videocomposito per cui è necessario utilizzare la scheda FR194 (non compresa nella confezione) per la connessione al PC. FR193 470,00 euro

SCHEDA DI ACQUISIZIONE VIDEO

La scheda viene fornita a corredo della telecamera FR192 mentre non è compresa nella confezione della Dome FR193.
FR194 75,00 euro



VERSIONE CCD CON USCITA VIDEOCOMPOSITO/SERIALE

Simile nella forma al modello base, questa versione utilizza un sensore CCD che garantisce una migliore qualità del segnale video. L'uscita, inoltre, è di tipo videocomposito per cui, per la connessione al PC, è necessario utilizzare una scheda di acquisizione video tipo FR194 (compresa nella confezione). Viene fornita completa di software ezWebCam21 per pubblicazione su Internet e ezNetmeeting per videoconferenza. Sensore: CCD 1/3" a colori, Sistema: PAL, Pixel effettivi: 320.000, Ottica: f=3,6mm F2.3, Apertura angolare: 92°.
FR192 480,00 euro



CONTROLLER PER DOME

E' in grado di controllare fino a 4 telecamere dome FR193 quando queste vengono usate in normali impianti di sicurezza CCTV.
FR195 245,00 euro



**FUTURA
ELETTRONICA**

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

GRANDE

FIERA

ELETTRONICA

dell'**9**

18^a edizione

di **“PRIMAVERA”**

Quartiere Fieristico di **FORLÌ**

10-11 MAGGIO

ORARIO CONTINUATO dalle 9 alle 18,00

aperta al pubblico e agli operatori del settore

2003

4^o FLIGHT SIMULATOR

*la più importante kermesse
di voli virtuali in Europa*

SHOW

1^a

MOSTRA MERCATO

del **DISCO** e **CD** usato e da collezione

*Vieni anche tu! Ti aspettano più di 200 espositori
provenienti da tutta Italia con tantissime novità!*

ITAL

FIERE

Per informazioni:

Tel. 0547 415674 - Fax 0547 417357 - E-MAIL: info@italfiere.net • SITO: www.italfiere.net



DAE TELECOMUNICAZIONI

di Mossino Giorgio IZ1EZN

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

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

**YAESU
FT 817**



HF/50/144/430 MHz All mode,
Alimentazione 12 Vcc Nicad
o batterie AA
5 W output.

Vendita per
corrispondenza
in tutta Italia

MARK V FT 1000



200 W di potenza (classe
AB), accordatore
automatico d'antenna
rapido, preselettore VRF a
filtro d'ingresso variabile.

YAESU FT 897



Ricetrasmittitore base spalleggiabile
HF/50 / 144/430 MHz.

YAESU VX 7R



A stock schede toni di varie
marche, batterie e accessori,
chiedere lista via mail

RTX portatile
50/144/430 MHz
in FM (N e W) e AM.
Doppio ricevitore.

IMMINENTE



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

ICOM 910 H
OFFERTA!



RTX all mode VHF-UHF, 100W in
VHF, unità UX910 per i 1200MHz.

**YAESU
FT 8900**



RTX veicolare 29/50/144/430 MHz.
Full duplex. Doppio ascolto.
50 W (30 W in 430 MHz). 800 canali.

**ICOM
IC 90 E
NUOVO!**

RTX
tribanda
portatile,
DTCS,
CTCSS,
55 ch



ADONIS

www.marcucci.it

MICROFONI DA TAVOLO

ALTA SENSIBILITA' ■ GAMBO FLESSIBILE ■ DISPONIBILI CAVI E ACCESSORI OPZIONALI PER I COLLEGAMENTI ■ ALIMENTAZIONE TRAMITE PILE



Preamplificatore, capsula tipo elettretti,
amplificatore a basso rumore,
selezione della risposta per FM/SSB,
100 L x 35 H x 155 P mm; 450 g



Preamplificatore, con livello automatico,
capsula elettretti, selettore della
risposta per FM/SSB,
100 L x 35 H x 155 P mm; 450 g



Microfono non direzionale, super-sensibilità.
Permette di connettere due radio. Compressore di alta qualità (2 livelli
selezionabili), circuito automatico per il controllo della batteria.
Selettore della risposta per FM/SSB. Indicazione di carica della batteria
320 L x 187 H x 130 P mm; 750 g

Microfono ceramico di alta qualità, ideale per DX'er!
Il livello di picco viene mantenuto vicino alla frequenza di 2 kHz.
La traduzione non risente di variazioni di temperatura e umidità.
Costruzione speciale anti-vibrazioni per ridurre i rumori meccanici
100 L x 310 H x 155 P mm; 600 g



AM-75000

Microfono ceramico di alta qualità, particolarmente sensibile.
Incorpora compressore, equalizzatore grafico a 4 bande, circuito di interruzione
automatica della trasmissione (con allarme acustico) e controllo stato
batterie e livello di compressione (10-35-45 dB).
227 L x 320 H x 130 P mm; 950 g

marcucci SPA

Sede Amministrativa e Commerciale: Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8.5 - 20060 Vignate (Milano)
Tel. 02.95029.1 - Fax 02.95029.400-450-319 - marcucci@marcucci.it
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.1 - Fax 02.7383003

La rivista che state leggendo sarà esposta al multistand ANES



**FIERA
INTERNAZIONALE
DEL LIBRO TORINO**

DAL 15 AL 19 MAGGIO 2003

Il programma della prima "Giornata dell'Editoria Specializzata" che si svolgerà giovedì 15 Maggio è imperniato sul convegno dal titolo

"Ruolo Inter-Attivo della stampa tecnica come fonte di in-formazione continua".

Per partecipare potrete utilizzare il coupon di partecipazione qui sotto riprodotto.

A tutti i lettori dei periodici Anes verrà fatto omaggio dell'**Annuario dell'Editoria Specializzata**.

A.N.E.S.

Associazione Nazionale Editoria Periodica Specializzata

Via Pantano, 2 - 20122 Milano - Tel. 02 805.7777 - Fax. 02 805.4815 - www.anes.it - anes@anes.it

SCHEDA DI PREREGISTRAZIONE DA COMPILARSI IN OGNI SUA PARTE E CONSEGNATA ALLA RECEPTION PER OTTENERE UN INGRESSO RIDOTTO

**FIERA
INTERNAZIONALE
DEL LIBRO TORINO**
DAL 15 AL 19 MAGGIO 2003

**LINGOTTO
FIERE**

Torino - Via Nizza 280

15 MAGGIO 2003

Giornata dell'Editoria Specializzata

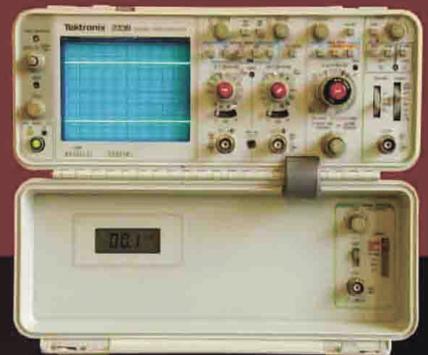
COGNOME _____ NOME _____ ETA _____
VIA _____ CAP _____ CITTÀ _____ PROV. _____
TEL. _____ FAX _____
CELLULARE _____ E-MAIL _____

Visito la Fiera in qualità di Editore Distributore Libraio Edicolante Lettore Altro _____

AUTORIZZO L'ORGANIZZAZIONE A RIPRODURRE E A UTILIZZARE LE INFORMAZIONI QUI SOPRA DA ME SPONTANEAMENTE FORNITE. FIRMA _____ SÌ NO

**IL PRESENTE COUPON DA DIRITTO ALLA RIDUZIONE SUL COSTO DEL BIGLIETTO D'INGRESSO ALLA FIERA INTERNAZIONALE DEL LIBRO TORINO.
PREZZO DEL BIGLIETTO INTERO: € 7,00 - RIDOTTO € 5,00.**

Per avere maggiori informazioni sull'Associazione e sulla Fiera Internazionale del libro visitate i siti www.anes.it e www.fieralibro.it



TEKTRONIX 2336YA € 540,00

E non sono tutti...



TEKTRONIX 465M € 420,00



TEKTRONIX 2213 € 540,00



TEKTRONIX 2215 € 540,00



TEKTRONIX 2445A € 1300,00



TEKTRONIX 2467B € 3360,00



TEKTRONIX 2246 € 840,00



TEKTRONIX 2430A € 1680,00



TEKTRONIX 2440 € 1920,00



TEKTRONIX TDS420 € 1980,00



LECROY 9450 € 1920,00



TEKTRONIX 2432A € 1800,00



LECROY 9361C € 1680,00



LECROY 9354AL € 4200,00



HP 54501A € 900,00

WWW.SPIN-IT.COM

C'è un CORSO anche per te

con **Scuola Radio Elettra**

Naviga gratis per 30 minuti in Internet

Richiedi il codice tramite E-mail

→ Corsi On-line

→ Corsi con sistema FAD

→ Corsi personalizzati
con tutor

→ Corsi in aula

Per Informazioni

www.scuolaradioelettra.it

Numero Verde

800-325 325