

DICEMBRE 2004

n.12

€ 4,50

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

**Una galena ...
senza bobine e galena**

**ricetrasmittente:
Un keyer per CW**

**Elettrometro
Keithley 610B**

Dipolo per 30 e 40 m

**surplus: Ricevitore AC 14
Allocchio Bacchini**

I generatori di onda quadra

nuovi prodotti: ICOM IC 756 PRO III





■ 200 canali di memoria ■ Elevata stabilità in frequenza
 $\pm 2,5\text{ppm}$ ($-20/+60^{\circ}\text{C}$) ■ Deviazione stretta e larga
 selezionabile ■ Microfono con tastiera DTMF di serie
 ■ Connettore dati per TNC 1200/9600 ■ Modulo
 decoder CTCSS e DCS di serie ■ Tono apertura ponti a
 1750Hz ■ Scansione del VFO, di 1 MHz, programmata,
 di memoria, di gruppo del canale di chiamata, prioritaria,
 di tono CTCSS e DCS ■ Blocco canali di memoria ■
 Ripresa della scansione a portante e tempo ■ Shift
 ripetitore automatico ■ Ricerca automatica per oper-
 azioni repeater ■ Ricerca automatica per operazioni
 simplex ■ Messaggio personalizzabile all'accensione ■
 Blocco tasti e tono ■ Funzione di spegnimento automatico
 ■ Timer di fine trasmissione ■ Modalità di visualiz-
 zazione a canale ■ Blocco TX su canale occupato ■
 Inserimento diretto della frequenza tramite microfono
 ■ Certificato MIL-STD 810 C/D/E/F ■ Programma per
 la gestione delle memorie scaricabile da Internet sul sito
www.kenwood.com/i/products/info/amateur.html.

TM-271E grandi **prestazioni..** in qualsiasi **situazione**

Ricetrasmittente
 VHF ad uso
 mobile FM

Ki comunicazione

Chi cerca l'avventura non possiede di certo un carattere mansueto. A bordo di un fuori strada su una strada sterrata il nuovo TM-271E rappresenta il compagno ideale per ogni tua avventura. Elevata affidabilità garantita da rigide certificazioni militari MIL-STD 810 conferiscono a questa nuova apparecchiatura VHF caratteristiche eccellenti di affidabilità e durevolezza. Elevata potenza in trasmissione, funzioni di scansione multipla, identificazione alfanumerica delle memorie e connessione per TNC esterno, sono solo alcune delle caratteristiche di punta di questa straordinaria apparecchiatura ricetrasmittente ad uso mobile. Che l'avventura vi piaccia o no ognuno di voi avrà da oggi la possibilità di apprezzare l'ottima qualità audio e l'eccezionale visibilità del display e tastiera retro illuminati. Se amate le cose semplici e concrete il nuovo TM-271E rappresenta oggi la scelta ideale.

TM-271E

KENWOOD

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



Colore del display selezionabile tra ambra e verde



IC-2200H

**VEICOLARE MONOBANDA VHF CON POSSIBILITA' DI COMUNICAZIONI IN DIGITALE!
65W DI USCITA RF!! COPERTURA IN RICEZIONE DA 118 A 174 MHz**



- COMUNICAZIONI IN DIGITALE CON L'UNITA' OPZIONALE UT-114 - trasmissione della propria posizione tramite i dati forniti da un ricevitore GPS - Possibilità del Digital Voice
- 65W DI RF NELLE BANDE AMATORIALI
- AMPIA DISSIPAZIONE DEL CALORE
- 207 MEMORIE SUDDIVISE IN 10 BANCHI
- VARIE MODALITÀ DI RICERCA
- SCRAMBLER VOCALE OPZIONALE E DTMF DECODER
- ATTENUATORE SULLO SQUELCH

- AMPIO DISPLAY LCD ALFANUMERICO - 6 caratteri - 14 segmenti e colore della retroilluminazione selezionabile tra ambra e verde
- COSTRUZIONE ROBUSTA - compatta, resistente a shock e vibrazioni
- CLONAZIONE DATI PC-RADIO E RADIO-RADIO
- CTCSS ENCODER/DECODER - di serie, con 50 toni programmabili

IC-2725E DUAL BAND V/V - U/U - V/U PANNELLO FRONTALE SEPARABILE, RICEZIONE SIMULTANEA IN VHF/VHF, UHF/UHF, VHF/UHF

- COSTRUZIONE ROBUSTA
- CONTROLLI DI SINOTONIA, VOLUME E SQUELCH SEPARATI E INDIPENDENTI PER OGNI BANDA
- AMPIO DISPLAY LCD - Possibilità di variazione del colore tra ambra e verde
- 50W IN VHF, 35W IN UHF
- MICROFONO PER CONTROLLO REMOTO - e tastiera retroilluminabile
- TERMINALE DATI 9600 BPS
- DTCS E CTCSS DI SERIE
- 212 MEMORIE



IC-E208 DUAL BAND VHF/UHF

**PANNELLO FRONTALE
SEPARABILE
COLORE DEL DISPLAY
SELEZIONABILE**



- DOPPIA BANDA VHF/UHF - Due apparati monobanda riuniti in un unico apparato per operare in VHF o UHF in modo distinto ed indipendente ed immediato
- RICEVITORE AD AMPIO SPETTRO - Da 118-173, 230-549, 810-999 MHz, consentendo la ricezione di trasmissioni in banda marina, aeronautica ecc.
- 55W DI POTENZA RF MAX IN VHF; 50W IN UHF - Potenza di uscita selezionabile in tre livelli.
- COLORE DISPLAY SELEZIONABILE - Nei colori ambra, giallo o verde. E' anche disponibile un dimmer di regolazione della luminosità
- 512 CANALI DI MEMORIA
- MICROFONO CON CONTROLLO REMOTO - Con tastiera retroilluminabile
- OPERAZIONI PACKET RADIO A 9600 BPS
- 104 x 2 TONI DTCS, 50 TONI CTCSS
- PANNELLO FRONTALE SEPARABILE
- COMPATTO E LEGGERO: 141 L x 40 H x 185.4 P mm; 1.2 kg



ICOM
Hard working mobile radios

IC-207H - VEICOLARE DUAL BAND VHF/UHF

- Pannello frontale separabile
- Ampio visore LCD retroilluminato
- CTCSS Encoder/Decoder
- Operazioni Packet 9600 bps
- 182 memorie



IC-2100H - VEICOLARE VHF

- 55W RF
- Visore LCD alfanumerico retroilluminato con colore selezionabile
- CTCSS Encoder/Decoder
- Controllo remoto e DTMF
- Elevata immunità ai disturbi



marcucci S.p.A.

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



sommario

Hanno collaborato:
STEFANO BARBANTI
UMBERTO BIANCHI
FABIO BONUCCI
CARLO BRAMANTI
RINALDO BRIATTA
CARLO CINQUINI
ANGELO CONTINI
NICO GRILLONI
GIANFRANCO MORUZZI
CLAUDIO MOSCARDI
ROBERTO PEROTTI
GIANNI VARETTO

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

grafica
MARA CIMATTI IW4EI
SUSI RAVAIOLI IZ4DIT

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

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

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

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

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



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

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

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

CONSULENZA	7
Le onde radio e la ionosfera	
RICETRASMISSIONE:	9
Un Keyer per CW senza ... fronzoli	
ANTENNE:	14
Whisker	
ANTENNE:	16
Dipolo bibanda per 30 e 40 m	
LABORATORIO-STRUMENTI:	19
Elettrometro Keithley 610B	
ELETTRONICA VARIA:	25
Timer-bromografo con 16F84	
ELETTRONICA VARIA:	27
Costruiamo un separatore di rete	
SURPLUS:	30
Allocchio - Bacchini AC14	
PER COMINCIARE:	35
L'amplificatore ad "emitter follower"	
L'ASPETTO TEORICO:	59
I generatori di onda quadra	
LA RIPARAZIONE DELLE RADIO A VALVOLE	66
NUOVI PRODOTTI:	69
ICOM 756 PRO III	
RADIO-GALENA:	74
Una galena senza bobine e senza galena	
A PROPOSITO DI:	76
Onde Medie dalla Slovenia, Radio Capodistria	
PROPAGAZIONE:	78
Previsioni per dicembre 2004	
HF NEWS-VIEWS:	79
Nel mondo del DX	
NOVITÀ - REDAZIONALI:	83
G. Marconi "si mette in mostra" Premio "Marconi International Fellowship Foundation"	



AET: TELECOMMUNICATIONS, NOW

ACCORDATORI DI ANTENNA MFJ



Nuovissimo accordatore di antenna in grado di accordare in modo totalmente automatico antenne HF con discese sbilanciate, filari e bilanciate.

Commutatore a 2 posizioni, rosmetro /wattmetro, balun 4:1 per linee bilanciate, potenze fino a 300 W p.e.p. o 150 W in CW, copertura di frequenza 1.8-30 MHz.

Accordatura in 15 secondi o meno, memorizzazione della frequenza operativa e settaggi in 2000 memorie non volatili. Possibilità di utilizzare anche la modalità manuale. Possibilità di stabilire sia la soglia di intervento (swr da 0,5 a 1,5) che l'obiettivo finale, ovvero swr da 1:1 a 2:1.

Lettura di ros e potenza operativa sul tradizionale strumento analogico ad aghi incrociati, nonché in forma numerica sul display.

Visualizzazione della potenza diretta anche in forma grafica a barre.

Indicazione acustica del ros.

Visualizzazione sul display dei valori di induttanza e capacità impiegati per ottenere un particolare accordo.

Accordo a partire da 5 Watt di eccitazione con autoprotezione in caso di sovrappilotaggio. Possibilità di controllo remoto, utile ad esempio con una discesa in bifilare.

Possibilità di interfacciare l'accordatore (opzionale) con una vasta gamma di rtx compatibili.

Disponibili anche versioni di potenza superiore/inferiore

MFJ 994 600 W p.e.p./300 W CW senza display LCD

MFJ 991 150 W p.e.p./100 W CW senza display LCD

ACCORDATORI AUTOMATICI

MODELLO	FREQUENZA	MAX POTENZA PEP SSB	COMMUTATORE ANTENNE
MFJ 994	1.8 - 30 MHz	600 WATTS	2 POSIZIONI
MFJ 993	1.8 - 30 MHz	300 WATTS	2 POSIZIONI
MFJ 991	1.8 - 30 MHz	150 WATTS	2 POSIZIONI

ACCORDATORI MANUALI

MODELLO	FREQUENZA	MAX POTENZA PEP SSB	COMMUTATORE ANTENNE	CARICO FITTIZIO	INDUTTORE ROTANTE
MFJ 989C	1.8 - 30 MHz	3000 WATTS	6 POSIZIONI	SI	SI
MFJ 986	1.8 - 30 MHz	3000 WATTS	6 POSIZIONI	SI (esterno)	SI
MFJ 962D	1.8 - 30 MHz	1500 WATTS	6 POSIZIONI	SI (esterno)	SI
MFJ 969	1.8 - 60 MHz	300 WATTS	8 POSIZIONI	SI	SI
MFJ 949E	1.8 - 30 MHz	300 WATTS	8 POSIZIONI	SI	NO
MFJ 948	1.8 - 30 MHz	300 WATTS	8 POSIZIONI	NO	NO
MFJ 934	1.8 - 30 MHz	300 WATTS	TERRA ARTIFICIALE + ACCORDATORE		
MFJ 941E	1.8 - 30 MHz	300 WATTS	8 POSIZIONI	SI (esterno)	NO
MFJ 945E	1.8 - 60 MHz	300 WATTS	BYPASS/TUNE	NO	NO
MFJ 971	1.8 - 30 MHz	300 WATTS	adatto per RTX QRP	NO	NO
MFJ 901	1.8 - 30 MHz	200 WATTS	senza strumenti	NO	NO
MFJ 16010	1.8 - 30 MHz	200 WATTS	senza strumenti	NO	NO
MFJ 924	430 MHz	200 WATTS	NO	NO	NO
MFJ 921	144-220 MHz	200 WATTS	NO	NO	NO
MFJ 906	50 MHz	100 WATTS FM 200 WATTS SSB	NO	NO	NO
MFJ 902	3.5 - 30 MHz	150 WATTS	BYPASS/TUNE	NO	NO
MFJ 922	144-440 MHz	60-150 WATTS	NO	NO	NO



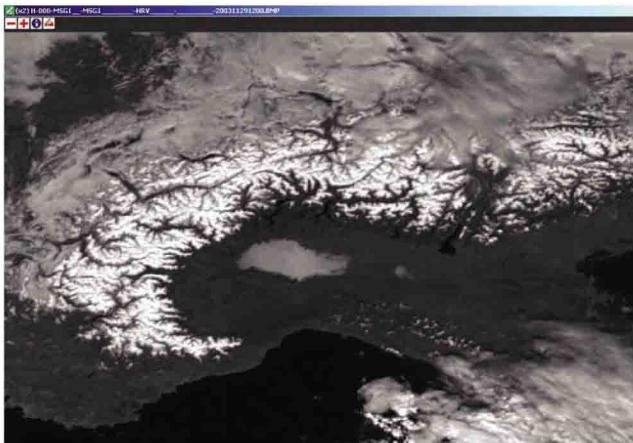
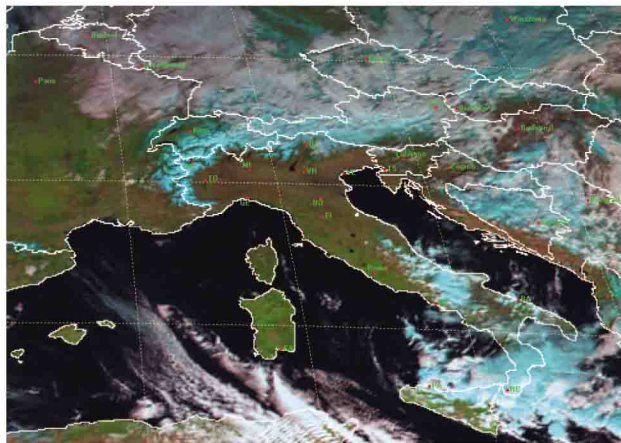
**APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE PER
TELECOMUNICAZIONI**

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

VENDITA DIRETTA E PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI

Nuovo meteo DIGITALE METEOSAT SECONDA GENERAZIONE

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



Da MSG Italy una BELLISSIMA NOTIZIA

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

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

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

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

Yaesu VX-2E



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

Yaesu FT-7800E

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



Icom IC-7800



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

Kenwood TS 2000 E

Ricetrasmittitore multibanda all mode. HF + 50 + VHF con 100W. UHF con 50W. DSP e filtri IF digitali in trasmissione e ricezione di serie, con accordatore automatico d'antenna. Gestione remota di tutte le funzioni tramite PC o pannello frontale.



Ricetrasmittitore HF/50 MHz con DSP a 32 bit floating point (utilizza 4 unità DSP indipendenti), due circuiti di ricezione indipendenti con punto di intercettazione a 40 dBm, potenza RF di 200 W duty cycle all band, display TFT da 7", operazioni RTTY/PSK31 senza necessità di connessione con un PC. Scheda di memoria CF (Compact Flash) 64 MB.

Kenwood TS-480



Kenwood TH-D7E



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

Guidetti
elettronica s.r.l.

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

Distributore Ufficiale **KENWOOD**

CHIUSO LUNEDÌ

Finalmente potete ordinare comodamente da casa !

- Personal computer assemblati e non
- Micro telecamere e impianti TV CC
- Impianti d'allarme
- Impianti satellitari
- Impianti di sonorizzazione
- Ricetrasmittitori
- Componenti elettronici attivi e passivi
- Strumentazione
- Manuali



In omaggio **SOLO AGLI ABBONATI** il nostro catalogo su CD ROM.

Se non lo avete ricevuto registrateVi su www.kalcic.it e richiedetelo con il primo ordine.

Ordinare è facilissimo:

- ➡ Utilizzate il CD ROM allegato alla rivista. Lavorerete sempre "non connessi" e vi collegherete solo al momento dell'ordine
- ➡ Via Internet su www.kalcic.it il negozio on-line
- ➡ Via mail : ordini@kalcic.it
- ➡ Via fax numero verde **800 344 244**

Per ordini superiori ai € **118,80 iva compresa**, **nessuna spesa di spedizione**
Per ordini inferiori pagherete **€ 6,00 iva compresa**

KALCIC

Trieste, via Dandolo 5/a
mail : ordini@kalcic.it
telefono : 040 306244 5 linee r.a.
Fax : 800 344 244

Numero Verde
800 344 244

Solo fax

www.kalcic.it



Nothing compares to Midland

ALAN 507

ALAN 607



ALAN 516

LPD (433 MHz-10 mW)
Di libero utilizzo
dal canale 1 al 20

TI OFFRIAMO LA GAMMA PIÙ COMPLETA DI
LPD E PMR 446 OGGI DISPONIBILE SUL
MERCATO, **14 MODELLI** IN MOLTI COLORI



PMR 446
(446 MHz-500 mW)

È richiesto un contributo
annuale di 12,00 euro



MIDLAND G5

ALAN 421

ALAN 443



ALAN

CTE INTERNATIONAL s.r.l.

Via R. Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia - tel. 0522 509411 Fax 0522 509422 • www.cte.it • consit.com@cte.it

Le onde radio e la ionosfera

Anche in questa occasione facciamo cumulo delle varie richieste che giungono in redazione a proposito di propagazione e ionosfera, e ritorniamo ancora una volta sull'argomento con una forzosamente breve panoramica.

Evidentemente la radiopropagazione ionosferica, a partire da Marconi, è un sistema (spesso l'unico) di comunicazioni radio a lunga distanza; e ciò vale per radioamatori od operatori commerciali che a migliaia usano la ionosfera (spesso senza rendersene conto!) per i loro contatti via radio.

Per sfruttare questo tipo di propagazione nel modo più efficace è però necessario comprendere la fisica; sapere quando ascoltare, le migliori frequenze da utilizzare e le direzioni più opportune consente al radioamatore esperto di contattare stazioni che gli operatori meno esperti sono costretti a trascurare.

L'atmosfera

Le onde radio (specie in HF) vengono riflesse dalla ionosfera, e perciò è importante vedere come e perché queste riflessioni hanno luogo.

Innanzitutto, l'atmosfera può essere considerata suddivisa in vari strati a differenti comportamenti secondo le loro proprietà, a cominciare dalla *troposfera*, la parte più vicina al suolo, fino ad una quota di circa 10 km. Ad altezze superiori, fin verso i 50 km, troviamo la *stratosfera*, che contiene il famoso strato di ozono ad una quota sui 20 km.

Ma per le comunicazioni in onde corte, la fascia più importante da considerare è appunto la *ionosfera*, che comprende diversi strati meteorologici fra i 50 ed i 650 km; il suo nome deriva dal fatto che si tratta della regione di atmosfera nella quale, seppure a densità diverse, si trovano ioni.

Nella maggior parte dell'atmosfera le molecole di gas esistono in stato combinato e rimangono elettricamente neutre; tuttavia, nella ionosfera, la radiazione solare (principalmente, ultravioletti) è così intensa che, colpendo molecole di gas, esse si "spaccano", ovvero si ionizzano, così che si libera un elettrone; ne resta così uno ione positivo (cioè la molecola che ha "perso" un elettrone) ed un elettrone libero: sono proprio questi elettroni liberi che influiscono sulle onde radio, almeno a quote a partire dai 50 ÷ 60 km.

L'intera ionosfera è in queste condizioni, ma esistono delle zone a densità molto variabile; ove sono questi livelli di alta ionizzazione, a noi torna comodo indicarli come vari strati, i più importanti dei quali corrispondono alle lettere: D, E ed F.

Lo strato D è il più basso, fondamentalmente compreso fra 50 ed 80 km, ed è presente durante le ore del giorno, quando la radiazione solare è più intensa.

Essendo qui la densità dell'aria ancora piuttosto intensa, ioni ed elettroni vi si ricombinano abbastanza velocemente, talché quando la radiazione viene schermata dalla terra (cioè alla notte) il livello di elettroni cala ra-

INDICE INSERZIONISTI

A.E.T.	3
AEMME	15
ARNO ELETTRONICA	42
ASOLE	29
BIAS	13
BIT LINE	13
BITEL	95
BPG RADIO COMUNICAZIONI	44
CENTRO LABORATORIO HI-FI	88
CTE INTERNATIONAL	6
DAE	43
DITTA MARTELLI	18
ECO ANTENNE	42
ELECTRONIC SERVICE RADIOTEL	18
ELETTROMAGNETIC SERVICES	82
ELETTROPRIMA	45
FONTANA	4
FUTURA ELETTRONICA	94
G.M. ELETTRONICA	92
GAST s.r.l.	92
GUIDETTI	4
HARDSOFT	47-48-49
ICAL	39-89-91
IDEA ELETTRONICA	40
IRAE	53
KALCIC	5
KENWOOD	II cop.
KLINGENFUSS	73
MARCUCCI	I-IV cop.
MAS CAR	51-85
MICRA	40
MICROSET	46
MILAG	87
MOSTRA CERA	96
MOSTRA FERRARA	54
MOSTRA GENOVA	50
MOSTRA MODENA	44
MOSTRA MONOPOLI	52
MOSTRA SCANDIANO	95
MOSTRA TERNI	93
NEGRINI	42-77
NINETEK	65
P.L. ELETTRONICA	86
R.I.A.E.	26-65
RADIO CENTER	26
RADIO COMMUNICATION	III cop.
RADIO SYSTEM	III cop.
RADIOSURPLUS	68
TELEMICRON	24
TIPOLITOGRAFIA BONANNO	15
VI-EL	41

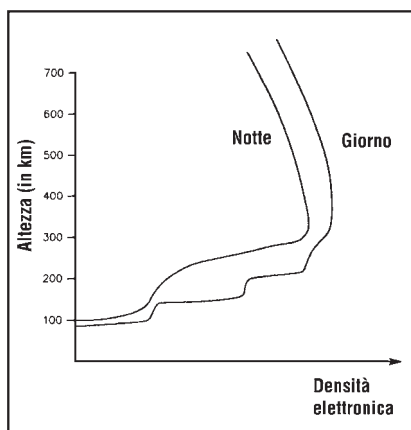


Fig. 1 - Tipica distribuzione degli elettroni (di giorno e di notte) al variare della quota.

pidamente e lo strato D svanisce.

Sopra al D, il picco di ionizzazione successivo è il cosiddetto *strato E*, che si trova ad altezze comprese fra i 100 ed i 125 km; poiché anche qui elettroni e ioni si ricombinano abbastanza velocemente, il livello di ionizzazione decade piuttosto rapidamente dopo il tramonto, cosicché lo strato E sostanzialmente sparisce di notte.

Lo *strato F* è quello più importante per il DX; durante il giorno esso si scinde spesso in due sub-strati che vengono indicati come F1 ed F2, mentre di notte essi si ricombinano nel normale strato indicato come F). Le altezze di questi strati variano considerevolmente in dipendenza dell'orario, della stagione e del ciclo solare. In estate, l'F1 può essere sui 300 km, mentre l'F2 sarà sui 400 ed oltre; d'inverno, essi possono essere sui 200 e 300 rispettivamente.

In inverno lo strato F generalmente è posizionato sui 250 ÷ 300 km; tuttavia questi valori possono variare nettamente, vanno quindi considerati con una certa approssimazione.

Come per gli strati D ed E, anche i livelli di ionizzazione per l'F diminuiscono di notte; il ritmo della ricombinazione delle cariche è però molto lento, perché lo strato è più elevato e la densità dell'aria è molto minore, talché la ionizzazione rimane anche di notte e può ancora influire sui segnali radio.

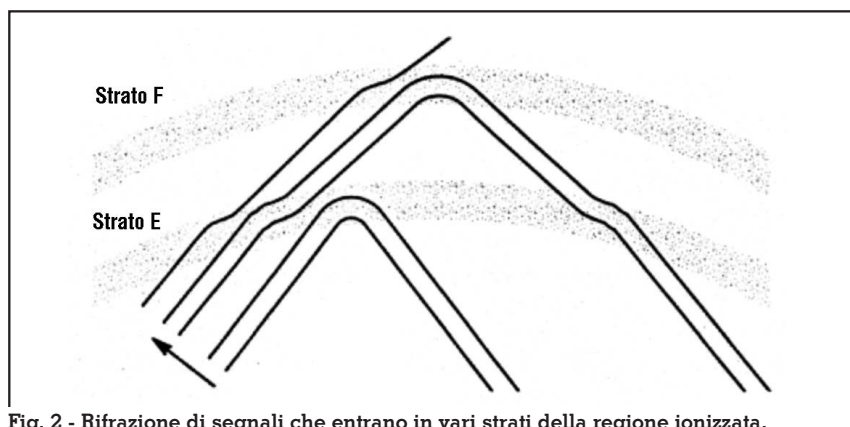


Fig. 2 - Rifrazione di segnali che entrano in vari strati della regione ionizzata.

Il sole e la ionosfera

Non c'è da sorprendersi che il sole, con le sue variazioni, influisca sulla ionosfera; uno dei maggiori fattori è il numero di macchie solari visibili; questi appaiono sulla superficie del Sole come macchie più scure e le zone che circondano queste macchie emettono un grande ammontare di radiazione ultravioletta, la causa principale di ionizzazione.

Il numero delle macchie citate varia secondo un periodo di circa 11 anni: ciò significa che anche le condizioni ionosferiche, e quindi la propagazione dei radio-segnali, variano in sincronia con questi cicli. Nei punti di minimo di questa attività le bande HF superiori ai 20 MHz sostanzialmente non agiscono sulla propagazione ionosferica, mentre nei picchi undecennali di massima attività possono diventare attive anche frequenze superiori ai 50 MHz.

Funzione degli strati (la riflessione)

Il primo strato raggiunto da un segnale (trascurando quelli influenti) è evidentemente lo strato D; esso agisce, specialmente a frequenze più basse, come attenuatore: questo è il motivo per cui i segnali a frequenze basse non possono raggiungere gli strati più alti, eccetto di notte, quando il D sparisce.

Il livello di attenuazione dipende dal numero di collisioni, e quindi dal numero di molecole

presenti.

Come la frequenza aumenta, la lunghezza d'onda diventa minore, talché le collisioni fra elettroni liberi e molecole di gas diminuiscono; come risultato, i segnali a basse frequenze HF vengono attenuati molto più di quelli a frequenze più alte.

Come per lo strato D, anche quando i segnali entrano negli strati E ed F essi fanno entrare in vibrazione gli elettroni liberi; qui però la densità dell'aria è molto più bassa e quindi le collisioni sono più rare, col risultato che l'energia perduta è molto minore.

Ecco perché questi strati influiscono in modo diverso sui segnali radio: piuttosto che collidere con le molecole del gas perdendo energia, gli elettroni contribuiscono a reirradiare il segnale, e più il segnale entra nello strato (cioè fra gli elettroni) e più ne viene rifratto.

In HF, questa rifrazione è spesso sufficiente per far ripiegare il segnale verso la Terra, anche secondo il suo angolo di incidenza; e come la frequenza aumenta, l'entità di rifrazione diminuisce, fino a raggiungere il valore a cui il segnale... passa oltre e prosegue nello spazio.

Molti altri sono i parametri che influiscono sul comportamento delle varie zone della ionosfera; ecco il perché, per i radioamatori, la comprensione dei fenomeni riguardanti la propagazione delle onde radio è, oltre che affascinante, estremamente utile.



Un keyer per CW senza ...fronzoli

di Stefano Barbanti

IV3LZQ



Introduzione

Questo articolo presenta un semplice tasto elettronico per CW (keyer) realizzato intorno al microcontrollore PIC 16F84A, che come circuiteria trae ispirazione (ed è in parte compatibile per il programma del micro) con l'ottimo keyer presentato da IW4AA, PierLuigi Felletti sul numero di marzo 2002 di Radiokit.

La realizzazione attuale è mirata ad avere un semplicissimo keyer, senza memorie né fronzoli strani, dotato però della manipolazione secondo modo IAMBIC B (la pigrizia cosa fa fare...!) e con alcune caratteristiche, a mio av-

viso, desiderabili per l'utilizzo in spedizioni o field day.

Il tutto è nato dalla ricerca di un keyer da affiancare all'ormai immancabile PC con l'interfaccia per CW e il relativo Logger per il contest o per la spedizione, con collegamento in parallelo sul circuito di keying CW del ricetrasmittitore tramite jack audio stereo a due ingressi e relativo adattatore da jack grande a piccolo.

Il keyer con il tasto "in parallelo" al PC per generare il CW da garanzia di continuità nelle operazioni in caso di PC temporaneamente "piantato" o per "diligamenti" in CW con il corrispondente.

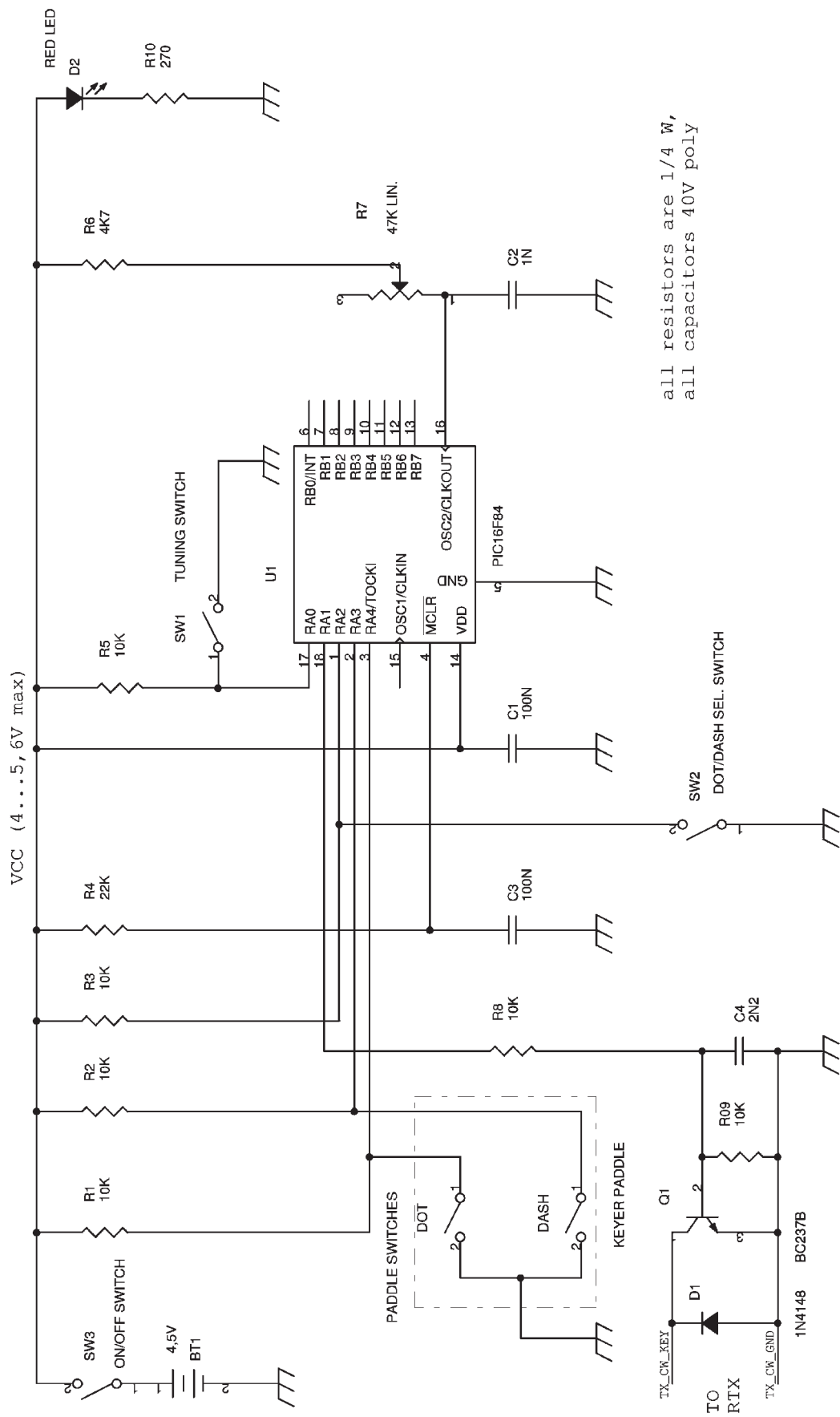
Caratteristiche del keyer

La semplicità e la praticità di uso e la pigrizia, unite all'esperienza di utilizzo in field day e mini spedizioni hanno guidato l'individuazione delle seguenti caratteristiche:

- Manipolazione IAMBIC in modalità B.
- Interruttore di tuning per il trasmettitore.
- Interruttore per la selezione della funzionalità delle palette (Paddle), ossia per poter scegliere se generare i punti con la palette di sinistra e le linee con quella di destra o viceversa, e con selezione effettuabile al volo.
- Assenza di memorie e/o strampalati interruttori per memorizzazioni/invio/configurazione.
- Massima semplicità circuitale.
- Alimentazione da batterie (3 x 1,5V stilo o ministilo o pila piatta da 4,5V).
- Assenza di sidetone.
- Programma del micro con la massima semplicità possibile e facilmente modificabile (per i più volenterosi !)

IAMBIC Mode B

La scelta di scrivermi da solo il programma è nata proprio per soddisfare il primo punto, ossia la manipolazione IAMBIC in modalità B, infatti gli altri keyer che ho trovato in giro e su questa rivista non la prevedevano. Ma vediamo cosa prevede tale modalità: quando entrambe le palette



all resistors are 1/4 W,
all capacitors 40V poly

Fig. 2

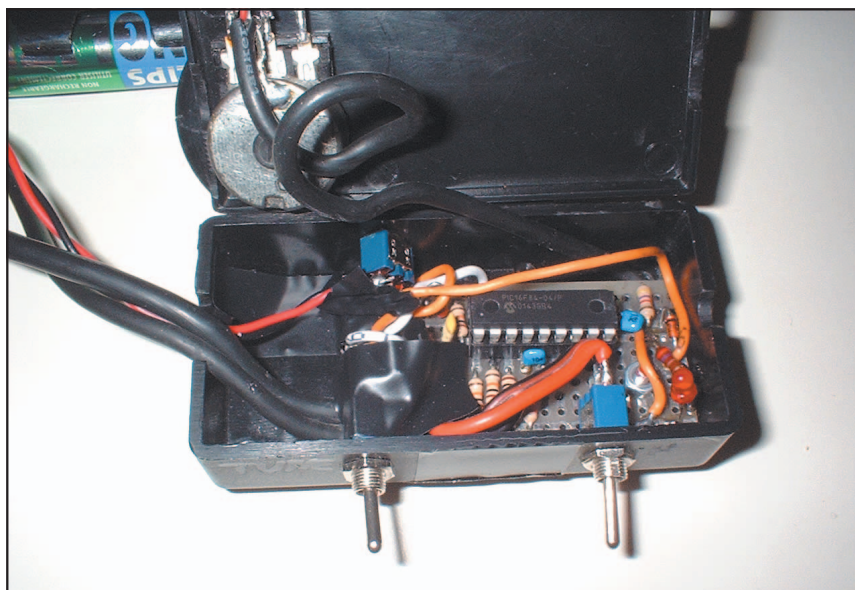


Fig. 3

del paddle sono attivate il keyer genera una sequenza alternata di punti/linee o viceversa a seconda della sequenza di pressione da parte dell'operatore, e al rilascio delle stesse palette genera un punto o una linea a seconda che l'ultimo carattere generato fosse una linea o un punto rispettivamente; dal punto di vista pratico, questa caratteristica che può sembrare apparentemente strampalata, comporta una facilità e una comodità estrema (la pigrizia di cui all'inizio...) di manipolazione, il più dei caratteri sono ottenibili con una sola e opportuna pressione delle palette.

Tale "caratteristica" di manipolazione è solitamente integrata nei keyer "entrocontenuti" negli apparecchi delle ultime generazioni (ad es. su IC 706, IC756, IC718 e sul FT1000, solo per citarne alcuni da me provati) dotati di micro che li controlla e fino a qualche decina di anni fa era una prerogativa quasi esclusiva dei keyer realizzati con il famoso circuito integrato della Curtiss.

Comunque ho trovato degli schemi su degli Handbook della ARRL (ad es. su quello del 1994) riportanti schemi con la medesima caratteristica IAMBIC B sia con il sopracitato integrato che realizzati con componenti di-

creti con quattro o cinque circuiti integrati "digitali".

Tuttavia ormai tale integrato non è più facilmente reperibile, e con l'ormai abbordabile costo dei microcontrollori PIC, la scelta per la realizzazione è stata inevitabile.

Dotazioni e caratteristiche HW del keyer:

- L'interruttore di "sintonia" o "Tune" è davvero comodo, per la ricerca di accordi con il lineare o con l'accordatore di antenna.

- L'interruttore per il cambio di "mano" di manipolazione è sicuramente utile per le operazioni in multioperatore, dove ciascuno dei grafisti ha una sua diversa abitudine per la posizione dei punti e delle linee del keyer; il cambio può avvenire al volo ossia senza dover spegnere e riaccendere il circuitino; è utile per provare dei tasti "altrui", difatti non ho mai trovato due tasti cablati nello stesso modo per la posizione punti/linee.

- Potenzziometro per la regolazione della velocità: variando la frequenza di clock del micro varia di conseguenza la velocità di manipolazione, ed è davvero comodo.

- Circuito di keying immune alla RFI.

- Interruttore per l'alimentazione "salvabatterie".

- Alimentazione con tre comuni pile stilo o ministilo da 1,5V in serie o da batteria piatta da 4,5V.

Lo schema elettrico

Lo schema elettrico è riportato in fig. 2, e dopo le spiegazioni di cui sopra non necessita di molti commenti.

Il tutto ruota intorno al microcontrollore Microchip PIC 16F84A o equivalente, opportunamente programmato e ad una manciata di componenti reperibili ovunque.

Ovviamente dovrete poi essere dotati di un programmatore di PIC e del software su PC per programmare il micro; di schemi di programmatori se ne trovano su Internet in gran quantità, o potrete richiedere l'ausilio di un vostro amico già attrezzato in tal senso, mentre il programma per il keyer lo potrete scaricare dal sito Internet di Radiokit, come descritto più avanti.

Se avete difficoltà nel reperire il micro o a programmarlo da soli, posso fornirvi una copia già programmata, previo rimborso spese.

La realizzazione

Vista la semplicità e l'esiguità del numero dei componenti si consiglia vivamente di realizzare il tutto con una basetta millefori con il passo per gli integrati e si raccomanda di dotare il micro di zoccolo (9+9 pin) per ovvi motivi, si veda la fig. 3.

Prima di inserire il micro, una volta terminato il montaggio, applicate l'alimentazione verificando l'assenza di corti circuiti e con l'ausilio di un tester, misurate e verificate la correttezza della polarità e la presenza della tensione di alimentazione (min. 2.0 ... max. 5.5V, mi raccomando!) sui piedini dello zoccolo dell'integrato, Pin 14 (+Vdd) e Pin 5 (0V) aiutandovi con lo schema di fig.1.

Vi consiglio inoltre di provare anche a connettere il tasto e a verificare che premendo la palette



Fig. 4

dei punti o quella delle linee, la tensione sul piedino relativo vada a zero con il tasto premuto, Pin 2 e Pin 3; lo stesso dicasi per i vari interruttori di sintonia e di cambio mano di manipolazione provandoli aperti e chiusi; difatti grazie alle resistenze di pull-up se il relativo ingresso non è attivato lo stesso è tenuto al valore dell'alimentazione dalla resistenza stessa.

Si può provare prima anche il circuito di keying CW per la radio: collegate all'ingresso CW l'uscita TX CW_key e TX_CW_gnd del keyer, con Jack stereo o mono da 3,5mm (per il più delle radio) e cavo schermato, e con la radio in modo CW, applicando con un ponticello la tensione di alimentazione al pin 18 il ricetrasmittitore dovrà andare in trasmissione.

A questo punto, verificata la correttezza del cablaggio e del montaggio, togliere l'alimentazione e inserire il micro; mi raccomando di rispettarne il corretto verso di inserzione, pena la distruzione dell'integrato stesso.

Il circuito è dunque pronto all'uso; accendendo, con il micro inserito e premendo una delle palette la radio deve passare in trasmissione emettendo una serie di punti o di linee.

Se il tutto va in trasmissione, continua, come accendete, niente paura, significa solo che avete lasciato inserito l'interruttore di "Tune"; riportandolo nella posizione di aperto la radio dovrebbe ritornare in ricezione.

Verificate poi se la posizione per generare punti e linee per il tasto è quella a cui siete abituati, viceversa attivate l'interruttore di cambio mano.

Il tutto poi troverà posto in un piccolo contenitore plastico, si veda la fig.4.

Il programma del 16F84A

Questa parte è dedicata ai più curiosi, spero numerosi, che desiderano conoscere come può

Fig. 5

```

; ***** MAIN LOOP *****
NEXT          ; MAIN RETURN POINT FOR MAIN LOOP
BTFF ; RA,DOT_POS ; CHECK IF SWITCH ON RA2, PIN 1 IS CLOSED FOR CHOOSING DOT & DASH POSITION
GOTO MAIN_B   ; DASH/DOT CONFIGURATION CHOSEN SO EXECUTE MAIN_B OTHERWISE EXECUTE MAIN_A

; ***** MAIN LOOP FOR PADDLE DOT/DASH INPUTS (MAIN_A) *****
MAIN_A        ; CONFIGURATION WITH RA3 FOR DOT AND RA4 FOR DASH

BTFFS RA,TUNE_SW ;IS THE TUNE SWITCH PRESSED ? ; Bit Test f, Skip if Set = BTFFS, if not pressed is high due to pullup res.
GOTO TUNE      ; YES, SO EXECUTE TUNE
BCF RA,KEY     ;UNKEY TRANSMITTER

BTFFS FLAG_DAH_MEM ;WAS THE DAH MEMORY TRIGGERED ?
GOTO DASH      ; YES, SO SEND A DASH

BTFFS FLAG_DIT_MEM ;WAS THE DIT MEMORY TRIGGERED ?
GOTO DOT       ; YES, SO SEND A DOT

BTFFS RA,DAH_SW ;IS THE DAH PADDLE PRESSED ?
GOTO DASH      ; YES, SO SEND A DASH

BTFFS RA,DIT_SW ;IS THE DIT PADDLE PRESSED ?
GOTO DOT       ; YES, SO SEND A DOT

GOTO NEXT      ;LOOP UNTIL NEXT PADDLE OR TUNE SWITCH PRESS

; ***** END OF MAIN LOOP FOR PADDLE DOT/DASH INPUTS (MAIN_A) *****

```

In base alla posizione di S2 esegue due loop diversi, con la posizione punto/linea scambiata per il tasto.

Se la posizione di S2 è per la configurazione punto/linea (RA3/RA4) esegue MAIN_A

Se S1 è chiuso, esegue TUNE (per mandare in trasmissione fisso la radio)

Se le flag per le memorie di carattere sono state attivate esegue una linea (DASH) o un punto (DOT), realizzando il modo IAMBIC B di keying.

essere realizzato un programma per realizzare un keyer, usando il linguaggio assembler (MPASM) per i microcontrollori PIC.

Il programma in oggetto, l'M-PASM, può essere scaricato gratuitamente dal sito della Microchip, così come il datasheet del 16F84A, che tra l'altro include anche tutti i dettagli sul linguaggio assembler del micro stesso, con l'elenco e la descrizione di tutte le istruzioni.

Vedasi appunto <http://www.microchip.com>.

Ovviamente esistono molti modi, sicuramente molto più eleganti e intelligenti del mio, per scrivere un programma per un microcontrollore in assembler (linguaggio macchina), ma sicuramente vanno a discapito della semplicità e della didattica. Ho trovato dei programmi decisamente complicati, che realizzano delle implementazioni con macchine a stati logici, di un OM tedesco, oppure bellissimi programmi per la gestione delle memorie e del sidetone quali quello di IW4AA, per citarne uno su tutti, a cui vi rimando per ulteriori approfondimenti.

Per semplicità vi riporto solo un pezzetto del programma in Assembler, vedi fig. 5, tanto per invogliarvi ad andare a visionare il listato completo; vi rimando quindi ai copiosi commenti del listato in assembler (file con estensione .asm) scaricabile dal sito di Radiokit, <http://www.edizionicec.it> nell'area DOWNLOAD, insieme al programma già compilato pronto per essere trasferito nel microcontrollore (file con estensione .hex).

Conclusioni

Come al solito spero abbiate trovato di vostro gradimento e interessesse l'articolo, e possiate usare numerosi il keyer in radio per tenere viva la nobile arte del CW.

Spero che l'utilizzo della manipolazione IAMBIC "B" possa rendere ancora più piacevole il vostro trasmettere in CW: vi abituerete in breve e poi non vi sembrerà possibile più farne a

meno, provare per credere.

All'inizio magari vi capiterà di generare qualche carattere in più del dovuto, rispetto a prima, specialmente se eravate abituati ad una manipolazione IAMBIC normale (ossia al modo A).

Come già accennato, se avete difficoltà nel reperire il micro o a programmarlo da soli posso fornirvi un esemplare già programmato, ovviamente previo rimborso spese per il componente e per la spedizione.

Per richieste e/o suggerimenti il mio indirizzo e-mail è sempre: iv3lqzq@libero.it mentre il mio sito è: <http://www.qsl.net/iv3lqzq>

A risentirci in aria, in CW si intende!

73 de Stefano, IV3LZQ

Bibliografia

Articolo "Un PIC per il CW" di IW4AA, PierLuigi Felletti sul numero di Marzo 2002 di Radiokit;

PIC16F84A - Data Sheet - Microchip;
ARRL Handbook 1993 Edition - CW
Keyers Section.



ERRATA CORRIGE

Ricevitore super reattivo a valvole (radiokit n. 10/04 pag. 15).

A pag. 17 nell'elenco componenti è stato omissso il valore dei diodi:

D1 = D2 = D3 = 1N4007

V4 = V5 = 12 CA5

A pag. 20 (2ª colonna, 5ª riga) il variavolte dovrà essere maggiore di 35 pF e non -5 pF come erroneamente indicato.

Stazioni meteorologiche computerizzate

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line



MTU1

Microspia
Telefonica
UHF-21x16 mm



MTU2

Microspia
Telefonica
UHF

MAV1

Microspia ambientale VHF



DAZER

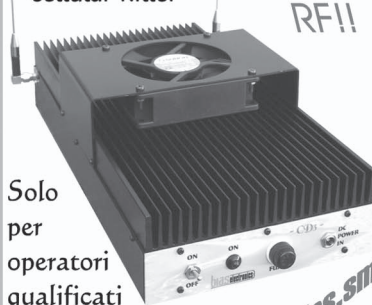
Deterrente ultrasonico per cani



CD3

All Bands
Cellular Killer

11
Watt
RF!!



Solo
per
operatori
qualificati

Bias s.a.

www.bias.sm

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

Antenna Whisker

di Gianfranco Moruzzi

IV3JCC

Non preoccupatevi, non è un nuovo tipo di antenna che vi permette di coprire le intere bande radioamatoriali e che con pochi watt vi fa fare DX difficili con una Yagi, ma una semplice realizzazione di un dipolo autopoportante per i 20m con i materiali di recupero a disposizione in qualsiasi stazione hamradio, di facile e divertente realizzazione anche per i neofiti.

L'idea mi è nata dalla necessità di avere a disposizione un'antenna efficiente e di facile trasporto per poter andare in QSY in altura ed effettuare buoni collegamenti in alternativa agli stili con bobine di carico molto spesso deludenti e costosi, o dipoli filari non sempre agevolmente piazzabili.

Ma veniamo alla costruzione. Abitando non molto distante dal mare ed occupandomi di nautica, un tecnico del settore elettronico per imbarcazioni mi ha regalato due stili in vetroresina da 240 cm utilizzati per la ricezione di segnali delle stazioni Loran oramai obsolete e sostituite dai più comodi e precisi sistemi GPS.

Ogni stilo ha ad un'estremità

una parte metallica filettata in modo da poter essere montato su una base di sostegno appropriata. Fissando con un rivetto un bullone da 10 mm ad un capo di un tubo in alluminio della lunghezza di 220 cm, è possibile avvitarcì lo stilo tramite un raccordo facilmente reperibile in qualsiasi ferramenta per pochi centesimi di euro.

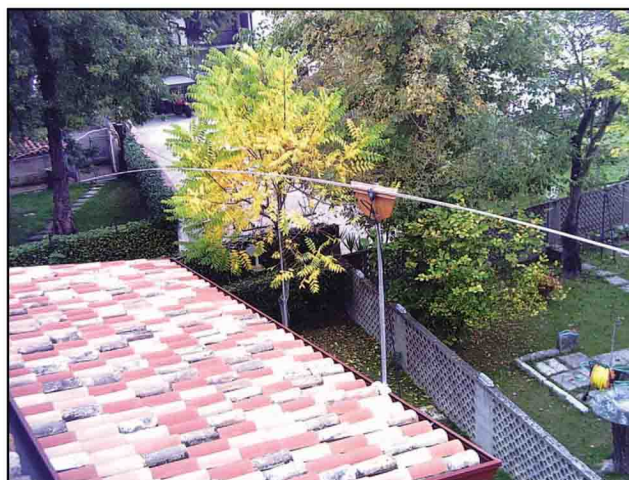
Su un supporto adeguato (io ho usato un pezzo di compensato marino che avevo a disposizione, ma sicuramente sarebbe più professionale del plexiglass da 1 cm di spessore), ho fissato due tubi di alluminio di 90 cm ad una distanza tra loro di 4 cm, di sezione tale da poter far scorrere all'interno i due semidipoli per poter effettuare la taratura finale. A questi ho praticato all'estremità un foro opportunamente filettato per avvitarcì un bulloncino di bloccaggio per la taratura.

Tra i due spezzoni di tubo ho inserito un balun 1 a 1 per ottimizzare il funzionamento del dipolo e che facilita la connessione alla linea coassiale.

Quindi per poter issare il tutto, al compensato marino ho monta-

to un morsetto in inox anche quello di recupero da un'antenna nautica, per il fissaggio a palo.





Taratura e prova

Una volta assemblato il tutto, ho fissato l'antenna ad un palo alto 4 metri solamente nel mio giardino e, sorpresa, dopo una sola prova di trasmissione è stato necessario scorrere ad allungare di pochi cm i 2 semidipoli. In questo modo il temibile ROS era 1:1, 1:2 sull'intera banda dedicata alla fonia dei 20 m.

Il dipolo infatti presenta oltre a una certa direttività, una notevole larghezza di banda e non necessita di alcun accordatore.

Durante le prove di trasmissione utilizzando un IC706MK2G e un centinaio di watt ho potuto collegare stazioni di tutta Europa e Russia con rapporti inaspettati, e la sera con l'aiuto della propagazione ho ricevuto conferma di ascolto da diverse stazioni USA.

Ovviamente sulla lunga distanza comparandolo con la mia

Yagi 3 elementi di costruzione italiana posizionata sul tetto, i segnali erano inferiori, ma considerando la sua posizione infelice tra alberi e case molto vicine, sicuramente soddisfacenti...e comunque lo dovrò usare in altura.

Come vedete dalle foto io ho usato dei tubi in alluminio di sezione quadra, questo perché giacevano in un angolo del mio laboratorio; nulla vieta di sostituirli con tubi rotondi.

Per quanto riguarda gli stili Loran, non per tutti facilmente re-

peribili, possono ovviamente essere sostituiti con tubi di alluminio di adeguata misura.

Le misure del dipolo naturalmente si ottengono applicando le formule da tutti conosciute e citate da qualsiasi manuale che tratta di antenne.

Dimenticavo... perché antenna whisker? Vi darò un indizio: a me piacciono i gatti, e comunque andate a consultare il dizionario inglese - italiano.




QSL CARD
 by IT9EJW

TIPOLITOGRAFIA BONANNO
www.printed.it
 Via della Regione, 20 - 95028 Valverde (CT) Tel. +39 095524187 - Fax +39 0957210294


QSL
 F8/C3T/X7P

**STAMPA
DIPLOMI**



**CAPPELLINI
RICAMATI**

ALL MODE TRANSVERTER FK-855 H



FK-855 H / 855 HR

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

- Potenza d'uscita **FK-855 H 10 W RMS - FK-855 HR 30 W RMS @ 13,8 V**
- Dimensioni mm 49 x 220 x 244 - Peso 1,5 Kg - Garanzia 3 anni
- Conversioni: **26 / 50 MHz - 28 / 50 MHz - 144 / 50 MHz - 26 / 70 MHz - 28 / 70 MHz - 26 / 144 MHz - 28 / 144 MHz**

- Potenza d'ingresso commutabile 10 - 5 W RMS con protezione attiva del mixer ed avviso ottico e acustico intervento typ. 20,5 W RMS CW
- RF POWER meter scala lineare a 10 led con OVERLOAD
- Elevate prestazioni con tutti i transceiver HF e VHF in commercio
- Pronto all'uso, non richiede connessioni speciali o dedicate

AEMME

Tel. 0962 21873 - Fax 0962 23968 e-mail: aemmekr@tiscali.it

Antenna dipolo BIBANDA per 30 e 40 metri

di Angelo Contini

12ACC

L'antenna che vi presento è un progettino semplice da realizzare in un week-end. E' un dipolo "inverted vee" a lunghezza piena per i 10 MHz. e leggermente raccorciato per i 7 MHz.

Avevo trovato, su un QST, un articolo sui dipoli raccorciati e mi venne la pazzia idea di pensare che un dipolo raccorciato per i 7 MHz, con la bobina di carico posta ad un quarto d'onda in banda 10 MHz potesse funzionare come bibanda. Realizzai il dipolo, le due bobine, i cimini di taratura per i 7 MHz e andai a provarlo nel mio personale "Antenna Test Field" (un piazzale di deposito manufatti di cemento a cui ho accesso). Naturalmente non funzionò. Avevo un R.O.S. altissimo da 10 a 17 MHz. In 7 MHz invece la risonanza era a circa 7.6. Il dubbio che ci fosse qualcosa di sbagliato nel mio ragionamento mi era venuto, tanto che avevo calcolato la capacità da mettere in parallelo alle bobine per portarle a risonare in 10 MHz. e avevo portato i condensatori con me. Abbassai il dipolo, inserii i condensatori in parallelo alle bobine attorcigliando i capi senza neanche saldarli poiché la potenza in gioco era bassissima, dato che usavo un analizzatore di antenna MFJ259B, rialzai il dipolo e rifeci il test. Questa volta con successo. La frequenza di risonanza non era 10.100 e neanche 7.050 ma c'era una risonanza netta nelle due bande. Avevo calcolato che il dipolo dei 10

MHz dovesse essere lungo 7.3 m per lato e la lunghezza totale dell'antenna 17.72 m. Con queste misure l'antenna risuonava a 9.81 e 7.6 MHz. Un rapido calcolo ($9.81/10.125 = 0.969 \times 7.3 = 7.07$ m) mi disse che dovevo raccorciare il dipolo di 23 cm per lato. Non avevo verificato la frequenza di risonanza delle bobine perciò effettuai un controllo indiretto. Allungai i cimini di taratura dei 40m di 40 cm. Il ROS a 7.050 passò da 3,3/1 a 1,1/1 mentre la risonanza dell'antenna a 10 MHz rimase immutata. Le trappole facevano il loro lavoro: bloccare i 10 MHz.....

Il palo di sostegno utilizzato per le prove era alto circa 10 m e i due rami del dipolo erano inclinati circa a 45 gradi. L'isolatore

terminale era a circa 3 m dal suolo.

Alla fine del "taglia e cuci" ne uscì l'antenna che vi presento in fig. 1, notate che il disegno non è in scala. Il vertice dovrebbe essere ad almeno 10m di altezza e l'inclinazione dei due rami del dipolo, rispetto al palo, di 45°.

Prima di descriverne la costruzione vorrei precisare che la stessa antenna installata in un'altra postazione ha avuto necessità di una ulteriore taratura. Le condizioni di installazione erano differenti, nella seconda postazione c'erano più ostacoli metallici, era installata leggermente più bassa e forse l'inclinazione del dipolo era differente. Vi consiglio di tenere le misure un poco abbondanti sia per i 10 che per i 7 MHz

Fig. 1

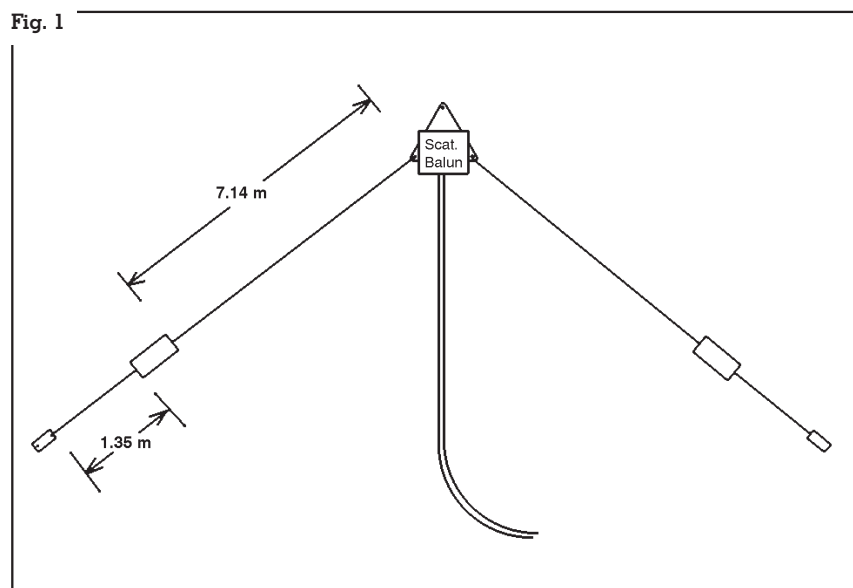




Fig. 2

tanto a tagliare si fa in fretta (allungare...meno!)

Per realizzare l'antenna le uniche parti che dovrete sicuramente costruire sono le bobine, l'isolatore centrale del dipolo, con balun incorporato o meno, si trova tra gli accessori per le antenne. Ricordo che anche la ERE li produceva. Se usate un isolatore centrale commerciale senza balun, vi consiglio di riprodurre quello che ho usato io e posizionarlo appena sotto l'isolatore centrale.

Per costruire l'antenna le uniche parti che dovrete sicuramente costruire sono le bobine, il centrale del dipolo, con balun incorporato o meno, si trova tra gli accessori per le antenne. Ricordo che anche la ERE li produceva. Per il centrale ho risolto il problema con un ritaglio di plexiglas ed un scatola da impianti elettrici 10x10cm. Il plexiglas, di forma triangolare, regge il peso dei due rami del dipolo e della scatola. La scatola contiene il balun in cavo coax RG58; ricordo che l'RG58 regge 1 kW a 10 MHz (ARRL Antenna Book, 17th. ed. Pag. 24.18). Sicuramente non ci saranno problemi con i nostri 500W. Nella scatola, un modello a IP67, sono praticati quattro fori, due sul fondo e due

sui lati. In quelli sui lati passano le viti con due pagliette, una per lato, a cui andranno collegati i due rami del dipolo. A fine taratura andranno protetti con silicone per impedire l'entrata dell'acqua. Gli altri due fori, che fissano la scatola al plexiglas, sono protetti internamente da due cappucci plastici forniti con la scatola.

Il mio isolatore centrale prevede l'uscita diretta del cavo RG58 senza l'uso di un connettore, ma se proprio volete metterne uno usate almeno un connettore di tipo N perché sono a tenuta d'acqua.

Come in tutte le scatole a tenuta utilizzate in campo radioamatori, per la nota legge di Murphy, entrerà acqua. Ho preferito non sigillare l'uscita del cavo coassiale per permettere all'acqua eventualmente entrata di uscire senza ristagnare. Per chi non è pratico di impianti elettrici, la classificazione IP67 significa che nella scatola non entrerà polvere anche se l'interno fosse messo in depressione e che la tenuta è assicurata anche se la scatola fosse immersa in un metro d'acqua.

La fig. 2 mostra l'interno dell'isolatore centrale col balun in cavo, 8 spire tenute ferme da due fascette.

Le bobine, su tubo PVC per impianti elettrici da 40 mm, sono di 16 spire di filo smaltato da 1 o 1,5 mm di diametro. La lunghezza dell'avvolgimento è di 60 mm. Il corpo della bobina è 75 mm, si inizia praticando due fori di 2 mm a distanza di qualche millimetro l'uno dall'altro, si misurano 60 mm e si praticano altri due fori. Si inizia l'avvolgimento facendo entrare il filo, precedentemente pulito e stagnato per qualche centimetro, in uno dei fori facendolo poi uscire dall'altro. Si blocca il filo in posizione con un giro di nastro adesivo e si inizia l'avvolgimento tenendo ben tese le spire. Alla sedicesima spira si taglia il filo e si pulisce. Si stagna e si fa entrare ed uscire dai due fori. Alla fine, coi terminali stagnati si fanno due occhielli a cui andranno saldati i fili del dipolo ed i condensatori. Questa è la soluzione più economica. In alternativa si possono praticare due soli fori a 60 mm l'uno dall'altro, infilare una vitina inox con ranelle e paglietta in ogni foro, saldare il filo, avvolgere le 16 spire, tagliare, pulire e saldare sull'altra paglietta. Qualunque soluzione scegliate alla fine dovrete distanziare le spire sui 60 mm e poi bloccarle con vernice. Io uso una vernice protettiva trasparente della Arexon ma va bene anche lo smalto per le unghie. Terminata la bobina occorre costruire il condensatore. Se siete fortunati ad avere nel cassetto due condensatori da 35 pF di almeno 2 kV di tensione siete a posto, altrimenti prendete due pezzi di cavo coax RG58 di 45 cm di lunghezza, spelateli ad una estremità per almeno 40 mm senza incidere la calza, infilate un grosso ago nella calza dove finisce la guaina e fate uscire il centrale con il suo isolante: avete pronti due condensatori di circa 40 pF. Misurate la capacità (non ditemi che non avete un capacimetro: alla fiera di Montichiari vendevano per 8-10 euro tester digitali che misurano anche la capacità in 5 diverse scale.) e, tagliando $\frac{1}{2}$ cm di calza alla volta, arrivate a 35 pF lasciando alla fine l'isolatore più lungo della

calza di un cm. Saldare i due capi del condensatore ai due capi della bobina ed ecco pronta una trappola per i 10 MHz. Proteggete le estremità con gomma liquida. Per non avere i due condensatori penzoloni fate una matassa di qualche centimetro di diametro e bloccate il tutto con due fascette da cablaggio. La figura 3 mostra la bobina finita con isolatore di supporto. Se avete un grid-dip verificate la risonanza a 10.100 MHz.

Il tubo da impianti elettrici è ottimo per supporto delle bobine ma non abbastanza robusto da reggere il peso dell'antenna, è perciò necessario far reggere il dipolo da due isolatori su cui verranno poi infilate le bobine. Alle due estremità ci sono altri due isolatori.

Per comodità di montaggio e taratura, i fili del dipolo sono tenuti in posizione da fascette. Al posto delle fascette si può usare anche un corto spezzone di filo di rame rigido. Se scegliete le fascette raccomando l'uso di quelle resistenti agli ultravioletti altrimenti dopo qualche anno cade tutto.

Montate l'antenna in posizione finale ma appesa ad una carrucola che semplificherà la salita e la discesa. Se siete particolarmente fortunati dovreste alzare ed abbassare solo un decina di volte.... Per la taratura io uso un analizzatore di antenna alimentato a batteria, se usate un ROSmetro ed il TX, la cosa è un pochino più complicata. Usate comunque la minima potenza che manda a fondo scala lo strumento.

La taratura inizia portando in risonanza l'antenna in 10 MHz. Se siete stati previdenti e avete ricordato che accorciare è molto facile, allungare molto meno.... l'antenna risuonerà attorno a 9.9 MHz, ora calcolate la percentuale di accorciamento, dividete per due, accorciate e riprovate. Rifate una seconda volta i conti di accorciamento e provate ancora. È molto meglio fare due tentativi di accorciamento che allungare una volta sola il filo..... Ricordate che la modifica del tratto dei

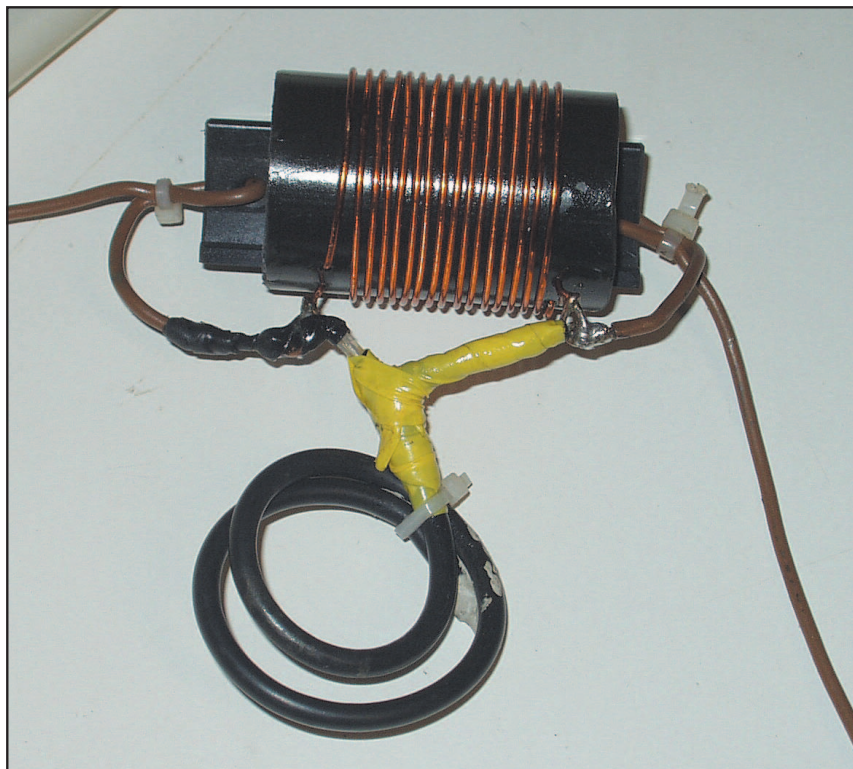


Fig. 3

10MHz influenza anche i 7 ma non viceversa. Quando l'antenna vi soddisfa in 10MHz verificate la risonanza in 7 MHz. Qui il giochino della percentuale di accorciamento non funziona così bene, ma io ho trovato che 10cm spostano la risonanza di circa 75 kHz. I valori possono cambiare al variare del tipo di installazione, dell'altezza, delle influenze di ostacoli vicini e dell'inclinazione dei due bracci del dipolo che dovete cercare di tenere il più possibile uguali. Questo completa l'esposizione di questa mia piccola realizzazione, spero vi divertirete a realizzarla come mi sono divertito io.



Electronic Service
Radiotelecomunicazioni
Ricetrasmittitori CB e OM
Antenne da base mobile e fissa
Sigma - LEMM - CTE - ECO - Tonna
Schede Echo colt - Roger beep - 120 ch
Sconto per tecnici e rivenditori
VENDITA PER CORRISPONDENZA
Via Benevento 16 - BATTIPAGLIA (SA) - tel. 0828/300378
fax 0828/616789 - E-mail: esertel@virgilio.it

PKW
Antenna System
visita
www.antennapkw.com
CATALOGO 2004
CD 280 pagine
Antenne per uso:
RADIOAMATORI
Professionale
Militare
C.B.

Per richiedere il catalogo 2004 CD
inviare 5.00 € oppure
inviare richiesta via e-mail

Ditta MARTELLI
FABBRICA ITALIANA ANTENNE
Via Villaresi, 6
20091 BRESCO (Milano) Italy
Tel. ++39.02.610.3084
Fax ++39.02.66.50.3737
E-Mail: antennapkw@antennapkw.com

ELETTROMETRO KEITHLEY

mod. 610 B⁽¹⁾

di Umberto Bianchi

11BIN



Quello che vi presentiamo è uno strumento di misura molto raffinato e non difficile da reperire nei mercati surplus, che consente moltissime possibilità di misure di tensioni c.c., correnti, resistenze e di carichi, destinato a tecnici molto esperti e particolarmente esigenti. È una vera "chicca" elettronica la cui descrizione esauritiva richiederebbe uno spazio impensabile per le esigenze generali della Rivista. Vedrò comunque di stringere al massimo la mia chiacchierata.

GENERALITÀ

L'elettrometro Keithley mod. 610 B⁽²⁾ è uno strumento versatile che misura un ampio spettro di tensioni c.c., correnti, valori resistivi e di carico. Esso è costituito da un voltmetro elettronico per c.c. con prestazioni molto elevate, che utilizza un ingresso a valvola come elettrometro con una resistenza d'entrata superiore a $10^{14}\Omega$. Lo

strumento ha tutte le caratteristiche di un voltmetro a valvola (VTVM) ma è anche in grado di fare molte misure senza circuito di carico.

Presenta 11 gamme di misura della tensione, da $0,001 V_{fs}$ fino a $100 V_{fs}$; 28 portate di misura della corrente continua, da $10^{-14} A_{fs}$ a $0,3 A_{fs}$; 25 portate di misura lineare di valori resistivi, da $100\Omega_{fs}$ a $10^{14} \Omega_{fs}$ e, infine, 15 portate di misura della quantità di elettricità trasportata in un secondo da una corrente di 1A (= coulomb), da 10^{-12} coulomb a 10^{-5} coulomb, ciò corrisponde a 79 gamme diverse di misura.

Come accennato, questo strumento impiega uno stadio d'entrata con una coppia di valvole "elettrometriche" e lo stadio d'uscita costituito da una valvola elettronica, mentre tutto il rimanente circuito risulta realizzato allo stato solido, sia per la parte

amplificatrice che per quella di alimentazione.

L'elevata attendibilità e stabilità dello strumento vengono assicurate dalla grande stabilità del circuito di alimentazione.

PRESTAZIONI

La precisione del voltmetro c.c. è del $\pm 1\%$ sul fondo scala, escludendo il ronzio e lo slittamento durante il tempo di preriscaldamento.

Lo slittamento rispetto allo zero è di $200\mu V$ massimi di media per ora e per un periodo di 24 ore dopo il riscaldamento. Durante le 2 ore iniziali di stabilizzazione termica, lo slittamento, rispetto allo zero è inferiore a 2 mV dopo la prima ora. Come vedete e vedrete in seguito, si tratta di un vero e proprio strumento da laboratorio di metrologia.

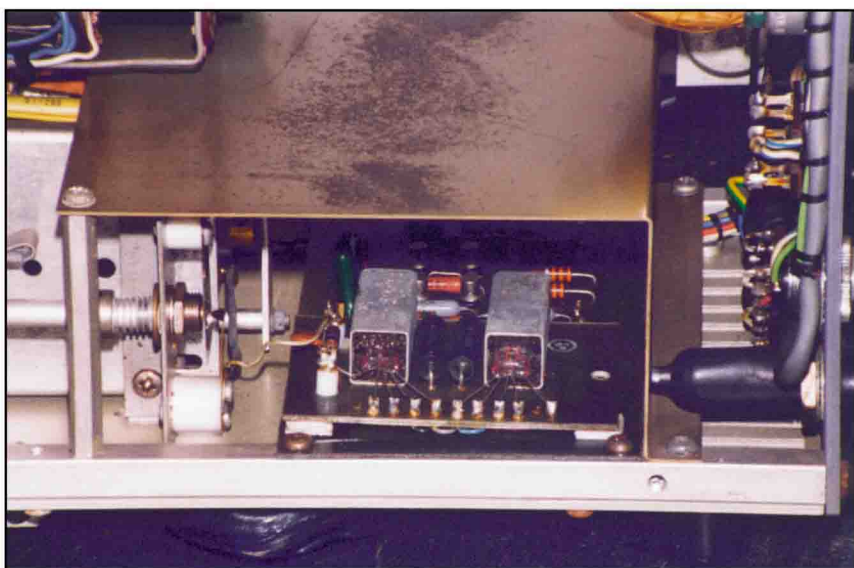
Sono disponibili due uscite amplificate. Un commutatore, sul pannello posteriore, consente di avere una deflessione dell'indice sullo strumento indicatore, di $\pm 3V_{fs}$ oppure di $\pm 1 mA_{fs}$. La corrente di uscita varia di $\pm 5\%$ quando lo strumento viene collegato a un registratore che presenti $1,4 k\Omega$ in ingresso.

L'uscita dell'amplificatore a guadagno unitario risulta eguale alla tensione d'ingresso entro 50ppm, o $100\mu V$, non tenendo conto dello slittamento dello zero.

Le misure di corrente possono essere eseguite utilizzando due

(1) Keithley Instruments, Inc. 28775 Aurora Road - Cleveland. Ohio. U.S.

(2) Oltre alla versione 610 B ne esiste un'altra, con il suffisso BR, che è la versione da rack. Le foto fanno riferimento alla prima, quella più comune.



Stadio con valvole "elettrometriche"

metodi, quello normale, nel quale il valore della corrente è determinato dalla misura della caduta di tensione attraverso un resistore in derivazione all'ingresso, oppure il metodo veloce, nel quale una controreazione negativa viene applicata attraverso il resistore derivato (*shunt*). Il secondo metodo riduce la caduta di tensione all'ingresso e incrementa notevolmente la velocità di risposta sulle portate più basse di corrente.

Per meglio valutare le possibilità di misura di questo strumento è opportuno fornire il riepilogo delle specifiche tecniche.

COME VOLTMETRO

Misura da 0,001 V a 100 V in 11 portate con cadenza 1 X e 3 X.

Precisione: $\pm 1\%$ su tutte le scale, escludendo il rumore e lo slittamento termico.

Slittamento dello zero: dopo 1 ora di riscaldamento risulta inferiore a 2 mV nella seconda ora e, nel periodo successivo di 24 ore, lo slittamento medio non supera i 200 μ V per ora.

Rumore interno: $\pm 10 \mu$ V con l'ingresso in cortocircuito.

Impedenza d'ingresso: superiore a $10^{14} \Omega$ con un parallelo di 22 pF sulla posizione *VOLT* del commutatore di portata. Il valore della resistenza d'ingresso può essere selezionato, in passi de-

cadici, da 10 a $10^{11} \Omega$, agendo sul commutatore *RANGE*.

COME AMPEROMETRO

Misura da $10^{-14} A_{t.s.}$ a $0,3 A_{t.s.}$ in 21 portate con cadenza 1 X e 3 X.

Precisione: $\pm 2\%$ dell'intera scala, sulle portate da 0,3 A a $10^{-11} A$, utilizzando le portate più piccole del commutatore *MULTIPLIER*; $\pm 4\%$ dell'intera scala sulle portate da $3 \times 10^{-12} A$ a $10^{-14} A$.

Rumore interno: inferiore a $3 \times 10^{-15} A$.

Corrente di griglia: inferiore a $2 \times 10^{-14} A$.

COME OHMMETRO

Misura da 100 Ω sull'intera scala a $10^{14} \Omega$ su 25 portate con cadenza 1 X e 3 X.

Precisione: $\pm 3\%$ dell'intera scala sulle portate da 100 Ω a $10^9 \Omega$ utilizzando le posizioni più elevate del commutatore *MULTIPLIER*; $\pm 5\%$ su tutta la scala nelle portate da 3×10^9 a $10^{14} \Omega$.

COME COULOMBMETRO

Misura da 10^{-12} coulomb sull'intera scala a 10^{-5} coulomb in 15 portate, con cadenza 1 X e 3 X.

Precisione: $\pm 5\%$ dell'intera scala su tutte le portate. Lo slittamento causato dalla corrente di griglia non supera il valore di 2×10^{-14} coulomb per sec.

COME AMPLIFICATORE

Impedenza d'ingresso: superiore a $10^{14} \Omega$ con una capacità parallelo di 22 pF sulla posizione *VOLT* del commutatore *RANGE*.

Il valore dell'impedenza d'ingresso può essere selezionata con livelli decadici da 10 a $10^{11} \Omega$ mediante il commutatore *RANGE*.

Uscita: un'uscita con guadagno unitario e otto uscite in tensione o corrente per il registratore.

Uscita a guadagno unitario: con la corrente continua, il valore sull'uscita è eguale a quello dell'ingresso entro 50 ppm. o 100 μ V, escludendo lo spostamento rispetto lo zero, per un valore della corrente di uscita di 100 μ A o inferiore. Sopra 1 mA può essere esteso per tensioni d'ingresso di 10 V o inferiori.

Tensione d'uscita per il registratore: ± 3 V per un ingresso corrispondente al fondo scala. La resistenza interna è di 3 k Ω . La polarità sull'uscita risulta opposta a quella dell'ingresso.

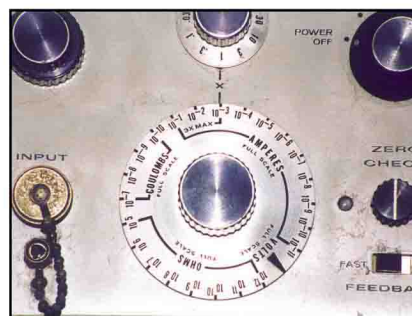
Guadagno: 0,03 - 0,1 - - 3.000.

Risposta di frequenza (entro 3dB); dalla continua a 300 Hz con un guadagno di 300, risposta che sale a 25 kHz con un guadagno di 30 e decresce a 2,5 kHz con un guadagno di 0,03.

Rumore: 3% r.m.s. sull'intera scala, con un guadagno di 3.000, valore che decresce all'1% con un guadagno inferiore a 100.

Corrente in uscita per il registratore: ± 1 mA per un ingresso corrispondente al fondo scala, variabile del $\pm 5\%$ sui 1.400 Ω dell'ingresso del registratore.

Manopola delle portate



GENERALITÀ

Polarità: il commutatore *METER* seleziona l'azzeramento sullo zero (negativo o positivo) o l'azzeramento al centro scala. La polarità dell'uscita non è selezionabile.

Stabilità della rete: una variazione del 10% della tensione di alimentazione può causare una deflessione, su tutte le portate dello strumento, inferiore a $10\mu\text{V}$.

Connettori: Ingresso: tipo UHF, collegamento a massa posteriore. Uscita: per tensione e corrente, Amphenol 80-PC2F. A guadagno unitario, collegamento posteriore.

Alimentazione: $105 \div 125 \text{ Vca}$ oppure $210 \div 250 \text{ Vca}$ (tensioni selezionabili con commutatore); $50 \div 1000 \text{ Hz}$; 10 W .

Brevemente ora vediamo quali sono le applicazioni previste dai costruttori di questo strumento.

L'applicazione come voltmetro comprendono le misure direttamente del potenziale di placca e di griglia delle valvole, degli elettrodi misuratori del pH, dei cristalli piezoelettrici, delle celle capacitive ed elettrochimiche e dei potenziali delle porte dei transistori a effetto di campo. In unione con le sonde rivelatrici statiche, mod. 2501 e 2503, il **610B** è in grado di misurare tensioni elettrostatiche.

Come picoamperometro, l'Elettrometro può misurare le correnti delle masse spettrografiche. Può essere usato sui tubi foto-moltiplicatori, per la rivelazione dei raggi beta e delle radiazioni luminose, dell'accumulo di ioni di litio.

Altre applicazioni si hanno nelle operazioni con i gascromatografi, negli studi nucleari, negli studi sulla fisica del plasma e negli studi sul vuoto. Infine lo strumento può essere utilizzato come rivelatore di nullo di corrente in unione con una sorgente di corrente di precisione.

Come misuratore di valori resistivi, il suo impiego include quello di misura delle caratteristiche dei diodi, misure di isolamento e

di coefficienti di tensione dei resistori. Utilizzando l'adattatore per la resistività mod. 6105 in unione a un alimentatore, il **610B** può misurare il volume e la resistività dell'effetto pellicolare. In aggiunta alla misura diretta delle cariche, come misuratore di coulomb può essere usato per misurare la corrente che scorre in un periodo e per ottenere le curve integrali delle variazioni nel tempo delle correnti. Può anche misurare, sulle sue portate coulombometriche, l'energia totale di uscita da un laser a impulsi associandolo a un foto-tubo calibrato o a un foto-diodo.

Può inoltre essere usato come amplificatore di cariche per misurare le uscite da un quarzo piezoelettrico.

Vediamo ora, più in dettaglio, come operare nel corso delle varie misure.

Misure di tensione

a. L'elevato valore dell'impedenza d'ingresso del **610B** consente di effettuare misure senza caricare il circuito in esame.

Per le misure su circuiti a basso valore resistivo, la resistenza d'ingresso deve essere abbassata per evitare problemi di prelievo. Tutte le misure di tensione devono essere eseguite con il commutatore *FEEDBACK* ruotato sulla posizione *NORMAL*.

b. Per le misure con alta impedenza ($10^{14} \Omega$, 22 pF) occorre portare i comandi sulle seguenti posizioni:

Commutatore *METER* su *CENTER ZERO*

Commutatore *RANGE* su *VOLTS*

Commutatore *MULTIPLIER* su *100*

Commutatore *FEEDBACK* su *NORMAL*

Pulsante *ZERO CHECK* su *LOCK*

Collegare la sorgente di tensione incognita all'ingresso *INPUT* e sbloccare il pulsante *ZERO CHECK*. Ruotare il commutatore *METER* su $+$ o su $-$ a seconda delle necessità. Aumentare la sensibilità con il commutatore *MULTIPLIER*. Ricontrollare la posizione dello *ZERO* dopo l'incremento della sensibilità.

c. Misure a bassa impedenza. Calare la resistenza d'ingresso

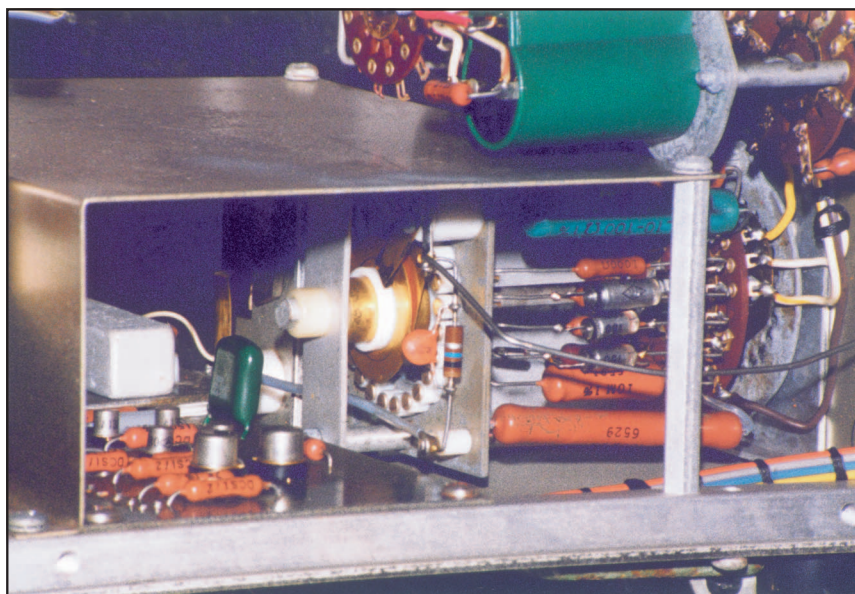
posizionando il commutatore *RANGE* da 10^{14} a una delle portate *AMPERES*. Il valore della resistenza d'ingresso corrisponde ora al reciproco della portata della corrente. Per esempio, per ottenere un valore resistivo d'ingresso di $10^7 \Omega$ - valore convenzionale per i voltmetri elettronici - portare il commutatore *RANGE* sulla portata 10^{-7} A . Selezionare il valore di fondo scala della tensione tramite il commutatore *MULTIPLIER*. Le rimanenti operazioni sono identiche a quelle accennate al sottoparagrafo b).

d. Per misurare sorgenti di tensione superiori a 100 V , utilizzare la sonda divisore $10:1$, mod. 6102A oppure quella che divide $100:1$, mod. 6103A. La prima di queste estende la portata del **610B** a $1000 \text{ V}_{\text{eff}}$; la precisione totale diventa del 3% mentre la resistenza d'ingresso è di $10^{10} \Omega$. La seconda sonda, il mod. 6103A, estende la portata a 30 kV , la precisione totale scende al $\pm 5\%$ e la resistenza d'ingresso sale a $10^{12} \Omega$. Quando si utilizza una di queste sonde, operare come descritto al sottoparagrafo b). La precisione scende dello 0,5% quando viene usata la scala con lo *ZERO* centrale perché parte dell'elongazione dell'indice risulta cortocircuitata.

Misure di corrente

a. Il **610B** può eseguire misure di corrente con tre sistemi:

1. Con il metodo normale - utilizzabile su tutte le portate - in cui il valore della corrente viene determinato dalla misura della caduta di tensione ai capi di un resistore posto in parallelo all'ingresso dell'amplificatore. Questo metodo viene utilizzato quando risulta più importante avere un basso valore di rumore piuttosto che una misura veloce o quando è necessario avere un certo smorzamento nella lettura.
2. Con il metodo veloce - da usare solamente con portate inferiori a 10^{-5} A - dove il resistore di *shunt* è inserito fra l'uscita amplificata e l'anello di con-



Commutatore portatile con pastiglie di contatto in oro

troreazione. Questo circuito neutralizza ampiamente l'effetto della capacità ingresso e incrementa molto la rapidità della misura. Inoltre la caduta di tensione dell'ingresso viene ridotta, al massimo, di 1 mV su tutte le portate.

3. Per le misure galvanometriche di corrente, il **610B** funziona come un indicatore della corrente nulla fra una sorgente di corrente molto precisa e la sorgente di corrente incognita.

b. Il tempo di recupero varia principalmente con la portata della corrente, con la capacità di ingresso e secondo il metodo usato. Su molte portate l'aumento di tempo risulta inferiore a 1 sec. con un condensatore in parallelo all'entrata di 50 pF. Inoltre con una capacità di *shunt* di valore più elevato, la controreazione negativa consente un tempo di recupero più breve. Dopo aver deciso il metodo da usare, è consigliabile porre l'Elettrometro vicino alla sorgente piuttosto che sul posto dove viene fatta la lettura dello strumento perché, portando il segnale all'ingresso attraverso un cavo coax lungo, si riduce notevolmente la velocità di risposta e si incrementa il rumore a causa della capacità presentata dal cavo stesso.

c. Metodo normale (portate da 0,3 a 10^{-14} A).

1. Seguendo le istruzioni prima fornite, portare i comandi come qui sotto indicato:

Commutatore **METER** su **CENTER ZERO**
Commutatore **RANGE** su 10^{-1} A

Commutatore **MULTIPLIER** su 1

Commutatore **FEEDBACK** su **NORMAL**

Pulsante **ZERO CHECK** su **LOCK**

Collegare la sorgente incognita all'ingresso **INPUT** e sbloccare il pulsante **ZERO CHECK**. Portare il commutatore **METER** su + o su - secondo la necessità. Aumentare la sensibilità agendo sui commutatori **RANGE** e **MULTIPLIER**. Il commutatore **MULTIPLIER** non deve essere portato al di sopra di 3 a fronte del posizionamento di quello **RANGE** su 10^{-3} e oltre. Controllare lo **ZERO** agendo sul pulsante **ZERO CHECK**.

2. La portata della corrente a fondo scala si ottiene agendo o sul commutatore **RANGE** o su quello **MULTIPLIER**. Quest'ultimo consente di ottenere la migliore accuratezza. Il valore della resistenza d'ingresso varia a seconda della posizione assunta dal commutatore **RANGE**, da 10Ω con 10^{-1} A fino a $10^{11} \Omega$ con 10^{-11} A. La caduta di tensione all'ingresso corrisponde alla lettura sullo

strumento moltiplicata per il valore segnato sul commutatore **MULTIPLIER**.

3. Le resistenze di molti $M\Omega$, utilizzate sulle posizioni del commutatore **RANGE** comprese fra le portate da 10^{-9} fino a 10^{-11} A, presentano un coefficiente nominale di tensione di -0,02% per volt. Se, per esempio, la caduta di tensione all'ingresso raggiunge i 100V, si incorre in un errore pari a $100 \times 0,02\%$, equivalente al 2% in meno rispetto alla precisione specificata. Però, se si utilizza una posizione di valore basso sul commutatore **MULTIPLIER** - meglio è da 0,1 a 1 - non si deve tenere conto di nessun coefficiente di tensione e la stabilità della messa a zero non rappresenta più un problema.

Nota: sui bassi valori di corrente, occorre portare fuori bilanciamento la corrente di griglia agendo sul comando dello **ZERO** oppure si deve sottrarre questo valore da quello della lettura. Per trovare il valore della corrente di griglia, chiudere la presa d'ingresso e leggere il valore che indica il milliamperometro del **610B**.

d. Metodo veloce (per le portate inferiori a 10^{-5} A).

1. Seguire le istruzioni fornite all'inizio nei preliminari e portare poi i comandi nelle posizioni qui indicate:

Commutatore **METER** su **CENTER ZERO**

Commutatore **RANGE** su 10^{-6} A

Commutatore **MULTIPLIER** su 1

Commutatore **FEEDBACK** su **FAST**

Pulsante **ZERO CHECK** su **LOOK**

Collegare la sorgente incognita alla presa **INPUT** e sbloccare il pulsante **ZERO CHECK**. Portare il commutatore **METER** su + o su - a seconda della necessità. Aumentare la sensibilità agendo sui commutatori **RANGE** e **MULTIPLIER**. Non portare il commutatore **RANGE** sulla posizione di 10^{-5} A o su una ancora più elevata. Controllare lo **ZERO** agendo sul pulsante **ZERO CHECK**.

Nota: Con il metodo veloce per controllare lo **ZERO** utilizzare

solo il pulsante *ZERO CHECK*. Non cortocircuitare l'ingresso perché questa manovra esclude la cortoreazione dal circuito.

2. La portata a fondo scala della corrente si ottiene agendo sia sul commutatore *RANGE* che su quello contrassegnato *MULTIPLIER*. Quando si seleziona la portata su quest'ultimo, occorre rammentarsi che esso permette piccole variazioni della resistenza in sorgenti a basso valore di corrente e assicura un notevole miglioramento nella stabilità dello strumento. Seguire ora gli accorgimenti qui di seguito forniti nel punto 3).

3. Con il metodo *veloce* si riduce la caduta di tensione all'ingresso mentre si incrementa la velocità della misura di almeno 100 volte. Occorre prendere queste precauzioni:

a) Il valore dell'impedenza della sorgente di corrente incognita non deve risultare inferiore allo 0,1 rispetto al valore della resistenza della contoreazione che si sta utilizzando, altrimenti non si ottiene l'intera tensione di contoreazione all'ingresso con conseguente instabilità dello ZERO. Il valore della resistenza della contoreazione è pari al reciproco della portata in ampere stabilita dalla posizione del commutatore *RANGE*.

b) Il lato inferiore della presa *OUTPUT* non deve essere messo a massa lontano, quindi non si deve collegare eventuali registratori od oscilloscopi alla massa dell'Elettrometro né attraverso il cavo di alimentazione dello stesso. Un'alternativa può essere quella di usare l'uscita dello stadio amplificatore a guadagno unitario.

c) Non si deve utilizzare il metodo di misura veloce per misurare condensatori in dispersione. Collegare un condensatore all'ingresso causa una trasformazione circuitale che lo trasforma in un differenziatore con il risultato di avere un'estrema sensibilità ai piccolissimi transienti di tensione.

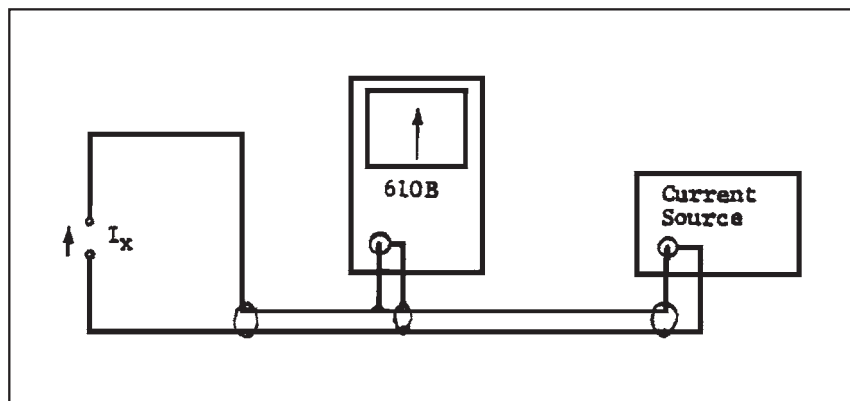


Fig. 1 - Misura della corrente con il metodo galvanometrico. Utilizzare una precisa sorgente di corrente di riferimento per ricavare il valore della sorgente incognita, I_x . Il 610B, con le sue portate di corrente, serve come un indicatore di nullo. Utilizzare un raccordo UHF a T per l'ingresso al 610B. Collegare l'Elettrometro alle due sorgenti mediante cavo coassiale, scegliendo con cura il cavo che deve essere del tipo per bassi valori di corrente.

e. Metodo galvanometrico

1. Si utilizza il **610B** come un picoamperometro nel funzionamento con il metodo veloce. Occorre disporre di una sorgente di corrente di riferimento molto precisa per comparare la sorgente di corrente sconosciuta. Lo schema del collegamento viene indicato nella fig. 1.
2. Portare il commutatore *METER* sulla posizione *CENTER ZERO* e utilizzare le portate più alte di misura della corrente. Regolare il valore della corrente di riferimento fino a ottenere l'indicazione zero sul milliamperometro del **610B**. Incrementare ora la sensibilità dell'apparato quanto necessario. Quando il **610B** risulta vicino il più possibile allo zero, il valore noto della corrente di riferimento è eguale al valore $\pm$ della lettura della corrente letta sull'apparato.

MISURE DI RESISTENZA

a. Il mod. **610B** può misurare valori resistivi utilizzando tre metodi.

1. In quello *normale* o metodo dei due terminali (amperometro-voltmetro), con il **610B** si misura la caduta di tensione attraverso un campione incognito mentre, su uno di valore noto, si misura il flusso costan-

te di corrente che lo attraversa. La caduta di tensione è proporzionale alla resistenza del campione. Questo metodo è il più semplice per le portate fra 100Ω e $10^{11} \Omega$.

2. Oltre i $10^{11} \Omega$ o per prevenire dispersioni, il metodo *controllato* risulta il migliore. Esso consente un veloce responso che annulla anche gli errori delle perdite attraverso l'ingresso del **610B** in quanto il potenziale attraverso i suoi terminali d'ingresso è molto basso.
3. Nel precedente metodo, il valore della tensione attraverso il campione non può essere scelto arbitrariamente. In molti casi, come nella misura delle perdite di un condensatore, questo metodo richiede molto più tempo di quanto servirebbe se potesse essere applicata una tensione elevata. Nel metodo della tensione esterna il mod. **610B** viene utilizzato come un veloce picoamperometro. Il campione con resistenza sconosciuta viene collegato attraverso una sorgente di tensione di cui è noto il valore e viene misurata la corrente che lo attraversa. Il valore resistivo viene calcolato sulla base di questa lettura.

Nota: Occorre scaricare ogni condensatore prima di rimuoverlo dal circuito. Pigiando il pul-

sante **ZERO CHECK** si cortocircuita l'ingresso attraverso un resistore di $10\text{ M}\Omega$, che fornisce una via per la scarica.

b. Metodo normale (da $100\ \Omega$ a $10^{11}\ \Omega$)

1. Seguendo le istruzioni già fornite, predisporre i comandi come segue:

Commutatore **METER** su +

Commutatore **RANGE** su $10^5\ \Omega$

Commutatore **MULTIPLIER** su 1

Commutatore **FEEDBACK** su **NORMAL**

Pulsante **ZERO CHECK** su **LOCK**

Collegare il campione resistivo alla presa **INPUT**. Sbloccare il pulsante **ZERO CHECK** e solo con il pulsante **ZERO CHECK** controllare lo **ZERO**.

Nota: non tenere il **610B** a circuito aperto sulle portate **OHMS** in quanto sull'ingresso si può generare una notevole tensione dovuta alle sue caratteristiche di corrente costante. Mantenere l'ingresso cortocircuitato oppure il pulsante **ZERO CHECK** bloccato.

- La portata a fondo scala per gli ohm corrisponde al valore sul commutatore **RANGE** moltiplicato per il valore indicato dal commutatore **MULTIPLIER**. Usare il più possibile quest'ultimo commutatore per ottenere la migliore precisione.
- Prima di eseguire la lettura finale, manipolate ripetutamente i commutatori **MULTIPLIER** e **RANGE** per far sì che il campione in esame venga testato con diversi potenziali. La tensione di misura applicata, corrisponde alla lettura sul milliamperometro moltiplicata per il valore indicato sul commutatore **MULTIPLIER**.

Nota: se il valore resistivo del campione sotto misura supera $1\text{ M}\Omega$ occorre schermare l'ingresso.

c. Metodo controllato, (fino a $10^{14}\ \Omega$)

1. Seguendo le istruzioni preliminari, disponete i comandi come segue:

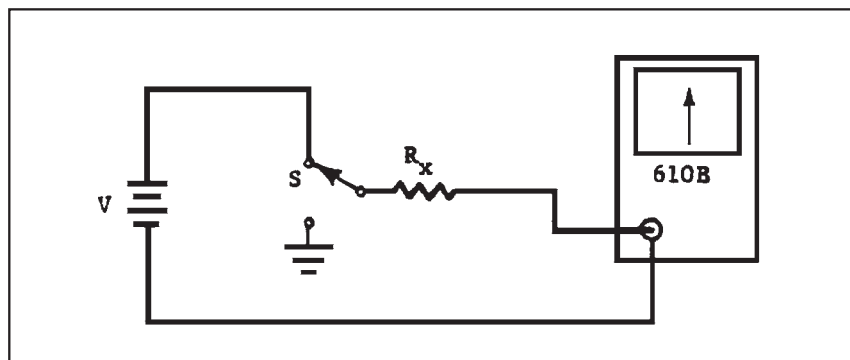


Fig. 2 - Misura della resistenza con il metodo della sorgente di tensione esterna. Si applica una tensione V , di valore noto, al campione resistivo incognito, R_x . Il **610B** misura il valore della corrente che scorre attraverso R_x con il quale si calcola quello della resistenza. Il commutatore **S** mette a massa R_x quando non viene applicato il potenziale.

Commutatore **METER** su +
Commutatore **RANGE** su $10^{11}\ \Omega$
Commutatore **MULTIPLIER** su 1
Commutatore **FEEDBACK** su **FAST**
Pulsante **ZERO CHECK** su **LOCK**

Collegare il lato a bassa impedenza del campione resistivo al terminale **GUARD** del **610B** e il lato ad alta impedenza sulla presa **INPUT**. Sbloccare il pulsante **ZERO CHECK**.

2. Leggere il valore resistivo come descritto nel metodo normale, sottoparagrafo b.

d. Metodo della tensione esterna (fino a $10^{16}\ \Omega$)

- Ruotare il commutatore **ZERO CHECK** sulla posizione **LOCK**. Collegare il campione da misurare fra la presa **INPUT** e l'alimentatore esterna (vedi fig. 2). Inserite un commutatore sulla linea ad alta tensione per mettere a massa il terminale a bassa impedenza del campione quando questo viene scollegato dall'alimentazione.
- Portare il commutatore **FEEDBACK** su **NORMAL**. Normalmente questo metodo è il migliore perché le instabilità possono sorgere se il campione resistivo ha un valore inferiore a $0,1$ rispetto a quello della resistenza della controreazione.
- Occorre applicare la tensione al campione prima di sbloccare il pulsante dello **ZERO CHECK**. Portare **RANGE** su $0,3\ \text{A}$ e aumentare poi la sensibilità fino ad avere la corretta lettura.

- Se il potenziale applicato è almeno 100 volte la caduta di tensione di fondo scala dell'ingresso (posizionando il commutatore **MULTIPLIER**), la resistenza è eguale al valore della tensione applicata diviso il valore della corrente letta. La sensibilità dell'alta tensione del **610B**, quindi, consente di utilizzare una tensione esterna di $0,1$ volt o più.
- Se la tensione applicata risulta inferiore a 100 volte la caduta di tensione sull'ingresso, la resistenza è eguale alla differenza fra la tensione applicata e la caduta di tensione all'ingresso, il tutto diviso per la corrente letta.
- Quando si utilizza il metodo veloce per leggere la corrente, la caduta di tensione all'ingresso risulta trascurabile così da poter essere esclusa dal calcolo. Se le capacità in parallelo ai campioni sono grandi, come quelle che si incontrano nella misura di carichi capacitivi, il metodo veloce aumenta la velocità della lettura e questo tipo di connessione risulta valido.

(Continua)



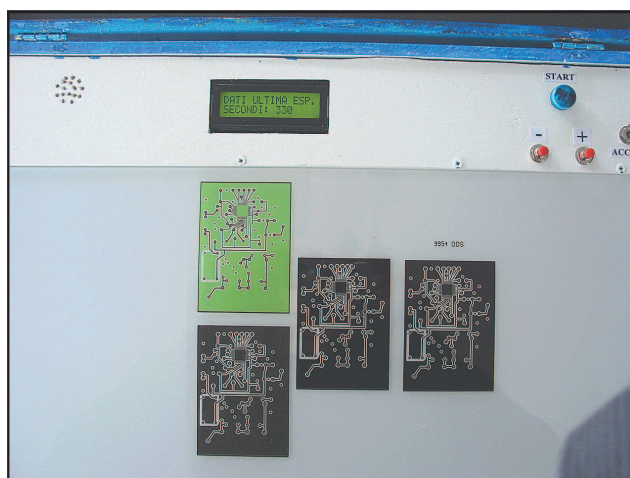
TELEMICRON
elettronica
centro **CB-DM**

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

Timer-bromografo con 16F84

di Carlo Cinquini

IKOGMM



Alcune volte, durante la fase di esposizione alla luce UV di materiale fotosensibile per la realizzazione di circuiti stampati presso il mio "laboratorio", è venuta a mancare l'energia elettrica. Questo fatto, a seguito della interruzione della esposizione ai raggi UV della piastra da impressionare, ha sempre causato l'inutilizzo della stessa con relativa "perdita" economica. Altre volte, l'attenzione per il controllo "visivo" del tempo di esposizione trascorso, per un motivo o per l'altro, non è stata puntuale e gli effetti conseguenti sono stati identici a quanto sopra accennato. Spesso è accaduto di non ricordare i tempi per una giusta esposizione... insomma ogni tanto qualche possibile evento esterno o di memoria, non ha permesso la perfetta esecuzione dei tempi di esposizione con relativa perdita dei risultati attesi!

disposizione qualche 16F84 l'attenzione si è subito rivolta a questo microcontrollore e quindi... mi sono messo all'opera per scrivere un semplice programma capace, attraverso l'utilizzo del PIC, di risolvere i problemi detti.

La "filosofia" del programma è stata curata in modo da ottenere i seguenti risultati:

- 1- All'accensione lo strumento deve indicare e poter utilizzare il tempo di esposizione impiegato durante l'ultimo utilizzo del bromografo (eliminare il "pericolo" di non ricordare i tempi utilizzati).
- 2- Modifica dei tempi di esposizione tramite due pulsanti UP/DWN nel range 1sec... 65535 sec
- 3- Avvio conteggio alla rovescia con pulsante START
- 4- Memorizzazione dello step temporale in modo che in caso di black-out energia elettrica al ritorno della stessa

Ecco allora, la motivazione della realizzazione di un economico timer da aggiungere al mio bromografo e, perché no anche al vostro, con lo scopo di evitare i danni dovuti alla mancanza di alimentazione e quelli dovuti all'operatore stesso. Avendo a

il timer riaccenda automaticamente le lampade e termini l'esposizione con il tempo residuo rimasto dal momento dell'ultima accensione.

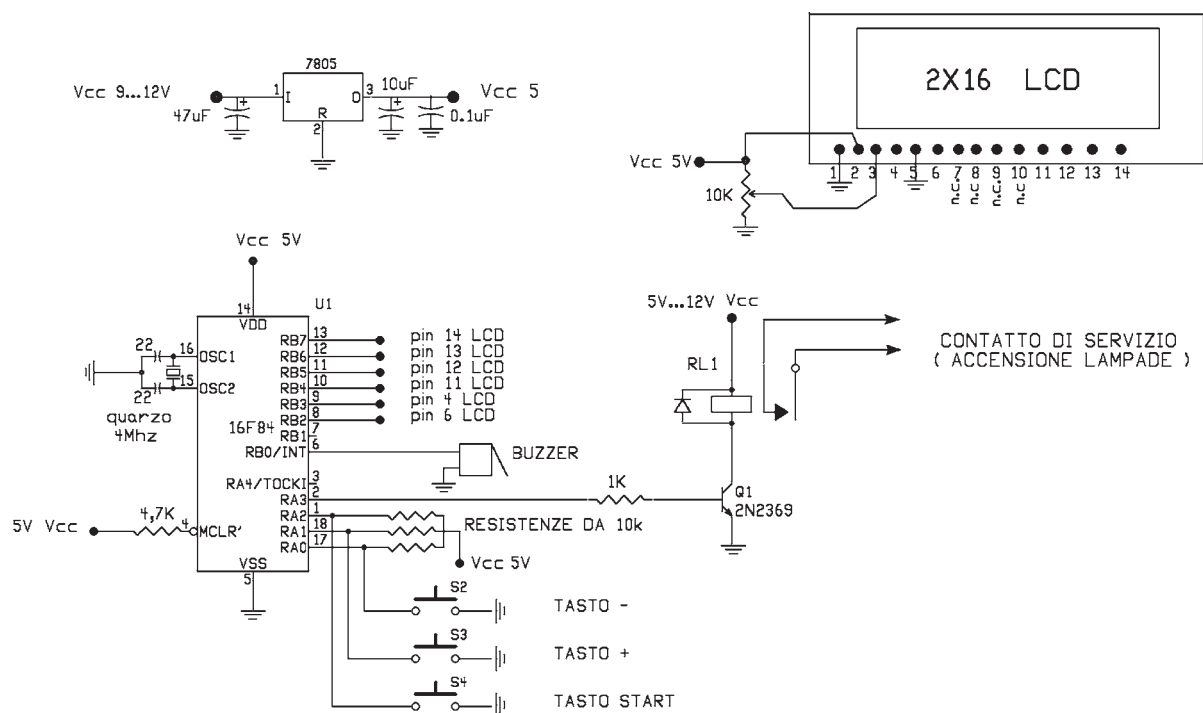
- 5- Avviso acustico di termine esposizione (emissione di tre CQ in CW).
- 6- Avviso acustico (beep) ogni tre..cinque minuti di bromografo in stand-by.

Una volta montato, in pratica il TIMER si comporta esattamente come ai punti suddetti.

Per gli amanti della programmazione è a disposizione il sorgente scritto con il compilatore PROTON+ della Crownhill ed il file Assembler oltre al file .HEX all'indirizzo: <http://utenti.lycos.it/ik0gmm/> o scrivendo al sotto-

Elenco componenti

R1 = 4,7 kΩ
 R2 = 10 kΩ
 R3 = 10 kΩ
 R4 = 10 kΩ
 R5 = 1 kΩ
 C1 = 22 pF
 C2 = 22 pF
 C3 = 0,1 μF
 C4 = 10 μF
 C5 = 47 μF
 PIC16F84
 POT = 10 kΩ
 DIODO = 2N4148
 STAB.TENS. μA7805
 TRANS. 2N2369
 RELE' 12V
 QUARZO 4 MHz
 LCD 2X16 standard HITACHI
 PULSANTI n. 3 contatti normalmente aperti
 BUZZER 5...12V



Schema elettrico del TIMER

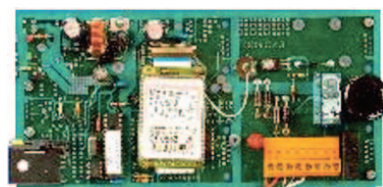
scritto all'indirizzo:
ik0gmm@tin.it

Lo schema elettrico riporta i valori dei componenti, tutti facilmente reperibili presso qualsiasi rivenditore di materiale elettronico. Come visibile l'alimentazione del circuito prevede due valori di tensione: 12V e 5V che nel mio caso ho prelevato da sorgente già disponibile. Una sorgente da 12Vcc 500mA è più che sufficiente per alimentare il tutto.

Non riporto il circuito stampato perché la realizzazione dello stesso non risulta particolarmente complicata; il timer può essere montato su piastrina millefori con garanzia di funzionamento.



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



TELECOMANDI E TELEMISURE GSM

Per il telecomando:

- un semplice "squillo" attiva un relais;
- un altro "squillo" disattiva il relais;
- un SMS di conferma (disattivabile) viene inviato dopo ogni comando.

Per la telemisura:

- alla chiusura di un contatto viene trasmesso un SMS "il cui testo è programmabile".

Per la memorizzazione del numero di telefono abilitato al comando e al quale vengono inviati gli SMS della telemisura, le schede sono programmabili tramite SMS.

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

SEMPRE AL VOSTRO SERVIZIO

Radio Center
Telecomunicazioni

Stefano Augura Buone Feste a tutti i suoi Clienti

Via Fontanesi 19/E - 42038 Felina (RE)
Tel. 0522/814405 - e-mail: radiocenter@radiocenter.it



Costruiamo un separatore di rete

di Roberto Perotti

1W2EVK



Scopo del presente articolo è suggerire la costruzione di un SEPARATORE DI RETE, in pratica un accessorio per creare una separazione galvanica fra la rete 230V e il banco di lavoro, e simultaneamente eliminare la radiofrequenza in entrata e uscita sulla linea ed eventuali impulsi di tensione. A chi potrebbe obiettare che un simile apparecchio può essere vantaggiosamente sostituito da un trasformatore d'isolamento (cioè con tensione primaria uguale alla secondaria), risponderò che il costo lo sconsiglia, ed inoltre alcune funzioni vengono meno.

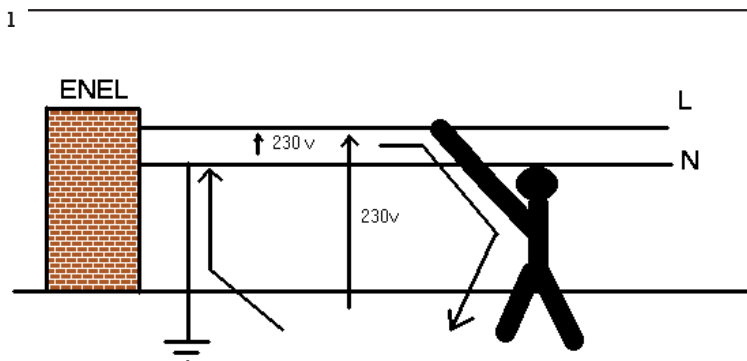
Infatti un trasformatore di isolamento riesce a isolare galvanicamente la linea, ma non ha la protezione RF, ed inoltre, dato che è un'esecuzione speciale, ha un costo abbastanza elevato. Manca inoltre della protezione contro le sovratensioni data dai VDR.

Il nostro circuito sfrutta per generare la separazione 2 TRASFORMATORI IN SERIE: il primo abbassa la tensione da 230V di rete a 24 o 12 Vca, il secondo la riporta, elevandola, a 230V. Il traferimento di potenza fra la rete e gli apparecchi sul banco di lavoro avviene tramite accop-

piamento magnetico fra i primari e secondari dei 2 trasformati, senza che vi sia una continuità elettrica fra la linea ENEL e l'utilizzatore. Se infatti con un tester in portata ohm x 100 tentiamo di verificare la continuità tra una fase dell'ingresso e una dell'uscita otteniamo valore nullo (circuito aperto). Bene, ma questo a cosa ci serve? Senza entrare in spiegazioni complicate possiamo affermare che con questo dispositivo, se si viene accidentalmente in contatto con un filo sottoposto a tensione non si percepisce la scarica elettrica, la famosa "scossa". Perché questo avvenga è necessario che l'utente tocchi AMBEDUE I FILI di tensione in uscita dal dispositivo. Per meglio intendere il concetto si può osservare la richiusura della corrente tramite il corpo e il terreno nella fig. 1. Con l'interposizione del dispositivo si passa

nella situazione illustrata dalla fig. 2, in cui la possibilità richiusura di corrente verso terra toccando una fase è scongiurata. Apparirà chiaro a tutti la comodità di un simile dispositivo quando si riparano apparecchi VALVOLARI in cui in molti casi il telaio è collegato direttamente ad una fase della rete luce. Ulteriore utilizzo può essere quello di separatore/abbassatore da 230/110V per la prova di apparati con tensione ridotta provenienti o destinati al mercato USA. Inoltre l'induttanza presente a causa degli avvolgimenti dei trasformatori è di per sé un filtro ai transienti di rete a impulso, per intenderci quelli generati dai fulmini durante i temporali, che possono essere trasmessi alle apparecchiature tramite le alimentazioni. Ad aiutare in questa funzione serviranno anche i VDR posizionati fra entrata e uscita e il filtro

Fig. 1



IL NEUTRO E' COLLEGATO A TERRA IN CABINA ENEL. LA TENSIONE FRA FASE E NEUTRO E' QUINDI LA STESSA CHE SI HA FRA FASE E TERRA. LA RICHIUSURA FRA FASE E NEUTRO AVVIENE TRAMITE LA TERRA.

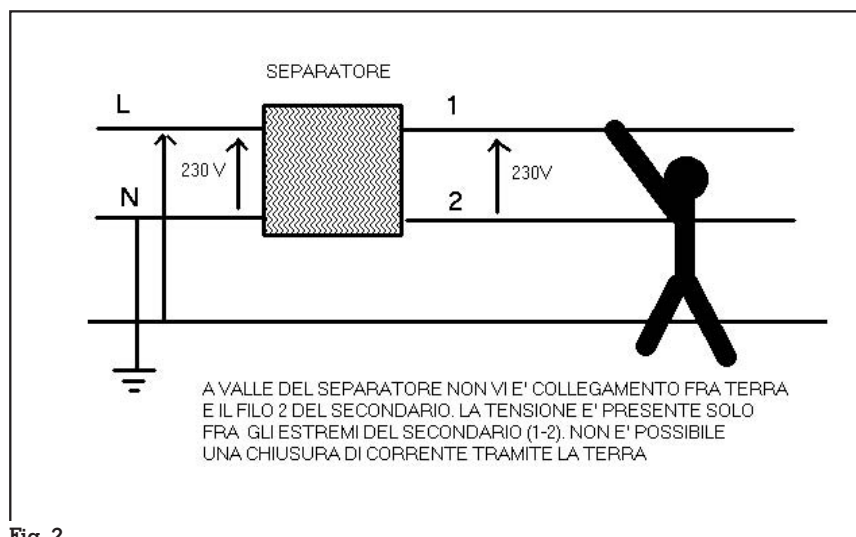


Fig. 2

R.F. di ingresso. Quest'ultimo è stato inserito per incrementare ulteriormente la reiezione del complesso a segnali a radiofrequenza presenti in linea, oppure a disturbi creati dall'utilizzatore che potrebbero lasciare il banco e essere reirradiati dall'impianto elettrico con tutte le conseguenze del caso (TVI, RFI, ecc). Un altro utilizzo del circuito potrebbe essere quello di INTERFACCIA DI RETE per le alimentazioni di

ponti ripetitori. La RAI ha effettuato uno studio riguardante le cause di guasto sul ripetitore di Monte Orsa in provincia di Varese nel periodo di 1 anno dividendo per tipo di circuito colpito. I risultati sono stati:

GUASTI IN UN ANNO: 16
ALIMENTATORI APPARATI: 10 (diodi raddrizzatore)
TRASFORMATORE ISOLAMENTO: 1 (perforazione isol. primario)

CONTATORE ENEL: 3 (perforazione fase-terra)

TRASFO MT/BT: 1 (corto fra spire)

SCARICATORI MT: 1 (corto circuito)

(fonte: RAI quaderno 2. i fulmini e gli impianti di telecomunicazione).

Notate come i guasti causati da transienti di tensione sull'alimentazione abbiano colpito più del temuto "fulmine su traliccio". Se infatti questo è protetto da una buona terra e da organi di captazione sulla cima della struttura, i danni sono quasi nulli sulle antenne e gli apparati.

Nello stesso riferimento, nella parte IV pag. 87 si giunge alla conclusione: "è auspicabile l'uso di un trasformatore di isolamento" e "può essere necessario inserire opportuni filtri o limitatori di tensione al secondario del trasformatore di isolamento, a monte delle apparecchiature" (Quaderno 2. cap IV - Criteri di protezione contro le scariche atmosferiche degli impianti di telecomunicazione e di trasmissione televisiva).

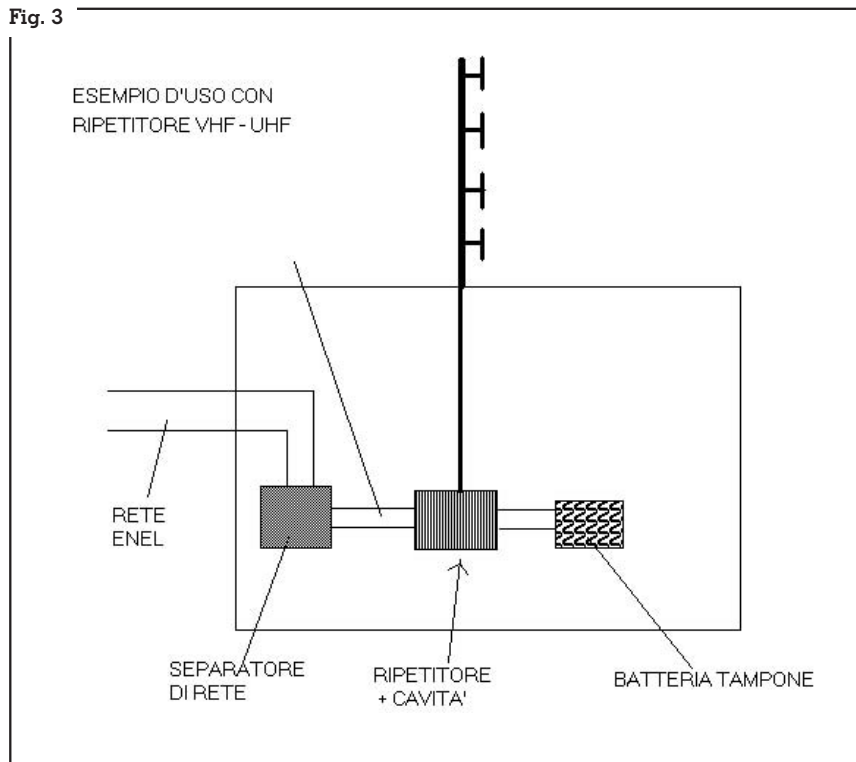
Vale la pena di prendere in considerazione il dispositivo, vista anche la facile riproducibilità. Considerate il fatto che i ripetitori radio VHF/UHF, dove sia disponibile, sono alimentati a 230 V, senza quindi la parte di filtro creata dagli scaricatori dell'esempio precedente.

Costruzione

Procurarsi 2 trasformatori 230V- 24V (oppure 12V) di potenza almeno 100VA, un filtro antirf da 3A, 2 VDR media potenza 250VL e 2 lampade spie al neon. Inoltre una presa maschio e una serie di prese 220V femmine da pannello.

I trasformatori possono essere facilmente reperiti presso i rottamatori industriali in quanto usati per l'alimentazione di teleruttori nei quadri elettrici. I filtri anti R.F. sono ormai presenti nella maggior parte degli elettrodomestici,

Fig. 3



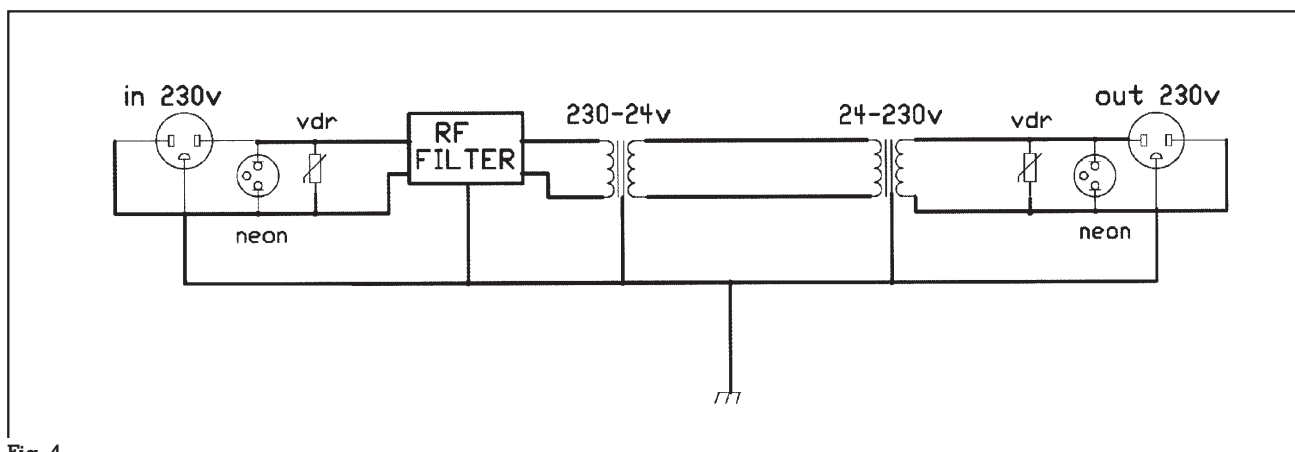


Fig. 4

e si possono acquistare dai ricambisti. I VDR vanno ricercati nei negozi di elettronica o sulle schede di apparecchiature che vengono vendute alle fiere elettroniche, ma visto il basso costo si consiglia l'acquisto. Per il contenitore si può usare una qualsiasi scatola metallica, in ultimo caso una scatola per esterni IP43 Gewiss o similari. Disponete il materiale sul tavolo di montaggio, e, con l'ausilio dello schema elettrico, cablate il circuito usando filo flessibile da 1,5 mm minimo. Date tensione al primario, e verificate che sia presente una tensione sull'uscita. A questo punto collegate il tester in portata 250Vca fra una delle fasi del secondario e una terra efficiente: non dovete avere nessuna lettura. Altrettanto deve avvenire con l'altra fase. La tensione deve essere presente esclusivamente fra i due capi del secondario del se-

condo trasformatore (quello a cui collegherete i carichi sotto prova).

A questo punto il separatore di rete è pronto e potrete procedere al completo incastolamento ed a una eventuale serigrafia e plastificazione con spray alla nitro. Volendo è possibile installare sull'uscita un fusibile F5x20 rapido con funzioni di sicurezza sui corto circuiti: questa opzione non è consigliata se il separatore viene usato in remoto, ad esempio per proteggere un ponte radio, altrimenti ad ogni fusibile bruciato bisogna portarsi in postazione per il ripristino.

Importante!!

Un eventuale interruttore automatico salvavita posto a valle del circuito non interverrebbe a causa della mancanza della corren-

te differenziale di terra. Si ricorda che il dispositivo suddetto non elimina la possibilità di elettrocuzione in modo totale: non si assumono responsabilità per danni a cose, persone, animali derivanti dall'uso dell'apparecchio descritto.

Riferimenti:

RAI-ENEL-STET: "Quaderni sul fenomeno della fulminazione". Quad 2 ediz. ERI-RAI.
OLIVIERI & RAVELLI: "Elettrotecnica" vol.1 ediz. CEDAM Padova.
AA.VV. "Manuale di elettrotecnica" ediz. Cremonese Roma.
Ravalico "Il Radioriparatore" Vol. 2 ediz. Hoepli.
ERC elettroradiocostruzioni Calozio Corte - Catalogo Trasformatori.
Rhode & Swartz "Sound and TV broadcasting" - Catalogo.



TEN-TEC
YAESU



VECTRONICS

MFJ
THE World Leader in
Ham Radio Accessories!

hy-gain®

MIRAGE
AMERITRON
...The High Power Specialist

Le nostre offerte su: www.asole.ch

RUTIMANN BARCHI, HB9AI8

Casella Postale 64

Telefono ++41 91 609 22 73

E-mail: asolesagl@hotmail.com

CH 6939 AROSIO / SVIZZERA

Cell. 004179/230 39 66 Fax ++41 91 609 14 80

Allocchio Bacchini mod. AC14 ovvero storia di una resurrezione

di Rinaldo Briatta

110W

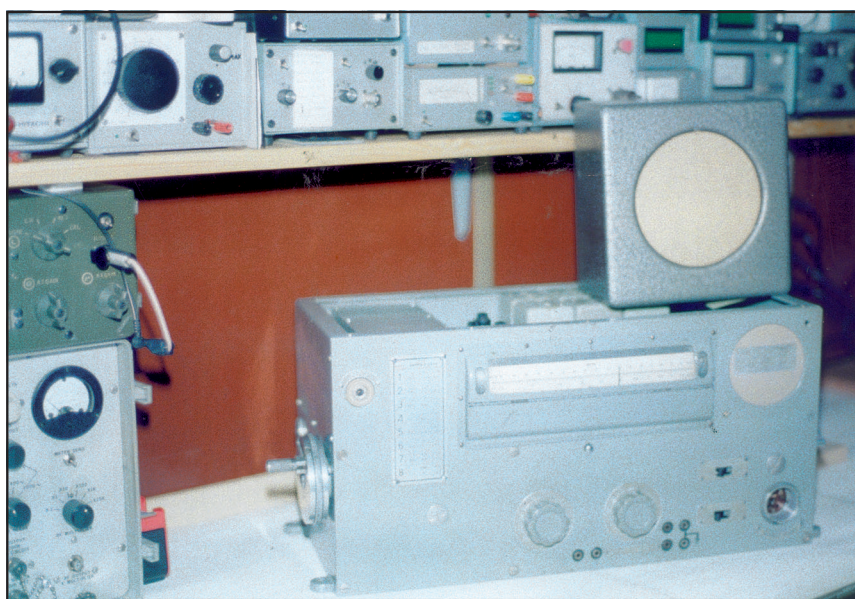


Fig. 1 – AC14 finito e funzionante

Allocchio Bacchini mod. AC14 è un ricevitore per radio segnali con otto bande di ricezione che consentono di coprire in modo praticamente continuo le frequenze da 75kHz fino a 20 MHz, il modo è solo AM, ampiezza modulata, con possibilità del CW inserendo l'apposito oscillatore di battimento o nota.

Stiamo trattando ovviamente di un apparato appartenente al radio-antiquariato; l'AC14 è stato progettato e realizzato nei primi anni '40, forse anche qualche anno prima, come apparato per uso militare e/o commerciale, quello che oggi verrebbe definito un apparato professionale.

Abitualmente dedito al recupero, riparazione e restauro di radio ricevitori commerciali, quelli di uso domestico per intenderci, non avevo mai potuto affrontare questo tipo di attività nel settore militare; così quando ho visto in un laboratorio "amico" un cassone grigio, massiccio, con scala lineare a tamburo, mi ci sono buttato ed ho ottenuto di poterlo restaurare ancora prima di sapere di quale apparato si trattasse, la marca e il modello: l'ho visto abbandonato in un angolo ed ho pensato che era una buona occasione per passarci l'inverno.

In verità ci ho poi passato l'e-

state poiché i lavori per portarlo almeno alle condizioni più prossime possibile all'originale mi hanno richiesto qualche mese tanta era la "distruzione" arrecata al povero AC14.

Ma di che apparato si trattava l'ho scoperto durante i lavori iniziali di pulizia: ho scovato, fissata in modo approssimativo all'interno, una targhetta con marca, modello e matricola e da lì sono poi riuscito ad avere uno schema anche se con molti errori e una descrizione tecnica completa di valori delle medie frequenze e di alcuni livelli di sensibilità, molto utili per stabilire in seguito il livello del restauro.

Descrizione

L'apparato Allocchio Bacchini mod. AC14 è un ricevitore per impieghi generali progettato per uso militare o anche commerciale.

Riceve in modo AM, l'unico conosciuto ai tempi, e in modo CW quando venga inserito il generatore di nota detto anche BFO.

Realizzato con cambio di gamma a tamburo riceve in modo continuo le frequenze da 75 kHz fino a 20 MHz.

Ricevitore super eterodina a conversione singola ha però tre valori di frequenza intermedia che vengono selezionati a seconda della gamma inserita; così per le prime quattro gamme e anche per la settima viene utilizzata la frequenza intermedia di

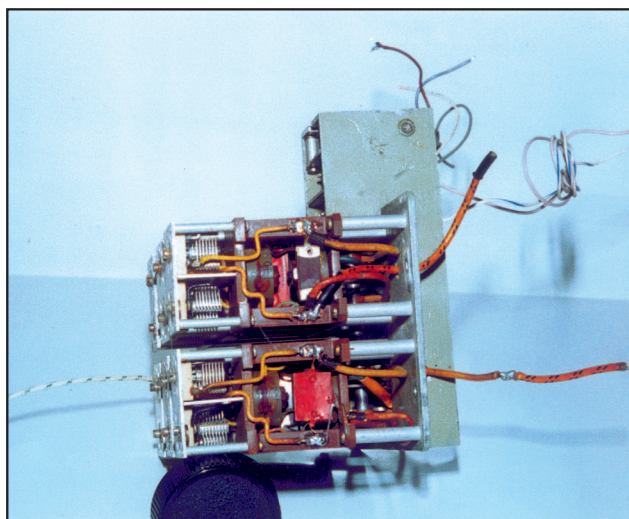


Fig. 2 – Gruppo medie frequenze con relativo commutatore

590 kHz, per le gamme quinta e sesta la frequenza intermedia di 380 kHz e per l'ottava gamma, onde lunghissime, la frequenza intermedia di 65 kHz.

Le coppie di trasformatori di frequenza intermedia vengono commutate assieme al tamburo del cambio gamma ed il relativo commutatore è operato da un ingranaggio solidale a quello del tamburo di sintonia.

Essendo tre i valori di frequenza intermedia anche tre devono essere gli oscillatori di nota, o BFO, che vengono commutati da due sezioni del commutatore dei trasformatori di frequenza intermedia.

Si tratta di una certa complessità meccanica realizzata con materiali prodotti appositamente per questo modello dalla Allocchio Bacchini stessa.

Altra particolarità è l'uso di un unico tipo di valvola per tutte le funzioni cioè RF, MF rivelatori e BF, che in questo modello è la ECH3 della Philips; questa prassi, va detto, era quasi consuetudine per molti apparati militari italiani dell'epoca.

Altoparlante e alimentazione sono, all'origine, esterni; l'alimentazione contenuta in una apposita unità, era prevista sia dalla rete che da batterie.

Tralascio qui le varie peculiarità dei componenti e del circuito in quanto le descriverò durante il restauro man mano che ne ho in-

contrato le difficoltà; purtroppo sul frontale è stato fatto un vistoso foro di circa 10 cm. per installarvi un altoparlante all'interno è stato messo un voluminoso alimentatore da rete; sulle boccole ex altoparlante c'è scritto giradischi ...

Non c'è altro da fare che smontare tutto fino a ritrovarsi con la sola struttura presso-fusa di base come si vede dalla foto e da lì ripartire con fede e sperando di reperire poi tutti i materiali necessari.

Anche gli oscillatori dei tre BFO non esistono più e per quelli ci vorrà un po' di ingegno.

A questo punto ho fatto in modo di ripristinare tutto quello che era possibile con materiali d'origine così, tramite un amico appassionato restauratore ho trovato ben cinque zoccoli a bichiere, usati, e un certo numero di ECH3 e da questi materiali sono partito.

Per la parte diciamo di bassa frequenza ho cambiato strada: considerando che le caratteristiche base dell'AC14 erano quelle relative agli stadi a radio e media frequenza, quelli li ho salvati ricostruendo elettricamente come l'originale; poi non mi sono sentito obbligato ed ho utilizzato una comoda EL2 pilotata da una altrettanto semplice EBC3 per quanto riguarda la parte audio, risparmiando così le altrimenti necessarie tre ECH3 d'origine e i relativi zoccoli ormai molto rari; i

puristi non mi perdoneranno lo so ma, ragazzi, qui bisogna fare di necessità virtù, siamo nel 2004 e le ECH3 e relativi zoccoli non ci sono più.

Restauro

Ma dovrei dire la resuscitazione perché l'apparato che ho trovato era ... qualcosa, non certo più l'AC14 e tra l'altro non funzionante; le valvole originali sparite e al loro posto zoccoli tipo

puristi non mi perdoneranno lo so ma, ragazzi, qui bisogna fare di necessità virtù, siamo nel 2004 e le ECH3 e relativi zoccoli non ci sono più.

D'origine l'AC14 ha due subtelai di cui uno porta la valvola di media frequenza, al cui interno c'è anche l'oscillatrice del BFO, e le tre valvole dedicate alla parte audio; ho seguito la stessa disposizione quindi ci ho messo una ECH3 con funzioni amplificatrice di media frequenza e oscillatore di nota, poi c'è il cambio con una EBC3 rivelatrice, CAV e pilota BF e infine una EL2 finale audio di potenza.

Credo che in origine i componenti passivi fossero montati su piastre di bakelite o simile, con terminali a saldare, fissate alle pareti della struttura; sui telai c'erano gli zoccoli e fili del tipo "push-back" raccordavano zoccoli e componenti: credo che fosse così, io non ho visto nessun AC14 ma ho ripristinato molte radio costruite nel periodo e allora si faceva così.

Non ho fatto questa costruzione, ho utilizzato alcune piastrine con terminali di supporto e ancorato molti componenti agli zoccoli mettendo alcune pagliette di massa e una specie di rete di massa che costituisca un buon riferimento privo di reattanza; anche qui i veri restauratori storcono il naso ma io volevo fare in modo che il circuito, in senso elettrico, funzionasse senza creare problemi e infatti così è stato; al proposito credo che le foto siano abbastanza esplicative.

Su questo telaio che potremmo definire di media e bassa frequenza, ho messo anche le bobine degli oscillatori di nota: non essendoci più mi sono dovuto inventare qualcosa di facilmente realizzabile e al proposito gli schemi saranno chiari; intanto va detto che è estremamente difficile realizzare avvolgimenti a nido d'ape o simili, trovare poi bobine che avessero le caratteristiche adatte impossibile, allora ho ripiegato su una configurazione d'oscillatore inusuale (fig. 1) ma che permette di utilizzare bobine provenienti da altri servizi pur-

ché abbiano un nucleo regolabile; la risonanza si raggiunge abbastanza facilmente tramite i valori delle capacità, così avendo un vecchio gruppo alta frequenza Geloso ho utilizzato la bobina antenna Onde Medie per l'oscillatore a 380 kHz, quella dell'ex oscillatore sempre Onde Medie per l'oscillatore a 590 kHz mentre per l'oscillatore a 65 kHz ho rimediato una bobina avvolta dentro un "pot-core" aggiustando la frequenza tramite un compensatore; le bobine ex Geloso sono schermate dentro "scatolotti" verticali di recupero mentre l'unità a 65 kHz è esterna essendo il campo chiuso entro il supporto in ferrite.

Ampiezze e forme d'onda degli oscillatori di nota sono ottime e adatte all'iniezione del segnale, il che avviene nella ECH3 stessa, e che poi il diodo rivelatore mescolerà ottenendone la ben nota "nota".

Sempre su questo telaio ci sta il trasformatore di uscita 7000/8 ohm; anche la valvola stabilizzatrice a 150 V prevista nell'originale è qui ed è una VR150: qualcuno saprebbe dirmi quale era l'originale? Io non ho mai visto stabilizzatrici simili con zoccolo a bicchiere, ma magari esistono.

La prima operazione che ho fatto è stata di smontare il gruppo medie frequenze e commutatore che tra l'altro aveva un paio di fili tagliati mentre i collegamenti dell'unità BFO non esistevano proprio più.

Così avendo le medie frequenze comode e aperte, prive delle schermature, le ho verificate, ho sostituito alcune capacità che hanno funzione by-pass, e controllato le risonanze: evviva, anche se malconce le sei medie frequenze vanno bene, risuonano e il commutatore funziona egregiamente; ho aggiunto i fili dei BFO e ho poi rimontato tutto.

Al momento quindi, se tutto va bene, è funzionante la parte del circuito che procede dalla placca delle valvole mixer fino all'altoparlante: sarà vero? Lo spero proprio.

Utilizzerò un alimentatore che ho per uso banco di prova e che

fornisce 150V, 220 V e 6 V AC; ebbene è vero, non ci sono errori, tutto funziona e non sono richieste varianti; collegato un generatore al filo che andrà poi collegato alla placca della mixer si inietta un segnale modulato

adeguato alla gamma selezionata, così comincio da 590 kHz, regolo i compensatori delle medie appropriate, le relative sintonie vanno bene alla risonanza, verifico che anche il circuito di CAV agisca e che non ci siano distorsioni né ronzii, poi passo alla coppia di medie a 380 kHz che si tarano altrettanto bene e infine alla coppia adatta a 65 kHz: taratura perfetta mentre è evidente una banda passante qui più stretta, indicante che la gamma fosse utilizzata, presumo, per prevalente traffico in telegrafia.

Anche gli oscillatori del BFO vengono controllati e tarati in questa fase regolando i nuclei e verificando tramite frequenzimetro le frequenze generate.

Bene, qui l'ho scritto in poche righe ma questa prima parte ha richiesto molte ore di lavoro e di pazienza; tra l'altro la preparazione delle bobine per l'oscillatore di nota, anzi degli oscillatori di nota, è stata effettuata su un piccolo telaio provvisorio ed utilizzando una valvola comune, miniatura, simile nelle caratteristiche al triodo dell'ECH3; questo per non rischiare di danneggiare le preziose vecchie valvole; su questo montaggio sperimentale ho fatto molte prove e ho trovato la configurazione semplice ma efficace con bobina unica che poi ho montato in modo definitivo e che, devo dire, funziona egregiamente.

Allora risolta la prima parte ora bisogna passare al secondo telaio, quello che supporta l'ampli-

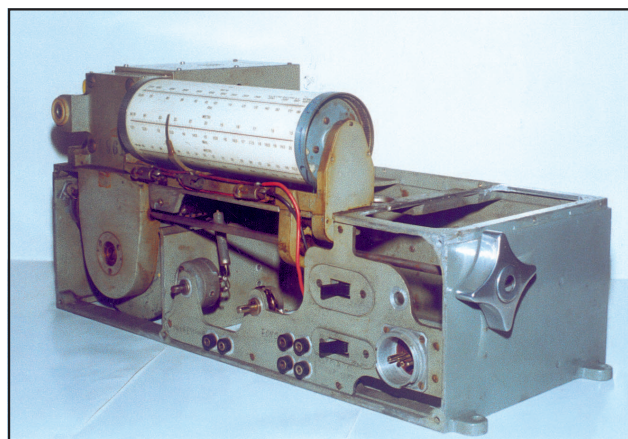


Fig. 3 – Telaio presso-fuso e tamburo scala

ficazione a radio frequenza, l'oscillatore di conversione e il mixer da cui si passa alla media frequenza.

Qui il lavoro è un tantino più complesso per via del poco spazio: sul telaio infatti ci stanno due zoccoli a bicchiere e poco altro; allora sono tornato a costruire come negli anni '40 cioè ponendo i componenti passivi, resistori e capacità, su una piastra che poi si fissa alla parete della struttura presso-fusa; no, non ho usato bakelite ma solo una vecchia millebuchi in cartone bakelizzato sulla quale ho messo terminali a linguetta e ribattini: non essendoci parti soggette a radio frequenza non dovrei avere sorprese.

Ho messo anche qui linguette di massa e fissato le capacità di by-pass delle griglie schermo e dei catodi tra gli zoccoli e le masse abbreviando così il percorso di fuga.

Alcuni componenti vanno fissati direttamente tra zoccoli e contatti del tamburo delle gamme che si trovano molto vicini, qualche centimetro; in verità l'impostazione della costruzione è ottima anche se, ad esempio, le costruzioni della ditta IMCA che utilizzano anch'esse la commutazione delle gamme a tamburo, risultano più raffinate, più sicure e più efficaci: le due costruzioni dovrebbero essere pressappoco coeve.

Per lo stadio amplificatore a radio frequenza ho impiegato il pentodo di una ECH3 come in origine.

L'altra ECH3 è la mixer mentre il relativo triodo è l'oscillatore di conversione.

Anche in questo caso il tempo necessario non è stato poco anche se qui non dovevo inventare niente ma solo attenermi allo schema originale.

Potreste pensare che in pratica è finito mentre è proprio l'opposto: è qui che cominciano i guai.

Tamburo delle gamme

Il tamburo porta otto gamme quindi ventiquattro supporti con bobina, capacità e compensatore; si tratta di una costruzione ottima con i contatti inossidabili, infatti sono tutti luccicanti a dispetto dell'età.

Il tamburo ruota tramite una manopola e un rinvio ad ingranaggi e l'albero di comando porta un ingranaggio-riduttore che a sua volta fa ruotare il commutatore delle medie frequenze; quando il tamburo raggiunge il punto di ottima connessione viene bloccato da un dente; contemporaneamente ruota anche il tamburo di sintonia che presenta la scala appropriata alla gamma scritta in metri e kHz/MHz; peccato che i graffi siano molti e deturpano un tantino l'estetica altrimenti sarebbe anche bello e ben scritto.

Dopo aver fatto una revisione meccanica ed essere sicuri del corretto posizionamento ovvero del sincrono ruotare del tamburo-scala rispetto al tamburo-bobine, si deve effettuare una taratura

dei vari compensatori e nuclei al fine di ripristinare la massima efficienza del settore a radio frequenza: dai risultati di questa operazione si saprà se l'AC14 è tornato in efficienza perfetta oppure ...

Tarature

Ci vorrà un generatore a radio frequenza ovviamente modulato AM, un frequenzimetro, una sonda a radio frequenza o un oscilloscopio: se potete disporre di un analizzatore di spettro nessun problema potrà turbare le operazioni.

Intanto si deve allineare al meglio il complesso a frequenza intermedia iniettando alla griglia della mescolatrice i segnali dapprima di 590 kHz, regolando i relativi compensatori per la massima uscita, poi si passa a 380 kHz e infine a 65 kHz: occorre ripetere almeno due volte le suddette regolazioni così si è certi e non ci si deve pensare più.

Ora si controlla la sensibilità della sezione a frequenza intermedia e al proposito ho allegato la tabellina.

Poi si passa alla sezione radio frequenza ovvero al tamburo delle gamme.

Ci sono procedure tipiche per questo genere di tarature, che io ho eseguito ma dico subito che con le procedure tipiche si perde molto tempo ma non sono risolutive, almeno nel mio caso, forse per il fatto che le precedenti "smanettature" hanno portato troppo fuori passo le tarature.

E' occorso quindi eseguire un altro tipo di regolazioni che ora descrivo.

Dallo zoccolo della mixer si stacca il filo connesso al pin placca, filo che proviene dal trasformatore di

1° media, e al suo posto si salda una resistore da 100 Ω e lì, tramite una capacità di 500/1000pF, si collega la sonda o l'analizzatore; l'altro capo del resistore andrà ad un positivo 200V. (fig. 2)

Ora si inietta al connettore antenna un segnale, non modulato, con frequenza adatta alla gamma: se si comincia dalla gamma 1 si genera ad es. 19 MHz e si va a porre l'indice di sintonia appunto a 19 MHz; deve segnalarsi la presenza del segnale sia dalla sonda che da altro rivelatore utilizzato: è così? Bene allora si regolerà il compensatore interstadio e quello d'antenna per la massima uscita segnalata; attenzione, si deve tenere il livello di uscita del generatore al minimo adatto all'indicazione: non esagerare con il segnale iniettato.

Ora si sposta il generatore a 12 MHz e parimenti l'indice della scala ponendo attenzione all'uscita segnalata provando a ritoccare ancora i compensatori; questa operazione va eseguita con pignoleria accertandosi che la massima resa ottenuta dalla regolazione dei compensatori sia allineata con l'indicazione della scala: in altre parole ci deve essere allineamento, sincronia, tra l'indicazione della scala e la frequenza del generatore eventualmente effettuando qualche piccolo compromesso, ma deve essere piccolo altrimenti la resa finale sarà scadente.

Questa operazione, che riguarda solo le due sezioni antenna e interstadio, non la sezione oscillatore, va eseguita su tutte le gamme del tamburo prendendo come riferimenti le frequenze indicate circa 1/5 o 1/6 alle estremità di gamma; per le gamme basse, che hanno bobine con nuclei, si dovrà regolare dapprima il nucleo alla frequenza bassa e poi il compensatore a quella alta ripetendo più volte le regolazioni in quanto c'è interazione tra le due.

Ci sono state alcune gamme ove non è stato possibile ottenere al primo colpo la taratura, ma smontando le relative unità-bobina è bastato verificare e sosti-

Fig. 4 - Telaio con tamburo gamme e bobine RF.

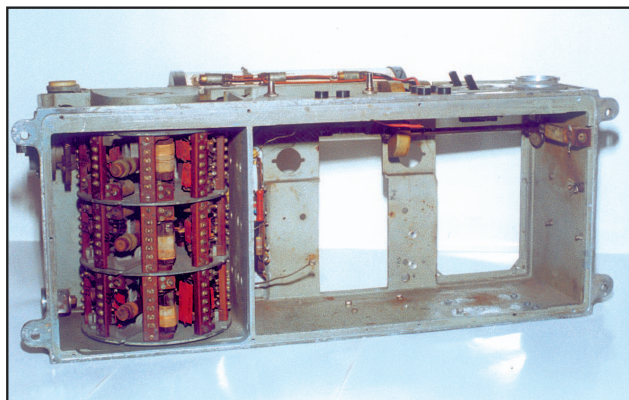


Tabelle sensibilità

1°) In media frequenza:

M.F. in kHz	Sensibilità in microV	Potenza d'uscita	Rumore di fondo
590	70	12,5 mW	0,5 mV
380	50	12,5 mW	0,5 mV
65	150	12,5 mW	0,5 mV

2°) In alta frequenza

Dalla 1° alla 7° gamma: compresa tra 6 e 10 μ V

Sulla 8° gamma compresa tra 10 e 15 μ V

Potenza di uscita: 12,5 mW

Indici di selettività:

Media frequenza	Rapporto 10	Rapporto 100	Rapporto 1000
590 kHz	+/- 6 kHz	+/- 11 kHz	+/- 20 kHz
380 kHz	+/- 5 kHz	+/- 8 kHz	+/- 15 kHz
65 kHz	+/- 1,5 kHz	+/- 2,5 kHz	+/- 4,5 kHz

Tabelle indici di sensibilità media e alta frequenza e selettività relativa alle tre medie frequenze.

tuire la capacità fissa che è posta in parallelo al compensatore per risolvere al meglio; salvo in due gamme dove le bobine erano interrotte e qui ... è occorso lavorare un po' ma il risultato poi è arrivato.

Ho scordato di dire che per questa operazione si deve dapprima annullare il segnale dell'oscillatore locale, cosa che si ottiene cortocircuitando verso massa la relativa capacità variabile con un ponticello di filo con coccodrilli; questo evita interferenze e false indicazioni.

Bene ora resta la parte oscillatore per effettuare la quale, ovvio vero? si deve togliere il suddetto ponticello.

Va anche ripristinato il normale collegamento della mixer con la relativa media.

Si salda alla griglia oscillatrice una capacità di 5pF con in serie un resistore di 50 ohm, collegamenti corti, e lì si collega il frequenzimetro; non occorrono altri strumenti.

Si ricomincia dalla gamma uno con l'indice ad indicare es. 18 MHz: il frequenzimetro DEVE indicare 18,590 MHz cioè la frequenza PIU' la frequenza intermedia, chiaro?

Si regola il compensatore, si passa alla parte bassa es. 12 MHz e si verifica; devo dire che solo in qualche gamma ho otte-

nuto il voluto ma in genere ho dovuto sostituire la capacità parallelo e in alcuni casi anche quella di padding; in questi restauri si deve anche considerare l'invecchiamento degli avvolgimenti specie quelli avvolti con filo isolato in cotone e quelli di grosse dimensioni, comunque alcune variazioni sono avvenute e occorre agire con pazienza e attenzione al fine di portare la frequenza di oscillatore a collimare con l'indicazione della scala sempre PIU' il valore di media frequenza, quindi F.osc più 590 kHz per le gamme da 1 a 4 e 7, poi F.osc più 380 kHz per le gamme 5 e 6 e ancora F.osc più 65 kHz per la gamma 8.

E' indispensabile pervenire a questi risultati altrimenti tutto il lavoro precedente sarà stato vano.

Credo inutile dire che le regolazioni apportate nella prima fase NON devono più essere ritoccate: il risultato deve essere perfezionato solo con l'allineamento delle sezioni oscillatore.

Il lavoro di taratura del tamburo gamme ha richiesto più ore di tutto il restauro precedente in quanto sono 24 unità-bobine che ho dovuto smontare e rimontare, alcune più volte; questa operazione veniva eseguita anche in fabbrica ma suppongo avessero una struttura di prova

che rendeva molto agevole il lavoro, poi il tamburo veniva assiemato e montato e la restante taratura finale era in pratica già molto prossima al miglior risultato.

Compromessi

Per ottenere il funzionamento dell'AC14 ho dovuto fare alcuni compromessi che i puristi del restauro non approveranno: pazienza.

Ho costruito su una piastra di PCB un alimentatore da rete che poi ho fissato all'interno al telaio presso-fuso.

Il commutatore di inserimento del BFO era con due vie ma quello che c'è ora ha una sola via, così dalla tensione di alimentazione del BFO, 150V., ho derivato un comando che tramite un transistor (coraggio su, non state a tapparvi il naso ...) mette in commutazione un piccolo relè che chiude a massa la tensione di CAV quando appunto è inserito il BFO; il ricevitore diventa quindi, come in origine, con sensibilità solo manuale.

Della altre modifiche riguardanti la bassa frequenza ho già riportato all'inizio.

Dopo questa descrizione delle mie "fatiche" avrete capito che l'AC14 funziona e anche bene, non ci sono difetti né irregolarità, anche se le prestazioni vanno poste nei limiti del periodo della progettazione, nella disponibilità dei materiali e nella resa attuale degli stessi.

La sensibilità nelle gamme alte, da 6 a 15MHz grosso modo, è nell'ordine di 3-5 microvolt in modo AM mentre si arriva a discernere ottimamente un segnale dell'ordine del mezzo microvolt quando in modo CW con BFO inserito.

Questi livelli di sensibilità si mantengono più o meno anche nelle gamme basse compresa la gamma otto, 75-187 kHz.

Sono passati alcuni mesi che ricorderò con il piacere delle scoperte fatte su un apparato vecchio, pardon antico, quasi quanto me.



LA TEORIA IN PRATICA

L'amplificatore ad "emitter follower"

Il nostro secondo circuito sperimentale è di nuovo focalizzato su un basilare amplificatore a transistor, vale a dire il cosiddetto "emitter follower" o collettore comune.

Questo piuttosto comune amplificatore non offre molto sotto l'aspetto del guadagno in tensione (infatti non ne ha), ma presenta un buon guadagno di corrente (ovvero svolge funzione di buffer) per amplificatori sensibili e con robusto segnale nel circuito di uscita.

Esso risulta quindi adatto per pilotare carichi come cuffie, relè e cavi di bassa impedenza, con un buon guadagno in corrente: questo, come vedremo nel seguito, equivale ad un buon guadagno *in potenza*, caratteristica spesso importante per determinate applicazioni.

Esaminiamo ora in dettaglio le sue caratteristiche comportamentali.

Le caratteristiche di base

La configurazione di un amplificatore di tipo ad "emitter follower" (abbreviato in EF), si adotta per applicazioni in cui l'amplificatore deve presentare contemporaneamente alta impedenza di ingresso (per evitare di caricare un circuito di alta sensibilità e di bassa potenza) e bassa impedenza d'uscita (per pilotare un carico "robusto").

Come già accennato l'EF non

fornisce alcun guadagno in tensione; infatti la sua amplificazione di tensione è sempre leggermente inferiore ad 1.

Il collettore del transistor è sempre collegato direttamente (almeno per quanto riguarda il segnale vero e proprio) all'alimentazione, e l'uscita viene prelevata direttamente ai capi del resistore di emettitore. Non c'è quindi rotazione di fase, come invece si era rilevato nell'amplificatore ad emettitore comune, cioè il segnale d'uscita segue quello di ingresso rispettandone la fase ($\text{shift} = 0^\circ$); questa è l'origine della denominazione: la tensione di emettitore "segue" quella del segnale in entrata.

Cerchiamo ora di spiegare perché la configurazione EF ha una elevata impedenza di ingresso, partendo con l'esaminare direttamente ciò che avviene dentro la base del transistor a cui è applicata una tensione di base V_b con una corrente di base I_b .

Ricordiamo che β è il guadagno di corrente del transistor, ovvero il rapporto tra la corrente di collettore e quella di base.

Essendo: $\beta = I_c/I_b$, cioè $I_c = \beta I_b$ ed $I_e = I_c + I_b$, avremo

$$I_e = I_b + \beta I_b = I_b (\beta + 1)$$

Riferendoci allo schema base di fig. 1, si può scrivere che:

$$V_b = V_{be} + I_e R_e = V_{be} + R_e I_b (\beta + 1) \quad [1]$$

Passiamo ora all'impedenza di

base vera e propria Z_b , che non è altro che il rapporto tra la variazione (Δ) di V_b e la conseguente variazione di I_b .

La polarizzazione di base (sostanzialmente V_{be}) serve a mantenere costantemente presente la corrente nel transistor (che è quindi in conduzione); in tal modo V_{be} non cambia che leggermente, tanto che può essere considerata costante; è così che piccole variazioni di V_b (provocate ad esempio dal segnale di ingresso) producono corrispondenti variazioni in I_b .

Tutto ciò si può riepilogare nella formula:

$$\Delta V_b \cong \Delta I_b (\beta + 1) R_e \quad [2]$$

dove è stato eliminato $\Delta V_{be} = 0$ in quanto V_{be} costante

Di conseguenza l'impedenza d'ingresso (vista tra base e massa) vale:

$$Z_b = \Delta V_b / \Delta I_b = R_e (\beta + 1) \quad [3]$$

Questa formula conclusiva mostra come le piccole variazioni nella I_b , moltiplicate per β , in effetti moltiplicano (o se vogliamo amplificano) anche R_e della stessa entità.

L'impedenza di base (trascurando il partitore composto da R_1 ed R_2) è essenzialmente uguale al guadagno di corrente del transistor usato β moltiplicato per il valore del resistore di emettitore R_e .

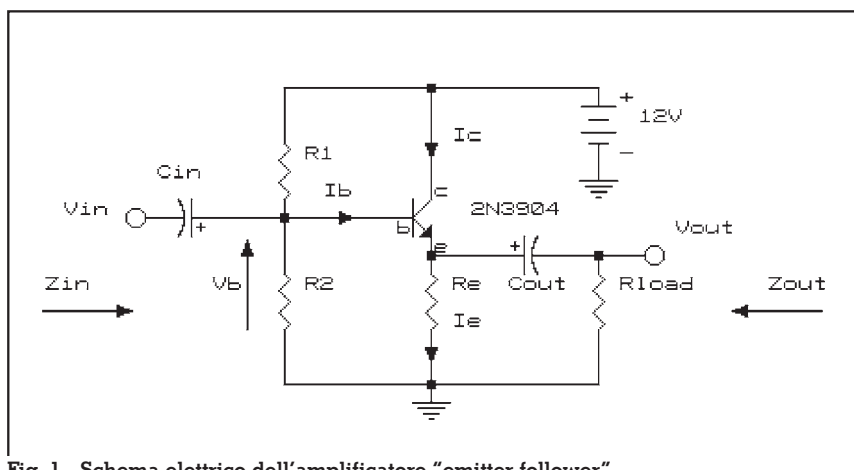


Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplificatore "emitter follower"

Il generatore di segnale di ingresso non si trova a dover pilotare solamente la base ma anche il partitore di polarizzazione R1-R2. Tali resistori, dal punto di vista della corrente alternata, possono essere considerati come collegati a massa, quindi in parallelo tra loro.

Di conseguenza l'impedenza complessiva che il segnale d'ingresso vede è:

$$Z_{in} = R1 // R2 // Z_b \quad [4]$$

altrimenti espressa da:

$$1/Z_{in} = (1/R1) + (1/R2) + (1/Z_b)$$

L'impedenza d'uscita è costituita da 2 componenti.

La prima è R_e che è direttamente collegata a massa, la seconda, Z_e , è la combinazione fra l'impedenza interna dell'emitter "re" e l'impedenza derivante dalla combinazione fra l'impedenza della sorgente del segnale R_s ed il partitore di polarizzazione.

Il carattere minuscolo di "re" serve a distinguerlo dalla resistenza esterna di emettitore.

Dalla fisica del transistor al silicio si trae che per la maggior parte dei casi la resistenza interna di emettitore vale $25 / I_{cq}$ con I_{cq} espresso in mA.

Trascurando i termini R1 R2 ed R_s in quanto scarsamente influenti sul risultato finale, si può calcolare Z_{out} come il parallelo tra re ed R_e :

$$Z_{out} = re // R_e \quad [5]$$

Supponendo di assumere $re = 25 \Omega$ e $R_e 1000 \Omega$, valori leciti, si osserva come sia ininfluente il valore di R_e sul risultato finale quindi, seppur con approssimazione, si può assumere Z_{out} circa uguale ad re.

In conclusione il nostro EF presenta una impedenza di ingresso relativamente elevata ed una bassa impedenza d'uscita, risultando così una configurazione ideale per il pilotaggio di carichi ad impedenza piuttosto bassa.

Equazioni di base

$$I_c \cong I_e = I_b \beta \quad [6]$$

$$V_{cc} = V_{ce} + I_c R_e \quad [7]$$

$$V_b = V_{be} + I_c R_e \quad [8]$$

Termini da ricordare

Impedenza di entrata (di uscita): Resistenza equivalente in alternata vista dall'ingresso (dall'uscita)

Guadagno in potenza: Rapporto tra potenza d'uscita e potenza d'ingresso

Buffer: Amplificatore utilizzato per avere isolamento tra due circuiti

//: In parallelo a

Progetto dell'amplificatore

Scelta dei dati di funzionamento:

$$V_{cc} = 12V$$

Tensione continua fornita dall'alimentatore

$$Q_{point} I_{cq} = 5 mA$$

Valore accettabile per il transistor impiegato

$$V_{ceq} = 6V$$

$\frac{1}{2} V_{cc}$ per permettere la massima escursione del segnale di uscita

$$\beta = 150$$

Valore medio per il transistor impiegato

$$V_{be} = 0.7V$$

Valore accettabile per transistori al silicio

Calcoli di progetto

Cominciamo con il calcolare il valore di R_e , adottando lo stesso transistor 2N3904, impiegato nel circuito precedente.

Dall'esame della fig.1 si osserva che ai capi di R_e è applicata una tensione pari alla differenza tra V_{cc} e V_{ceq} ed è percorsa dalla corrente I_{cq} , quindi applicando la legge di Ohm si ricava:

$$R_e = (V_{cc} - V_{ceq}) / I_{cq}$$

Dalla quale sostituendo i valori numerici si ottiene:

$$R_e = (12 - 6) / 0.005 = 1200 \Omega$$

La corrente di base risulterà dalla relazione:

$$I_b = I_{cq} / \beta$$

Dalla quale sostituendo i valori:

$$I_b = 0.005 / 150 = 33 \mu A$$

La corrente che scorre nel partitore costituito da R1 ed R2 si assume pari a 10 volte I_b ciò per mantenere una polarizzazione affidabilmente stabile, quindi la corrente che scorre nella resistenza R2 vale $330 \mu A$.

La tensione applicata ad R2 è data da $V_b = V_{be} + I_{cq} R_e$, dalla quale sostituendo i valori si ottiene:

$$V_b = 0.7 + 0.005 \cdot 1200 = 6.7 V$$

Applicando la legge di Ohm ad R2 si ricava:

$$R2 = V_b / I_{partitore}$$

da cui:

$$R2 = 6.7 / 0.00033 = 20.3 k\Omega$$

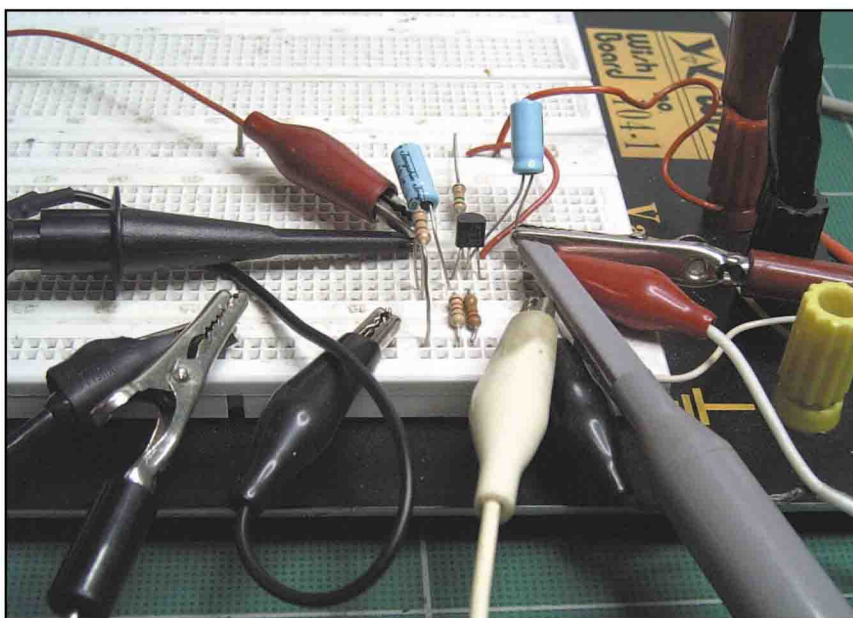


Fig. 2

Scegliamo il valore commerciale di 22 k Ω .

Analogamente si ricava R1 sapendo che la tensione ai suoi capi è pari a $V_{cc} - V_b$ e che la corrente che l'attraversa vale $I_{partitore} + I_b = 363 \mu A$, quindi sostituendo i valori numerici si ottiene:

$$R1 = (12 - 6.7) / 0.000363 = 14.6 \text{ k}\Omega$$

Scegliamo il valore commerciale di 15 k Ω .

Si può calcolare ora il valore della resistenza di ingresso ricordando l'equazione 4 alla quale si applica il calcolo delle resisten-

ze in parallelo utilizzando l'espressione già ricordata:

$$1 / Z_{in} = (1 / R1) + (1 / R2) + \{1 / [R_e \cdot (\beta + 1)]\}$$

dalla quale sostituendo i valori si ottiene:

$$\begin{aligned} 1/Z_{in} &= \\ &= \left(\frac{1}{15000}\right) + \left(\frac{1}{22000}\right) + \left(\frac{1}{181200}\right) \\ &= 1.176 \cdot 10^{-4} \text{ ohm}^{-1} \end{aligned}$$

ed infine:

$$Z_{in} = 1 / 1.176 \cdot 10^{-4} = 8500 \Omega$$

L'impedenza d'uscita si calcola in modo assai approssimato, ma significativo, con l'equazione 5 ricordando che il valore di " r_e " si ricava dall'espressione $r_e = 25 / I_{cq}$, quindi:

$$r_e = 25 / 5 = 5 \Omega$$

ed essendo $R_e = 1200 \Omega$ si ricava:

$$Z_{out} = 5 \cdot 1200 / 1205 = 4.98 \Omega$$

E' proprio il valore ora ottenuto che è quanto di più significativo per il nostro emitter follower.

Montaggio del circuito

Il cablaggio del circuito può essere realizzato con il sistema già visto per l'amplificatore ad emettitore comune, cioè impiegando un "bread board", fig.2, stando attenti ad inserire correttamente i terminali del transistor e rispettando la polarità dell'alimentatore.

E' poi buona norma raggruppare tutte le masse in un solo nodo per evitare autoscillazioni in alta frequenza visto che la banda passante dell'emitter follower è di alcuni MHz.

Nella fig. 3 sono rappresentati anche i due voltmetri digitali che misurano rispettivamente, a sinistra la tensione V_b , ed a destra della basetta la tensione V_{ceq} .

Nella fig. 4 vengono riportate la misura della tensione V_{be} e quella di alimentazione.

Fig. 3

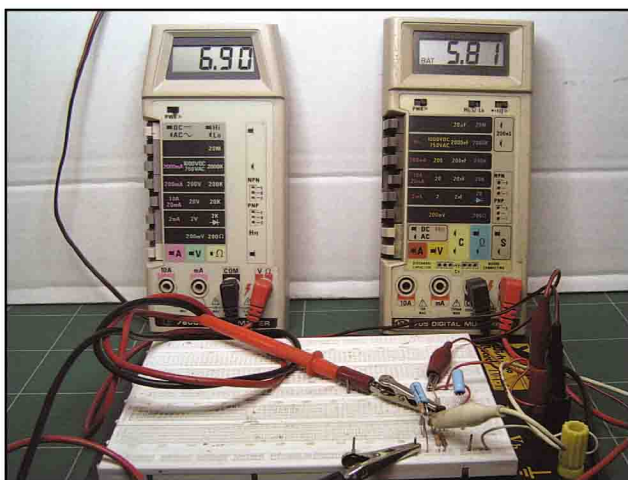


Fig. 4

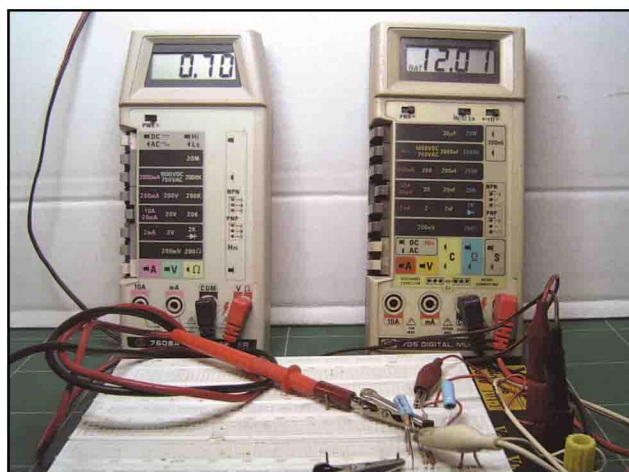




Fig. 5

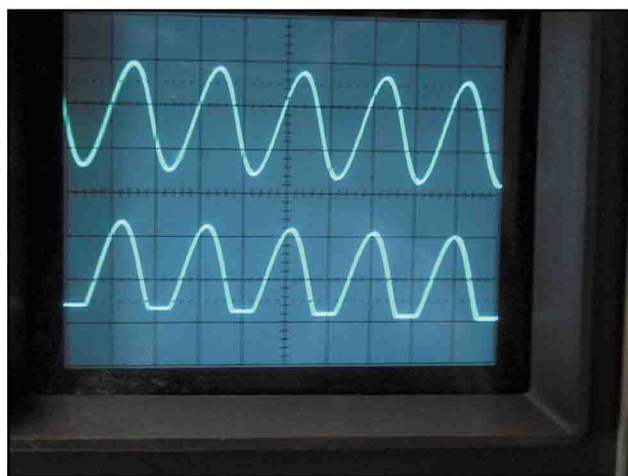


Fig. 7



Fig. 6

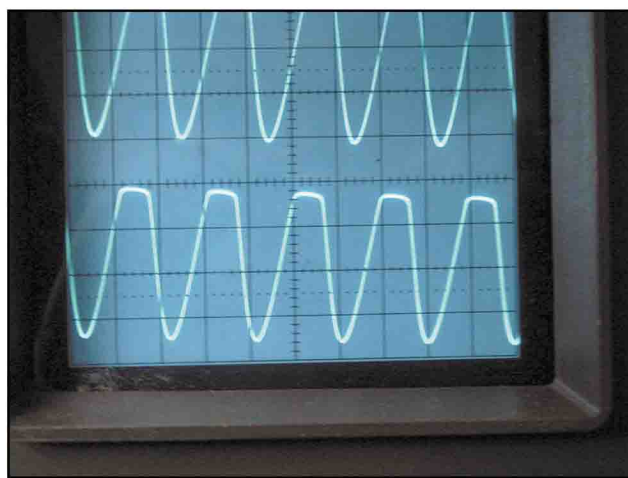


Fig. 8

Collaudo

Predisporre il generatore di segnali con uscita sinusoidale di 1 kHz ad 1 Vpp.

Dopo averlo collegato a Cin si dovrà osservare sullo schermo dell'oscilloscopio la forma d'onda presente all'uscita, cioè ai capi di Rload che può assumersi pari a 1 kΩ.

Ora disponendo di uno strumento a doppia traccia si può rappresentare anche la forma d'onda applicata all'ingresso e confrontarla con quella presente all'uscita, fig. 5.

Si osserva come le due grandezze sinusoidali siano in fase tra loro e come quella presente all'uscita sia di poco più piccola (in ampiezza) di quella applicata all'ingresso, ciò avvalorato anche dalla lettura dei valori effica-

ci delle due forme d'onda, riportati nella fig. 6.

Sostituire provvisoriamente il resistore R1 con un potenziometro del valore di 100 kΩ pretarandolo al valore di 15 kΩ.

Aumentare il segnale applicato all'ingresso sino a 5 Vpp; ruotare il potenziometro lentamente in un senso e nell'altro tenendo d'occhio il segnale presente all'uscita, sull'oscilloscopio.

Si potrà notare, abbassando la corrente di collettore (cioè diminuendo Vb, quindi aumentando il valore di R1) che i picchi negativi vengono tagliati, fig. 7.

Aumentando la corrente di collettore (cioè diminuendo il valore di R1) si potrà facilmente verificare la distorsione presente, sempre al segnale d'uscita, sui picchi positivi, per la saturazione del transistor, fig. 8.

Dato che la potenza in ingresso vale V_{in}^2 / Z_{in} e quella in uscita vale V_{out}^2 / R_{load} , si può calcolare il guadagno in potenza dell'amplificatore in corrispondenza del massimo valore indistorto e delle tensioni massime per diversi valori di Rload.

Quando $V_{in} \approx V_{out}$ il guadagno in potenza sarà circa uguale a Z_{in}/R_{load} ; si potrà quindi controllare con quanta approssimazione quanto sopra esposto va d'accordo con le misure citate.

Ora non rimane che confrontare le prestazioni dell'amplificatore EF con quelle dell'amplificatore CE dello scorso articolo, lavorando per esempio su un'onda quadra di 1 kHz, ricercando ove siano le migliori prestazioni.

(TNX I4ACO)



LA NUOVA GENERAZIONE DI PORTATILI DUAL BAND

FT-60R

144/430 MHz PORTATILE DUAL BAND

FT-60R è un nuovo portatile dual band FM, con capacità estesa di ricezione, è provvisto di una nuova funzione di ID (identificazione) per identificarsi presso il corrispondente, anche in caso di utilizzo in emergenza. La nuova batteria al Nichel Metal Hidrato FNB83 conferisce al palmare elevata autonomia e potenza di lavoro costante

144/430 MHz
FM

- AMPIA BANDA IN RICEZIONE
108-520 MHz/700-999.990 MHz
- NUOVO SISTEMA DI EMERGENZA ID
- AMPIO DISPLAY LCD
- BATTERIA AL Ni-MH 1400 Mah! IN DOTAZIONE!
- TASTI DI FUNZIONE PROGRAMMABILI
- VARI TIPI DI SUBTONO
ASSOCIABILE AI CANALI (CTCSS/DCS)
- ACCESSO AD INTERNET SISTEMA WIRES II



Distributore esclusivo: ICAL S.p.a. Milano - Tel. 02.38.07.61 - Fax 02.38.00.35.25 - www.ical.it - e-mail: yaesu@ical.it

 **YAESU**
Choice of the World's top DX'ersSM

RICEVITORE GPS PER COMPUTER PORTATILE

**COMPLETO
DI ANTENNA
MAGNETICA
PREAMPLIFICATA,
COLLEGABILE
ALLA PORTA SERIALE
DI QUALSIASI PORTATILE.**



SCATOLATO, COLLAUDATO PRONTO ALL'USO € 90,00

**SOLO
MODULO
€ 70,00**



MERCATINO PERMANENTE DEL SURPLUS

Vasto assortimento strumenti di misura, ricevitori e materiale elettrico vario

Via Galliano, 86 - Gaglianico (Biella) - **APERTO TUTTI I SABATI - orario 08.00-12.00 14.00-18.00**

**Ingresso
gratuito**

Idea Elettronica: Accendiamo le tue Idee

Mini Elicottero Radiocomandato



Incredibile Elicottero elettrico, ideale per chi non vuole spendere molto. È possibile muovere l'elicottero in tutte le direzioni. Vola a più di 30 metri d'altezza per un massimo di 4 minuti, decolla direttamente dalla sua base di lancio, la base di lancio è usata per ricaricare le batterie ricaricabili dell'elicottero (bastano solo 2 minuti). Lunghezza elicottero: 45 cm. Lunghezza pale: 37 cm. Peso 200g. Frequenza di lavoro radiocomando ed elicottero 49 MHz, il kit comprende: l'elicottero, il radiocomando, la base di carica (completa di batterie ricaricabili), il caricabatteria. Necessarie 8 pile stilo AA da 1,5V per il radiocomando (non incluse).

Cod. MINIELI Euro 130,00



SFERE LUMINOSE ROTANTI

2 SFERE LUMINOSE ROTANTI CON DIAMETRO DI CIRCA 10cm, IDEALI PER CREARE EFFETTI LUMINOSI, DISPONE DI INTERRUOTORE ON/OFF, ROTAZIONE CONTINUA (DESTRA O SINISTRA). 2 LAMPADE DA 12V 5W COMPRESSE, ALIMENTAZIONE 230Vac, DIMENSIONI: Ø360 x 190mm, PESO: 0.8Kg.

Cod. ROTOLIGHT Euro 20,00



Mini Carro Armato da combattimento Radiocomandato

I carrarmati radiocomandati più piccoli del mondo, che sparano un raggio ad infrarossi. Puoi simulare vere battaglie in quattro giocatori, ogni carrarmato reagisce ad ogni colpo ricevuto o sparato, in battaglia ogni carro che viene colpito 4 volte viene escluso automaticamente dal gioco, un piccolo LED rosso ad intermittenza sulla torretta mostra lo stato di salute del mezzo. Caratteristiche: Doppio motorino - Carica 3 minuti/autonomia 10 minuti - Rotazione 360° - Lung. 6 x 3 cm - Si ricaricano attraverso il radiocomando, l'autonomia è di circa 10 minuti. Disponibile nelle seguenti versioni: Russian T34, German Panther, Sherman M4, German Tiger.

Cod. MINITANKRC Euro 41,00

Micro registratore Audio digitale 96 ore con porta USB, radio FM e microfono Wireless.



Microscopico registratore audio con memoria digitale che consente di registrare fino a 96 ore. Si interfaccia ad un PC tramite porta USB e viene rilevato come unità removibile esterna. I messaggi si possono trasferire sull'Hard Disk del computer con un semplice Copia/Incolla. Alimentazione a normali pile, batterie ricaricabili, (incluse) o mediante adattatore da rete. Vasta gamma di accessori tra cui microfono wireless, microfono esterno, auricolare supplementare, radio FM, connettore per linea telefonica, ecc. Sistema VOR per attivazione automatica della registrazione in presenza di segnali sonori.

Cod. RD96USB Euro 300,00



VIDEO PLAYER e RECORDER Portatile con Hard Disk da 20Gb, Display LCD da 3,5"

Registratore portatile Audio/Video dalle dimensioni più che ridotte in grado di registrare direttamente dalla TV e dotato di funzione di programmazione delle registrazioni. Dispone di un hard disk da 20GB, display TFT LCD a colori da 3,5", batterie al litio ricaricabili removibili, input/output audio, input/output video e interfaccia USB 2.0. Funzioni Multimediali: VIDEO: Lettore/Registratore di MP4 in formato DivX e XviD. Può contenere 40 ore di video visualizzabili su monitor LCD integrato o su qualsiasi Televisione. FOTO: Lettore di JPEG e BMP (CompactFlash Reader integrato) visualizzabili su monitor LCD integrato o su qualsiasi TV Color. Può contenere 200.000 immagini. AUDIO: lettore/registratori di MP3 e registratore vocale. Può contenere 300 ore di musica e 700 ore di registrazione vocale. DATI: 20GB per qualsiasi tipo di file compatibile PC e MAC. Include: cuffie stereo, cavi audio e video, adattatori scart, cavo USB 2.0, Docking station e telecomando.

Cod. AV420 Euro 600,00

LUCI PSICHEDELICHE



SISTEMA MODULARE DI LUCI PSICHEDELICHE CON MICROFONO INTERNO, FORMATO DA 3 LAMPADE DA 60W COMPRESSE. CONTROLLI: BASSI, MEDI, ALTI - ALIMENTAZIONE: 230Vac, DIMENSIONI: 320 x 240 x 120 mm - PESO: 1.5kg

Cod. MODLIGHT Euro 23,00

MACCHINA PER LE BOLLE

Macchina per generare grandi quantità di Bolle ideale per feste. Alimentazione 220Vac, dimensioni 280x240x240mm, peso 3,2Kg. Utilizza liquido codice BUBBLELIQ5 non compreso.

Cod. BUBBLEMACH Euro 36,00

Tutti i prezzi si intendono IVA compresa. Per ordini e informazioni:

IDEA ELETTRONICA - Via San Vittore n. 24/A - 21040 Oggiona con S. Stefano - Varese - ITALY - Tel. 0331/502868 Fax 0331/507752.

Visitate il nostro sito: WWW.IDEALETTRONICA.IT

FT 60R
 novità novità novità novità novità

Nuovo duobanda. Potenza di trasmissione 5W nonostante la batteria NiMH molto sottile. Copertura in ricezione 108-137 MHz (banda aerea), 137-520MHz in AM-FM e 700-999 MHz in FM. Più di 100 canali di memoria. Nuovo sistema A (Emergency Automatic ID) in grado di attivare automaticamente un segnale di emergenza.



NUOVO

DISTRIBUTORE UFFICIALE

KENWOOD

YAESU

GARMIN

INTEK

ICOM



E-mail: vieln@tin.it

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20

Cas. post. 34 - 46100 MANTOVA

Tel. 0376 368923 - Fax 0376 328974



Yaesu VR-120 D

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



VX-7R Yaesu

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

NUOVO

Yaesu FT-8900



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

NUOVO

Yaesu FT-897



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

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

FT 857

NUOVO



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

PACKET + APRS

Kenwood TH-D7E (G2.0)

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



TM D700E

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

Street Pilot 2610

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



NUOVO

GPS MAP 60c 12 canali paralleli.

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



NUOVO

E-Trex Waypoint ed Icone: 500

con nomi e simboli grafici. 10 Automatic track log da poter salvare. 1 rotta reversibile con più di 50 waypoints. Computer di bordo. Più di 100 dati informativi sulla mappa. Interfaccia RS232. Antenna interna. Dimensioni: 11,2 x 5,1 x 3,0 cm. Peso: 150 g con batterie

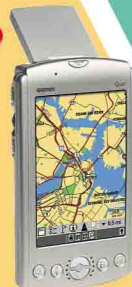
E-Trex Legend cartografico

E-Trex Summit altimetro, barometro, bussola elettronica.



iQue 3600

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



NUOVO

FORERUNNER 201

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



NUOVO

IC 2725H

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



IC R20

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



NUOVO

IC E90

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



NEGRINI Elettronica

Radioricetrasmittenti

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

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

VISITATE IL NOSTRO SITO: www.negrinielettronica.com

Lunedì chiuso

Sabato orario continuato



YAESU FT 857

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

ICOM IC 2100H

Monobanda VHF, 55W RF, Attenuatore Squelch,
Display LCD alfanumerico retroilluminato,
Controllo remoto a DTMF, Tone Squelch,
Alta immunità ai disturbi, Possibilità di FM-N,
Elevato rapporto di intermodulazione.



offerta



NOVITA'
prezzo di lancio

YAESU FT-60R

144/430 MHz FM
RX: 108-520 MHz
700-999.990 MHz
Accesso a Internet
Sistema Wires II

FATEVI UN REGALO!
Solo su questi apparati,
per il solo mese di dicembre
ZERO SPESE DI SPEDIZIONE

ICOM IC 706 MKII G

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



Assistenza autorizzata ICOM-MARCUCCI/YAESU-ICAL CON RICAMBI ORIGINALI



ECO ANTENNE

di Berruti Sergio

Frazione Serravalle 190
14020 Asti Italy
Tel. e Fax +39 0141.294174
Web: www.ecoantenne.it
e-mail: info@ecoantenne.it

ANTENNE TRASMITTENTI PER POSTAZIONI Fisse
ANTENNE TRASMITTENTI PROFESSIONALI PER MEZZI MOBILI

Rivenditori Autorizzati:

Lombardia: **Comar Telecomunicazioni**
Via XXIV Maggio 30 - Canegrate MI
Tel. 0331/400303

Piemonte: **Negrini Elettronica**
Str. Torino 17/A - Beinasco TO
Tel. 011/3971488

Toscana: **Paoletti Ferrero**
Via Pratese 24 - Firenze
Tel. 055/319528

Emilia Romagna: **Irae**
Marche: Borgo A.Costa 460 - Porto S.Giorgio AP
Abruzzo: Tel. 0734/676173 www.iraen.it

Campania: **Eletronic Service Radiotelecomunicazioni**
Via Benevento 16 - Battipaglia SA
Tel. 0828/300378



arno elettronica

Concessionaria ANTENNA SYSTEMS

VENUS 160 TOP BOLD!

1,8301,850MHz

VENUS 80

3,5003,800MHz

248cmx8/12,5cm

Max potenza applicabile:

2000W SSB-CW

500W RTTY-AM

264 €

COBRA 10

28-29,500 MHz

COBRA 11

27 MHz

COBRA 15

2121,450 MHz

COBRA 17

18,0688,168MHz

COBRA 20

1414,350 MHz

COBRA 30

10,000-10,150MHz

COBRA 40

7,0007,100MHz

93 x 9 12,5 cm

Max potenza applicabile:

2000W SSB-CW

500W RTTY-AM

156 €



*La Arno Elettronica Vi augura un
Meraviglioso Natale ed un
Felice Anno Nuovo !!!*

ASPIS 11cb

26,50028,000MHz

68 x 08cm

Max potenza applicabile:

600W SSB-CW

150W RTTY-AM

99 €

ASPIS 6

50,0052,000MHz

66 x 08cm

Max potenza applicabile:

300W SSB-CW

75W RTTY-AM

EFFICIENZA IN POCO SPAZIO.

Pre tarata in fabbrica. Pronta all'uso. Staffe per il
fissaggio al palo in dotazione. Facile taratura in
frequenza tramite dispositivo esterno.
Spediamo in tutta Italia a mezzo corriere espresso in
contrassegno.

*Prezzi IVA inclusa, *Spedizione esclusa.

info@eheurantenna.com www.eheurantenna.com

Tel 0587 606122 Fax 0587 608634

Via Leonardo Da Vinci, 13 I- 56033 Capannoli (PISA)

Marchi e prodotti registrati e coperti da brevetto internazionale



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

IC 756 PRO III

+ 30 dBm in classe
IP3 (14 MHz).
Decoder RTTY e
memoria di
trasmissione.
RTTY 8 canali.



Filtro digitale IF per la
selezione di 51 tipi di
forme di filtro in RX.
In TX ampiezza della
banda passante SSB
regolabile.
Analizzatore di spettro
in tempo reale.

VENITE A PROVARLO A GENOVA IL 18 E 19 DICEMBRE!!!!

**VENDITA PER
CORRISPONDENZA
IN TUTTA ITALIA**

ICOM IC-E208

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



YAESU FT-8800

Ricevitore veicolare
bibanda VHF/UHF. Doppio
ascolto V+V/V+U/U+U
con full-duplex V+V.
Ricezione da 108 a 520
MHz e 700-999 MHz.

YAESU FT-897

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



YAESU MARK V FT-1000

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

YAESU FT-8900

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



ICOM IC-2725H

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

ICOM IC-R5

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



YAESU VX-2E

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



YAESU VR-120D

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



YAESU VX-7R

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



Garanzia di un anno sull'usato

VISITATE IL SITO WWW.dae.it

E-mail: info@dae.it

DISTRIBUZIONE ANTENNE TONNA



AFT

Antenne TONNA

DISTRIBUZIONE SSB ELECTRONIC



DISTRIBUZIONE CAVI COASSIALI SPECIALI A BASSA PERDITA

KENWOOD
DISTRIBUTORE AUTORIZZATO

Aircell 7
Aircom Plus
Ecoflex



Expo[®] Elettronica

MODENA 22/23 gennaio 2005

Modena Fiere Viale Virgilio, 70/90 dalle ore 9 alle 18

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

in concomitanza con

COLLEzioSa

organizzazione
BLU NAUTILUS srl
tel. 0541 439573
www.blunautilus.it

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

Sponsor Expo Elettronica 2005



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

mostra mercato



SUPER OFFERTA



YAESU VR-120D
Ricevitore da 100 kHz a 1,3 GHz
640 canali di memoria
Dual watch

ICOM IC-2725E

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



ICOM



IC-E90
RTX tribanda
portatile 50
MHz, VHF,
UHF e
ricezione
0.495 ÷ 999.9
9 MHz,
batteria al litio da 1300
mA in dotazione.

ICOM IC-7400



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

YAESU VR-5000

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



ICOM IC-706 MKIIG

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



12 MESI INTERESSI ZERO

ICOM IC-7800



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



YAESU VX-2E

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

**DISPONIBILE
AMPLIFICATORE LINEARE
PW-1 ICOM
Chiedere Quotazioni!**



YAESU FT-897D

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

YAESU FT-1000MP - Mark V



Filtro SSB meccanico Collins a 10 poli.

FT-857D



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

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

ICOM IC-756 PRO II

RTX HF+50 MHz All mode



Filtro IF modificabile. Dual Watch.
Demodulatore RTTY incorporato

I prodotti ELETTRONPRIMA li puoi trovare dai nostri rivenditori:

**RADIOCENTER
ANTENNA 2
C.R.E.S.**

AZ di Zangrando

RADIOMANIA

CARMINATI Hi-Fi

EDW Elettronica

Elettronica Nuova

Elettronica Turrisi

Elettronica Gagliardi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Via R. Mirabelli 36 - 87032 Amantea CS - Tel. 0982.426061

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

Nome.....

Cognome.....

Via.....

Città.....

Tel./Fax.....

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



ELETTRONPRIMA
www.elettroprima.it

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
(a 100 m da MM1 Primaticcio oppure Bus 64)

Tel. 02416876 - 024150276 - Fax 024156439

Orario: 8.30-12.30 - 15.00-19.00

Chiuso lunedì mattina

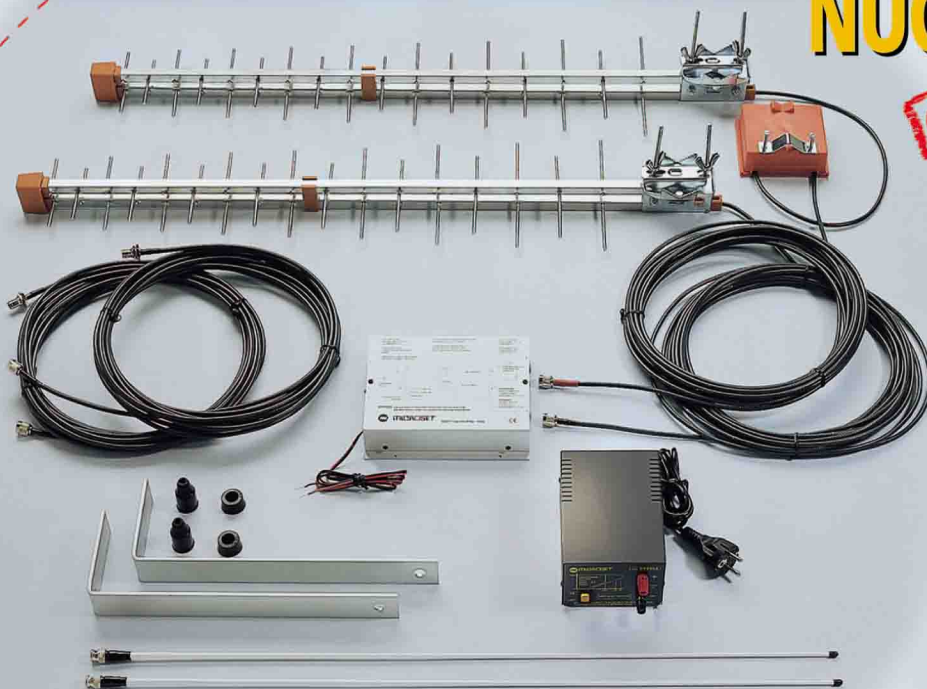


MICRO RIPETITORE PER TELEFONIA CELLULARE -900 MHz-

Trasporta il segnale...

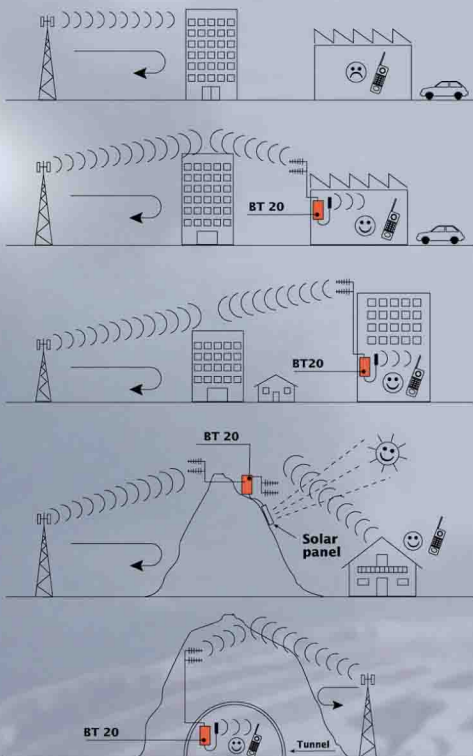
NUOVO!

OMOLOGATO



PARTI FORNITE NEL KIT **BT 20**

...dove non c'è!



Ideale per: **UFFICI - ABITAZIONI**

CENTRI COMMERCIALI - FABBRICHE

TUNNEL - METROPOLITANE

GARAGE - SOTTERRANEI

ZONE COLLINARI

ALTA CAPACITÀ FINO A 6
COMUNICAZIONI IN CONTEMPORANEA.

COPERTURA OPERATIVA INTERNA
DA 1000 A 5000 MQ.,
ALL'ESTERNO FINO 1-2 KM
IN CONDIZIONI FAVOREVOLI.

FORNITO DI TUTTE LE PARTI
INDISPENSABILI ALL'INSTALLAZIONE.



MICROSET

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (Pordenone) Italy
Tel. (+39) 0434 72459
Fax (+39) 0434 72450
e-mail: info@microset.net
www.microset.net

REGALI DI FINE ANNO !!

Lo staff della Hardsoft Products desidera ringraziare tutti i clienti che hanno contribuito nel 2004 ad incrementare la distribuzione dei prodotti in listino, offrendo a tutti ottime condizioni d'acquisto:

SCONTO BASE DEL 15% (o superiore ove specificato) sul listino

+

ARTICOLI A PREZZO NETTO SUPERSCONTATO

- OFFERTA VALIDA INDEROGABILMENTE SOLO FINO AL 31.12.2004 o esaurimento merce in offerta -
e solo per acquisti di prodotti finiti di almeno 100,00 euro di valore al netto degli sconti (esclusi accessori e parti di ricambio)

Il listino completo e la lista degli articoli a prezzo netto sono pubblicati in area RADIO del ns. sito Internet.

Riportiamo in questa e nelle 2 pagine seguenti alcuni articoli in offerta tra i più interessanti e significativi.

ARTICOLO DESCRIZIONE

PREZZO DI LISTINO IVA COMPRESA

PREZZO NETTO IVA COMPRESA

YAESU

G-450A	ROTORE AZIMUTALE
G-650A	ROTORE AZIMUTALE
G-1000DXA	ROTORE AZIMUTALE
G-500A	ROTORE ZENITALE
MD-100AXX	MICROFONO BASE
MD-1C8	MICROFONO BASE

KENWOOD

IF-232C	INTERFACCIA RS-232 APPARATO / PC
YF-107C	FILTRO CW 500 Hz PER TS-480S
TSU-8	UNITA' TONE SQUELCH TH22/42/79/255/455
TSU-6/KQT-8	UNITA' TONE SQUELCH TM-241/441/702
BT-11	PACCO PORTAPILE PER TH-D7/TH-071E
USC-3	CUSTODIA UNIVERSALE PER UBZ / LPD
DTP-2	TASTIERINO PER TH-22 / TH-42
SC-35	FODERINO PER TH-78E
SC-37	FODERINO PER TH-22/42 PACCO SERIE
SC-39	FODERINO PER TH-22/42 PACCO GRANDE
SO-2	OSCILLATORE TERMOSTATATO
MC-85A	MICROFONO DA BASE TOP LEVEL
MC-60A	MICROFONO DA BASE
MC-50	MICROFONO DA BASE 4 PIN
PG-3G	FILTRO DI LINEA PER ALIMENTAZIONE 12V
PG-2V	CAVO ALIMENTAZIONE 4 m. PER APP. HF
TK-3101	PMR-446 PROFESS. C/BATTERIA + CARICAB.

ZETAGI

B-507	AMPLIFICATORE BASE TRANS. 300W OUT AM 20-30 MHz 220V
B-2002	AMPLIFICATORE BASE TRANS. 600W OUT AM 20-30 MHz 220V
B-132	AMPLIFICATORE BASE TRANS. 120W OUT AM 20-30 MHz 220V
BV-2001	AMPLIFICATORE BASE VALV. 600W OUT AM 26-30 MHz 220V
BV-131	AMPLIFICATORE BASE VALV. 120W OUT AM 26-30 MHz 220V
B-303	AMPLIFICATORE 200W OUT AM / 400W SSB 26-30 MHz 12V
B-300P	AMPLIF. 200W OUT AM / 400W SSB 26-30 MHz 12V + PREAMPLIF.
B-501P	AMPLIF. 250W OUT AM / 500W SSB 26-30 MHz 24V + PREAMPLIF.
B-149	AMPLIFICATORE 43 MHz 70W 12V
B-129	AMPLIFICATORE 43 MHz 100W 220V
LA-0545V	AMPLIFICATORE VHF 140-155 MHz 0,5-45 W 12V
LA-0546V	AMPLIFICATORE VHF 155-165 MHz 0,5-45 W 12V

AMERITRON

RCS-4X	COMMUTATORE D'ANTENNA REMOTO 4 POSIZIONI
RCS-8VX	COMMUTATORE D'ANTENNA REMOTO 5 POSIZIONI

MEI

986	ACCORDATORE HF 3 kW p.e.p. 10-160M
934	ACCORDATORE HF 300 W p.e.p. 10-160M + TERRA ARTIFICIALE
931	TERRA ARTIFICIALE

CIE

ALAN-507	RICETRASMETTITORE LPD 69 CANALI
----------	---------------------------------

ALINCO

DI-541C	RICETRASMETTITORE LPD C/NOTA 1750 Hz VISUALIZ. FREQUENZA
DI-541C PACK	DI-541C + BATTERIE RICAR. + CARICABATT. + MICROF./AURICOLARE

HEIL

PROSET+	PROSET PLUS CUFFIA/MICROFONO DOPPIA CAPSULA HC-4+HC-5
PROSET+HC	PROSET PLUS CUFFIA/MICROFONO DOPPIA CAPSULA PER ICOM
PROSET4/5	PROSET 4 / 5 CUFFIA/MICROFONO CON CAPSULA HC-4 OPP. HC-5
PROSET-IC	PROSET CUFFIA/MICROFONO CON CAPSULA PER ICOM
HM-10-4/5	HM-10-4/5 MICROFONO CON CAPSULA HC-4 OPP. HC-5
HM-10-DUAL	HM-10 MICROFONO CON DOPPIA CAPSULA HC-4+HC-5
PROLINE PR-20	PR-20 MICROFONO BILANCIATO LINEA PROFESSIONALE
TRAVELER	CUFFIA/MICROFONO MONO AURALE PER VARI APPARATI
HMM-Y/K	MICROFONO PALMO CAPSULA WIDE + HC-4 PER YAESU O KENWOOD
HMM-IC	MICROFONO PALMARE CON CAPSULA PER ICOM

QUIET PHONE	CUFFIA A CANCELLAZIONE DI RUMORE
-------------	----------------------------------

HY-GAIN

T2XD	ROTORE AZIMUTALE CON CONTROL BOX DIGITALE + RS-232
HAM-V	ROTORE AZIMUTALE CON CONTROL BOX DIGITALE + RS-232
DX-77	ANTENNA VERTICALE BASE 10-12-15-17-20-30-40 METRI

KLM

2M-22C	DIRETTIVA 144 11+11 EL. CIRCOARE CON RELE'
435-40CX	DIRETTIVA 432 20+20 EL. CIRCOARE CON RELE'
KIT-SAT1	2M-22C + 435-40CX
2M-14C	DIRETTIVA 144 7+7 EL. CIRCOARE CON RELE'
435-18C	DIRETTIVA 432 9+9 EL. CIRCOARE CON RELE'
KIT-SAT2	2M-14C + 435-18C
12-17-30V	VERTICALE 12-17-30 M. NO-TRAP
12-17-30D	DIPOLLO ROTATIVO 12-17-30 M. NO-TRAP
JV-10	VERTICALE TIPO "JV" 26-30 MHz
JV-6	VERTICALE TIPO "JV" per 6 METRI
KT-31	DIPOLLO ROTATIVO 10-15-20 M. NO-TRAP

CUSHCRAFT

22XB	DIRETTIVA 144 11+11 EL. CIRCOL. CON RELE'
738XB	DIRETTIVA 432 19+19 EL. CIRCOL. CON RELE'
KIT-SAT-CUS	22XB + 738XB
26B2	2 ANTENNE DA 13+13 ELEMENTI 144 ACCOPPIATE CON KIT
17B2	17 ELEMENTI 144 MHz
729B	29 ELEMENTI 432 MHz
719B	19 ELEMENTI 432 MHz
A148-20T	10+10 ELEMENTI VERTIC. + ORIZZONT.
A144-7S	7 ELEMENTI 144 MHz
A449-11S	11 ELEMENTI 440 MHz
A449-6S	6 ELEMENTI 440 MHz
D3	DIPOLLO ROTATIVO 10-15-20 M.
D40	DIPOLLO ROTATIVO 40 M.
A35	DIRETTIVA 3 ELEMENTI 10-15-20 M.
A35DX	A35 IN CONFEZIONE COMPATTA STUDIATA PER DX-PEDITION
R-30	KIT 80M PER VERTICALE R-7000

RADIO WORKS

B6-1.5K	BALUN 6:1 - 1.5KW / 2.5 KW P.E.P. 1.8-30 MHz
ULTIMA DIPOLE	DIPOLI MONOBANDA DA 10 A 160 M.

€ 87,28
V. LISTINO

€ 59,00
SCONTO 30%

OFFERTE SPECIALI CAVO COASSIALE

(prezzi per matassa da 100 metri - Per tagli inferiori +10%)



TIPO

RF SYSTEMS RG-213 MIL-C-17F	1,50/m.	1,00/m.
RF SYSTEMS RG-58CU MIL-C-17F	0,62/m.	0,40/m.
BELDEN H-1500 1/2" LOW LOSS	7,62/m.	4,90/m.
BELDEN H-1000	3,65/m.	1,95/m.
BELDEN H-500	2,52/m.	1,45/m.
BELDEN H-155	1,39/m.	0,90/m.

LISTINO

NETTO

OFFERTE SPECIALI CONNETTORI



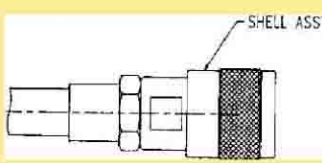
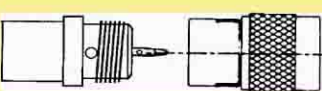
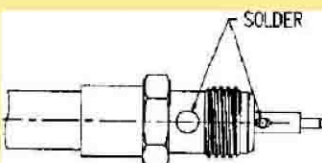
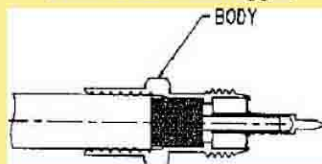
PL-259 STANDARD - 5 pz. Euro 3,00 - 10 pz. Euro 5,00

N-200 - CONNETTORE MASCHIO TIPO "N"

Si salda in poco tempo facilmente come un PL-259 e va bene con tutti i suddetti cavi eccetto H-1500
1 pz. Euro 9,30 - 2 pz. Euro 16,00
5 pz. Euro 35,00 - 10 pz. Euro 60,00
Riduttore per RG-58 / H-155 - Euro 0,50

N-200

Fasi dell'assemblaggio



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

Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000 - Internet: www.hsp.it - E-Mail: hsp@hsp.it

Listino ufficiale su Internet o cartaceo a richiesta inviando € 5,16 in francobolli

DISTRIBUTORE UFFICIALE KENWOOD

TUTTI GLI ACCESSORI DISPONIBILI

VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA - FORNITURE PER RIVENDITORI



OFFERTE SPECIALI PREZZI NETTI E PACKAGE* KENWOOD

* ATTENZIONE: Solo pochi pezzi disponibili - Offerte valide solo fino ad esaurimento della merce a magazzino

TOP BASE + HF & SATELLITE ANTENNA PACKAGE

TS-2000 - Euro 2690,00 / TS-2000X - Euro 3390,00

comprese nel prezzo: Direttiva 3 el. 10-15-20 Cushcraft A3S

+Direttive a Polarizzazione Circolare con relè commutazione:

KLM 2M-22C 22 el.144 + KLM 435-40-CX 40 el. 432



HF, 50 MHz, 144 MHz, 430 MHz (1.2 GHz TS-2000X).
300 memorie più un canale di chiamata per ogni banda.

Funzioni dedicate alle operazioni via satellite.

Ricezione contemporanea su bande diverse. Processore di segnale AF.
TNC Packet incorporato compatibile con il protocollo Ax25.

TS-50S

+ Altoparlante esterno

+ Staffa da mobile MB-13

Euro 690,00

+ Accordatore AT-50

Euro 950,00



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

TH-D7E G2.0

+ Pacco Portatile BT-11

+KIT PG-4W con CD

Software originale

+ Cavo per PC con

ferriti anti-RFI

Euro 489,00

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 su CD nel kit PG-4W.



TS-870S

+Antenna Direttiva 3 el.

10-15-20 Cushcraft A3S

Euro 2190,00

Ricetrasmittitore TOP HF con
IF - DSP per HF - 100 W
Ricevitore 4 conversioni



TS-570D(G)

+ Antenna Base Hy-Gain DX-77

Verticale 10-12-15-17-20-30-40

Euro 1390,00



Ricetrasmittitore con
DSP per HF - 100 W



TM-455E

+ Staffa da mobile MB-13

+ Altoparlante esterno

Euro 690,00

+ Direttiva a Pol. Circolare

con relè di commutazione

KLM 435-40-CX 40 el. 432

Euro 850,00



Ricetrasmittitore monobanda

UHF ALL-MODE (35-5 W) 101 memorie
Connettore packet 1200/9600, DDS, AIP
Performance specialistica monobanda di alto
livello per utenti esigenti, senza i compromessi
di altri apparati multibanda.

TS-480S/AT

+Antenna Verticale

BASE Hy-Gain DX-77

per 10-12-15-17-20-30-40

Euro 1450,00

Ricetrasmittitore HF + 6M
100W + Accordatore Autom.



TM-241E - Euro 169,00

(+ antenna veicolare 5/8 con
base magnetica - Euro 198,00)

Ricetrasmittitore VHF FM veicolare
50-10-5 W, DTSS, funzione Pager



TMG-707E

con antenna veicolare ANLI AT-3

nera 144/430 2,15 dB h=cm. 46

+ Altoparlante Esterno

Euro 375,00

Ricetrasmittitore FM
duobanda VHF-UHF

TH-F7E

+Antenna Telescopica

RTX VHF/UHF alta resa

con RX a larga banda

+ Adattatore SMA/BNC

Euro 369,00

Ricetrasmittitore Dual Band
144/430 MHz FM + Scanner



Ricezione simultanea di
due frequenze diverse anche
nella stessa banda. Ricevitore
panoramico secondario
0,1-1,300 MHz in FM, FM-W,
FM-N, AM, SSB e CW.
Ingresso dedicato per packet radio
1200/9600 bps per TNC esterno.
434 canali di memoria

TM-D700E G2.0

+ Altoparlante Esterno

Euro 599,00

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



TH-G71E

con: Portatile BT-11

Euro 185,00

Oppure: Portatile BT-11

+ Batteria ricaricabile

+ caricabatterie

Euro 215,00

RTX palmare duobanda VHF/UHF

CTCSS encoder e decoder di serie.

6 W in VHF - 5.5 W in UHF in 3 livelli



TM-V7E - Euro 485,00

con antenna veicolare ANLI AT-4 nera

144/430 3db / 5.5 dB h=cm. 92

+ Altoparlante Esterno

Ricetrasmittitore FM bibanda VHF-UHF

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



TH-22E - VHF - Euro 185,00

TH-42E - UHF - Euro 169,00

- Foderino SC-37 a soli 9,00 euro

Disponibili in set con batteria 5W PB-34

+ Fodero SC-39 aggiungendo euro 39,00

Ricetrasmittitori palmari FM monobanda
Encoder CTCSS, finali Mosfet, shift programmabile



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

Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000 - Internet: www.hsp.it - E-Mail: hsp@hsp.it

Listino ufficiale su Internet o cartaceo a richiesta inviando € 5,16 in francobolli

* Richiedete via E-Mail o telefono anche Offerte per il modello desiderato in combinazioni diverse di vs. scelta

DISTRIBUTORE UFFICIALE KENWOOD

TUTTI GLI ACCESSORI DISPONIBILI

VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA - FORNITURE PER RIVENDITORI

SUPER OFFERTE PACKAGE* **YAESU**



**FT-100D+Accordatore
d'antenna LDG Z-100**
Euro 1290,00 !!

Altoparlante veicolare compreso

IL KIT COMPRENDE:

YAESU FT-100D HF+50+144+430 Mhz Completo di:
Filtro CW 500 Hz, Oscillatore termostato, Unità DSP,
Tone Squelch installati in fabbrica: NESSUN ALTRO
QUADRI Banda HA TUTTO QUESTO DI SERIE !!!
+ Accordatore d'antenna automatico 1.8-54 Mhz
+ Altoparlante esterno con staffa di montaggio



**FT-897D+Accordatore
d'antenna automatico**

YAESU FT-897D HF+50+144+430 Mhz completo di:
- Oscillatore termostato TCXO-9
+ Accordatore d'antenna automatico 1.8-54 a scelta:
con - LDG Z-100 - EURO 1150,00
con - YAESU FC-30 - EURO 1190,00
con - LDG AT-897 (foto) - EURO 1229,00

**FT-7100M +Altoparlante esterno
veicolare**
Euro 375,00

Veicolare VHF + UHF - 50 (35 UHF) 20/10/5 W
CTCSS/DCS di serie. 262 memorie - Doppio Ascolto

**FT-8900R +Altoparlante esterno
veicolare**
Euro 510,00

29/50/144/430 Mhz
FM full duplex "crossband repeater"
50 W ! (35 W UHF)

**FT-1500M con Microfono DTMF
+Antenna Veicolare 5/8 con
base magnetica - Euro 279,00**

Veicolare VHF 50 /25/10/5 W
149+10 memorie - CTCSS encoder/decoder di serie
Preset packet 1200/9600 - Dual Watch

FT-840 + Altoparlante esterno
Euro 840,00

HF - 100 W - DDS - IF Shift - 100 memorie
Speech Processor - Noise Blanker



**FT-857D+Accordatore
d'antenna LDG Z-100**
Euro 1050,00

YAESU FT-857D HF+50+144+430 Mhz Completo di:
Unità DSP-2 + Accordatore d'ant. automatico 1.8-54 Mhz

**FT-1000MP-Mark-V + FP-29
+ Antenna Direttiva 3 el. 10-15-20
CUSHCRAFT A3S - Euro 2990,00**



HF livello "TOP" - 200 W - Alimentatore FP-29 di serie
Accordatore automatico - EDSP
Filtro SSB meccanico Collins a 10 poli

VX-7R+Antenna telescopica RTX
**144/430 alto guadagno regolabile per
RX a larga banda + Adattatore SMA/BNC**
Euro 429,00

RTX portatile robusto 50/144/430 MHz
5 W in 50 e 144 MHz, 4,5 W in 430 MHz
450 mem., impermeabile, Doppio Ascolto V/V, U/U, V/U

VX-5RS+Antenna telescopica Kenwood
**RA-5 nera RTX 144/430 alto guadagno
regolabile per ottima RX a larga banda
+ Adattatore SMA/BNC**
Euro 329,00

RTX palmare
50/144/430 MHz
5 W in 50 e 144 MHz,
4,5 W in 430 Mhz - 250 memorie

**VX-150
con pacco portatile**
Euro 149,00

RTX FM VHF 144 Mhz
209 memorie / 9 DTMF
Dual Watch
5 W, 2 W e 0,5 W
16 tasti DTMF
+ impostazione frequenze

FT-847 SATELLITE PACKAGE

con antenne a polarizzazione circolare con relè
KLM 435-40CX 40 EL. 432
KLM 2M-22C 22 EL. 144

Euro 1990,00

Oppure il solo apparato senza
antenne - Euro 1690,00



HF + 6 m (100 W)
+ 2 m + 70 cm (50 W)
Filtro Collins 2,5 kHz

FT-817 "Miracle" Mobile KIT
Euro 849,00

IL KIT COMPRENDE:

Ricetrasmittitore HF+6M+144+430 YAESU FT-817
+ Antenna multibanda portatile "Miracle Whip"
+ Altoparlante esterno con staffa di fissaggio
+ Spina accendisigari con fusibile su cavo DC



**FRG-100 + Antenna 12,5 m. Con
Balun Magnetico RF System MLB**
Euro 690,00



Ricevitore HF 50 kHz - 30 MHz. SSB, CW, AM (FM opz.)
Collegabile al PC con apposita interfaccia,
Noise Blanker, Squelch All-Mode.

VR-5000 + Antenna KIT comprendente:
Antenna HF 12,5 m. con Balun Magnetico
RF Systems MLB + Antenna Discone 100-2000 MHz
Euro 890,00



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

VR-500
Euro 299,00

Ricevitore Scanner
palmare All-Mode
100 kHz - 1300 Mhz
1121 memorie



VR-120
Euro 169,00

Ricevitore scanner
da 100 kHz a 1,3 GHz
640 memorie - Dual watch



G-550



Rotore zenitale per superfici
esposte fino a 1 mq

G-450/G-650



Rotore zenitale
per superfici
esposte fino a 1 mq

G-800SA



Rotore zenitale
per superfici
esposte fino a 2 mq

G-1000-DXA



Rotore zenitale
per superfici
esposte fino a 2,2 mq

MD-100-A8X



Microfono da tavolo
con filtri
attivi

Richiedete Offerte a Prezzo Netto per le combinazioni Rotore + Antenne Direttive di vostra scelta

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

Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000 - Internet: www.hsp.it - E-Mail: hsp@hsp.it

Listino ufficiale su Internet o cartaceo a richiesta inviando € 5,16 in francobolli

* Offerte Limitate a pochi pezzi - Richiedete via E-Mail o telefono eventuali offerte anche per combinazioni diverse

**DISTRIBUZIONE PRODOTTI  YAESU TUTTI GLI ACCESSORI DISPONIBILI
VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA - FORNITURE PER RIVENDITORI**

hsp
www.hsp.it



24° MARC

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

**Fiera di Genova
18 - 19 Dicembre 2004**

**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
www.arigenova.it**

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

**STUDIO FULCRO s.a.s.
Piazzale Kennedy, 1 - 16129 Genova
Tel. 010.561111 - Fax 010.590889
www.studio-fulcro.it e-mail: info@studio-fulcro.it**



CB
OM
SWL

MAS.CAR.[®]

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

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

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

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



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

ICOM IC 756 PRO III

Ricetrasmittitore HF 50 MHz all mode. Preamplificatori di nuova concezione. Analizzatore di spettro in tempo reale. Decoder RTTY e memoria di trasmissione RTTY 8 canali. Filtro digitale IF. In TX, ampiezza della banda passante in SSB regolabile.



ICOM IC 7800

RTX HF/50 MHz con DSP a 32 bit floating point. Potenza RF 200W duty cycle all band. 2 circuiti di ricezione indipendenti con punto di intercettazione a 40 dBm. Display TFT da 7".



KENWOOD TS 2000X

Unità UT-20 1200 MHz già installata. RTX multibanda all mode. HF + 50 + VHF con 100W, UHF con 50W. DSP e filtri IF digitali in trasmissione e ricezione di serie, con accordatore automatico d'antenna.



YAESU FT DX 9000 D

IL TOP DELLA GAMMA

Ricetrasmittitore HF 50 MHz, 200W RF doppio ricevitore, analizzatore di spettro su display a ricerca veloce, ampio display a colori TFT, alimentatore switching incorporato.



NOVITÀ

Distributore autorizzato: Yaesu, Icom, Kenwood, Alinco, Midland, Intek
ASSISTENZA TECNICA IN SEDE **HF - VHF - UHF - LPD**



CHIEDI IL PRODOTTO
COL MAGGIOLINO GIALLO



Applicazioni
professionali
civile-nautica



Prodotti
particolari
per
sorveglianza
e difesa
elettronica



Per informazioni
e assistenza
tecnica
HOT LINE
06/7022420



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



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

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

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

Expoelettropuglia



Associazione
Radioamatori
Sezione di Bari

Prima Edizione promossa dalle Sezioni ARI
di

Bari e Castellana Grotte

col patrocinio del

Comune di Monopoli



Associazione
Radioamatori
Sezione di Castellana

Monopoli 8-9 gennaio 2005

presso Capannone Ditta Tecnobeton s.r.l.

sito in via Baione s.n.

Orario 9.00.13.00-15.00-20.00 - INGRESSO LIBERO

Materiale per:

Audio

Astronomia

Astrofilia

Cellulari

Cinematografia

Componentistica

Computer

Editoria

Fotografia digitale

Grafica e publishing

Hardware

Musica

Strumentazione

Radiantismo

Reti satellitari

Software

Tecnologia digitale

Televisione

Tempo libero

DXCC, CQDX, WZ, WC, DIPLOMI ITALIANI A.R.I DESK
con la presenza di I2MQP Mario Ambrosi

Riferimenti:

iK7FIB Lello Cafaro tf. e fax 080 5482374 - 3476847524

i7OZV Nino Candia tf. e fax 080 748931 - 3343626285

Yaesu VX-2E

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



Yaesu VX 7R

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



Icom IC R5

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



Icom IC E90

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



Yaesu FT 897



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

Yaesu FT 8900



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

AOR AR 8600 Mark 2



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

AOR AR 8200 serie 2



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

Icom IC703

NOVITÀ



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

Yaesu FT 8800E

NOVITÀ



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

Yaesu FT 7800E

NOVITÀ



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

Icom IC 7800

NOVITÀ



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

TS-480

NOVITÀ



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

OGNI SETTIMANA UN APPARATO IN OFFERTA



INSTALLAZIONI RADAR - APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

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

http://www.iraee.net

Dalla stazione degli autobus: linea HF

FERRARA FIERE

Con la partecipazione
dell'A.R.I. di Ferrara
del C.E.R. di Ferrara e dell'A.I.R.E.

MOSTRA MERCATO DI

ELETTRONICA,
COMPUTER,
TELEFONIA,
TV-SAT,
HI-FI,
RADIANTISMO,
RADIO D'EPOCA,
EDITORIA

**12-13
FEBBRAIO
2005**

orario per il pubblico:
**09,00 - 18,00
FERRARA FIERE**



Cas. Post. 1693 - 40128 Bologna - Tel. +39 051 55.77.30 - Fax +39 051 528.09.39
Cell. +39 338 418.85.72 - E-mail: info@natalissimo.com

Presenta questa inserzione alla cassa per ottenere un ingresso ridotto

Offerta 3 volumi € 20,65 cod. 3815

Offerta 4 volumi € 30,00 cod. 3801

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

Diritto di antenna - Leggi e Giurisprudenza di merito

Leggi, decreti, circolari e regolamenti internazionali riguardanti il servizio di radioamatore, CB, radionautica ed apparati ricetrasmittenti di libero uso, le disposizioni ministeriali, le leggi che regolano l'installazione della vostra antenna e numerose sentenze di preture, tribunali, corti di appello, cassazione, consiglio di stato, TAR, che sanciscono il diritto all'installazione dell'antenna per i radioamatori. Ampia documentazione sui campi elettromagnetici e relative leggi regionali. Edizione aggiornata con il D.R.P. in vigore dal 1 gennaio 2002. 256 pagine € 14,50 cod. 082

di Federico La Pesa

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

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

di N. Neri
cod. 015

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

Il libro è destinato principalmente a coloro che si avvicinano alla telegrafia nel corso della preparazione all'esame ministeriale per il conseguimento della patente ordinaria di radioamatore; a questo scopo è dedicata la prima parte del volume nella quale la didattica del CW è impostata in senso musicale. La seconda parte interesserà invece chi ha già la licenza e decide di praticare il CW in radio; gli argomenti sono di procedura operativa: l'impostazione del QSO, il gergo telegrafico, i codici, le consuetudini, le regole di comportamento, come inizia un collegamento, cosa si dicono gli OM. 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle. € 7,75

di C. Amorati
cod. 066

CORSO COMPLETO (2 cassette) - A completamento del libro sono disponibili due cassette registrate; i nastri seguono il testo di parte degli esercizi proposti in questo manuale. € 12,90

cod. 067

TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

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

cod. 023

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA - I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici

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

di Nerio Neri
cod. 040

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

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

di Costanzo Ciccognani
cod. 074

RADIOINTERFERENZE

Un esame graduale e completo di tutta la casistica di TVI, RFI, ecc., che analizza le cause e i rimedi, con occhio particolare alle caratteristiche dell'impianto d'antenna. 128 pagine € 7,75

di Nerio Neri
cod. 058

GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

Elementi fondamentali di funzionamento dei risuonatori a cristallo e loro applicazioni pratiche nei circuiti oscillatori. Basandosi sulle informazioni qui riportate a proposito delle proprietà elettriche e meccaniche dei risuonatori a cristallo, si potrà acquisire la necessaria competenza su come approvvigionare ed utilizzare questi dispositivi per i vari progetti e circuiti elettronici che ne prevedono l'applicazione. Disegni, tabelle, esempi applicativi. € 5,20

di Nerio Neri
cod. 430

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

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

di G. Sinigaglia
cod. 473

ANTENNE, LINEE E PROPAGAZIONE - 1° volume: Funzionamento e progetto

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

di N. Neri
cod. 210

ANTENNE, PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE - 2° volume: Esempi di elementi costruttivi

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

di N. Neri
cod. 228

COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

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

di R. Briatta e N. Neri
cod. 236

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

Dopo il brillante successo del primo volume dedicato alle Antenne Filari, gli autori ci propongono il testo dedicato alle ben più impegnative Direttive e Verticali presentando una serie di descrizioni pratiche di antenne di vari tipi e per varie frequenze tutte rigorosamente sperimentate e che non richiedono quindi altre prove ma solo la riedizione. La parte iniziale è basata sulle descrizioni delle parti meccaniche ed elettriche che accompagnano l'impianto d'antenna quali i materiali con cui sono costruite, gli accessori relativi, le informazioni utili al corretto utilizzo di tralicci e supporti, i consigli per ridurre al minimo i danni da fulmini e i sistemi per ottenere il massimo della resa da antenne di ridotte dimensioni. 192 pag. € 10,30

di R. Briatta e N. Neri
cod. 244

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI

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

di Luigi Colacicco
cod. 414

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Nozioni relative ad uno dei componenti elettronici attualmente più diffusi: le caratteristiche, gli impieghi, i pregi, i difetti ed alcuni esempi di applicazioni pratiche. 160 pagine. € 7,75

di Luigi Colacicco
cod. 422



Offerta 4 volumi € 42,00 cod. 3502

Offerta 2 volumi € 13,00 cod. 3723

DAL SOLE E DAL VENTO

Come progettare, costruire un impianto di energia elettrica alternativa. Quest'opera vi invita a scoprire fonti di energia particolare: l'elettricità prodotta da una sorgente di luce e dal vento. "Energia solare", così comunemente chiamata poiché la maggior parte delle applicazioni sono all'aria aperta ed il sole è all'origine dell'energia prodotta. L'energia eolica è un valido complemento a quella solare e, in zone adatte, capace di produrre grosse quantità di elettricità. L'apporto energetico di queste fonti alternative è migliaia di volte superiore al nostro fabbisogno, è costante e interamente rinnovabile in ogni zona climatica, è disponibile in ogni parte del pianeta e la sua utilizzazione non solo non altera l'equilibrio naturale, ma al contrario la migliora sostituendosi ad energie fossili inquinanti. Vi proponiamo, attraverso questo libro, di scoprire i principi e gli usi di queste originali energie. 96 pagine. € 10,00

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

Corso elementare di teoria e pratica. I componenti: RCL e semiconduttori. Un argomento serio ed importante come la radioelettronica proposto "alla maniera facile" grazie ad una trattazione graduale ed opportunamente articolata. Comprende capitoli diversificati anche graficamente, il vero e proprio testo teorico base della materia, appendici ed approfondimenti sugli aspetti più importanti, esempi ed esercizi applicativi, aspetti sperimentali che possono essere affrontati in pratica sia per apprendimento che per diletto, nonché un breve glossario che faciliti la comprensione di ogni singola parte costitutiva. 288 pagine. € 17,50

CAMPAGNA DI LIBIA

La radiotelegrafia diventa adulta. La campagna di Libia fu la prima guerra nella quale vennero usati in modo articolato i mezzi forniti dalla tecnologia di allora come la radio e l'aereo. L'autore racconta in queste pagine gli sviluppi della telegrafia militare facendo un confronto tra i sistemi e le apparecchiature in uso nei vari paesi del mondo. 96 pag. € 10,00

MARCONISTI D'ALTO MARE

Questo testo, benché ricco di dati e riferimenti storici, non è la solita cronistoria da consultare, al contrario, è ravvivato da vicende (testimonianze di un recente passato) che in gran parte lo rendono coinvolgente, semplice e scorrevole. È frutto di informazioni raccolte su vecchi e nuovi testi letti e consultati fra i muri di casa, completate da esperienze di vera vita vissuta in virtuale presenza di coloro che l'hanno animata. 176 pagine € 12,90

MONDO SENZA FILI

L'opera inedita, riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche dalle prime interpretazioni sulla natura della luce, via via passando per i precursori delle radiocomunicazioni e per i trionfi delle installazioni marconiane, fino a raggiungere la radioastronomia, le comunicazioni spaziali e gli aspetti più avanzati delle radiazioni. Oltre 500 pagine con elegante copertina telata e sovracoperta. € 23,20

LA RADIO IN GRIGIO-VERDE

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

GUGLIELMO MARCONI

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

LE ONDE RADIO E LA SALUTE

Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti; quanto serve per prevenirne i rischi. Coinvolgendo diversi settori della tecnica radioelettrica, costituisce una panoramica veramente preziosa dalle onde elettromagnetiche agli aspetti biologici, dalle antenne e linee di trasmissione agli strumenti di misura, venendo così a rappresentare, anche fuori dal settore specifico cui è orientato, un'utile guida per quanti, tecnici, operatori professionali o più semplicemente persone interessate a vederci chiaro, intendano approfondire le varie tematiche coinvolte. 128 pag. € 8,25

CAVI CONNETTORI E ADATTATORI LA PIU' COMPLETA BANCA DATI PER LE CONNESSIONI PC-AUDIO-VIDEO

La passione per l'elettronica e l'autocostruzione ci porta, a volte, all'acquisto di apparecchiature usate, spesso obsolete, ma soprattutto quasi sempre sprovviste di manuali. Da qui la difficoltà nella connessione con periferiche, accessori autocostruiti, o anche semplici test di funzionamento. Il manuale comprende le connessioni per computer di vari tipi, come AMIGA, C64, Spectrum, IBM Compatibili, Audio-Video, IDE, SCSI, ETHERNET, PCMCi, Monitor e Modem. Per una migliore consultazione, il volume è suddiviso in tre parti: Adattatori, Connettori, Cavi di collegamento. 80 pagine. € 10,30

RKE COMPENDIUM 1

Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radiokit elettronica nei primi anni, completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico/operativa. 224 pagine € 9,30

RKE COMPENDIUM 2

Seguendo la medesima impostazione del primo volume, vengono riproposti tutti i progetti già pubblicati su Radiokit Elettronica nel periodo compreso tra novembre 1980 ed aprile 1989. 224 pagine € 9,30 cad.

di Marco Barberi

di Nerio Neri

di Carlo Bramanti

di Urbano Cavina

di Gino Montefinale

di M. Galasso e M. Gaticci

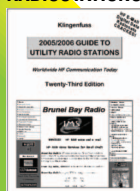
di Pietro Poli

di G. Sinigaglia

di Alberto Casappa

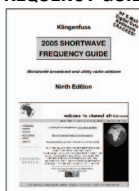
VOLUMI KLINGENFUSS

2005 GUIDE TO UTILITY RADIOSTATIONS



Sono elencate le più fascinosi stazioni di servizi radio in onde corte: aeree, marittime, militari, diplomatiche, meteo, polizia, agenzie di stampa, telecomunicazioni.... Oltre 10.000 frequenze da 0 a 30 MHz, aggiornate. 580 pag. € 45,00

2005 SHORTWAVE FREQUENCY GUIDE



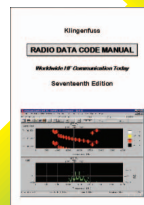
La guide più aggiornata oggi disponibile, totalmente rivista anno per anno. Contiene la lista delle stazioni broadcast in ordine alfabetico. 508 pag. € 35,00

2005 SUPER FREQUENCY LIST (CD rom)



Oltre 40.000 frequenze utility e broadcast più centinaia di data decoder screen shots. Aggiornato a dicembre 2004. € 25,00

RADIO DATA CODE MANUAL



Trasmissioni dati e sistemi di telescriventi, telecomunicazioni aeronautiche, telecomunicazioni meteo, le ultime allocazioni www, cripto, intelligence e servizi segreti. 780 pag. € 60,00



SOLO SU QUESTI VOLUMI SCONTO 50% SUL PREZZO DI COPERTINA

I SATELLITI METEOROLOGICI



di M. Righini

I satelliti meteorologici fanno parte del sistema globale di monitoraggio del pianeta in quanto sono dotati di sensori che raccolgono dati ambientali di varie specie. Fra questi di particolare interesse sono le immagini della Terra che possono essere ricevute e visualizzate con stazioni riceventi relativamente semplici, è quindi agli amatori che questo libro si rivolge. Esso intende fornire le informazioni essenziali per il rilevamento e l'inseguimento dei satelliti meteorologici, e per la ricezione delle foto e dei dati inviati a terra dai trasmettitori di bordo. In appendice vi è la descrizione di una stazione amatoriale per la visualizzazione delle immagini ambientali ed una serie di oltre 60 foto. €12,90 cod. 465

€ 6,45

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI



di P. Pitacco

Dopo anni di sperimentazione nel campo delle radio-trasmissioni digitali via radio, accompagnate da una personale e continua diffusione di informazioni elementari frutto di studio e di esperienza diretta, l'autore ha voluto raccogliere tutti i riferimenti e le informazioni pratiche acquisite. Non c'è alcuna intenzione di far considerare questo libro come un libro di testo, ma la consapevolezza che per molti possa essere un riferimento pratico. Il libro è suddiviso in 10 capitoli distinti per argomento: i circuiti logici, le apparecchiature per comunicazioni, l'uso del TNC, gli strumenti di misura, le tecniche di comunicazione, il DSP e l'autocostruzione di un computer.

288 pag. €12,00 cod. 309

€ 9,00

GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY



di M. Petranoni e M. V. De Regny

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

384 pag. €18,50 cod. 163

€ 9,25

L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE



di M. Martinucci

Tutto quello che volete sapere su questo affascinante hobby: dalla scelta del ricevitore, alla installazione della antenna, all'aspetto legale. Tutte le frequenze su cui trasmettono i radioamatori, i contest e i diplomati, i radiofari, le stazioni di tempo e frequenza, il meteoscatter. Una guida pratica e sicura che, oltre alle nozioni fondamentali sulla propagazione delle onde radio aiuta ad individuare e riconoscere le stazioni trasmettenti e a districarsi tra i più o meno misteriosi messaggi e segnali ricevuti.

192 pag. €10,80 cod. 171

€ 5,15

I SEGRETI DELLA CITIZEN BAND



di E. e M. Vinassa De Regny

Il come, dove e quando delle ricetrasmissioni CB. Come si organizza e come si opera da una stazione CB iniziando dalla scelta degli apparati e degli accessori, come e dove si installa un'antenna e come si entra in ruota per effettuare il primo collegamento. Ampio spazio è dedicato all'aspetto legale con tutte le modalità per ottenere la concessione a trasmettere e come essere in regola con le leggi vigenti. Non manca un pratico dizionario dei termini più usati e dei codici di trasmissione.

144 pag. €11,30 cod. 600

€ 5,65

ABBONATI SCONTO 20%, da non applicarsi su promozioni speciali.

Le offerte sono valide solo per ordini diretti, non cumulabili con altre iniziative in corso.

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:				COGNOME.....	
COD	N. COPIE	TITOLO ABBREVIATO	PREZZO	NOME.....	
				VIA.....	
				CAP.....	
				CITTA'.....	
				☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C ☐ Allego assegno personale ☐ Allego fotocopia vaglia postale ☐ Pagherò in contrassegno (+ € 2,50)	
				ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:	
				☐ EUROCARD ☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD	
				N.	
				SCADENZA IMPORTO L.....	
				INTERSTATATA A:.....	
				FIRMA.....	
				DATA.....	
TOTALE					
SCONTO ABBONATI 20%					
SPESE SPEDIZIONE			€ 2,50		
TOTALE					

I PRIVILEGI DELL'ABBONATO

LA COMODITÀ DI
RICEVERE LA RIVISTA
COMODAMENTE A CASA

LA CERTEZZA
DI NON PERDERE
ALCUN NUMERO

IL RISPARMIO
SUL PREZZO DI
COPERTINA

LA POSSIBILITÀ DI
RICEVERE UN
GRADITO OMAGGIO
COL SOLO RIMBORSO
DELLE SPESE DI
SPEDIZIONI
(GRATIS PER GLI
ABBONATI BIENNALI)
A SCELTA DALL'ELENCO
A LATO



1 anno (11 num. di cui 1 doppio) € 42,00

2 anni € 78,00

... e con solo 30,00 € in più...

RICETRASMETTITORE FM "UFT 435"

(vedi articolo rke dicembre '98)



FORNITO CON GLI ACCESSORI
VISIBILI NELLA FOTO

- 46,5 ÷ 47,075 MHz (NBFM) modificabile a 50 MHz
- Ricevitore doppia conversione 5,5 e 455 MHz
- 60 canali • Potenza RF 0,8 W
- Alimentazione 12 V DC
- Dimensioni 220 x 105 x 240 mm



Disponibile anche
con cassa di legno
in confezione
originale con
l'aggiunta di
€ 10,00
+ spese di
spedizione
(€15,00)
a mezzo

**ED IN PIU' LO SCONTO DEL 20% SU TUTTE LE NOSTRE
PUBBLICAZIONI: LIBRI E CD-ROM DELLE ANNATE ARRETRATE**

Ritagliare e spedire a: **Edizioni C&C**

S.r.l.

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

ABBONAMENTO A  A PARTIRE DAL N..... 200.....

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

Via.....

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

e-mail.....(facoltativa)

☐ ABBONAMENTO ANNUO € 42,00 (estero € 56,00)

☐ ABBONAMENTO ANNUO + RICETRASMETTENTE UFT 435 € 72,00

☐ ABBONAMENTO ANNUO + RICETRASMETTENTE UFT 435 con cassa € 82,00 (+ € 15,00 spese sped.)

☐ ABBONAMENTO BIENNALE € 78,00 (estero € 105,00)

☐ ABBONAMENTO BIENNALE € 78,00 + RICETRASMETTENTE UFT 435 € 103,00

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

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Allego assegno personale

☐ Pagherò in contrassegno (+ € 5,00)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO
(non elettronica):

☐ CARTA SI ☐ VISA

☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N. _____

SCADENZA _____ IMPORTO €.....

INTESTATA A:.....

FIRMA.....

DATA.....

I generatori di onda quadra (II)

Dopo aver esposto i generatori di onda quadra con l'integrato-timer LM555 e con due inverter, si prosegue qui nella descrizione di ulteriori oscillatori sempre utili per avere a disposizione degli affidabili generatori di clock

di Nico Grilloni

Dell'utilità di disporre di schemi validi per generare segnali di clock si è già detto la volta scorsa. Si tratta infatti di circuiti molto versatili che possono avere un'illimitata applicazione. A questo proposito, si può anzi affermare che il numero delle applicazioni dipende soltanto dalla fantasia dello sperimentatore. E sia nell'ambito analogico che nell'ambito dell'elettronica digitale.

Qui tratteremo prevalentemente oscillatori astabili realizzati con porte logiche. La volta scorsa, per chi avesse perduto il precedente numero di Radio-Kit-Elettronica, sono stati esposti diversi circuiti realizzati con l'IC timer 555 sia come generatori di onda quadra in senso stretto, ossia di onda quadra con duty cycle del 50 %, sia generatori di onda rettangolare e quindi con

duty cycle maggiore o minore del 50 %.

Nell'ambito digitale la necessità di applicazioni a frequenza sempre più elevata e la richiesta di sempre più ridotti assorbimenti ha reso superata la logica TTL standard (STD) che è stata pertanto sostituita ormai quasi integralmente dalla logica Schottky TTL un esempio della quale sono gli IC 74LS00, 74LS37, ecc.

Quanto appena affermato potrebbe ingenerare qualche perplessità dal momento che in un dispositivo elettronico a stato solido che debba funzionare in commutazione (e le logiche TTL sono basate su transistor BJT che lavorano fra interdizione e saturazione) a più basse correnti corrispondono normalmente tempi di commutazione più elevati a causa delle capacità interne i cui processi di carica e di scarica su-

biscono un rallentamento. Ma l'adozione dei diodi Schottky che, come è noto, presentano bassissimi valori della tensione di polarizzazione, unitamente a più progrediti processi tecnologici di fabbricazione, ha portato le porte TTL più recenti (serie S, ALS e AS) a esibire tempi di propagazione dell'ordine di qualche nanosecondo (contro i 10 ns della serie standard), con dissipazione di potenza quanto mai esigua consentendo pertanto più elevate frequenze di lavoro e più modeste dissipazioni. La serie AS, per esempio, consente infatti frequenze di lavoro assai prossime a 200 MHz e dissipazioni inferiori a 10 mW, mentre le TTL standard non superano i 30 MHz.

Costanti, nelle logiche TTL più recenti, sono rimasti i parametri elettrici e, più in particolare, la

Fig. 1a - I diagrammi evidenziano i livelli di soglia per le tensioni di ingresso (a) e di uscita (b) delle porte TTL standard.

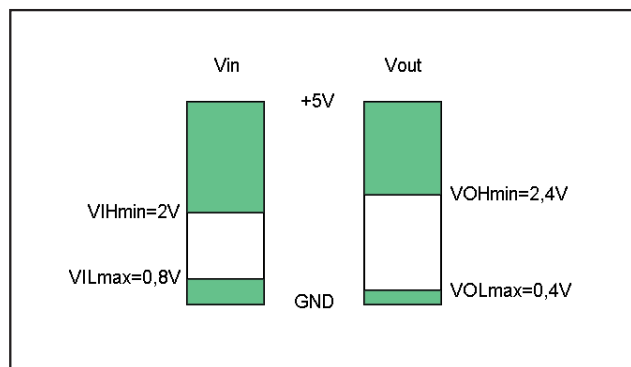
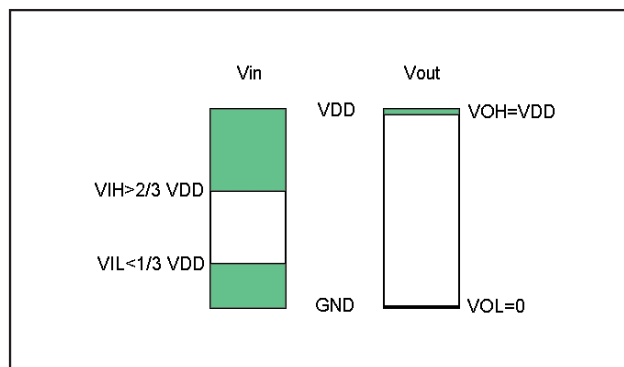


Fig. 1b - I diagrammi evidenziano i livelli di soglia per le tensioni di ingresso (a) e di uscita (b) delle porte logiche CMOS.



tensione di alimentazione V_{cc} che deve essere di 5 V e con minima tolleranza (non è possibile un corretto funzionamento con tensioni inferiori a 4,75 V o maggiori di 5,25 V) e, mediamente, i valori delle tensioni di soglia inferiore e superiore al di sotto e al di sopra dei quali si ha la commutazione dei livelli logici. In genere il costruttore specifica che il livello basso V_{IL} di ingresso – o 0 logico – si ha per valori di tensione inferiori a 0,8 V (V_{ILmax}) e il livello alto V_{IH} di ingresso – o 1 logico – per valori di tensione maggiori di 2 V (V_{IHmin}). Per quanto riguarda i livelli di uscita viene specificato dal costruttore il valore massimo di tensione, V_{OLmax} , (valore massimo della tensione minima) in genere non superiore a 0,5 V e il valore minimo di tensione, V_{OHmin} , in genere pari a 2,5 V. Quanto appena affermato è riportato in disegno nella figura 1.

Differenti, e per molti versi, sono le porte logiche CMOS. Qui, per il fine dell'argomento trattato, è sufficiente sottolineare che la tensione di alimentazione non deve più essere necessariamente di 5 V ($\pm 5\%$) come per le TTL, ma può variare da 3 V a 18 V, ossia entro una gamma notevolmente più ampia; in secondo luogo i livelli logici sono funzione della tensione di alimentazione V_{DD} . Infatti mentre i livelli di uscita V_{OL} e V_{OH} si discostano poco, rispettivamente, dal livello zero di massa (GND) e dal valore attribuito alla tensione di alimentazione V_{DD} , il livello 0 di ingresso

V_{IL} è qualunque valore di tensione inferiore a circa $1/3 V_{DD}$, mentre il livello logico 1 si ha per qualunque valore di tensione V_{IH} maggiore di circa $2/3 V_{DD}$. Ciò significa che l'ingresso di una porta CMOS alimentata, per esempio, con $V_{DD} = 5$ V, riconosce come livello logico 0 qualsiasi valore di tensione di ingresso inferiore a $5/3 = 1,6$ V e come livello logico 1 qualsiasi valore di tensione di ingresso maggiore di 3,3 V. Quanto appena affermato è reso esplicito nelle figure 1 a e b.

Una notazione particolare merita la frequenza degli oscillatori con porte logiche. Deve infatti tenersi presente che in tal caso la frequenza reale può discostarsi, e anche notevolmente, dalla frequenza ricavata dal calcolo e per un duplice ordine di motivi: per la tolleranza dei componenti passivi e per le caratteristiche dell'integrato utilizzato che anche se egualmente siglato dalle diverse case costruttrici, può presentare valori differenti, comunque sempre forniti nelle note di applicazione del componente, sia delle tensioni di soglia sia dei tempi di propagazione (*propagation delays*) e sia dei tempi di transizione (*transition times*). Ciascuno di questi parametri, anche singolarmente, può influire sui tempi di commutazione e quindi sulla frequenza. Da qui la necessità, una volta eseguito il calcolo teorico, di "ritoccare" il

valore di uno o più componenti passivi.

Per quanto concerne i CMOS è da tener presente che la massima frequenza di lavoro della prima serie era inferiore a 5 MHz, mentre le serie più recenti (74HC e 74 HCT) consentono frequenze di lavoro dell'ordine dei 40 MHz e anche maggiori.

In genere il costruttore specifica, a tale proposito, il tempo T_p di ritardo in propagazione, *propagation delay*, a cui si è già accennato, tempo ricavato sperimentalmente ponendo in uscita di ogni singola porta logica una capacità di valore definito e una resistenza di carico. Noto questo tempo si può pervenire alla massima frequenza di lavoro con l'espressione:

$$f = 1 / (2 \cdot n \cdot T_p)$$

dove n è il numero delle porte logiche inserite lungo l'anello di reazione.

Astabile con due inverter

La volta scorsa si è già esposto un oscillatore con due inverter, due condensatori e due resistenze. Una seconda versione di astabile con due porte inverter è riportata nella figura 2 a dove si è fatto uso dell'IC 74LS04 che ha 6 inverter nel chip e la cui frequenza di lavoro raggiunge i 30 MHz. In questo caso però, essendo il

Fig. 2a - Generatore di onda rettangolare con duty cycle del 70 % circa realizzato con due inverter TTL.

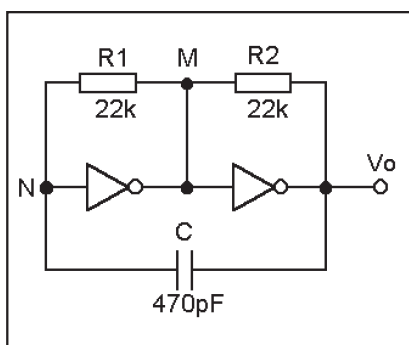
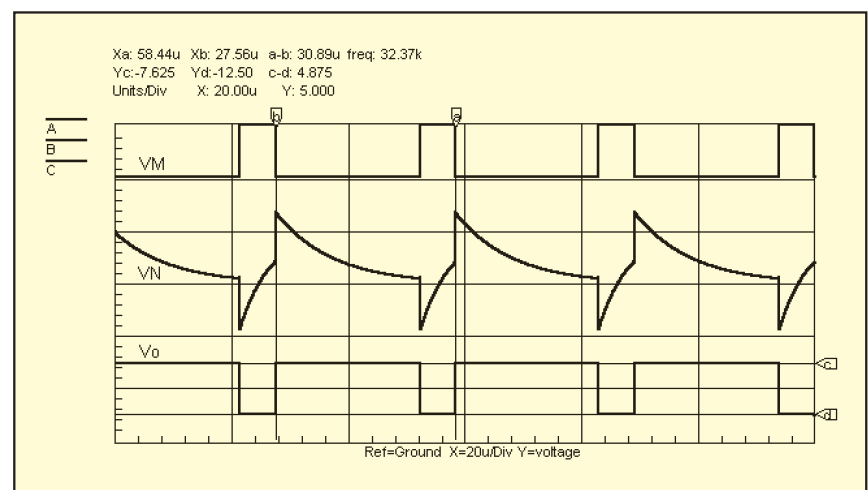


Fig. 2b - Diagrammi relativi ai segnali presenti nei vari punti indicati nel circuito della figura 2 a.



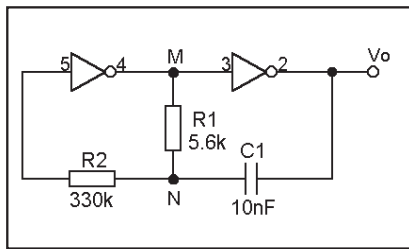


Fig. 3a - Generatore di onda quadra (duty cycle del 50%) realizzato con due Inverter CMOS.

duty cycle intorno al 70 %, non si ha in uscita un'onda quadra come, infatti, si può rilevare dal diagramma della figura 2 b che riporta, dall'alto verso il basso, le forme d'onda presenti, rispettivamente, nei punti *M*, *N* e in uscita. Rispetto alla configurazione precedente si utilizza un solo condensatore.

Il calcolo della frequenza di oscillazione, posto $R_1 = R_2 = R$, si esegue con l'espressione:

$$f = 1 / (3 \cdot R \cdot C)$$

Con i valori attribuiti ai componenti passivi si ha pertanto:

$$f = 1 / (3 \cdot 22000 \cdot 470 \cdot 10^{-12}) = 32,24 \text{ kHz}$$

Questa frequenza è evidenziata, con ottima approssimazione, dalla distanza $(a - b) = 32,37 \text{ kHz}$ degli omonimi marker verticali. L'ampiezza del segnale V_o di uscita, posizione reciproca dei marker orizzontali *c* e *d*, è pressoché pari alla tensione di alimentazione ($V_{cc} = 5 \text{ V}$).

Astabile con porte CMOS

Con 2 Inverter

Una prima versione è esposta nella figura 3 a nel cui circuito si è fatto uso del CMOS 4049 (6 Inverter nel chip) che può essere alimentato con qualunque tensione V_{DD} compresa fra 3 e 15 V. Le modalità di progetto impongono che sia $R_2 \gg R_1$, mentre per il calcolo della frequenza, e dei componenti passivi idonei a generare una determinata frequenza di oscillazione, si farà ri-

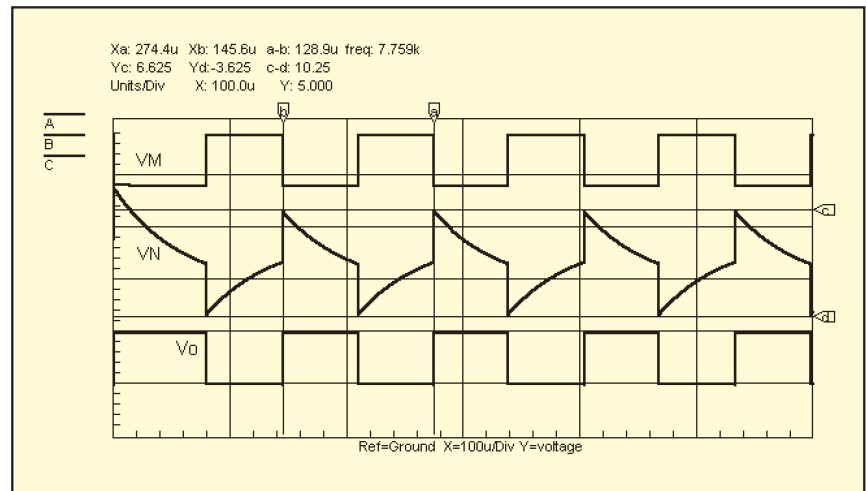


Fig. 3b - Diagrammi relativi ai segnali presenti nei vari punti indicati nel circuito della figura 3 a. Condizione per un ottimale funzionamento è che si ponga $R_2 \gg R_1$.

corso alle espressioni:

$$f = 0,455 / (R_1 \cdot C_1)$$

$$C_1 = 0,455 / (R_1 \cdot f)$$

$$R_1 = 0,455 / (C_1 \cdot f)$$

Per $R_1 = 5,6 \text{ k}\Omega$ e $C_1 = 10 \text{ nF}$ si ha quindi la frequenza:

$$f = 0,455 / (5600 \times 10 \times 10^{-12}) = 8125 \text{ Hz}$$

Un valore assai prossimo a quello qui calcolato è evidenziato nel diagramma della figura 3 b che, dall'alto verso il basso, riporta le forme d'onda nei punti *M*, *N* e sul pin di uscita (V_o). La frequenza infatti, indicata dalla distanza $(a - b) = 7759 \text{ Hz}$, è di poco diversa da quella calcolata; in fase di simulazione è stato sufficiente portare il valore della capacità C_1 a $9,5 \text{ nF}$ per ottenere esattamente $f = 8100 \text{ Hz}$.

La forma d'onda V_N indica le

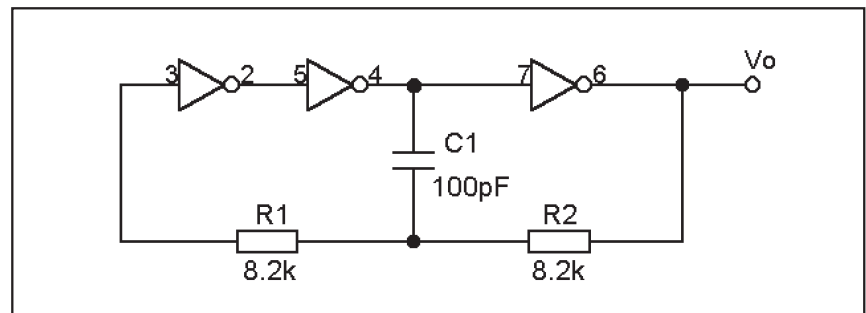
escursioni di tensione ai capi della capacità C_1 , escursioni che vanno da $3/2 V_{DD}$ a $-1/2 V_{DD}$. Avendo alimentato il circuito con $V_{DD} = 5 \text{ V}$ si ha un'escursione totale pari a $[7,5 - (-2,5)] = 10 \text{ V}$. Ciò è indicato dalla posizione reciproca dei marker orizzontali *c* e *d* [è infatti $(c - d) = 10,25 \text{ V}$]. L'ampiezza del segnale V_o di uscita è pressoché eguale al valore della V_{DD} . La commutazione dal livello 0 al livello 1 e dal livello 1 al livello 0 avviene per una tensione di soglia pari a $V_{DD}/2$.

Con 3 Inverter

Un altro generatore di clock, ma che utilizza tre inverter del CMOS 4049, è rappresentato nella figura 4. Il calcolo molto approssimativo della frequenza, indicato con R_{eq} il parallelo delle due resistenze R_1 e R_2 , può eseguirsi con l'espressione:

$$f = 1 / [2 C_1 \cdot (0,405 R_{eq} + 0,693 R_1)]$$

Fig. 4 - Generatore di onda quadra realizzato con tre inverter CMOS. I diagrammi di risposta sono analoghi a quelli illustrati nella figura 3 b per il generatore di clock a 2 inverter.



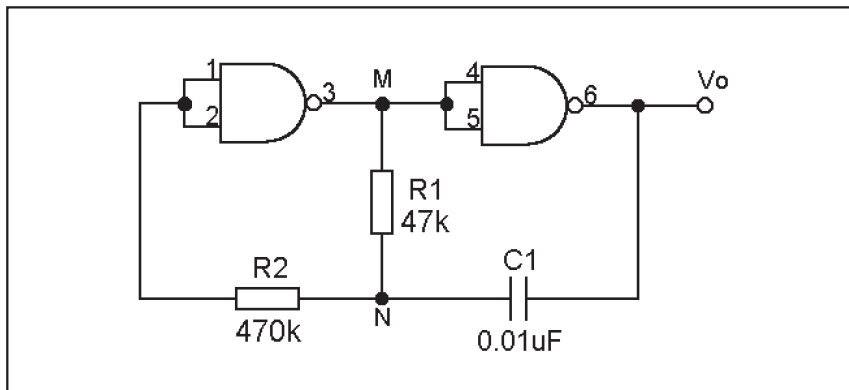


Fig. 5a - Generatore di onda quadra (duty cycle del 50 %) realizzato con due porte NAND CMOS. Anche in questo caso è opportuno porre $R_2 \gg R_1$.

configurazione circuitale sia del tutto eguale a quella del generatore di clock a due inverter della figura 3 a. Per il dimensionamento valgono le medesime espressioni: anche in questo caso si impone che sia $R_2 \gg R_1$ (nell'esempio si è posto $R_2 = 10 R_1$) e anche per il calcolo della frequenza si ha:

$$f = 0,455 / (R_1 \cdot C_1)$$

Con i valori attribuiti alla resistenza R_1 e alla capacità C_1 si ha pertanto:

$$f = 0,455 / (47000 \times 0,01 \times 10^{-6}) = 968 \text{ Hz}$$

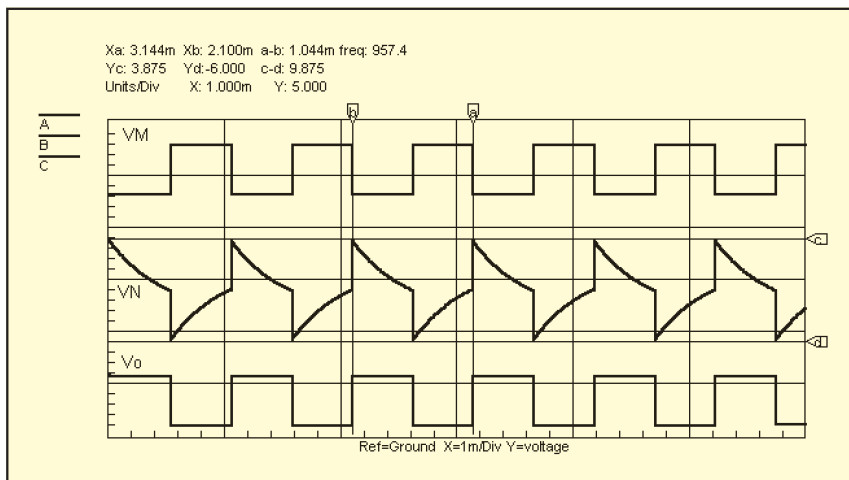


Fig. 5b - Diagrammi relativi ai segnali presenti nei vari punti indicati nel circuito della figura 5 a.

Se $R_1 = R_2 = R$, come nella figura 4, l'espressione precedente diventa:

$$f = 0,559 / (R \cdot C_1)$$

In simulazione si sono ottenuti diagrammi del tutto analoghi a quelli riportati nella figura 3 b, e per la frequenza si è trovato un valore di circa 550 kHz mentre, per i valori attribuiti ai componenti, tramite l'espressione su riportata, si ricava un valore teorico di 680 kHz.

Con 2 NAND

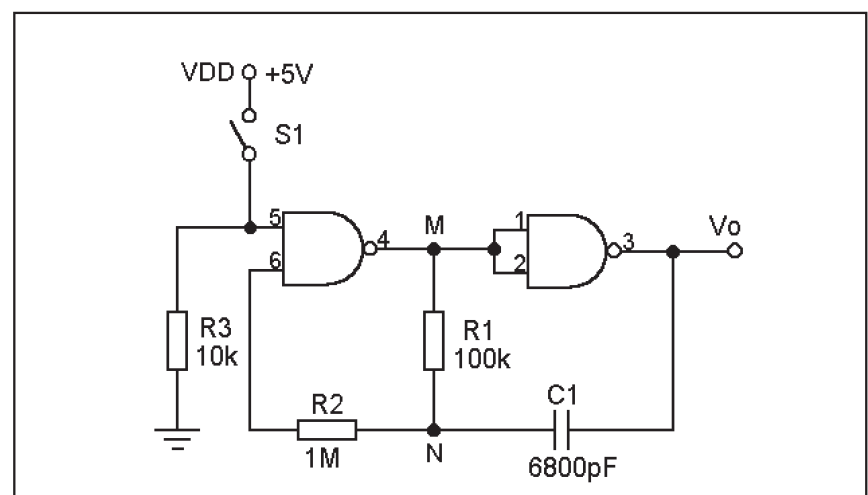
La figura 5 a illustra un generatore di clock realizzato tramite due porte NAND in connessione inverter dal momento che gli ingressi sono fra loro connessi. L'integrato utilizzato è il CMOS 4011 (4 NAND nel chip) e può

essere alimentato con qualunque tensione compresa fra 3 V e 15 V. Si può constatare come la

In simulazione al computer si trova una frequenza $f = 957,4 \text{ Hz}$ molto prossima quindi a quella teorica. Ciò è evidenziato dai diagrammi della figura 5 b e, in particolare, dalla distanza (a - b) dei due omonimi marker verticali. Nella stessa figura sono riportati gli andamenti delle tensioni ai punti ai punti M e N nonché la tensione V_o di uscita che ha un duty cycle del 50 % e un'ampiezza assai prossima alla tensione di alimentazione ($V_{DD} = 5 \text{ V}$).

Un'applicazione molto semplice del circuito della figura 5 a è riportata nella figura 6 dove il pin 5 di ingresso della prima NAND può essere connesso tramite il deviatore S_1 al positivo di alimentazione. Fin quando S_1 rimane

Fig. 6 - Generatore di onda quadra con comando di enable realizzato con due porte NAND CMOS. Il circuito genera un'onda quadra solo con il deviatore S_1 chiuso (ossia portato a livello alto). All'apertura di S_1 l'uscita si porta a livello basso e vi permane.



aperto l'uscita si mantiene a livello basso, mentre la chiusura di S_1 abilita l'oscillatore che presenta in uscita un'onda quadra a frequenza f di circa 600 Hz. Questo valore può ovviamente essere modificato agendo preferibilmente sul valore della resistenza R_1 .

Un'altra applicazione come circuito blinker è riportata nella figura 7 a nella quale il diodo LED D_1 smette di lampeggiare all'apertura del deviatore S_1 . La figura 7 b riporta, dall'alto verso il basso, le forme d'onda nei punti M , N e K a deviatore chiuso. La frequenza di oscillazione, essendo:

$$f = 0,455 / (R_1 \cdot C_1)$$

per i valori attribuiti alla resistenza R_1 e alla capacità C_1 è di circa 1,8 Hz come mostra la distanza ($a - b$) fra gli omonimi marker verticali.

La figura 8 a rappresenta un altro lampeggiatore nel quale i due LED D_1 e D_2 si accendono e si spengono alternativamente. I due rami del circuito sono perfettamente simmetrici dal momento che $R_1 = R_2$ e $C_1 = C_2$. La figura 8 b riporta, a questo proposito, le forme d'onda presenti sulle uscite dei NAND 1 e 3. La frequenza di oscillazione, calcolabile tramite l'espressione su riportata per il circuito della figura 7 a, è di circa 1,5 Hz (si legge, infatti: $a - b = 1,304$ Hz).

Con 2 NOR

Anche con due porte NOR, purché gli ingressi siano fra loro connessi per dare luogo alla funzione inverter, può realizzarsi un generatore di clock con due o tre componenti esterni così come mostra la figura 9 a nella quale il trimmer R_2 da 220 k Ω ha l'unica funzione di consentire una variazione della frequenza da circa 200 Hz a circa 2,7 kHz. Le forme d'onda nei punti M , N e in uscita sono riportate, dall'alto verso il basso, nella figura 9 b e sono state ricavate in simulazione con il trimmer tutto inserito ossia per una resistenza complessiva del ramo MN pari a 235 k Ω . La di-

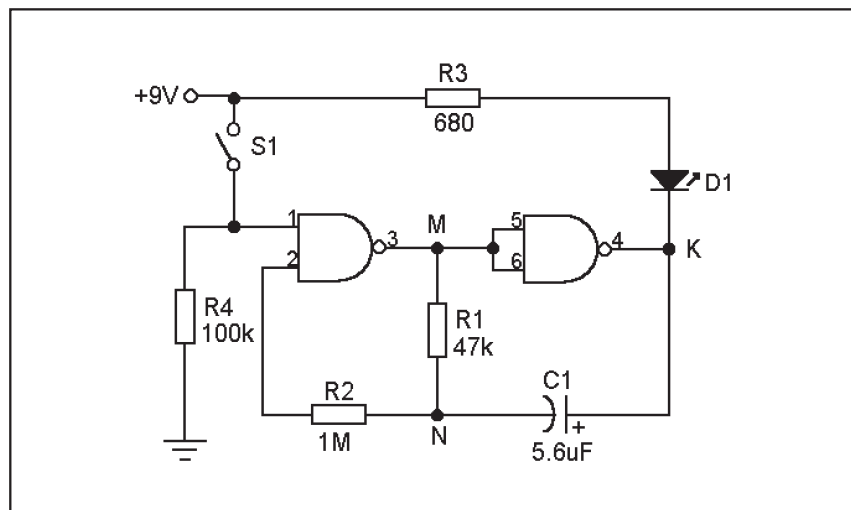


Fig. 7a - Lampeggiatore a un singolo LED realizzato con due NAND CMOS. Il circuito si abilita alla chiusura del deviatore S_1 .

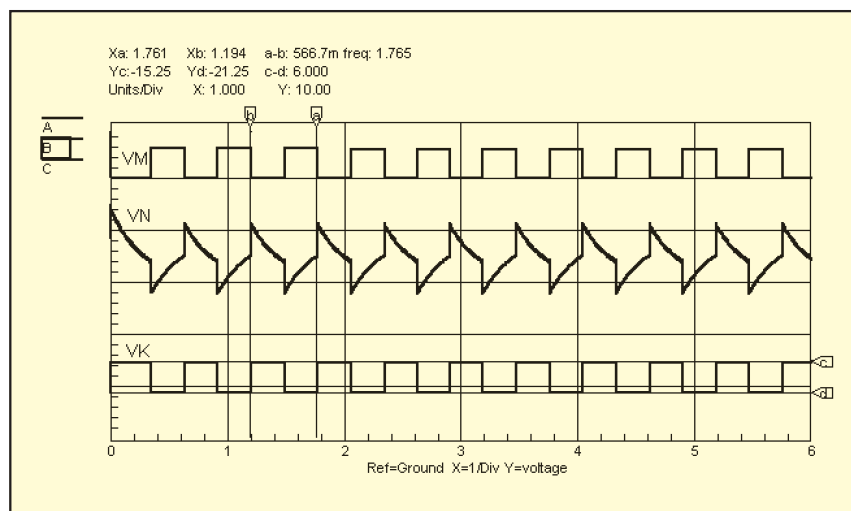
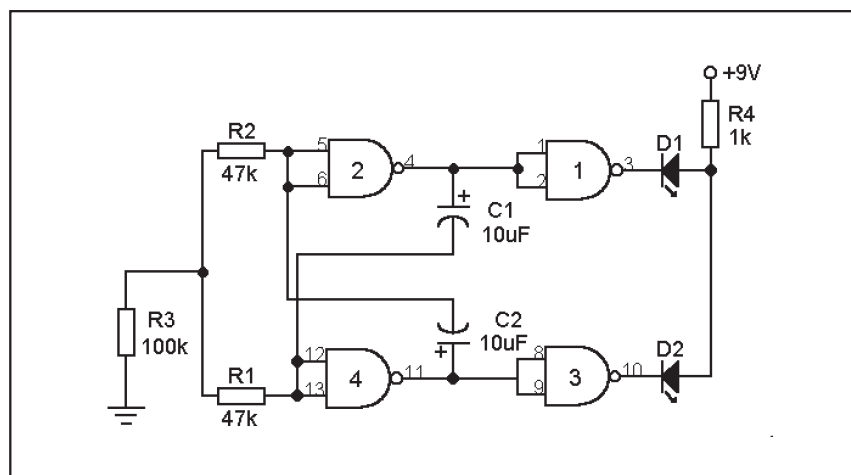


Fig. 7b - Diagrammi relativi ai segnali presenti nei vari punti indicati nel circuito della figura 7 a.

Fig. 8a - Lampeggiatore a due LED che vengono attivati alternativamente realizzato con 4 porte NAND CMOS.



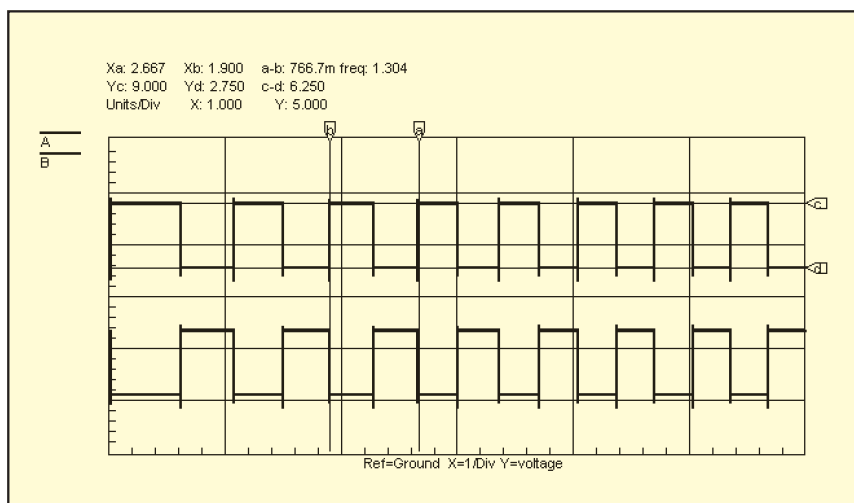


Fig. 8b - Con riferimento al lampeggiatore di cui alla figura 8 a, forme d'onda presenti sulle uscite dei NAND 1 e 3 (pin 3 e 10).

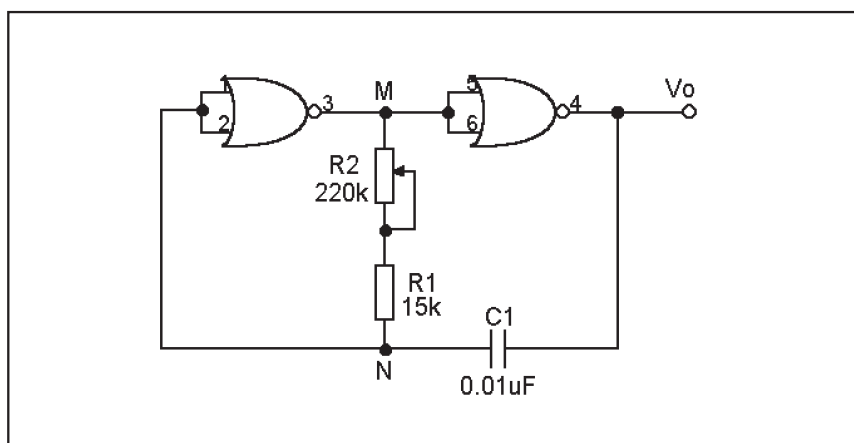
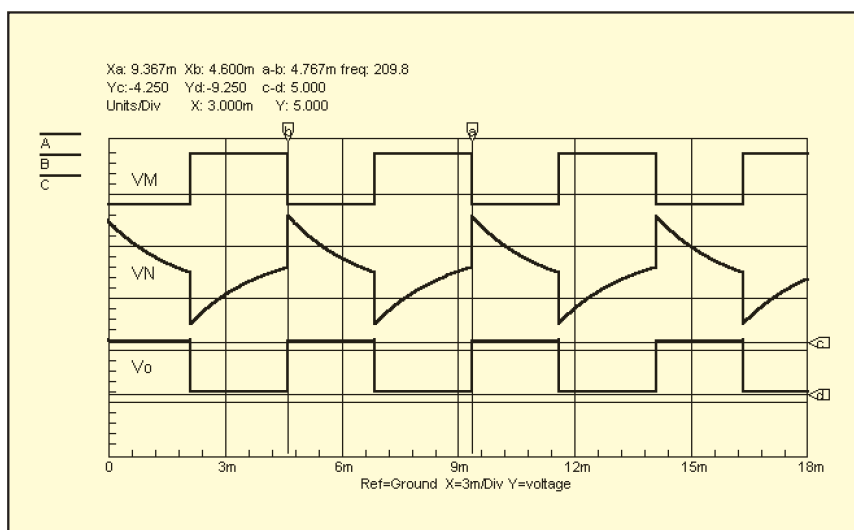


Fig. 9a - Generatore di onda quadra (duty cycle del 50 %) realizzato con due porte NOR Cmos. Il trimmer R_2 consente di variare la frequenza fra circa 200 Hz e 2,7 kHz.

Fig. 9b - Diagrammi relativi ai segnali presenti nei vari punti indicati nel circuito della figura 9 a.



stanza $(a - b)$ fra i marker verticali evidenzia una frequenza di circa 210 Hz, mentre la distanza $(c - d)$ fra i marker orizzontali evidenzia l'ampiezza della tensione V_o di uscita pari al valore attribuito alla tensione V_{DD} di alimentazione ($V_{DD} = 5 \text{ V}$).

L'espressione per il calcolo della frequenza anche in questo caso è:

$$f = 0,455 / (R_1 \cdot C_1)$$

L'integrato utilizzato è il CD4001 che contiene 4 NOR e accetta, come quasi tutti i CMOS, tensioni di alimentazione comprese fra 3 V e 15 V.

Una variazione al circuito della figura 9a è riportata nella figura 10 nella quale il pin 5 di ingresso del primo NOR tramite il deviatore S_1 può essere portato a livello alto o a livello basso. Se portato a livello alto (H) l'oscillatore è bloccato e l'uscita si trova costantemente a livello alto; viceversa, se portato a livello basso (L) in uscita sarà presente un'onda quadra la cui frequenza sarà determinata dai valori di R_1 , R_2 e C_1 .

L'alimentazione delle porte logiche

Per alimentare i circuiti su esposti e, in genere, per qualsiasi circuito a porte logiche, non solo è necessario che l'alimentazione sia quella indicata dal costruttore, ma è altresì indispensabile che sia stabile quanto più è possibile. Nel caso di sistemi che non richiedano assorbimenti di corrente eccessivi si può fare ricorso ad alimentazione a batteria disponendo comunque fra batteria e circuito logico uno stadio di stabilizzazione così come illustra la figura 11 per una tensione $V_{cc} = 5 \text{ V}$. Nei casi in cui gli assorbimenti siano tali da non garantire una buona autonomia di funzionamento con l'alimentazione tramite batteria, si farà ricorso a uno stadio di alimentazione del tipo della figura 12 che fa ricorso alla tensione di rete. La potenza del trasformatore, così come la corrente diretta del ponte a diodi (fino a 1 A si possono

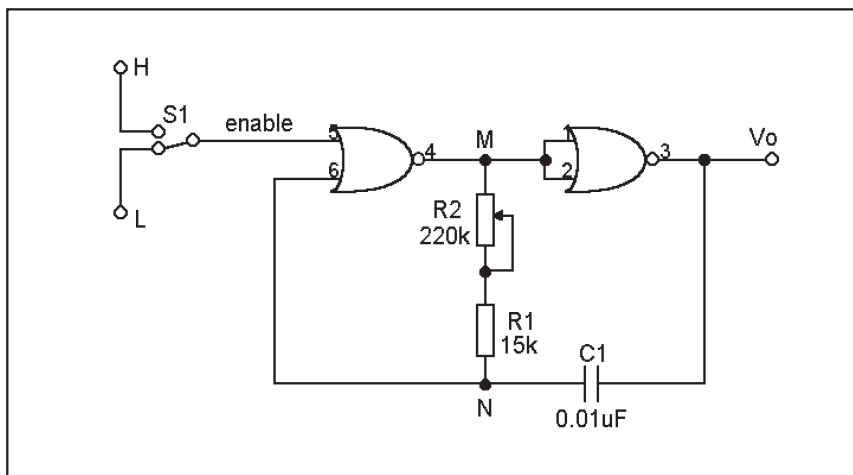


Fig. 10 - Generatore di onda quadra con due NOR ma con pin di enable. L'onda quadra sarà presente in uscita solo portando il pin 5 di ingresso del primo NOR a livello basso. Ponendo il medesimo pin a livello alto anche l'uscita si troverà a livello alto.

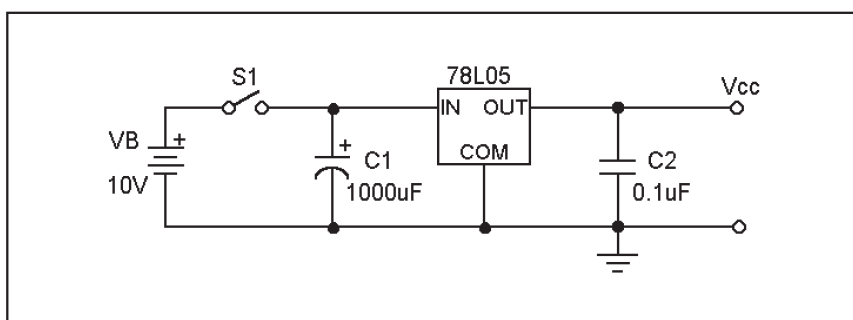


Fig. 11 - Anche alimentando un circuito a porte logiche con batteria è opportuno ai fine della stabilizzazione e quindi della costanza della tensione di alimentazione, ricorrere agli IC stabilizzatori del tipo, per esempio, 7805.

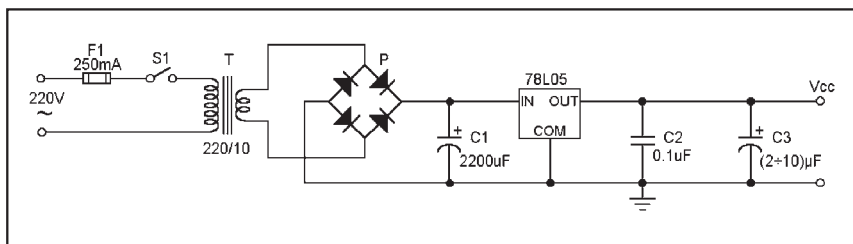


Fig. 12 - Schema di riferimento per un'alimentazione dei circuiti logici che faccia ricorso alla tensione di rete. Il condensatore C_3 è opportuno qualora la distanza fra stadio di alimentazione e circuito logico non sia minima (>12 cm).

anche utilizzare 4 diodi 1N4001), è funzione della corrente assorbita dai vari circuiti asserviti all'alimentatore. Si fa presente, a tal proposito, che le correnti, sia di sink che di source, delle varie porte logiche sono un dato sempre fornito dal costruttore che le specifica in funzione della tensione di alimentazione e della condizione logica in ingresso e in uscita.

Nota per il Lettore

I diagrammi qui riportati sono stati ricavati con il software di simulazione CircuitMaker della Microcode Engineering Inc. - Utah - USA, che utilizza SPICE (*Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis*).



9Tek NineTek

16022 Davagna - GE
SEDE E PUNTO VENDITA
Via Sottocolle 27
Tel/FAX 010.903.776

**SISTEMI WIRELESS
TELECAMERE - GPS
INCHIOSTRI PER
STAMPANTI**



Per contatti:

Settore Inchiostrici: infoink@9-tek.it
Cellulare 339.678.10.06

Settore Elettronica: infinonetek@9-tek.it
Cellulare 338.670.4.670

WWW.9-TEK.IT

RIAE

TELECOMUNICAZIONI S.r.l.

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



RIPETITORI VHF UHF

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

RICEVITORE

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

TRASMETTITORE

- potenza regolabile da 0,1 a 5 W.

**CARATTERISTICHE TECNICHE
COMPLETE E LISTINO SU**

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

Surplus di ripetitori Motorola

Funziona bene in B.F. ma male in radio

3^a parte

88) Ricevitore a 6 valvole con funzionamento instabile e distorsione.

La composizione del ricevitore è la seguente: 6K7 (HF), 6A8, 6K7 (MF), 6Q7, 6F6, 5Y3.

Esso funziona in modo un po' bizzarro: in partenza, il potenziometro di volume non aumenta più verso il fondo, e invece l'ascolto è bloccato e "strangolato". Quando invece il ricevitore è caldo, il fatto di toccare la griglia della 6Q7 fa bloccare l'emissione, che poi riappare con un certo ritardo, come vi fosse una certa costante di tempo.

Le diverse tensioni misurate ci forniscono i seguenti valori:

A.T. dopo il filtraggio = 260V
Placca 6Q7 = varia secondo la posizione del potenziometro
Catodo 6Q7 = idem c.s.
Schermo 6K7 = $70 \div 80$ V
Catodo 6K7 = 2,9 V (senza segnale)

Lo schema della zona contenente la 6Q7 è riportato in fig. 82.

In questi valori, due cose sembrano del tutto anormali: la tensione di placca e quella di catodo della 6Q7, che variano secondo la posizione del potenziometro di volume e seguono l'intensità del segnale ricevuto.

Allo stesso modo, la tensione di placca della 6Q7 è dell'ordine di 220 V quando il potenziometro è al massimo ed il ricevitore è re-

golato su un'emittente robusta, tenendo conto che in questa situazione l'emissione è completamente bloccata.

Abbassando bruscamente il potenziometro al minimo, appare di colpo l'ascolto e, nel medesimo momento, si constata che la tensione di placca della 6Q7 cade a 150 V; poi però essa ritorna progressivamente a 220 V e l'audizione giunge a bloccarsi nuovamente.

Quanto alla tensione di polarizzazione tra catodo e massa, essa varia da 4,8 V, quando il ri-

cevitore è accordato su un'emittente potente e quindi l'audizione è bloccata, a 6,8 V allorché si abbassa bruscamente il potenziometro al minimo, per poi ricadere a 4,8 con relativo bloccaggio.

D'altra parte, se si lascia il ricevitore sulla stazione potente, col potenziometro al massimo, l'audizione, prima bloccata, ritorna progressivamente ma con una forte distorsione.

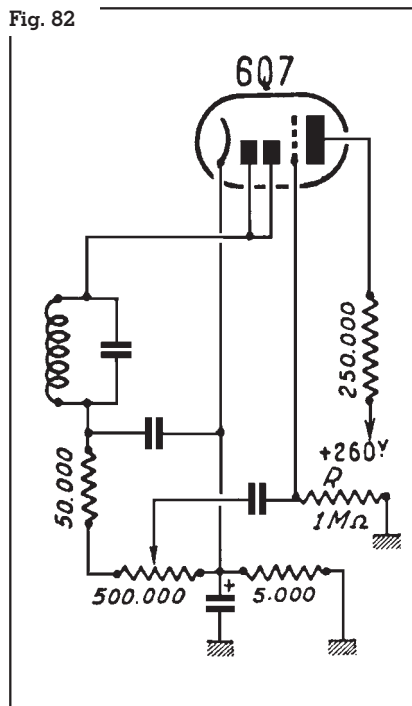
Orbene, questo fenomeno bizzarro e complicato deriva dall'interruzione della resistenza di fuga R.

Allora, diminuendo la polarizzazione della 6Q7 a $2,5 \div 3$ V, e quindi aumentando la potenza di ricezione, il funzionamento ritorna normale, con la tensione di placca sui $160 \div 170$ V.

89) Il ricevitore "scroscia" continuamente, presentando un'audizione strangolata.

Tutti i sistemi convenzionali sono stati provati e risultati inefficaci: condensatori di disaccoppiamento, schermature di certi collegamenti, ecc.; niente è cambiato neppure scollegando la linea del CAV. Lo schema della parte di media frequenza è quello di fig. 83. Misurando le tensioni, si constata che esiste una tensione negativa molto sensibile sulla base del primo trasformatore di MF, tensione che è

Fig. 82



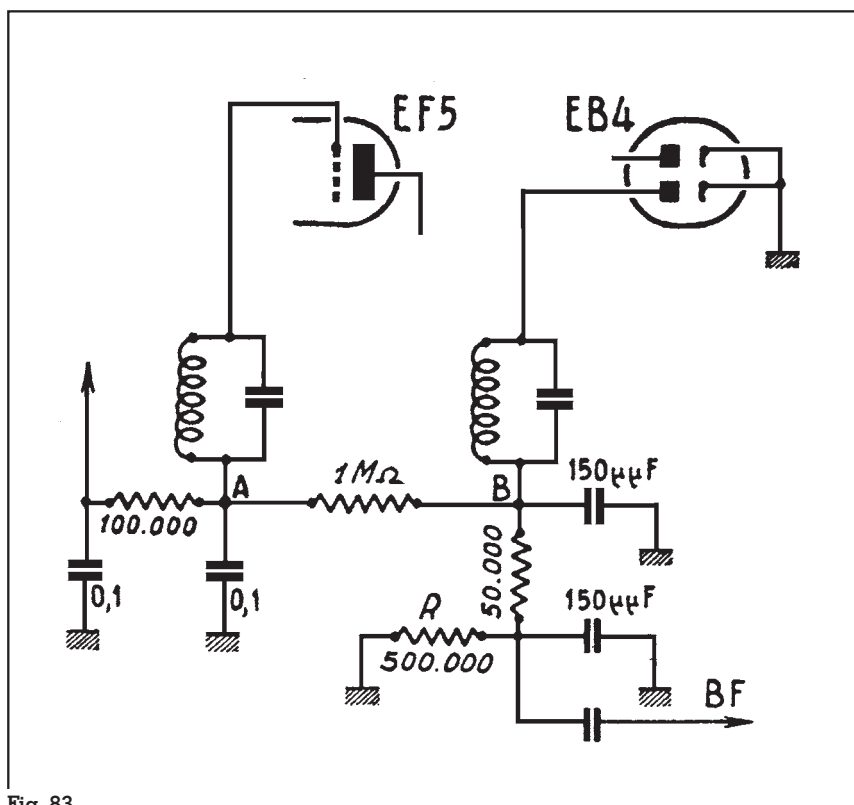


Fig. 83

dell'ordine di -8V, indipendentemente dal segnale ricevuto; in altre parole, essa esiste anche in assenza di segnale, salvo che venga tolta la valvola EF5. Questa tensione non esiste più, o perlomeno è misurabile appena, al punto B.

Controllando bene lo schema, ci si accorge che la resistenza di rivelazione R, manca decisamente!

Mettendone una al suo posto, il ricevitore funziona ora perfettamente.

90) Il ricevitore emette uno "scroscio" ad intermittenza

Il ricevitore monta le seguenti valvole: 6A8, 6K7, 6Q7, 6V6, 5Y3, EM4.

La scarica a scroscio si manifesta solamente per qualche momento con la durata di qualche secondo, unicamente quando si collega l'antenna e si gira a fondo il potenziometro di volume.

Lo stesso fenomeno si verifica quando l'antenna è scollegata, ma si tocca col dito la griglia mo-

dulatrice della 6A8: lo schema dello stadio è quello di fig. 84.

Senza risultato, si è provato la:

- aggiunta di una cella di disaccoppiamento nel circuito rivelatore;
- sostituzione di un 2° elettrolitico di filtraggio ed aggiunta di un condensatore a carta da 0,5 μF;
- aumento del valore dei condensatori di accoppiamento su catodo e schermo delle 6A8 e 6K7;
- soppressione dell'antifading sulla 6A8.

Il difetto è stato eliminato modificando il collegamento dell'antifading, adottando il sistema di fig. 85 anziché lo schema di fig. 84.

91) Cattivo rendimento in Onde Corte

Lo schema del ricevitore è conforme a quello di fig. 86.

Date certe irregolarità di funzionamento, un'analisi accurata dello schema denuncia che la valvola EK2 è stata sostituita da

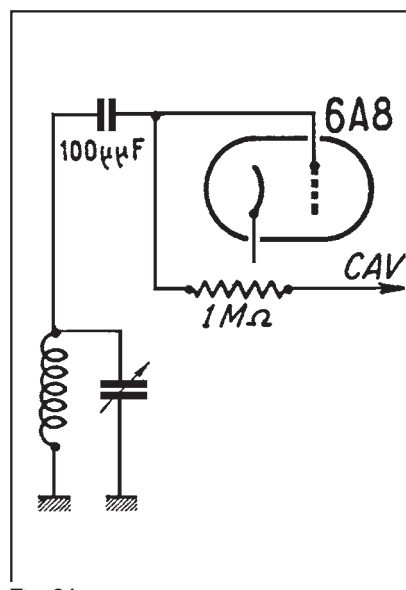


Fig. 84

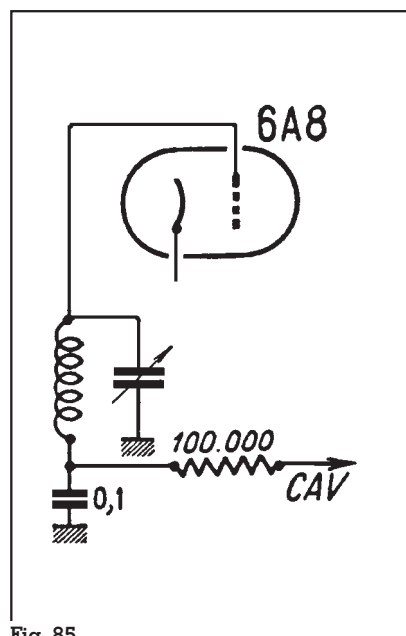


Fig. 85

una ECH3 e che lo schema è stato ritoccato di conseguenza, come indicato in fig. 87: il catodo è messo direttamente a massa in O.C., cosa resa possibile grazie ad un terminale libero sul commutatore; la capacità di collegamento della griglia oscillatrice deve essere per forza 50 pF (con 100 pF, si produce un rumore violento su alcune frequenze).

Provvedendo alle rettifiche segnalate dallo schema originale, il rendimento in O.C. è nettamente migliorato.

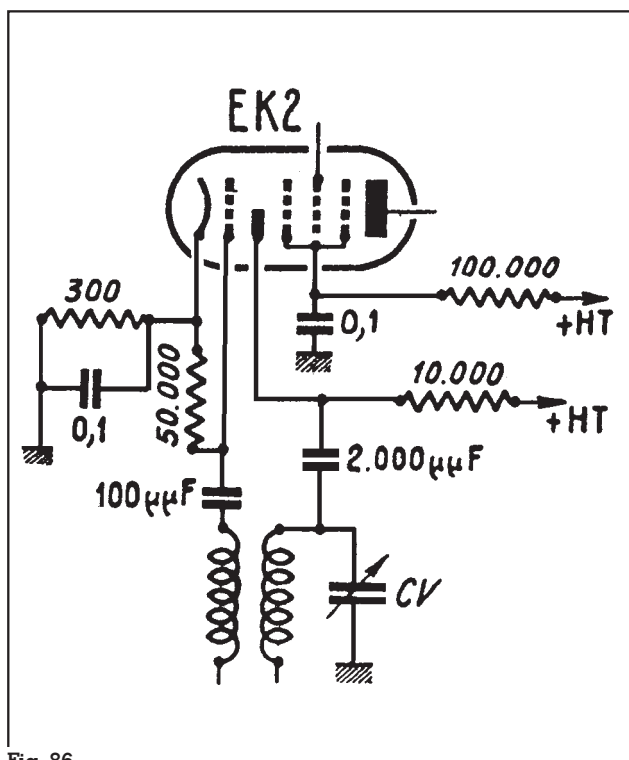


Fig. 86

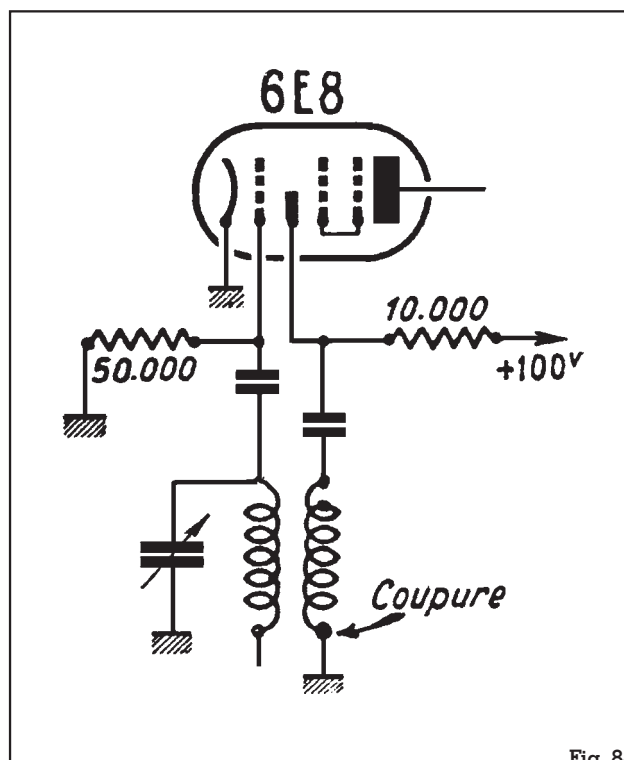


Fig. 88

92) Ricevitore con valvole octal che non funziona più su O.L.

La convertitrice di frequenza, una 6TE8, ha una corrente di oscillazione che risulta poco più che nulla, ed esattamente presenta questi valori:

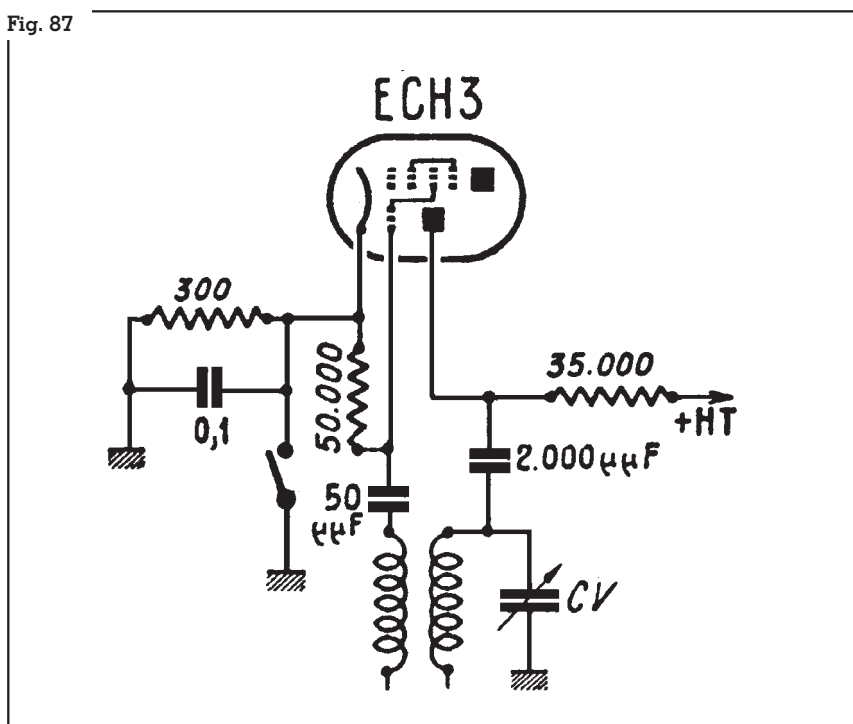
- a 150 kHz - $5 \mu A$
- a 200 kHz - $5 \mu A$
- a 250 kHz - $10 \mu A$
- a 275 kHz - $22 \mu A$
- a 300 kHz - $30 \mu A$

Controllando la continuità della bobina (fig. 88), si trova l'oscillatore O.L. interrotto sul circuito di reazione.

(Continua)



Fig. 87



RADIO SURPLUS-ELETTRONICA S.R.L.

COPPIA DI TELEFONI DA CAMPO



Telefoni da campo tedeschi mod. FF-OB. In bachelite. Alimentati a batterie 2 x 1,5V torcia. In perfetto stato.

In offerta la coppia € 30,00

Tel./fax 095-930868
cell. 368-3760845

VENDITA PER CORRISPONDENZA

La più ampia gamma di prodotti surplus su:
www.radiosurplus.it surplus@radiosurplus.it

Nuovi prodotti

ICOM IC-756PRO III RICETRASMETTITORE HF/50 MHz ALL MODE



Non abbiamo dovuto attendere molto per vedere le tecnologie adottate da Icom per il suo IC-7800, trasferite su quello che è il suo erede diretto. La gamma IC-756 si arricchisce di un nuovo modello che pur mantenendo la stessa forma compatta dei precedenti offre alcune interessanti novità.

La progettazione si è concentrata particolarmente sul miglioramento delle caratteristiche di ricezione. L'architettura mista analogica e digitale sperimentata nell'IC-7800, trova il suo impiego anche in questo apparato. Il circuito mixer dello stadio RF è stato progettato con la tipica configurazione a 4 elementi. Nello stadio di commutazione BPF, i diodi utilizzati presentano una ampia gamma dinamica in frequenza che si risolve in un miglioramento della caratteristica di distorsione.

Il fenomeno della saturazione magnetica che spesso si verifica nelle bobine quando viene ricevuto un segnale molto forte, è stato drasticamente limitato utilizzando nello stadio RF delle bobine di dimensioni maggiorate.

Grazie a queste particolarità, tutti i livelli dei vari stadi circuitali che passano attraverso il primo circuito di mixer ed il guadagno AGC sono ottimizzati consentendo di ottenere +30dBm in classe IP3 (nella banda

gliore anche in condizione di banda pessime. Entrambi i preamplificatori dell'IC-756PROIII presentano la stessa filosofia circuitale del modello IC-7800. Il primo preamplificatore è di tipo con feedback esente da rumore con amplificatori in push-pull, con un elevato punto di intercettazione ed un'ampia copertura in frequenza. Il secondo preamplificatore presenta invece un elevato guadagno grazie all'utilizzo di transistor bipolari. I vantaggi derivanti da questo tipo di preamplificatore sono evidenti con l'utilizzo con di antenne a banda stretta come piccoli loop od antenne Yagi corte. La combinazione tra questi due tipi di preamplificatori è in grado di garantire delle elevate prestazioni del ricetrasmittitore in tutte le condizioni operative.

Un analizzatore di spettro in tempo reale risulta ideale per il monitoraggio delle condizioni della banda intorno alla frequenza operativa e nel dominio del tempo. L'IC-756PRO III associa all'analizzatore di spettro anche una funzione di "mini scope" la quale consente di monitorare lo schermo dell'analiz-

dei 14MHz).

L'IC-756PRO III utilizza due preamplificatori grazie ai quali è possibile ottenere una caratteristica di ricezione mi-

gliore anche mentre si sta operando su di un altro menu. Per esempio, sarà possibile controllare lo schermo dell'analizzatore anche mentre si sta operando con il menu di selezione della forma del filtro IF oppure mentre si modificano degli altri parametri. Con la frequenza operativa principale visualizzata nel centro, la frequenza di sweep può essere selezionata in livelli individuali $\pm 12.5\text{kHz}$, $\pm 25\text{kHz}$, $\pm 50\text{kHz}$ e $\pm 100\text{kHz}$ per una migliore osservazione della intera banda.

Il ricetrasmittitore incorpora 8 canali di memoria in trasmissione RTTY, in questi canali è possibile scrivere e memorizzare fino a 62 caratteri di messaggi senza dovere utilizzare un PC od un'altra unità esterna. Il contenuto della memoria, prima di essere trasmesso, verrà visualizzato sullo schermo dell'apparato.

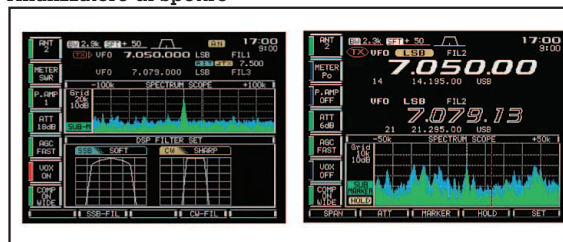
Il demodulatore interno RTTY ed il decoder consentono il controllo dell'identificativo della stazione in maniera istantanea, quindi non sarà necessario preparare alcun demodulatore esterno quando si riceve un messaggio RTTY.

Il filtro a doppio picco audio controllato dal circuito DSP consente di ridurre le interferenze che possono presentarsi tra i vari toni ricevuti. L'indicatore di sintonia facilita la corretta centratura del segnale RTTY.

L'equalizzatore audio incorporato, consente una regolazione dei toni alti e bassi per un totale di 121 combinazioni in maniera tale da potere regolare il timbro della propria voce in maniera personalizzata. Inoltre, la larghezza di banda durante la trasmissione SSB è selezionabile da 100, 300, 500Hz al limite delle frequenze alte e 2500, 2700, 2900Hz al limite delle frequenze basse. In memoria possono essere conservate 3 diverse combinazioni di frequenze alte e basse. Grazie alla flessibilità del DSP basato sulla figura della forma d'onda, la qualità di trasmissione audio potrà essere regolata in base alla situazione operativa.

Sarà possibile conservare 4 mes-

Analizzatore di spettro



saggi più frequentemente usati durante la trasmissione in CW. Ciascuna posizione di memoria può conservare fino a 55 caratteri, mentre il codice @ utilizzato negli indirizzi e-mail può essere inviato direttamente dalla memoria keyer. Il codice @ (- - -) è stato aggiunto di recente al codice morse internazionale. I numeri seriali di contest possono essere conteggiati automaticamente. Viene anche supportata la funzione $\hat{O}$ Cut number.

Novità di rilievo sono i 2 orologi incorporati per la visualizzazione dell'ora locale ed UTC e la funzione di screen saver durante i momenti di inutilizzo dello schermo.

Un enorme sviluppo dovuto all'utilizzo della tecnologia e delle funzioni digitali nei ricetrasmittitori All-mode ha reso possibile la creazione di nuovi circuiti DSP.

LIC-756PRO III utilizza un nuovo circuito DSP a 32 bit Floating Point ed un innovativo convertitore AD/DA a 24 bit per ampliare le capacità dell'apparato. Specie con il segnale ricevuto, il convertitore AD/DA garantisce una ampia gamma dinamica di 144dB sul segnale. In questo modo si possono ricevere segnali puliti esenti da distorsioni anche in condizioni di ricezione non ottimali.

Il nuovo circuito DSP regolabile in continuità permette una efficace azione di controllo ed eliminazione dei segnali interferenti, tale funzione risulta utilissima in condizioni di banda affollata. Il filtro Notch automatico riesce a posizionarsi in maniera del tutto automatica sull'interferenza provvedendo quindi alla sua eliminazione.

Il DSP offre delle prestazioni notevoli per quanto riguarda il miglioramento della risoluzione in ricezione.

Il filtro digitale IF, il filtro notch etc. vengono utilizzati nel loop AGC e controllati dal DSP a 32 bit floating

point. Questo sistema rimuove i blocchi di segnali troppo forti adiacenti al segnale utile all'uscita del filtro della banda passante. Il risultato tangibile è l'estrazione di segnali molto deboli contenuti entro la componente di rumore, inoltre la costante di tempo dell'AGC è regolabile in tre livelli (lento, medio e veloce) per ciascun modo operativo in maniera tale da accordarsi alle condizioni operative della banda, stile operativo etc.

Il fattore di forma del filtro IF nei modi SSB e CW riveste un ruolo molto importante durante la programmazione dell'unità DSP. È possibile infatti variare la forma del filtro in maniera tale da potere prelevare solo i segnali desiderati anche durante la fase di ascolto del segnale.

Il filtro SSB Sharp rappresenta il fattore di forma ideale del filtro e la sua squadratura nella banda passante in ricezione ottenibile solo grazie al DSP interno. Questa impostazione consente di eliminare i segnali adiacenti esterni alla larghezza di banda desiderata, per ottenere una riproduzione dei segnali nella banda passante con il massimo della fedeltà.

Il filtro SSB Soft presenta un fattore di forma arrotondata, utile per la riduzione del rumore nella banda e nelle frequenze alte e basse, migliorando di conseguenza il rapporto segnale/disturbo. Questa impostazione rende più semplice la discriminazione tra segnali molto deboli, anche in presenza di rumore a basso livello nella banda dei 50MHz. Questo filtro presenta un margine caratteristico di forma identico al filtro Sharp SSB.

Il filtro Sharp CW è frutto solo della tecnologia digitale. Questo filtro può essere impiegato per la ricezione di segnali DX molto deboli in condizione di banda affollata.

Il filtro Soft CW è in grado di migliorare la qualità audio del segnale ai limiti della forma del filtro, in modo analogo ad un filtro analogico ma a discapito della selettività. Questa impostazione viene utilizzata in contest a catena o DW-peditions.

Il nuovo doppio PBT digitale permette un drastico taglio dei segnali interferenti.

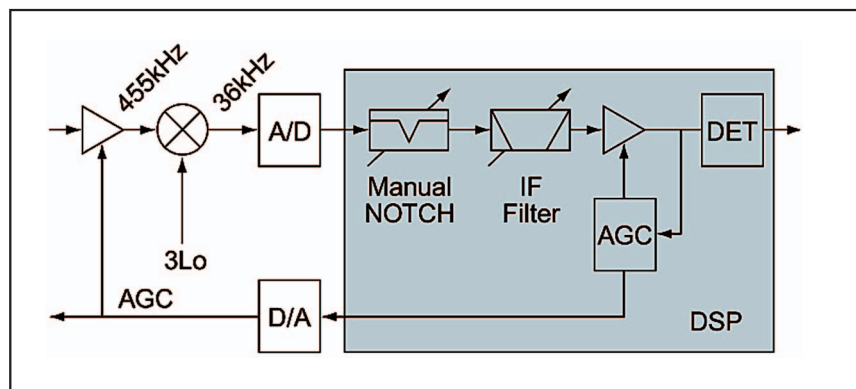
Il circuito PBT agisce elettronicamente sulla banda passante IF restringendola tramite lo slittamento della frequenza IF. In questo modo la selettività viene migliorata garantendo una elevata reiezione alle interferenze.

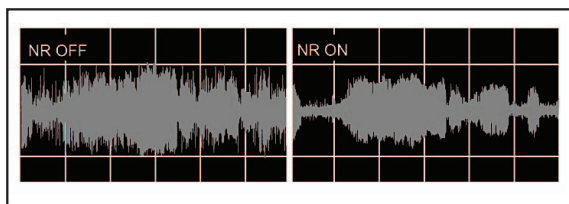
LIC-756PRO III è stato progettato seguendo la linea dei precedenti modelli e loro caratteristiche standard in fatto di compressori. La capacità di funzionamento a 32 bit fornita dal DSP, permette al compressore vocale di comprimere il segnale IF del trasmettitore, quindi, viene aumentato la media della potenza legata al parlato. Questa funzione naturalmente risulta molto utile per comunicazioni a lunga distanza, oppure in condizioni di propagazione non ottimali. LIC-756PRO III mantiene il livello di distorsione al suo livello più basso ed al massimo della compressione.

Grazie al filtro Notch si ha a disposizione un livello di attenuazione di 70dB, grazie al quale sarà possibile eliminare dei segnali adiacenti molto forti o rumori di natura impulsiva senza ridurre le prestazioni del guadagno AGC. Il notch automatico elimina 2 o più segnali interferenti simultaneamente senza perdite o distorsioni. Funzione molto utile sugli 80 e 160 metri.

Il DSP di nuova concezione utilizzato dall'apparato permette la separazione del segnale desiderato dalla componente di rumore. La ricezione dei segnali in SBB, RTTY e SSTV risultano ora più nitidi ed esenti da rumori. Il livello di intervento del circuito digitale di riduzione del rumore può essere regolato in maniera continua in quanto completamente gestito dal DSP a 32 bit Floating Point.

Sono disponibili 8 memorie, 4 ciascuna per la trasmissione e per la ricezione. Possono essere registrati messaggi di una durata massima di 90 secondi con uno spazio di 15 secondi tra una memoria e l'altra. Una delle quattro memorie di ricezione possono essere assegnate ai tasti dedicati record/play del pannello frontale. È possibile utilizzare queste memorie con la semplice pressione





di un tasto. La memoria di ricezione può essere registrata in maniera continua per 30 minuti con richiamo degli ultimi 15 secondi. Naturalmente la qualità audio è eccellente.

La trasmissione del contenuto delle memorie vocali e dei 4 messaggi keyer può essere controllata da un semplice selettore esterno tramite il connettore del microfono. Questa funzione può essere d'aiuto durante le i contest competitivi.

Per molte comunicazioni digitali dati, la funzione $\frac{1}{4}$ tuning viene estesa al modo SSB-D come per i modi CW e RTTY. Il controllo di sintonia viene ridotto di $\frac{1}{4}$ per la sintonizzazione normale. Una sintonizzazione più precisa si può ottenere per il PSK31. Inoltre la funzione BPF è disponibile per larghezze di banda inferiori ai 500Hz in SSB e SSB-D.

La forma di questo filtro è molto ripida come per i filtri CW.

Grazie all'utilizzo dei nuovi transistor bipolari di potenza nel circuito PA, ed al generoso sistema di raffreddamento dell'intera sezione di potenza, l'IC-756PROII riesce ad offrire una potenza di uscita RF di 100W per operazioni continue.

L'unità adotta una unità al quarzo POC ad alta stabilità come oscillatore di riferimento PLL il quale permette di ottenere una stabilità di $\pm 0,5$ ppm. Questo assicura una elevata stabilità anche durante operazioni in RTTY e SSTV.

Il registro di stacking a tripla banda permette di esplorare liberamente la banda, il triplo registro di stacking provvederà a memorizzare le ultime 3 frequenze utilizzate, il modo ed altre informazioni.

Il nuovo circuito di Noise Blanker consente l'eliminazione effettiva dei rumori di natura impulsiva durante la fase di ricezione, il livello del Noise Blanker può essere variato in 100 passi.

L'IC-756-PRO III, utilizza l'innovativo display a colori TFT da 5". Grazie a questo display l'operatore può godersi un concentrato di informazioni e parametri operativi in quattro diversi colori e 7 tipi di caratteri, il tutto personalizzabile. Lo schermo

risulta separato in due parti in maniera tale da organizzare al meglio le informazioni visualizzate e creare quindi una interfaccia utente chiara e di rapida interpretazione.

Altre caratteristiche

- S/R/F meter di tipo analogico visualizzabile su sfondo bianco.
- Accordatore di antenna automatico per la banda HF e dei 50MHz
- Sistema a doppia antenna, incluso l'accordatore interno ed il terminale di antenna RX.
- Ricevitore con copertura dai 30KHz -60MHz
- Modo CW di default selezionabile tra USB e LSB
- Encoder toni CTCSS incorporato
- Funzione Vox Standard Controllo della potenza in ogni modo operativo
- Keyer elettronico multifunzione incorporato
- Jack per il collegamento di due tasti
- Memoria appunti (5/10ch)
- Vari tipi di scansione: programmabile, nella memoria, memoria selezionata e delta f.
- Strumento digitale per la visualizzazione della potenza RF relativa, SWR, livello ALC e livello di compressione
- Blocco manopola principale
- Allarme al raggiungimento dei limiti di banda
- Controllo AH-4 incorporato
- Funzioni CI-V per il controllo tramite PC
- Funzione a singolo tocco RIT/deltaTx



NUOVO ACCORDATORE D'ANTENNA AT-100 PRO della LDG Electronics

La LDG Electronics, ormai molto nota anche in Italia come produttrice di ottimi accordatori automatici, ha lanciato sul mercato un nuovo prodotto che si chiama **AT-100-PRO**.

Questo accordatore automatico da tavolo è un passo ulteriore nell'evoluzione degli accordatori automatici.

Esso copre tutte le frequenze da 1.8 a 54 MHz senza interruzioni, accordando un'antenna in un attimo.

Un commutatore d'antenna incorporato consente di scegliere tra 2 antenne diverse, commutandole

istantaneamente a seconda della necessità.

Basta appena 0.1 watt per attivarlo, ma esso può sopportare fino a ben 125 W, ed è quindi ideale sia per l'amante del QRP sia per l'utente dotato d'apparati da base con stadio finale generoso.

Può quindi praticamente essere usato con tutti gli apparati ricetrasmittenti del mercato, anche quelli del passato che avevano accordatori d'antenna incorporati ma incredibilmente lenti e con limiti d'accordo ridotti, che ora sarebbe il caso di escludere dal circuito e mandare in pensione per passare alla nuova tecnologia LDG operando un "lifting" d'aggiornamento sostanzioso ma senza dover cambiare l'apparato.

Un'alta tecnologia nella scheda di controllo include ben 2.000 memorie per ciascun antenna, che automaticamente e senza necessità d'intervento da parte dell'utente memorizzano la corretta combinazione d'accordo per ogni banda e frequenza utilizzata.

Il funzionamento è semplicissimo.

Basta iniziare a trasmettere su una qualsiasi frequenza ed uno speciale circuito immediatamente ne identifica la banda e la "riconosce" tra quelle usabili. Indi dà l'avvio alla procedura d'accordo che per la prima volta porta al minimo R.O.S. in un tempo compreso tra 0.5 e 6 secondi. La combinazione d'induttanze e capacità necessarie all'accordo è contemporaneamente memorizzata. Successivamente, tornando su una frequenza già usata con la stessa antenna o comunque con un'antenna avente le stesse caratteristiche d'impedenza di carico già proposte, l'AT-100-PRO procede all'accordo attingendo alle memorie in un tempo inferiore a 0.1 secondo: praticamente all'istante!

Il pannello frontale è semplice ed avveniristico allo stesso tempo.

Due barre di LED affidabili e di facile lettura indicano il livello di R.O.S. e la potenza d'uscita, rendendo quindi inutile anche uno strumento di misura esterno: un ulteriore vantaggio compreso nel prezzo!

Un tasto funzioni consente l'accesso a dati quali il modo e lo stato operativo, o parametri definibili dall'utente, quali ad esempio scelta tra accordo Automatico/Semiautomatico, fondo scala strumento 12.5/125 W, risparmio energia ed altro.

Altri tasti consentono, volendo, di "affinare" anche manualmente una procedura d'accordo.

Nell'accordatore sono impiegati dei relays di tipo "latching", che assorbono pochissimo e consentono di mantenere l'accordo anche in assenza d'alimentazione. Grazie a tale peculiarità, una volta effettuato l'accordo non è assorbita corrente.

L'AT-100-PRO usa la già famosa e collaudata tecnologia della LDG che rappresenta lo stato dell'arte nel sistema d'accordo ad "L" a commutazione controllata da un potente microprocessore.

Si possono quindi accordare dipoli, verticali, o virtualmente tutte le antenne alimentate tramite cavo coassiale semplicemente collegandole all'AT-100-PRO.

Utilizzando, a seconda della necessità o della convenienza, un balun opzionale esterno della LDG con rapporto 1:1 o 4:1, si potranno accordare anche antenne di tipo "long-wire" a conduttore unico o antenne alimentate con piattina o linea bifilare.

Si possono accordare carichi da 6 a 1000 ohm (da 6 a 150 ohm in 6 metri), oppure da 6 a 4000 ohm con il balun 4:1 opzionale.

Il controllo dell'accordo dal pannello frontale è semplice e d'immediata comprensione: basta premere il tasto "Tune" mentre si trasmette, e l'AT-100-PRO farà il resto.

Per una maggiore integrazione operativa con i ricetrasmittitori, sono previste interfacce opzionali per la gran parte degli ICOM, Kenwood, Yaesu ed Alinco. In questo caso, la semplice pressione di un tasto fa sì che l'apparato passi a trasmettere una portante a bassa potenza, sia eseguito l'accordo, e quindi si torni al modo ed alla potenza originari.

Riassumiamo quindi di seguito le caratteristiche tecniche dell'AT-100-PRO:

- Potenza applicabile da 0.1 a 125 W (SSB e CW)

- Visualizzazione a barra di LED per indicazione di potenza RF, SWR e stato
- Commutatore d'antenna a 2 posizioni
- Tempo d'accordo: da 0.5 a 6 secondi la prima volta, .1 sec. dopo memorizzazione
- Oltre 2000 memorie per ciascuna antenna, per un totale di oltre 4000 memorie
- Cambio banda pressoché istantaneo grazie alle memorie
- Parametri utente selezionabili: Auto/Semi, scala 12.5 / 125 W, power save ed altro
- Frequenza operativa: da 1.8 a 54 MHz, con sensore di frequenza incorporato
- Accorda carichi da 6 a 1000 ohm (da 6 a 150 in 6 metri), oppure da 6 a 4000 ohm con balun esterno opzionale 4:1
- Per dipoli, verticali, direttive e qualsiasi antenna alimentata da cavo coassiale
- Con il balun esterno opzionale è possibile accordare antenne di tipo long-wire di lunghezza anche casuale, oppure alimentate da piattina o linea bifilare aperta
- Interfacce opzionali disponibili per Kenwood, Yaesu, ICOM, Alinco
- Alimentazione: da 11 a 16 V DC, assorbimento massimo 500 mA
- Dimensioni compatte: cm. 19,05 x 13,97 x 5,08
- Peso leggero: circa grammi 690

I manuali d'istruzione, le informazioni approfondite sui singoli prodotti della LDG ed eventuali aggiornamenti sono disponibili in area RADIO sul sito Internet dell'importatore e distributore per l'Italia:

www.hsp.it - e-mail: hsp@hsp.it



DAL N. 1 AL N. 12-2002 DAL N. 1 AL N. 12-2003

**INTERAMENTE RIPRODOTTI IN PDF.
POSSIBILITA' DI RICERCA E
CONSULTAZIONE SU MONITOR O
RIPRODUZIONE SU CARTA DEI TESTI E DEI
CIRCUITI STAMPATI DA AROBAT READER**

5.1 IN ITALIANO, COMPRESO NEL CD.

**PERMETTE LA RICERCA PER
ARGOMENTO. CONFIGURAZIONE MINIMA:
PC con processore Pentium II, 128 MB di
RAM, Windows 95 o superiore.**

**€ 16,50 cad.
+ € 2,50 per spese sped.
Contrasegni € 5,00**

**ABBONATI
€ 13,00 cad
+ € 2,50 per spese sped.
Contrasegni € 5,00**

ordini a: Edizioni C&C
Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112
Fax 0546/662046 - www.edizionicec.it - cec@edizionicec.it


 Associazione
Radioamatori
Italiani

A.R.I.
 Sezione
di Voghera


 ASSOCIAZIONE
NATIONALE
VOGHERA gruppo Radio DLF

**13^a EDIZIONE DEL
MERCATINO DI SCAMBIO**
di Apparecchiature e Materiale Usato
Radioelettrico e Elettronico

DOMENICA 9 GENNAIO 2005

Presso l'Officina Grandi Riparazioni
TRENITALIA Spa
Via Lomellina a Voghera
Orario apertura dalle 9 alle 17
Ingresso libero.

**Ampio parcheggio gratuito,
servizio Bar e
Servizio Ristorazione interno
a cura del DLF di Voghera.**

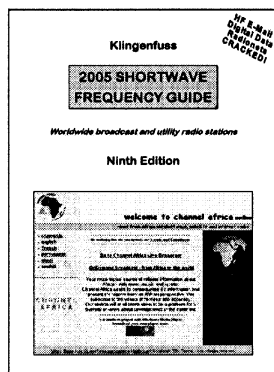
Tutti i radioamatori e gli interessati a partecipare possono contattarci per la prenotazione dei tavoli facendo riferimento ai seguenti recapiti:
Sezione ARI di Voghera
casella postale 2 - 27058 Voghera PV
IW2ETQ Claudio tel. 0383/48198
E-mail iw2etq@aznet.it
I2TUP Piero Tel. 0383/47989,
E-mail piero.turini@tin.it

New books and CDs for worldwide radio! HF E-mail radionets and digital data decoding

2005 SUPER FREQUENCY LIST CD-ROM

all broadcast and utility radio stations worldwide!

9,300 entries with latest schedules of all clandestine, domestic and international broadcasters on shortwave. 9,700 frequencies from our *2005 Utility Radio Guide*. 20,000 formerly active frequencies. All on one CD-ROM for PCs with Windows™. You can search for specific frequencies, countries, stations, languages, call signs, and times, and browse through all that data within milliseconds. It can't get faster and easier than this! • EUR 25 (worldwide postage included)

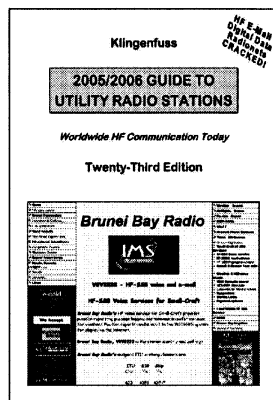


2005 SHORTWAVE FREQUENCY GUIDE

Simply the most up-to-date worldwide radio handbook available today. Really user-friendly and clearly arranged! Contains more than 19,000 entries with all broadcast and utility radio stations worldwide from our *2005 Super Frequency List on CD-ROM*, and a unique alphabetical list of broadcast stations. Two handbooks in one - at a sensational low price! 508 pages • EUR 35 (worldwide postage included)

2005/2006 GUIDE TO UTILITY RADIO STATIONS

Includes many new HF email digital data radionets that we have cracked! Here are the really fascinating radio services on SW: aero, diplo, maritime, meteo, military, police, press, telecom, and terrorists. 9,700 up-to-date frequencies from 0 to 30 MHz are listed, plus hundreds of new decoding screenshots, abbreviations, call signs, codes, explanations, meteo/NAVTEX/press schedules, modulation types, all Q and Z codes, and much more! 580 pages • EUR 45 (worldwide postage included)



Special package price: CD-ROM + Shortwave Frequency Guide = EUR 50. For more package deals and a full list of our products see our website and catalogue: books, CDs, professional frequency databases. WAVECOM Digital Data Decoders = the # 1 worldwide: ask for details. Cracks ALE, Pactor-2 and its variants, plus 100+ other modes! Sample pages and colour screenshots can be viewed on www.klingenfuss.org. Payment can be made by credit card: AmEx, Euro/Mastercard. Please ask for our free catalogue with recommendations from all over the world. We've been leading in this business for 36 years!

Klingenfuss Publications • Hagenloher Str. 14 • D-72070 Tuebingen • Germany
Fax 0049 7071 600849 • Phone 62830 • info@klingenfuss.org • www.klingenfuss.org

Una galena senza bobine e senza galena

di Carlo Bramanti



Nelle foto la supergalena realizzata da un volenteroso lettore.

La ricezione eterodina applicata alle "galena": sul circuito si inietta una frequenza precisamente uguale a quella della portante modulata da ascoltare e così si ottiene una conversione che ci permette di ascoltare il segnale audio modulante. Per la precisione si dovrebbe parlare di ricezione "omodina".

Se in questo circuito non avessimo inserito un componente non lineare la conversione non sarebbe stata possibile. Nel nostro caso il componente non lineare era un diodo inserito, precisamente, lungo il circuito nel quale passa il segnale.

Le stazioni presenti nell'etere rimangono distinte tra loro senza mescolarsi in quanto si propagano in un mezzo lineare; quando

sono inserite in un circuito non lineare si mescolano tra loro. Nella nostra galena, non lineare, in quanto deve svolgere la funzione di rivelazione, ciò non succede in quanto sono selezionate dai circuiti risonanti di ingresso e poi arrivano solo poche stazioni potenti. Se non le selezionassimo all'ingresso due stazioni, una a 600 kHz ed una a 1000, per esempio, generebbero due frequenze spurie, perfettamente udibili ma con l'audio sovrapposto, tanto a 1600 che a 400 kHz (somma o sottrazione) oltre che a farsi sentire come stazioni singole, insieme a tutte le altre. Col nostro sistema eterodina le troveremmo tutte, buone o no una ad una, variando l'oscillatore locale.

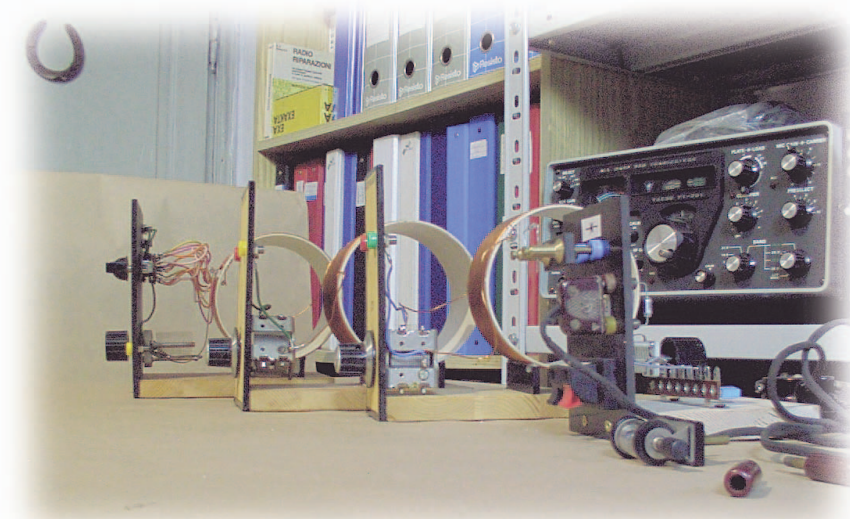
Di conseguenza se eliminassi-

mo i circuiti risonanti sarebbe un bel pasticcio. Però noi potremmo usare un altro metodo per fare la nostra eterodina, non citato dai testi di radiotecnica, che permette di mantenere lineare il circuito del segnale, ovvero di togliere il diodo dal circuito rivelatore: se noi rettifichiamo direttamente il segnale dell'oscillatore locale la conversione avviene ugualmente e correttamente, evitando anche che si soprammettano frequenze di altre stazioni presenti in antenna.

La realizzazione

Il circuito è semplicissimo: antenna direttamente connessa alla cuffia ed un generatore di radiofrequenza connesso alle due tramite un diodo. Ne risulta un ascolto non tanto potente ma una sensibilità e selettività eccezionali. Chiaramente un sibilo acuto ci fa accorgere l'avvicinarsi alla stazione desiderata, e questo fischio diventa più grave via via che ci avviciniamo alla stazione, fino a fare battimento zero. A questo punto il segnale viene fuori pulito.

Va tenuto presente che nella normale rivelazione l'intensità in uscita è proporzionale al quadrato del segnale da ricevere, ovvero al segnale moltiplicato per se stesso. Se questo è piccolo diviene ancora più piccolo. Nella rivelazione per eterodina, in-



vece, l'uscita è proporzionale al prodotto dal segnale che interessa per il segnale dell'oscillatore locale che è sempre forte. Di conseguenza l'eterodina dà vantaggio nei piccoli segnali.

Devo confessare che questo metodo non è farina del mio sacco ma è un'invenzione dimenticata

di un "certo" Franco Magni che la applicò nel 1921 per evitare la sovrapposizione dei disturbi dati dalle numerose stazioni a scintilla presenti a quel tempo, che impedivano la ricezione scritta dei segnali radiotelegrafici. La radiofonia ancora non esisteva.

Il funzionamento

L'idea è piuttosto peregrina in quanto, se pur semplifica totalmente il circuito, peraltro rende necessario un generatore di frequenza stabile e, vedremo, piuttosto potente. Poi iniettiamo un segnale raddrizzato e conseguentemente ricco di armoniche che potrebbe farci trovare per due volte una stazione sulla scala, ma si tratta di un problema che riguarda le stazioni tra 600 e 800 kHz ed eliminabile anche con circuiti a bassa selettività.

Poi c'è un altro problema: l'antenna vede la massa tramite il diodo ed il circuito di uscita dell'oscillatore e ci ritroviamo ancora una non linearità sul circuito del segnale: sentiremo perciò tutte le stazioni più potenti, insieme, col generatore spento o debole. Ma se il livello dell'oscillatore è elevato, circa 1 volt, si genera una polarizzazione che interdice i diodi e tutto funziona come si deve. Altrimenti si può usare un LED al posto del diodo. In tal modo l'alta tensione di so-

glia del LED mantiene lineare il circuito di ingresso. Il livello dell'oscillatore deve, però, essere adeguato.

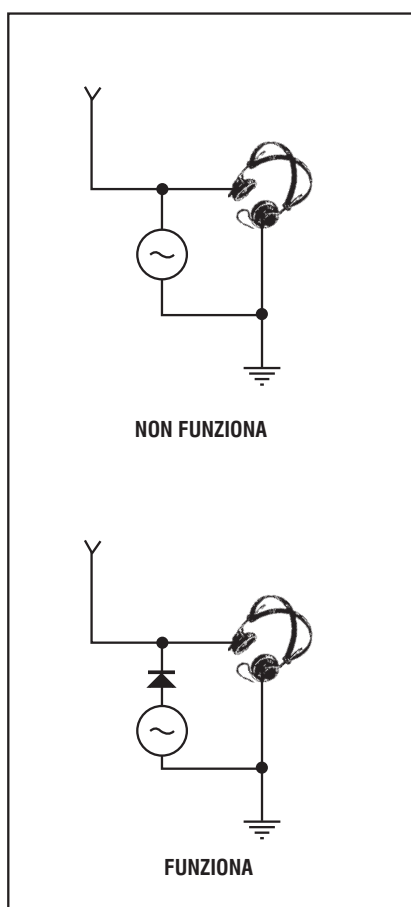
Chi possiede un buon generatore non ha problemi, altrimenti bisogna costruirselo ed in tal caso conviene usare una galena tradizionale. Io vi presento il circuito che ho realizzato e funziona benissimo, un poco a scopo didattico ma anche per risvegliare una vecchia invenzione. Chi ha la possibilità di realizzarlo avrà delle soddisfazioni.

Ai tempi d'oggi

Il problema del mescolamento reciproco più pericoloso è quello di stazioni con le armoniche di altre (intermodulazione di secondo o terzo ordine). Si è esasperato agli inizi degli anni '60 sui ricevitori supereterodina che precedentemente lo avevano risolto se pur non completamente con stadi a radiofrequenza selettivi. Si sono studiati allora dei complessi mescolatori che permettessero un percorso lineare per il segnale ed uno non lineare per l'oscillatore locale con risultati anche ottimi ma senza risolvere totalmente il problema. Sarebbe interessante sperimentare anche il metodo accennato, che perfezionato potrebbe essere una via buona.

Effetto Lussemburgo

Malgrado si consideri l'etere un mezzo perfettamente lineare accadde che molti anni or sono fu attivata la potentissima stazione Radio Lussemburgo; nell'occasione si notò che la potenza era tale da generare dei prodotti di conversione con altre stazioni direttamente nell'atmosfera.



ONDE MEDIE - dalla Slovenia, Radio Capodistria

Radio capodistria produce e trasmette programmi in lingua italiana dedicati agli abitanti di Croazia, Slovenia, oltre che alle regioni italiane confinanti (Veneto, Friuli, Emilia Romagna, Puglia).

È essenzialmente una radio dedicata ad una minoranza linguistica della nazione slovena, ma con uno sguardo sulle notizie e sui fatti di tipo internazionale. famosa in tutta Italia agli inizi degli anni '80, quando con Radio Montecarlo contendeva gli ascolti dei giovani ai nascenti networks privati; prese poi una strada completamente diversa dall'emittente monagasca. Quest'ultima acquistò infatti diverse frequenze in FM per combattere sullo stesso campo le radio private, dismettendo il potente trasmettitore sui 702 kHz (ora affittato alla RAI per la trasmissione del notturno italiano).

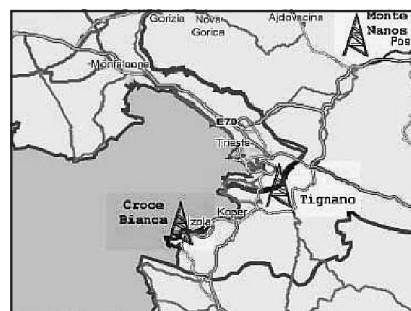
Radio Capodistria al contrario, attivò nuovi trasmettitori FM nelle sue postazioni, miglioran-

do la qualità con l'introduzione della stereofonia e del sistema RDS, ma potenziò anche il trasmettitore onde medie di Crocibianca sui 1170 kHz sino a 100 kW per garantirsi una copertura a lungo raggio.

Questa scelta permise di evitare l'acquisto di impianti in FM con il pagamento delle relative tasse di concessione. Ricordo che l'ascolto via mare del trasmettitore in onda media è possibile di giorno per onda "di terra" sino a Bari! Alla sera la copertura italiana è pressoché garantita nella sua completezza, salvo nelle zone ove operano ripetitori OM RAI sulle stesse frequenze o sui canali adiacenti inferiore o superiore (+/- 9 kHz). La prima trasmissione fu eseguita dalla ex "zona libera di Trieste" il 24 maggio del 1949. Gli studi erano siti nel Palazzo Tarsia di Capodistria. Le trasmissioni venivano irradiate nelle 3 lingue locali: sloveno, italiano, croato. La radio fu per molti anni una alternativa alle notizie irradiate dalla RAI e dalla radio jugoslava, curando molto il punto di vista delle varie etnie che abitavano questa zona di confine.

Attualmente sono operativi 2 studi di produzione e 2 di montaggio più 8 studi per registrazione ubicati nelle sedi di Nova Gorica e Capodistria. È a disposizione una regia mobile su camion per la trasmissione in diretta e registrazione di eventi e concerti con mixer, sistemi di trasferimento agli studi e registratori audio. Per i servizi del

giornale radio e come scorta è predisposto un furgone più piccolo. L'archivio audio contiene circa 13.000 CD, 40.000 vinili e 10.000 registrazioni su nastro storiche. Questo permette la produzione di programmi radio con musiche che spaziano dal pop, alla dance sino alle musiche folkloristiche o classiche. Le trasmissioni coprono dalle ore 5.00 alle 23.00 UTC su 1170 kHz in onda media (e FM per le zone confinanti).





Il formato è molto simile a quello di RAI Radio2, cioè notiziari e musica di tipo "light" con inframezzate rubriche di vario genere. L'orario più adatto per l'ascolto è da 1 ora prima del calar del sole alle 24.00. Chi si trova entro 150 km da Capodistria ha l'ascolto garantito anche durante le ore diurne, ed il livello del segnale sarà dipendente solo dalla distanza e dal tipo di anten-

na in uso. Tutti gli altri potranno ascoltarla la sera anche con semplici portatili con antenna in ferrite interna, ma una filare di circa 10 metri potrà migliorare notevolmente la qualità dell'ascolto. La bontà del segnale è dovuta alla fortunata posizione del trasmettitore in onda media, ubicato su un promontorio sul mare con una visibilità radio totale verso l'Italia. Il traliccio autoirradiante, munito di una notevole raggiera di radiali alla base, si trova quindi in una zona ideale per illuminare tutta la zona costiera adriatica con i suoi 100 kW di potenza. Radio Capodistria gradisce le QSL che ricambia con gadgets vari e adesivi. E anche possibile la conferma via e-mail scrivendo ai seguenti indirizzi con soggetto "rapporto di ascolto in onda media": **radio.capodistria@rtvslo.si** oppure **radiocapodistria@yahoo.it**.

La pagina web su cui si possono trovare informazioni sui pro-

grammi è:

<http://www.geocities.com/radiocapodistria/>

Ovviamente è previsto un link per l'ascolto in real audio dei programmi, cosa che può essere utile per un confronto in caso di dubbio per ricezione disturbata. Ulteriori link portano ai siti di Telecapodistria, a quello della radio slovena ecc.

Consiglio di esser il più descrittivi possibile nella QSL, includendo nella descrizione del programma ascoltato il massimo numero di informazioni possibili. Le QSL sono di vario tipo, sulla rete è addirittura possibile vederne una raccolta divisa per anno di emissione (fare ricerca come QSL Radio Capodistria su Google).

Non mi resta che auguravi un buon e rilassante ascolto di questa emittente e ringraziare il sig. Marko Filli che ha cortesemente fornito tutte le informazioni riguardanti Radio Koper Capodistria.



NEGRINI *Elettronica*

Radioricetrasmittenti

Str. Torino, 17/A - 10092 Beinasco (TO) - Tel. +39-0113971488 - Fax +39-0113971435
 E-mail: info@negrinielettronica.com - assistenza@negrinielettronica.com
VISITATE IL NOSTRO SITO: www.negrinielettronica.com

Lunedì chiuso
Sabato orario continuato



KENWOOD TH-D7E

Ricetrasmittitore portatile banda FM VHF/UHF. Doppia ricezione sulla stessa banda. Funzioni APRS e modem packet 1200/9600 di serie. 200 canali. Collegabile a GPS di tutte le marche. Invio messaggi.



KENWOOD TM-D700E

RTX uso mobile FM VHF/UHF con funzioni APRS e modem packet 1200/9600 di serie. Operazioni Full Duplex. TNC entrocontenuto.

FATEVI UN REGALO!

Solo su questi apparati, per il solo mese di dicembre, ZERO SPESE DI SPEDIZIONE



KENWOOD TH-F7E

RTX dual band in grado di trasmettere in banda 144/430 MHz e ricevere in FM, FM-W, FM-N, AM, SSB e CW da 100 kHz a 1.300 MHz. Batteria Lithium-Ion da 1.550 mAh e 7,4V per 5W di potenza RF. 434 canali con funzioni di scansione multipla.



KENWOOD TM-V7E

RTX banda FM. Potenza regolabile su tre livelli: VHF 50-10-5W, UHF: 35-10-5 W. CTCSS decoder/encoder. 280 memorie. Sezione RF full-duplex. Interfaccia packet 1200-9600.

Assistenza autorizzata ICOM-MARUCCI-YAESU-ICL CON RICAMBI ORIGINALI

Previsioni per dicembre 2004

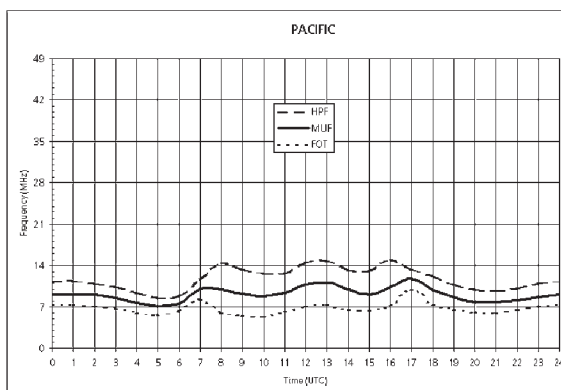
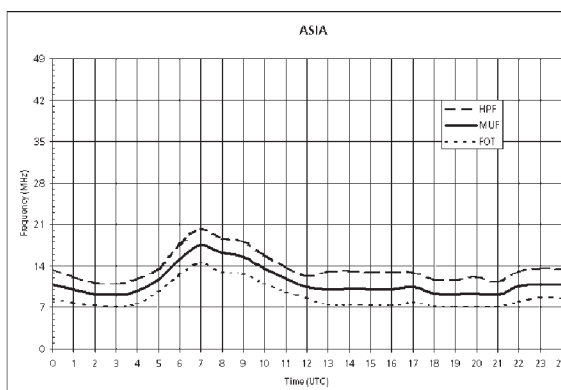
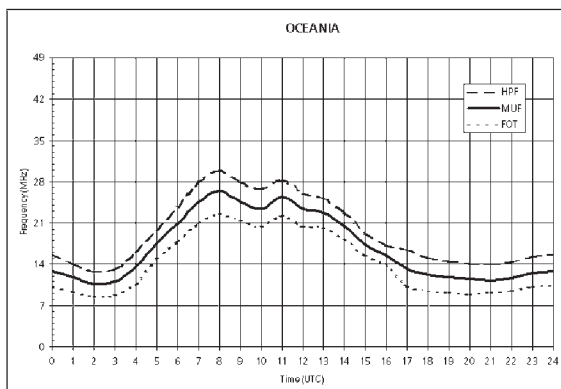
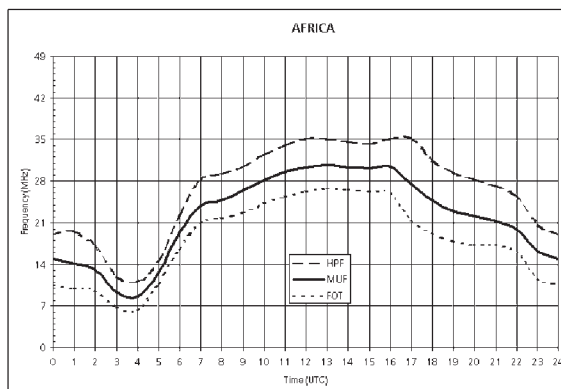
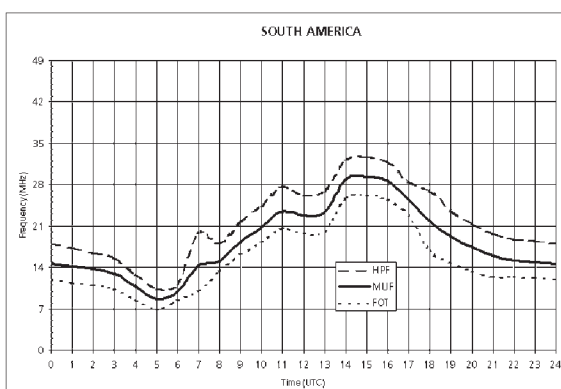
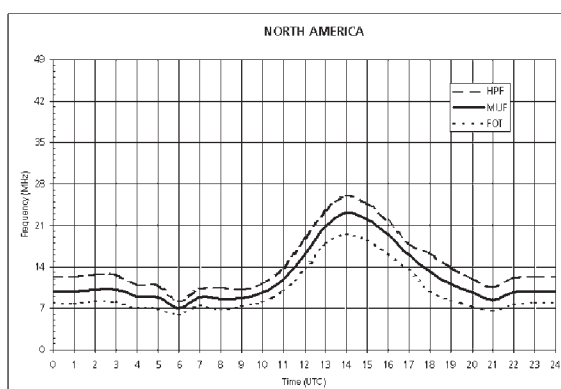
SSN = 36 (fonte: National Geophysical Data Center)

a cura di Fabio Bonucci

IKOIXI

Legenda:

HPF = Frequenza massima della MUF nel 10% dei giorni del mese.
MUF = Frequenza media della MUF nel 50% dei giorni del mese.
FOT = Frequenza minima della MUF nel 90% dei giorni del mese.



Nel mondo del DX

di Gianni Varetto

11HYW

ANTARCTICA

Sono sicuro di non sbagliare quando dico che **RadioKit**, è stata da sempre la rivista radio-amatoriale che maggiormente ha posato lo sguardo sull'**Antartide** e più di ogni altra rivista, oserei dire a livello mondiale, dove si parli di **DX**, ha dato spazio a quanto avviene nel **7° Continente**. Stiamo parlando di un "continente" che ha un'estensione di 14.107.637 kmq con le isole e l'ice shelf.

Continuando questa tradizione, vorrei dare ampio risalto al **1° Meeting WAP**, che si è tenuto a Mondovì lo scorso 19 settembre, in contemporanea con il **3° Meeting D.C.I. Diploma dei Castelli d'Italia**.

Sono manifestazioni in cui si contano dalle 200 alle 250 persone, che per una riunione radiantistica, sono un numero considerevole.

Non voglio parlare del DCI, perché a questo avvenimento, dedicheremo ampio spazio nei prossimi numeri, ma voglio parlare di **Antartide**.

Il **1° Meeting W.A.P. – Worldwide Antarctic Program**, è stato dedicato agli appassionati dell'Antartide e dei collegamenti a lunga distanza con il "Continente Bianco".

Per questo evento, graditissima è stata la partecipazione del Maggiore Angelo Romito, dell'Aeronautica Militare Italiana, veterano delle spedizioni scientifiche italiane a Baia Terranova.

Io mi sono trovato ad essere il presentatore, e mi hanno appioppato la dizione: redattore della rubrica **DX** sul mensile **RadioKit elettronica**, ultra ventennale esperienza d'Antartide, dal punto di vista radioamatoriale, di Diplomi Antartici, collegamenti e DX management... troppa grazia e meriti che non sono tutti miei!

E' la prima volta, in Italia, che viene tributato un onore così grande all'Antartide, terra di studio e di ricerca, attraverso una manifestazione unica nel suo genere che vede l'Antartide, i ricercatori ed i radioamatori uniti sotto una unica bandiera.

All'apertura dei lavori del Meeting **DCI-WAP** erano presenti il **Presidente della Provincia di Cuneo On. Raffaele Costa**, il **Consigliere Regionale Dr. Enrico Costa**, il **Consigliere Provinciale Francesco Rocca**, il **rappresentante della città di Mondovì Giorgio Robaldo**, **Consigliere Comunale**.

Dopo i saluti del Presidente della Sezione **IK1VKH Dr. Ugo Brignone**, si sono susseguiti al microfono gli oratori con le loro interessantissime relazioni tecniche, alle quali è seguito il dibattito, la foto ricordo ed il pranzo di chiusura.

L'ho già detto ed è stato riportato anche sull'organo ufficiale dell'ARI (TNX I2MQP), il WAP non è un Club, né un Gruppo,

né una Associazione; di quelli ce ne sono già così tanti in Italia: il **WAP** è un Programma Internazionale che si occupa di Antartide a tutti i livelli, Radioamatoriale, Educativo, Filatelico, Culturale.

Ricordiamo che il WAP si è sviluppato negli Stati Uniti alla fine del 2000, quando alcune vicende hanno fatto migrare all'estero quello che rimaneva del nostro lavoro Antartico, iniziato nel 1979 da 11HYW Gianni Varetto, aiutato poi da IK1GPG. Ed è così che dopo aver lavorato, oltre 23 anni in Italia per l'Antartide, siamo stati costretti ad un esilio forzato negli USA, ospiti di un sito americano, dove abbiamo parcheggiato parte del nostro lavoro, quello che non ci era stato rubato.

Lì, è nata l'idea di rifondare un sito Antartico, molto meno italiano (viste le esperienze passate...sob!), un sito che fosse più internazionale, un sito **WORLDWIDE**.

Gli stessi Americani, Canadesi e Australiani, ci hanno suggerito questo: **WAP WORLDWIDE ANTARCTIC PROGRAM**.

La presentazione intitolata **L'ANTARTIDE & I RADIOAMATORI**, 25 anni di radio con le spedizioni Antartiche, curata da 11HYW, IZ8BRI e IK1GPG, ha sviluppato temi specifici, legati al progetto Antartico WAP, di cui ora siamo fieri di avere nell'ARI un valido sostenitore. Il WAP, una cosa di tutti, è **WORLDWIDE**, si occupa di **ANTARCTICA**, vuole essere un **PROGRAM**.

Al suo interno, non parliamo solo di QSL, ma soprattutto di Basi, di ricercatori, di obiettivi scientifici. Ne curiamo l'aspetto tecnico-conoscitivo e lo mettiamo a disposizione di tutti, affinché il Continente Antartico sia amato e conosciuto; questo è il motivo per cui lavoriamo. Ed è anche per questo che tra lo Staff del "WAP" si è sviluppata l'idea di un Programma di Diplomi Antartici, gestito "seriamente" da persone di provata efficienza e capacità.

L'ARI ha appoggiato la proposta, noi abbiamo lavorato ed analizzato vari aspetti dell'iniziativa e siamo giunti alla conclusione di lanciare i due Diplomi a partire dal 1-Gennaio 2005. La Sezione A.R.I. di Mondovì ha sposato questo programma, ha seguito le linee guida dell'ARI insieme all'Award Manager Nazionale **I2MQP** ed al Presidente **11BYH**, ed ha ufficialmente presentato i diplomi:

Il **WAP-W.A.D.A WORKED ANTARCTIC DIRECTORY AWARD**.





Il maggiore Romito consegna al Presidente ARI I1BYH i risultati scientifici della XIX Spedizione italiana in Antartide.



L'intervento di I2MQP, sullo sfondo I1HYW e IZ8BRI

In sostanza saranno validi ai fini del Diploma, i collegamenti con le Basi Antartiche listate sulla NUOVA WAP DIRECTORY. Per il Diploma base, sono necessarie 10 referenze WAP, poi verranno incrementati i punteggi, con degli stickers da 10 WAP Ref. cadauno

IL WAP-W.A.C.A. WORKED ANTARCTIC CALLSIGNS AWARD. I nominativi antartici usati dal 1945 ad oggi e listati nel DataBase WAP sono validi. Qualsiasi nominativo usato in Antartide, comprese le stazioni a bordo di Navi Polari, Icebreakers, Navi Laboratorio, sono accreditabili, anche se non ancora elencate nell'Archivio. Il Diploma Base è ottenibile con 10 nominativi lavorati, con stickers successivi di aggiornamento, per ogni 25 nuovi Calls.

Gli operatori, così come chi è stato in Antartide a qualunque titolo, potranno richiedere lo Sticker Speciale di OPERATORE, da apporre sul proprio Diploma.

Regolamenti, modulistica, Directory e l'antepagina dei Diplomi, sono scaricabili gratuitamente dal sito WAP al www.ddxc.net/wap

L'Antartide è terra di studio e di ricerca; le Nazioni, i Governi, le Istituzioni ci credono ed investono risorse. Anche noi radioamatori siamo convinti che l'Antartide vada conosciuta, amata, rispettata. Non ci sono solo i radioamatori ad avere questa sorta di predilezione, ma una moltitudine di studenti, di appassionati, di gente comune, che guardano all'Antartide con interesse, curiosità e rispetto.

Con questo spirito, chiuso un capitolo che ormai appartiene al passato, ne apriamo uno nuovo, con

questi propositi nel cuore, che sono i propositi di tutti, sono propositi **World Wide**.

Per questo sono stati realizzati il **Dynamic DX Charterhouse** & il **WAP**, gestiti da uno staff che lavora per ricostruire e consolidare una iniziativa che non poteva e non doveva andare persa

Grazie a Egidio Settimio IZ8BRI, nostro web master, sono stati costruiti due siti:

Dynamic DX Charterhouse, www.ddxc.net, un sito DX LIVE, che informa sulle attività radio amatoriali dal mondo.

WAP Worldwide Antarctic Program, www.ddxc.net/wap.

All'interno di questi siti, esistono delle **Antarctic Gallery**:

La QSL Gallery

La Philatelic Gallery

La Polar Ship Gallery, e presto ne aggiungeremo altre.

Sul sito WAP, c'è la possibilità di oltre 100 links con altrettanti siti Antartici sparsi in tutto il mondo.

Ci sono i Bollettini Antartici

C'è la sezione delle WAP Special Edition,

C'è la possibilità di iscriversi nella lista dei Supporters

La **Directory WAP**, è uno strumento nuovo che raggruppa al suo interno le località, latitudini e longitudini ed i nomi di tutte le Basi scientifiche, i Campi, i Rifugi presenti in Antartide.

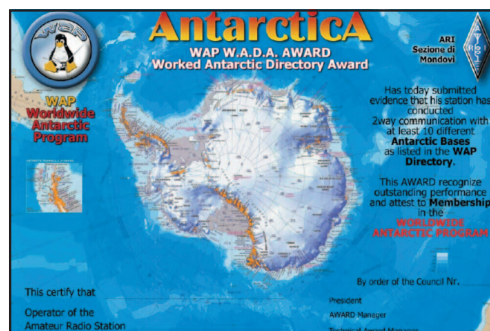
Tutte le Basi attive o attivate hanno un loro WAP Reference Number che le identifica, e che serve per i successivi Diplomi, per le segnalazioni sui bollettini o per gli spot DX sul Packet Cluster.

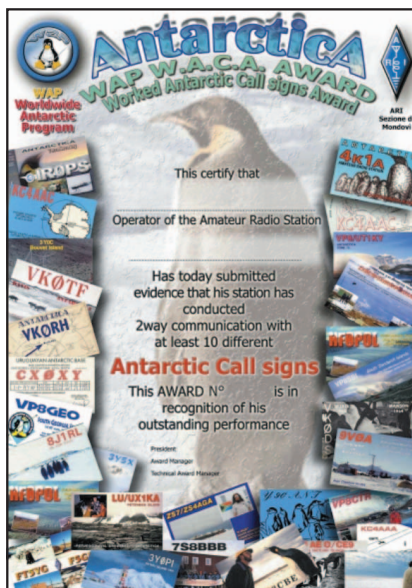
La WAP Directory è l'insieme di 25 anni di lavoro, di IK1GPG Massimo Balsamo e di I1HYW Gianni Varetto: è a disposizione di tutti, ed è scaricabile gratuitamente e liberamente dal sito www.ddxc.net e dal sito www.ddxc.net/wap La Directory WAP, giunta alla 3a edizione, è esclusivamente dedicata all'Antartide ed a chi ama l'Antartide.

Al termine della presentazione, sono stati ricordati coloro che ci hanno aiutato a seguire le vicende Antartiche ed a metterci al loro servizio per diffonderle e se possibile, renderle ancora più importanti. Un doveroso e sincero grazie all'**ENEA-PNRA CR Casaccia ANTAR-Sci** ed alla gentilissima **Sig.ra Adele Irianni**, che da sempre ci è vicina e ci sostiene nelle manifestazioni Antartiche.

Un sentito ringraziamento all'**AMI (Aeronautica Militare Italiana)**, che sensibile alle nostre richieste ci appoggia, e ci supporta mettendo a nostra disposizione, le proprie migliori risorse.

All'**ARI (Associazione Radioamatori Italiani)** ed in particolar modo all'**Award Manager Nazionale I2MQP** e al **Presidente I1BYH**, per averci dato fiducia, e





creduto nelle nostre capacità!

Alla **Sezione ARI di Mondovì**, per aver accettato di ospitare questo **Meeting WAP**, primo in Italia, primo nel mondo, con la speranza di poter ripetere l'evento ogni anno, magari in altre sedi o Sezioni ARI. Alle **Auto-rità**, che con la loro presenza hanno contribuito a dare forza all'evento e nel contempo ci hanno gratificato del lavoro svolto, con l'Antartide, per l'Antartide, Grazie di cuore!

I Diplomi WAP sono quindi diventati Diplomi Ufficiali ARI.

La nota stonata, che ha procurato una sorta di terremoto a diversi livelli, è stato il lancio in contemporanea con quelli del WAP, di diplomi Antartici del MDXC. Ci è sembrata una scelta molto provocatoria e ho l'impressione che gli "amici" del MDXC, siano stati forse consigliati male.

Secondo me, se si usasse la materia grigia, se si abbandonasse questa sorta di guerra fatta di scaramucce, la gente sarebbe libera di scegliere quale diploma lavorare... magari tutti due... perché no, il WAP e l'AA del MDXC.

Beh, ... il mondo è così grande e c'è spazio per tutti... le guerre non portano mai bene!

La posta dei lettori

Dal caro amico **Salvatore IK1AWV**, riceviamo questo messaggio che pubblichiamo volentieri.

Salvatore, e gli amici di Imperia, sono dei bravi Dxers.

Sono anche degli attenti osservatori della scena italiana del DX, spesso costellata di stelle che vorrebbero brillare ... ma che hanno una luce fioca fioca....

Questi di Imperia, sono un gruppo compatto, questo li rende grandi.

Grazie Salvatore, 73's a tutti voi di Imperia, Loano e adiacenze liguri!

Sabato 4 settembre scorso, con nominativo **IQ1IM/P**, abbiamo attivato il **Faro del molo Lungo di Porto Maurizio**, referenza WAIL LI002 e ARLHS ITA 118.

Sono stati effettuati 208 QSO, di cui un terzo in telegrafia. La maggioranza dei collegamenti è avvenuta con stazioni Italiane, le più interessate al diploma dei fari, ma abbiamo lavorato anche molte stazioni europee, circa il 50% dei QSO totali. La stazione radio più lontana che ci ha risposto per collegarci è stata la KL7G dell'Alaska e questo ha sorpreso anche noi in quanto la propagazione è stata abbastanza avara nei nostri confronti.

Comunque abbiamo fatto tutto il possibile per collegare il maggior numero di stazioni e abbiamo terminato l'attività solo quando ci siamo resi conto che la propagazione ionosferica ci aveva abbandonato del tutto e non sentivamo più rispondere alle nostre chiamate.

Tutto sommato in considerazione della cattiva propagazione classica del mese di agosto, l'aver messo a segno più di 200 collegamenti in meno di 5 ore di attività è un buon risultato; questo dimostra che l'allestimento tecnico della stazione, seppur "campale" e la capacità degli operatori, che hanno saputo alternarsi anche se in sole due bande di frequenza, quella dei 40 e 20 metri, tra la fonia e telegrafia, hanno permesso un buon successo delle operazioni.

Il nostro plauso va quindi in particolare agli operatori **Joe IIWXY** e

Gabriele IK1NEG.

Tutte le stazioni che ci hanno collegato riceveranno la speciale QSL con il nominativo **IQ1IM/P**, stampata in occasione del 13° Raduno Vele d'Epoca.

Notizie DX dal mondo

7Q, MALAWI

Harry, G0JMU sarà nuovamente attivo come 7Q7HB fino a fine novembre. QSL diretta a G0IAS. Contemporaneamente G0IAS, conta di essere operativo sempre dal Malawi prima della fine dell'anno, come 7Q7AH.

9M6, EST MALESIA

Saty, JE1JKL, informa che opererà come 9M6NA da Labuan Island, a partire dal 24 novembre e successivamente nel CQ WW CW DX Contest (27 e 28 Nov.). QSL via JE1JKL. Visitate il suo sito web all' <http://jsfc.org/jel1jkl/9m6na.html>

9U, BURUNDI

Pierre-Marie, HB9DTM (F6FNL) spera di essere attivo come 9U6PM fino a febbraio 2005, per ora solo in SSB. Appena riceverà da casa il tasto e il modem che ha richiesto, anche in CW e RTTY.

QSL via HB9DTM, Pierre-Marie Calvet, Rue de Vermont 22, CH-1202 Geneve, Switzerland

FO, POLINESIA FRANCESE

Vincent, F5MJV in viaggio nel Pacifico, toccherà la Polinesia Francese, Le Marquesas e le Australi. Il viaggio durerà fino a luglio 2005, quindi state all'erta. Utilizzerà un prefisso FO5, e opererà maggiormente in CW con 100 watts e una antenna verticale. QSL via F5NQL, diretta o via bureau.

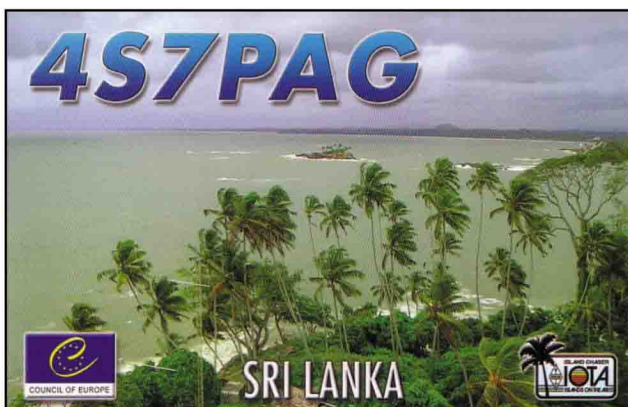
KH9, WAKE Is.

K7ASU/KH9, è a Wake per almeno 2 mesi. Lavora con 100 W e antenna verticale R7 che copre dai 40 ai 10 metri. Attività in CW, SSB y PSK 31. Cercatelo su 14018, 14182, 14070, 7018, 7182 e 10118 kHz. QSL via QRZ.com

SU, EGITTO

Gab, HA3JB, informa che sarà al Cairo, dove opererà come SU8BHI fino a fine dicembre.





Greetings from **NAVASSA-KP1** ZONE 8 NORTH AMERICA

INTERNATIONAL DX FOUNDATION

KP2A

DX-PEDITION

K1MEM — Jim KP2A — John Operators: W21JB — Ed W42MOE — Stu N200 — Bob
N6CW — Terry KBCW — Al W8DX — Bob K900 — Pat

TO STATION	CONFIRMING QSO						
	DAY	MONTH	YEAR	GMT	MHZ	2-WAY	RST
I1HYW	19	MARCH	1982	2045	21	SSB	59
	20			1634	28	SSB	59

TELEX hy gain TIME RADIO UNLIMITED
Denton BECHTEL INC SOMERSET, N.J.

QSL via HA3JB, solo diretta a: Gabor Kutasi, H-8601 Siofok, P.O.Box 243, HUNGHERIA.

Il log sarà on line all' <http://www.qsl.net/ha3jb>

VK9X, CHRISTMAS

Charlie, W0YG (VK9XG) sarà a Christmas dal 22 novembre al 9 de dicembre.

QSL via W0YG (diretta)

XU, CAMBOGIA

Pete, SM5GMZ, sarà attivo come XU7ADI dal 22 novembre 22 al 5 di-

cembre, tutte le bande comprese le WARC, principalmente in CW.

YI, IRAQ

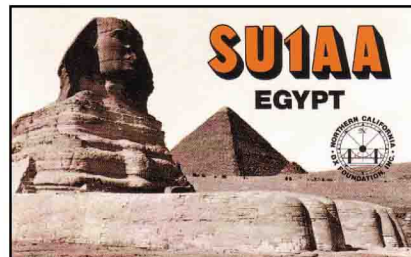
Ryszard, SP8HKT/YI9KT sarà in Iraq per i prossimi 5 mesi. Ha a disposizione 100 watt e una verticale che usa maggiormente in CW (40 - 10 metri) ma anche in SSB. Cercatelo tra le 7.30 e le 9.30 UTC e poi verso le 16.30-20.30 UTC. QSL via SP8HKT, diretta o bureau

FO/IT9YRE, FO/IT9EJW e FO/I1SNW da Hereheretue Atoll

Dopo averci fatto preoccupare per oltre tre giorni di silenzio, i nostri amici si sono fatti sentire quando erano /MM a 80 miglia dall'atollo di Hereheretue.

Finalmente sono usciti con ottimi segnali e li abbiamo lavorati sia in 15 che 20 metri da questo sperduto paradiso della Polinesia.

Ora sono a casa, contenti di aver dato a un folto



gruppo di appassionati un'isola nuova e ad altri più giovani OM, forse anche un New Country.

Inutile ricordare che per queste spedizioni, la generosità è d'obbligo, ognuno secondo le proprie disponibilità. Se aiutiamo il DX aiutando chi va a fare le spedizioni, avremo il divertimento e il piacere del nostro hobby assicurati.

Appena Nando mi manderà le foto e il resoconto della spedizione, renderemo partecipi anche i lettori di RadioKit della bravura del DX italiano.

Le QSL come sempre via IT9YRE



www.elettromagneticsservices.com



PANNELLI 2.4 GHz CON STAFFA TILTABILE

SP12V7: pann. settoriale 7 dBi, largh. fascio 120°
SP12V: pann. settoriale 12 dBi, largh. fascio 120°
TP12V: pann. settoriale 13.5 dBi, largh. fascio 90°
UP12V10: pann. direttivo 10 dBi, largh. fascio 50°
UP12V: pann. direttivo 15.5 dBi, largh. fascio 50°

via L. da Vinci, 16
20060 BASIANO (MI)
tel/fax 02 95.76.09.05
cell 338 16.66.122
info@elettromagneticsservices.com

Progettazione e produzione di antenne particolari su specifica del Cliente, anche in piccola serie.

E' disponibile il nuovo catalogo su CD

ANTENNE PER LA MISURA DEL CAMPO E.M.

EP60012L: sonda di campo E 50 MHz÷2.5 GHz
DK3311V: larga banda 900 MHz ÷ 2.7 GHz
DK208V: larga banda 1.5 GHz ÷ 4.5 GHz
EP100011V: per monitoraggio spettro e.m. nella banda 30 MHz ÷ 2.7 GHz

Fornibili con calibrazione individuale SIT

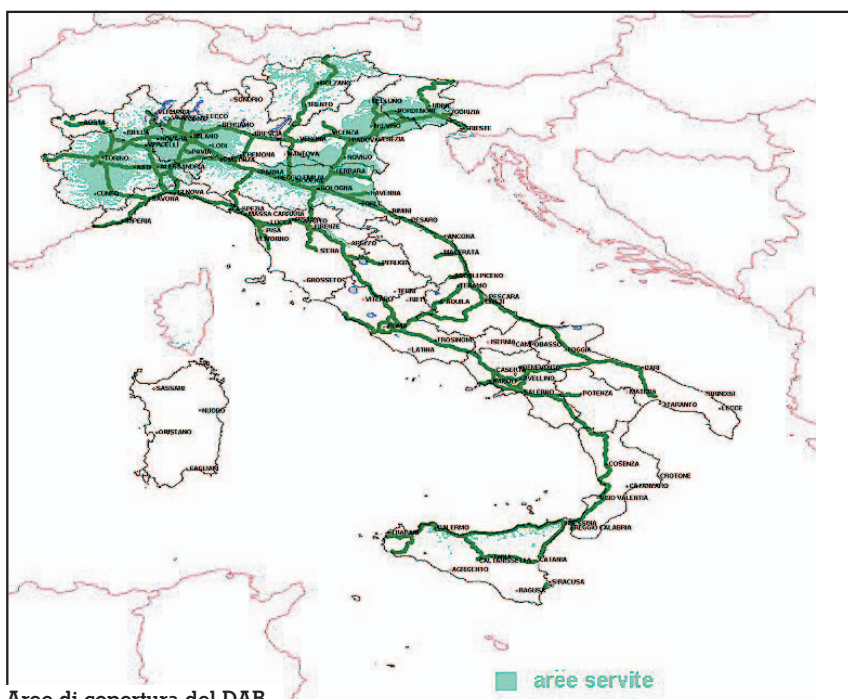
Novità - Redazionali

Arriva in Italia il primo ricevitore radio digitale a basso costo

La radio digitale o DAB (Digital Audio Broadcasting) è il nuovo sistema che si aggiunge alla trasmissione radiofonica analogica (FM o AM). La diffusione avviene su frequenze diverse dalle tradizionali emissioni FM, e la ricezione viene effettuata con ricevitori di nuova concezione, capaci comunque di ricevere anche le vecchie trasmissioni analogiche. I ricevitori DAB cominciano ora a diffondersi in Italia anche se al momento attuale prevalgono le versioni autoradio. I vantaggi sono l'elevata qualità audio, comparabile a quella di un CD; l'immutabilità delle prestazioni anche nella ricezione in movimento, sia per dati ed immagini; l'assoluta "pulizia" del suono senza riflessioni, rumori ed interferenze; e la riduzione dell'inquinamento radioelettrico per il minor numero dei ripetitori necessari. Inoltre dal concetto "un'emittente = un programma" si passa a quello che associa a una sola emittente un *bouquet* con una serie di programmi, dati e nuovi contenuti. Diventa ora possibile realizzare servizi aggiuntivi e anche interattivi. In futuro, con la nuova piattaforma DAB sarà possibile ricevere veri e propri programmi

multimediali, quindi con dati, grafici, testi ed immagini che potranno essere ricevuti anche su un PC o sul display LCD integrato in questi ricevitori DAB, ma anche servizi tematici quali un canale TMC sul traffico. Lo stesso potrebbe essere associato a una mappa digitale visualizzabile sul display, senza più la necessità di altre periferiche, come ad esempio i lettori CD-ROM.

Il ricevitore PG01 Intempo digital ha la possibilità di ricevere sia le FM tradizionali che le trasmissioni DAB.



Aree di copertura del DAB

Impianti in funzione

Nome impianto	Canale	Pol.	Regione	Provincia
Andrate	12B	V	Piemonte	TO
Bra	12B	V	Piemonte	CN
Torino Eremo	12B	V	Piemonte	TO
Milano	12B	V	Lombardia	MI
Alta Val Venosta	12A	V	Alto Adige	BZ
Bolzano Monticolo	12A	V	Alto Adige	BZ
Campo di Trens	12A	V	Alto Adige	BZ
Plose	12A	V	Alto Adige	BZ
S. Costantino di Fie'	12A	V	Alto Adige	BZ
Val Venosta	12A	V	Alto Adige	BZ
Plan Corones	12A	V	Alto Adige	BZ
Ravina di Trento	12A	V	Trentino	TN
Venezia Campalto	12D	V	Veneto	VE
Pordenone Castaldia	12A	V	Friuli-Venezia G.	TS
Bologna Colle Barbiano	12A	V	Emilia-Romagna	BO
Poggio Pratinolo	12B	V	Toscana	FI
Monte Pellegrino	12C	V	Sicilia	PA
Capo d'Orlando	12C	V	Sicilia	ME
Capo Milazzo	12C	V	Sicilia	ME



Blocco T-DAB	
Canale	Centro Frequenza (MHz)
12A	223.936
12B	225.648
12C	227.360
12D	229.072

Dispone di 2 casse acustiche da 5 W, schermo LCD retroilluminato per un migliore controllo della sintonizzazione, funzione di sveglia e di spegnimento programmato, possibilità di memorizzare i canali preferiti. Il ricevitore non ha bisogno di antenne o impianti di ricezione aggiuntivi. L'apparecchio è disponibile in vari colori e, al momento, viene offerto al prezzo di lancio di €149,00.

Le emittenti che trasmettono in DAB, già numerose e destinate ad aumentare ulteriormente proprio in questo periodo, comprendono oltre ai canali RAI, le maggiori emittenti italiane e i network.

Gli interessati possono inoltre visitare on-line il primo negozio virtuale dedicato esclusivamente alle radio digitali all'indirizzo www.digitalradio.it, dove sono presenti tutte le marche ed i modelli disponibili. Distributore esclusivo per l'Italia:

GAST S.r.l. - Bologna -
Tel. 051/369946 - Fax 051/6311305
info@gast.it www.gast.it

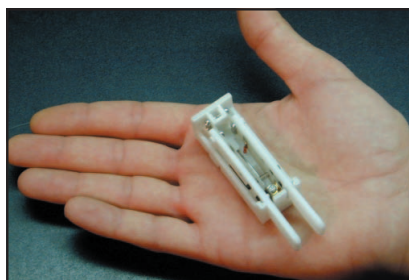


MINI-PADDLE

Da alcuni mesi vengono pubblicati nel nostro paese, a cura della Hardsoft Products di Chieti che li rappresenta in esclusiva, alcuni interessanti prodotti per gli amanti della telegrafia, prodotti dalla ditta tedesca Palm-Radio. Essi vengono di seguito illustrati.

Piccolissima (25x25x79 mm) ma sofisticata chiave lambic con funzione "squeeze" da utilizzare con apparati dotati di circuito keyer automatico o in abbinamento ad un keyer esterno, quale ad esempio il piccolissimo Code-Cube descritto di seguito, che può addirittura essere nascosto nello stesso involucro del Mini-Paddle, da cui la chiave stessa può essere estratta come mostra l'immagine animata. Il contenitore esterno è in alluminio estruso con verniciatura a polvere.

Essa è nata con l'intento di fornire



a tutti coloro che operano con apparati di piccole dimensioni (Yaesu FT-817, 857, 897, Elecraft K2, Kenwood TS-50S, IC-706, e tanti altri) un oggetto leggerissimo (48,8 g.) da portare dietro negli spostamenti senza rinunciare per questo alle prestazioni.

Contatti dorati garantiscono lunga vita al prodotto.

3 viti di regolazione consentono di variare a piacere:

- Tensione della molla
- Spaziatura
- Stop della paletta

Quindi a seconda del gusto personale si può avere uno stop della paletta morbido o duro.



Può essere acquistata con semplice base Quick-Mount con 4 diverse posizioni di montaggio possibili, piedini antisdrucchiolo e buchi per eventuale avvitatura su tavolo, oppure con basetta Magnetica (Mag-Mount) dotata di 2 piccoli ma potentissimi magneti che può essere attaccata su qualsiasi superficie metallica, che può essere anche l'apparato stesso. Può essere con paletta di colore grigio o nero. Nella versione per FT-817 (adatta anche ad apparati analoghi) il prodotto è interamente di colore nero e nella confezione incorpora la Base Quick Mount Magnetica. In tutte le confe-



zioni, oltre al Mini-Paddle, vi è la basetta di montaggio (normale o magnetica secondo la richiesta), un cavetto di collegamento al manipolatore dell'apparato e le istruzioni.

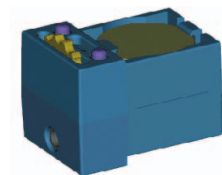


CODE CUBE - Mini-Keyer con memorie per CW da 5 a 39 WPM

Manipolatore incredibilmente piccolo (solo 25x25x34 mm) ma estremamente potente.

Nasce per essere inserito senza necessità di alcun cablaggio, semplicemente grazie ad un connettore, direttamente nel contenitore del Mini-Paddle sopradescritto.

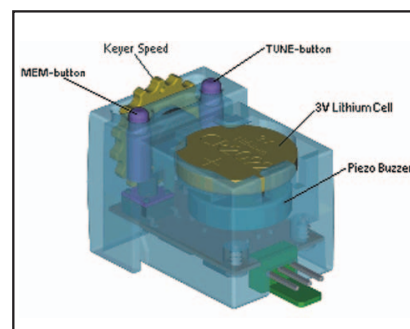
Per coloro che desiderano utilizzarlo con altre chiavi è disponibile la versione SOLO, con piccolo contenitore in alluminio verniciato a polvere.



Versione senza coperchio da inserire nel contenitore del Mini-Paddle

Il Code Cube impiega il potente Chip Jackson Harbor PK3. L'alimentazione è fornita da una pila al litio 3V di tipo CR2032 (200 mAh) reperibile ovunque e di lunghissima durata. La velocità di manipolazione è regolata da una mini-rotellina a scatti ed è variabile da 5 a 39 WPM! Comunque, l'ambito di regolazione della velocità può anche essere variato grazie ad un trimmer posto sul circuito stampato.

Nel Code Cube vi è anche un oscillatore che pilota un buzzer piezoelettrico. La frequenza del tono può essere variata da 500 Hz a 7 kHz, un ambito che copre ampiamente la frequenza di risonanza del buzzer che è di circa 4 kHz. La nota



generata può essere usata per lezioni di CW, esercitazioni senza collegamento alla radio, ed è utile anche nel caso in cui la radio stessa non abbia un tono di riferimento nella manipolazione. Le dimensioni davvero ridottissime sono possibili solo grazie ad un rigoroso impiego di componenti SMD.

Il Code Cube ha 2 memorie da oltre 50 caratteri, adatte alla stragrande maggioranza degli scambi in Contest, ma consente anche separatamente di inserire il proprio nominativo in memoria e la generazione automatica di CQ, così da non dover usare per questo le 2 memorie più grandi.

Al fine di sfruttare la meglio tutte le potenzialità, vengono fornite istruzioni dettagliate per l'impiego del Code-Cube ed una tabellina sinottica per l'impiego delle molte funzioni possibili.

Informazioni approfondite ed aggiornate sui singoli prodotti ed aggiornamenti sono disponibili in area radio sul sito Internet dell'importatore e distributore:

Hardsoft Products
Via Pescara, 2 - 4 - 6 -
Chieti Stazione - 66013
Tel. 0871-560.100 / Fax. 0871-560.000
www.hsp.it - E-Mail = hsp@hsp.it



Premio "Marconi International Fellowship Foundation"

Comunicato stampa

In data 22 settembre 2004, a Bologna, Sergey Brin e Lawrence Page, che in qualità di studenti dell'Università di Stanford crearono con successo il motore di ricerca Google, ricevono il Premio Marconi e diventano così membri della **Marconi International Fellowship Foundation**. Annunciando la loro premiazione, John Jay Iselin, presidente della Fondazione, si è congratulato con loro per l'invenzione che ha profondamente cambiato l'attuale modo di reperire informazioni.

I due premiati entrano così a far parte dell'esclusivo gruppo di 32 tra i più importanti pionieri della tecnologia delle telecomunicazioni a livello mondiale, i quali, a partire dal 1975, sono stati insigniti dell'onorificenza intitolata a Guglielmo Marconi, premio Nobel 1909 per avere aperto la strada alle trasmissioni radio senza fili.

Tim Berners-Lee, assegnatario del Marconi Fellowship 2002, ha detto che "Google costituisce per noi uno specchio che riflette le miriadi di piccoli collegamenti come insieme di idee che la società ha discusso e cercato".

Secondo Francesco Paresce Marconi, nipote di Guglielmo Marconi e presidente della Fondazione, "Sergey Brin e Lawrence Page hanno sviluppato il motore di ricerca

Google per organizzare meglio quantità di informazioni senza precedenti, rispondere con efficienza a centinaia di milioni di ricerche on-line al giorno, presentare istantaneamente i risultati rilevanti e raggiungere utenti in tutto il mondo. L'ingegno di questi due uomini ha portato un senso di ordine dell'enorme quantità di dati nel World Wide Web".

"A nome di Google, Larry e io siamo onorati di ricevere il Marconi Fellowship", ha detto Sergey Brin, co-fondatore e presidente della Technology, Google Inc. "Questa onorificenza conferma il valore di Google, che ha il compito di organizzare le informazioni del mondo e renderle ampiamente accessibili e utili".

Nel 1995 Brin e Page svilupparono l'applicazione Internet che è divenuta uno strumento importante per gli studenti che cercano aiuto immediato nei compiti, per i professionisti degli affari che vogliono analizzare il panorama della concorrenza, per le casalinghe alla ricerca di nuove ricette, persino per i compratori in cerca di affari. La tecnologia innovativa di Google è nata dal lavoro di questi due giovani che hanno messo sotto controllo le potenzialità di Internet a favore della comunità mondiale, che può così

OROLOGIO PMR ZODIAC 8 canali professionale



Fino a 300 mW di potenza!

Ideale per chi si occupa di sicurezza, installazione, cantieri, organizzazione eventi, tempo libero, sport.

- Batteria al Litio tipo A 3.7 Volt
- Funzione VOX
- Funzione di ricarica direttamente dall'apparato
- Scansione di Canale
- Squelch e Battery Save automatico
- Fino a 3 Km di portata (in spazio aperto)
- Orologio
- Display Retro illuminato
- Antenna abbattibile

Completo di:
Carica batterie
Batteria al Litio 3,7 Volt
Auricolare/Microfono
Confezione Magnetica

Vendite anche
per corrispondenza
Spedizioni ovunque



CHIEDI IL PRODOTTO
COL MAGGIOLINO
GIALLO



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.mascar.com>
e-mail: mascar@mascar.com

**RICHIEDERE CATALOGHI
INVIANDO € 7,50 IN FRANCOBOLLI**

condividere informazioni, cercare conoscenze e comunicare con facilità.

"Mentre celebriamo il 30° anniversario della Fondazione Marconi, i contributi di Sergey Brin e Lawrence Page sono esempio della convergenza di scienza, business e tecnologia che ha caratterizzato la rivoluzione delle telecomunicazioni del secolo di Marconi", ha detto Darcy Gerbarg, direttore esecutivo della Marconi International Fellowship Foundation.

Brin e Page sono stati premiati con un onorario di 100.000 dollari l'8 ottobre 2004 a Bologna, in occasione della celebrazione del 30° anniversario della Fondazione Marconi Fellowship.

Tra i più recenti premiati dalla Marconi Fellowship Foundation ci sono Robert Metcalfe, inventore di Ethernet, Robert Gallanger, creatore di avanzati codici di comunicazioni e Tim Berners-Lee, artefice del World Wide Web.



Ling. Francesco Paresce Marconi, chairman della Guglielmo Marconi Fellowship Foundation, così spiega.

«Il nome viene dal termine "googol", inventato recentemente da dei matematici per indicare il numero 1 seguito da 100 zeri come un miliardo rappresenta il numero 1 seguito da 9 zeri. Infatti, ci vogliono numeri giganteschi per descrivere Google, il cui scopo fondamentale è proprio quello di organizzare l'immensa, direi quasi infinita, quantità d'informazione teoricamente accessibile sul World Wide Web.

Faccio un esempio: ogni minuto del giorno in tutto il mondo in 90 lingue, l'indice del motore di ricerca Google viene esplorato in media 140.000 volte nel corso in una singola giornata, questo vuol dire 200 milioni di ricerche su 6 miliardi di pagine web. Ogni ricerca prende al massimo qualche decimo di secon-

do di tempo. Tutto questo reso possibile da una rete di più di centomila computer Linux divisi in una dozzina

di centri di calcolo in giro per il mondo.»

GUGLIELMO MARCONI "si mette in mostra"

SAN VENDEMIANO (TV)
per due giorni "capitale della radio civile e militare" 23 e 24 ottobre a parlar e veder radio.

"Decisamente una delle nostre migliori iniziative marconiane degli ultimi anni" è stato il commento di Giovanni Furlan, presidente dell'Associazione Radiantistica Trevigiana di S. Lucia di Piave al termine della manifestazione a ricordo del 130° anniversario dalla nascita di Guglielmo Marconi e 80° delle radioaudizioni in Italia.

Nella mattinata di sabato 23 la cerimonia inaugurale ha visto la parte-

cipazione di numerosissime Autorità civili e militari oltre ad un'impensata presenza di pubblico con molti dirigenti ed iscritti di associazioni radioamatoriali, tanti alpini e collezionisti fra i quali il collaboratore locale Luigino Dal Pos.

Lista dei relatori e intervenuti:

Sindaco di Sasso Marconi (BO) Marilena Fabbri accompagnata dall'Assessore alla Cultura Adriano Dallea e dal rappresentante del circolo Filatelico "G. Marconi" Giuseppe Dall'Olio;

Vicepresidente della provincia di Treviso Leonardo Muraro con l'Assessore alla Cultura Marzio Favero,

I Sindaci di Sasso Marconi Marilena Fabbri e di San Vendemiano Sonia Brescacin inaugurano la mostra "Dalle Comunicazioni in grigio-verde alle vie della Radio".



P.L. elettronica

di Puletti Luigi

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

Ricetrasmittenti • Accessori Vendita presso fiere e per corrispondenza

USATO GARANTITO

ICOM: IC 970 • IC 821H • IC R72 • IC 751A seminuovo
ICR7000 • ICR7100 • ICR8500 • ICR71 • IC 718 • IC 707

JRC 535+accessori • **JRC** 135 • Varipalmari e veicolari

KENWOOD: TS850 • TS570DG • TS140 • TS2000 • TS790

TS120V • TS50 • TR751 • R5000 • DSP100per850/450

YAESU: FT1000MP con alim. interna e senza • FT920 + AM FM •

FT890 • FT900 • FRG7 • FT101ZD • FRG8800 • FRG9600

OFFERTISSIMA DEL MESE NUOVO

YAESU FT 897D, YAESU FT 857+857D,

YAESU FT 817 N.D, YAESU VR 120D,

YAESU FT 8800, YAESU FT 7800,

AESU FT 2800, YAESU FT 8900,

ICOM IC E90, ICOM AT 180,

KENWOOD TH F7, KENWOOD AT 50

offerissima - ICOM IC 706 MK 2S - offerissima

In DICEMBRE siamo presenti a: FORLÌ 4-5, GENOVA 18-19

Giornalista della sede RAI di Venezia Simonetta Simoni;
Presidente della Sezione Alpini di Conegliano Antonio Daminato con il Capogruppo Sanvedemianese Emanuele Cadorin,
Presidente della Sezione AVIS di San Vendemiano Francesco Citron,
Giorgio Damian di San Vendemiano e Giovanni Furlan Presidente ART (associazione che ha ideato e coordinato l'originale anniversario insieme al Comune di San Vendemiano grazie alla sensibilità culturale del sindaco Sonia Brescacin, del Vice Sindaco On. Guido Dussin e dell'Assessore alla cultura Domenico Peruzzi).

Eccezionale poi l'intervento del Colonnello Francesco Gazzillo comandante del "7° Reggimento Tra-

smissioni di proiezione" con sede alla Caserma Slataper a Sacile (PN) il quale, in un appassionato intervento, ha presentato lo scenario delle comunicazioni militari anche e soprattutto per il supporto alle truppe italiane impegnate nel favorire la pace in tanti angoli martoriati del globo.

Tanti anche gli alti ufficiali delle trasmissioni militari tra il pubblico: generali, colonnelli, ufficiali e sottufficiali non si vedevano da molto tempo tutti assieme alle nostre zone.

Spumeggiante, infine, il racconto del fumettista Paolo Cossi che ha raccontato l'avventura di realizzare gli acquerelli del 12° Calendario Marconiano 2004 "Le vie della radio".

L'A.I.R. **Contest 2005 "Attilio Leoni"** avrà inizio alle ore 0000UTC del 02/01/2005 e terminerà alle ore 2400UTC del 09/01/2005. La partecipazione è aperta a tutti i radioappassionati, anche non Soci A.I.R., ovunque residenti. Durante il Contest si dovranno ascoltare, una sola volta, il maggior numero di stazioni broadcast indicate nell'elenco che segue.

Prima parte: dedicata all'ascolto di qualsiasi stazione dal continente Africa (con proprio trasmettitore o via relay) dalle ore 0000UTC del 02/01 alle ore 2400UTC del 06/01/2005, in qualsiasi lingua (frequenze comprese tra 150 e 26100kHz-bande di radiodiffusione).

Seconda parte: dedicata all'ascolto delle stazioni indicate, in qualsiasi orario ad iniziare dalle ore 0000UTC del giorno 07/01 alle ore 2400UTC del 09/01/2005, in qualsiasi lingua (frequenze comprese tra 150 e 26100kHz-bande di radiodiffusione):

- ALASKA, KNLS	- CUBA, Radio Habana	- RUSSIA, V.of Russia
- ARGENTINA, RAE	- ECUADOR, HCJB	- SVEZIA, Radio Sweden
- AUSTRALIA, Radio Australia	- FRANCIA, Radio France Int.	- TURCHIA, V.of Turkey
- BELGIO, R.Vlaanderen	- INDIA, All India Radio	- UNGERIA, Radio Budapest
- CILE, La Voz Cristiana	- POLONIA, Radio Poland	- USA, V.of America
- COREA NORD, V.of Korea	- ROMANIA, Radio Romania Int.	- VIETNAM, V.of Vietnam

Gli ascolti dovranno avere una durata minima di 15 minuti e dovranno contenere tutti i riferimenti utili al Contest (frequenza, orario UTC, nominativo della stazione, lingua, dettagli per una buona valutazione dell'ascolto, codice SINPO) nonché un cenno ai dati tecnici (RX e ANT usati, apparecchiature complementari), il tutto dovrà essere spedito al seguente recapito: BRUNO PECOLATTO - AIR Contest Manager - C. P. 1 - 10080 VALPRATO SOANA (TO) e-mail: bpecolato@libero.it

UN SITO WEB PER I PONTI RADIO IN TURCHIA

I radioamatori in visita in Turchia potranno utilizzare i seguenti siti web per informazioni sui ponti ripetitori e frequenze:

<http://echolink.sistemynet.com/>

informazioni about Echolink repeaters in TA

<http://turkiyehamrpt.sistemynet.com>
Information about Repeaters in TA

ALI ASSOCIAZIONE LATINOAMERICANA IN ITALIA

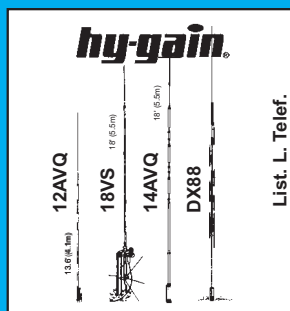
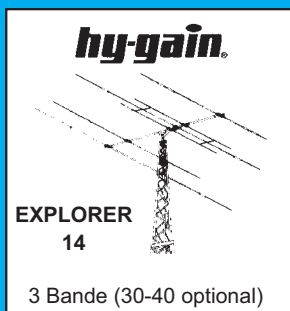
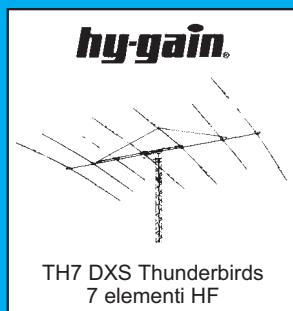
Nell'ambito del COLUMBUS DAY e come un segno di fratellanza tra due mondi, l'associazione ALI organizza IL PRIMO CONTEST DIA DE LA RAZA per RADIOAMATORI e SWL.

I partecipanti dovranno contattare il maggior numero di stazioni latino-americane, con l'obbligo di una stazione YV (VENEZUELA o HK (COLOMBIA)). I primi tre con maggior numero di contatti saranno premiati con DIPLOMA D'ORO, ARGENTO e BRONZO rispettivamente.

I contest è iniziato il 12 ottobre 2004 alle 06:00 UTC e finirà il 12 febbraio 2005 alle 00:00 UTC.

La partecipazione è gratuita, l'unico requisito è spedire le QSL e l'elenco delle stazioni contattate con data, ora, frequenza e condizioni in codice RST (RADIOAMATORI) o SINPO (SWL). L'informazione dovrà essere spedita fino al 1 maggio 2005 e dovrà essere inviata a "ASSOCIAZIONE ALI." PACE MARINO (VICEPRESIDENTE ALI) VIA BENEDETTO CROCE N1 PRATOLA PELIGNA (AQ) C.A.P.67035 - ITALIA, o all'indirizzo di posta elettronica a.l.i.2004@virgilio.it

La Ditta Milag e le Antenne Hy-Gain sono sempre a Vostra disposizione e durano nel tempo



milag® elettronica srl

12YD
12LAG

Importatore - Distributore
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 02-5454-744 / 02-5518-9075 - FAX 02-5518-1441
<http://www.milag.com> - E-mail: milag@milag.com

Piccoli Annunci



<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

CEDO numerose riviste radio sat Hi-Fi elettronica dagli anni '70 - Documentazione di RX, RTX, accessori OM e CB. Complesso Hi-Fi Telefunken (piatto - eck - tuner - ampli); piastra Yamaha (meccanica servoassistita - vu meters analogici). **CERCO** riviste per completare collezione (fornisco elenchi). Tumelero Giovanni - Tel. 0331/669674 - iw2myv@virgilio.it

VENDO nuovissimo Kenwood TS-480 SAT versione 100 W acquistato a marzo 2004, ancora in garanzia, completo di imballo e manuali originali € 900. JRC JST 245 pari al nuovo, da vetrina con micro optional NV T57 e manuali € 1.600. Antenna KLM KT34A € 300. Daniele - Tel. 335/5971187 - dtummine@interfree.it

INFO: sono alla ricerca di schemi elettrici per la realizzazione di un ponte ripetitore digitale che mi permetta di impiegare il finale MOTOROLA MHW720A 28950 funzionante sui 450 MHz con una max potenza di 20 W da impiegare sui 430-430 MHz. Inoltre **CERCO** MRF 477 e PLL MN6147. Del Bene Paolo - Tel. 347/5092113 rglug@yahoo.it

VENDO Yaesu FT-747 GX con scheda FM e con microfono da tavolo Adonis AM-303G a € 350. Fumagalli Ivan - 0382/473569 - ivanef@inwind.it

Per cessata attività **VENDO** n. 10 radio a valvole, riviste tutti tipi, volumi di schemari, n. 10 galene, valvole anni 20-30-40-50. N. 20 libri di prontuari valvole, strumenti da laboratorio. Volumi n. 50 di schemi per TV. N. 100 bollettini Geloso a € 6,00 cadauno. Riviste radio TV anni 60. Valvole Philips per amplificatori come PT3, PT6, PT8, PT9, PT27, PT20, PT28, PT32, PT48, PT56, PT39 e altre a € 12,00 cadauno. Monaco Secondino - Tel. 0574/596695

VENDO RTX soccorso mare, in blocco BC 37B con 9 plug-in, dinamotor, cavi, valvole scorta, relè antenna, BC312, non spedibile. BC348 e Redifon R50M non più disponibili. **CERCO** A-T-U per WSC12. Chiaravalli Ermanno - Tel. 338/8997690

VENDO ricevitore Hf JRC 545 DSP come nuovo, da vetrina, usato pochissimo, completo di manuale e imballo. Vera occasione, prezzo interessante. Ciotti Diego - Tel. 0541/857051

VENDO riviste anni '70 annate complete, 1 € a rivista; inoltre valvole usate (30 pezzi a 30€), strumenti usati, libri ed altro. Domenico - Tel. 0783/215034

VENDESI TS50, TS140, TH78, TM721, Icom 2710, Icom 751A, Icom 7400, FT 897, FT 840, FC 707, Icom AT 500, MC90, MC80, SM6, Adonis 7500, alimentatore prof. HP mod. 6033A, Icom 2PET, Daiwa 30 AP, IC 7400 nuovo non usato. Leonardi - Tel. 347/1345614

VENDO filtri meccanici ricambi URR390A 455/16-8-4-2 e Teletra cm 5,5x4,4x1,5 da 24 a 28 kHz; ricambi FT DX 500 mod. XF31C CW 3179,3 kHz a quarzi; Icom FL 52 CW; Kenwood YK-88SN-1 CW 8820 kHz. Orecchia Giorgio - Tel. 0532/207566

VENDO Icom IC 781 ottimo + IC 706MK2 come nuovo, full optional + PS85 + SP5 + accordatore AT180 + lineare Kenwood TL922 + accordatore Palstar HF 1500 + filtro antiTVI 5 kW + microfono Heil Sound HM10 dual completo + antenna Shark super beam HF35 tribanda senza trappole + 31 elementi HyGain UHF + rotore Tevere 1 vite senza fine + rotore CDE T2X. Tel. 338/2873738

VENDO RTX Kenwood TS 430S impeccabile superraccorciato: unità FM + filtri CW YK88CN + SSB YK88SN + SSB YK88S + AM YK88A1 + micro MC 42S cavetto alim. mobile, imballi originali e istruzioni, come nuovo + alimentatore TS430 € 750; micro base MC 60 € 120. Maurizio - Tel. 0184/541821 - 328/4561200

VENDO RTX HF Icom IC 765 pari al nuovo tenuto maniacalmente senza un segno serie 36XX ultime vendute in Italia con modifica PBT e revisione PLL e collaudo generale appena effettuato da assistenza Icom, tutto documentabile a € 1100. RTX HF 50 + VHF Icom IC 706MKII pari al nuovo con scheda DSP optional installata, quanto in dotazione con imballo a € 550 intratt. Permuto parzialmente con V/UHF recenti. Fabrizio 347/8289674 - faber_@virgilio.it

VENDO TX RX HF Heatkit mod. SB 104 + aliment./altop + mic tavolo € 300; TV B/N Brionvega mod. Algol 12 (prime serie) rosso € 200; CB 24 ch Lafayette Telsat SSB 25 A € 180. Pasquini Valerio - Via Toscana 8 - 58100 Grosseto - Tel. 338/4755364

VENDO microfono Kenwood MC-85, microfono Bravo Plus Sadelta, alimentatore EuroCom 25 A con voltmetro ed amperometro (regolabile 3-15 V con due prese sul pannello anteriore fino a 3 A), accordatore Zetagi HP-1000. Fabio (zona TV) disponibile a spedire. 347/0443303 - dvdworld@libero.it

CERCO convertitore 20 kHz - 60 MHz per ricevitore Icom IC-R7000. Antonino - Tel. 095/349908

CERCO istruzioni in italiano del 2 m all mode transceiver model TR-9130 della Kenwood; manuale italiano del CBH2000 - Grundig FTZ nr. 058/78 e manuale in italiano del Tristar 515M della Müller Electronic. Pastorutti Giorgio - Via Cavour 19 - 33057 Palmanova

VENDO ricevitore surplus ex DDR 1,6-30 MHz, perfettamente integro ma non funzionante con schemi e extender € 300 tipo EKV 12. Frosinini Igino - Tel. 333/4648052

VENDO kit completi per ricetrans QRP SSB 40 m "Le Forty (Radiokit maggio e giugno 2004) e kit completo amplificatore lineare 5-6 watt (Radiokit settembre 2004). Per informazioni e dettagli scrivere a IOVBR, Vittorio izerovbr@aliceposta.it

VENDESI come nuovo, ricevitore Icom IC-R 9000, per cambio hobby. Tel. 0574/661070 - 339/7433362

VENDO ricetrasmittitore HF Icom IC-745, 1,8-30 MHz completo di filtri SSB, RTTY, CW con microfono palmare e cavo alimentazione 12 V € 500. Proeve ritiro presso la mia abitazione. i4wck Claudio Banzi, Via Berlinguer 48 - 40042 Castel S. Pietro Terme (BO) - Tel. 051/941496

VENDO RTX Sommerkamp FT 250 più ricevitore Sommerkamp FRG7. **CERCO** manuale d'istruzione accord. di antenna FC 700 Yaesu. Fotocopie e spedizione a mio carico, ore pasti. Grappasonni Tommaso - Tel. 0743/48558

Microset VHF 200 W 12 V transistor; ex Zetagi 2000 monta 4XELSI9 valvolare 160-10 metri, 11 bande; valvolare 160-10 metri monta 3/10002 2000 W HF; **CERCO** RX Scanty serie 5000, Sailor 1120. Andrea - Tel. 333/2322571

VENDO Long Yagi Cushcraft 17B2, caratteristiche principali: gamma 144 MHz, 17 elementi, lunghezza boom 9,5 m, guadagno 18,1 dBi, in ottimo stato. Mattassalunga 30 metri di cavo Cellflex LCF 1/2" nuovo. Roberto iz2fob@tiscali.it - 347/2339190

Radiotelefono cellulare trasportabile con abbonamento TACS attivo, Panasonic EBA 130, da 4 watt, con 4 antenne intercambiabili, **CEDO** a € 490,00. Cappelletto Francesco - Tel. 330/202529 (9-22)

VENDO TS711 + TM455 + FT101ZD + IC726 + ICR 7000 + CB Pace 123E + SBE catalina II + pace 143 + Alan K350 BC + Zodiac-MS026 + Pony Base + Cobra 135 AM/SSB base + Lafayette Telsat SSB 25 + Heathkit GW10 base valvolare + Multicom 485 omol. AM-FM-SSB con mod. digitale. Sandro - Tel. 338/8113873 - sandrox5@yahoo.it

CERCO decoder ERA Microreader MK2, Vectronic 162, MFJ-462B. RTX QRP Kanga FOXX3 40m. Alberto - Tel. 0444/571036 (ore serali)

CENTRO LABORATORIO HI-FI s.a.s.

Tel. 0584/96.34.19 - Fax 0584/32.41.28 Via Don Minzoni, 7 - 55049 - VIAREGGIO (LU)



**COMPONENTISTICA VALVOLARE ATTIVA
E PASSIVA AMERICANA NORME MIL
AF-RF**

NUOVO CATALOGO ON-LINE

...per trovare quello che dagli altri non trovi

www.clhi-fi.it

e-mail: info@clhi-fi.it



VENDO direttiva 10-15-20 m Tagra AM15 balun €150. Cuffia microvox Kenwood HMC2 €40. Alinco VHF LPD gamma amatoriale + LPD + PMR possibilità programmare 20 canali a piacere + toni + microauricolare 0,5W €100. Merighi Denni - Tel. 051/944946

Amplificatore stereo per auto Audison SR 8085 + altoparlante JBL T120 (USA/12 pollici 300 W picco, 150 W continui, impedenza 4 ohm) + filtro Revac "XSW" SUBW/CROSS/NETW + n° 2 tweeter il tutto €60. Libro originale U.S.A. "Radiotron Designer's handbook" anno 1953 pag. 1498, tutto valvole €120. RTX ERE mobilfiv 144-146 MHz FM AM con manuale, funzionante ok, €100. Radiotelefono ER 40A 12 valvole, 4 canali, buono stato €60. Invio gratuitamente nota materiali e pubblicazioni che ho disponibili. Pardini Angelo - Tel. 0584/407285 (17-20)

VENDO ricevitore VLF - HF Pfizner Teletron TE704 C-F/FS, 10 kHz-30 MHz, stato solido, come nuovo da magazzini Bund, completo cavi alimentazione, interfaccia FAX/RTTY, lampadine ricambio originali, manuale originale. Maggiori dettagli nell'articolo pubblicato su Elettronica Flash del gennaio 2004, per contatti 051/767718 dopo 21 o segreteria - mas-similiano.tovoli@libero.it

VENDO WJ panoramico 31424-1 RX VLF 31531-1 da 1 a 600 kHz, RX HF 373A-2 da 0,5 a 30 MHz, RX V/U RS111-1B da 30 a 1000 MHz funzionanti. Chiaravalli Ermanno - Tel. 338/8997690

VENDO palo telescopico sezione quadrata da 12 metri di costruzione artigianale, filtro CW Icom FL-101, vario materiale per costruzione amplificatore HF, valvole 4-400A Eimac nuove, valvola russa GS1B, vari strumenti a lancetta in bachelite. Richiedere info e prezzi per telefono o e-mail. Abbatantuono Vincenzo - Tel. 349/6757630 - iradiom@hotmail.com

CERCO ricevitore Sony ICF Pro 80. Luciano, iw3rgq (TS) - Tel. 338/3509996

VENDO in zona n° 6 finali per BC-610 (4 250 TH + 2 100 TH) + materiale vario surplus tutto a €300; blocco ricambi del T-368 (finale 4-400 + bobinoni e commutatore di banda ceramici, tubo 5933 e altro) a €250; blocco altre 50 numeri storiche riviste anni '50 ("L'antenna" e "Radiotecnica") a €200 + eventuale spedizione. **CERCO** Generatore Philips PM-5133 (anche guasto e soli schemi) max €150. Gianni - Tel. 06/9844268

Riviste di elettronica dal 1960 in poi Radiopratica, Radiorama, ecc. **VENDO** e **REGALO** (salvo spedizione) chiedere elenco. Giuseppe - 339/8554058

CERCO parte plastificata smitter e lettore di frequenza per Icom F51A, compro anche bordo del frontalino se perfetti. **VENDO** alimentatore Diamond GZV 4000 a €220; micro MC80 €60. Apparat QRP Icom 703 €450 + sp. Dal Ri Antonio - Tel. 392/3924037

VENDO Kenwood 870S con DSP maggio 2002 con imballo completo, box filtri Kenwood SP31 mai usato in trasmissione compresa terra artificiale radiofrequenza MFJ 931, vero affare €1200. Assolutamente non trattabili. Giovanni - Tel. 035/312957

CERCO: fotocopia del manuale con schema dello speech processor Daiwa tipo RF-550. Linea Drake C con matricola superiore a 28000. Wattmetro AE SWR300B verde oliva e commutatore AE CRS1100B verde oliva made in Italy. Musante Sergio - Tel. 0185/720868

VENDO Oscilloscopio Tektronix 2225 - 50 MHz due sonde TEK perfettamente funzionante, stato come nuovo, €220 + spese spedizione. Crispo Salvatore - Tel. 081/7266460 - aimusys@katamail.com

VENDO cassetta ricambi valvole ecc. per il ricevitore Rodhe Schwarz EK07/D; valvole GZ34 originali PH o Mullard, valvole OD3 e altre raddrizzatrici. Piero - Tel. 055/8495715 (ore 20,30 - 21,30)

VENDO ricevitore mondiale multibanda Grundig Satellit 800 millenium, imballato assolutamente come nuovo. Barina Roberto - Tel. 328/2147489 - robarina@tin.it

VENDO: antenna per mobile made in U.S.A. mod. RP-AM-ABS Mosley per bande HF, potenza 250 W a €180; n° 2 Yaesu FT7B con i lettori di freq. entrambi a €650; RTX Ten Tec omni-D con alim. orig. a €380; SWR Daiwa mod. NS 663B a €100; RTX Codan 8528S Marine transceiver PWR 125 W, stato solido per HF a 380. Dino - Tel. 0432/676640 (ore pasti)

VENDO valvole tipo 813 n° 4 con due zoccoli, n° 4 4CX250B al 80% con zoccolle camini SK400. n° 4 el. 519 90%, riparazioni rotor, revisioni amplificatori HF, VHF, riverniciatura cover apparati di qualunque marca e modelli, riparazioni RTX civili e marini. Visitate il sito iz3btw.it

VENDO Icom IC-706 MKII con scheda DSP con imballo e quanto in corredo come nuovo a €550,00 + IC 735 pari al nuovo €400 + RTX Icom IC 775 DSP ultima serie con seriale 2000 con filtri FL222 - FL223 - FL102. Realmente come nuovo, con imballi a 2150€. Prezzi intrattabili. Fabrizio - Tel. 347/8289674 - faber@virgilio.it

VENDO a €210 lineare Zetagi BV1001 da 1 kW, €25; CB Linx23 €30; R.M.F. 33/A, €30; 3 Iret VRC538B non funzionanti, €40; AN/APX-6, Gazzette ufficiali Regno Unito, ecc. **CERCO** alimentatore per W.S.C12 ed accessori 19 MKII, 38 MK, 58 MK ecc. **RITIRO** surplus vario. IW3SID-Andrea Tel. +39 3477669354, e-mail: ired.friuli@libero.it

BUONE FESTE CON ... I TRE REMAGI DEL DX

Yaesu FT1000 MP MARK V



200 W di potenza (classe AB), 75 W (classe A in SSB). Accordatore automatico d'antenna rapido. Alimentatore esterno Switching FP 29 in dotazione. Preselettore VRF a filtro d'ingresso variabile. 2 ingressi d'antenna + 1 (sola ricezione). IDBT.

Yaesu FT1000 MP FIELD



100W in un unico ricetrasmittitore HF con alimentatore incorporato e tutte le principali caratteristiche del MARK-V FT-1000. Filtro meccanico Collins a 10 poli. EDSP.

Yaesu FT847



Stazione base quadribanda all mode + Packet di 1200/9600 Bps. HF/50/144/430 MHz. Ampia copertura di frequenza in ricezione. Studiata per operare con grande comodità via satellite grazie al "front end" a basso rumore.

Per questi prestigiosi apparati sono in corso offerte speciali presso i rivenditori eFINO AL 31/12/04 siamo lieti di offrire per ogni FT1000 MP **MARK V** e per ogni FT1000 MP **FIELD** un prestigioso microfono "old style radio" **MD 200 A8X** omaggio e con l'acquisto di un **FT847** un microfono da tavolo **MD100 A8X**

È UN'INIZIATIVA VERTEX/YAESU by ICAL

WWW.YAESU.IT

info@yaesu.it



LE MOSTRE/MERCATO DI DICEMBRE 04 - GENNAIO 05

4 dicembre, CASTAGNOLE MONFERRATO (AT): l'edizione di "Laradio sotto la neve", mostra scambio tra privati, non sono ammesse ditte. Locali riscaldati.

4-5 dicembre, FORLÌ: "Grande fiera dell'Elettronica", in concomitanza con fotocine-video, radio d'epoca, disco e CD da collezione, concorso nazionale dell'inventore elettrico.

11-12 dicembre, TERNI: mostra mercato nazionale di elettronica, informatica, TV sat, telefonia e radiantismo, presso il centro multimediale ex Officine Bosco.

11-12 dicembre, CIVITANOVA MARCHE: 19° mostra mercato di radiantistica ed elettronica, disco e CD da collezione. Presso il quartiere fieristico, orario 9,00-19,30.

18-19 dicembre, GENOVA: 24° Marc, mostra mercato di attrezzature radioamatoriali e componentistica, radio d'epoca. In collaborazione con la sezione ARI di Genova.

9 gennaio 2005, domenica, VOGHERA: 13° edizione del mercatino di scambio organizzato dalla locale sezione ARI presso l'officina Grandi Riparazioni Trenitalia, in via Lomellina. Ingresso gratuito.

8-9 gennaio, MONOPOLI (BA): ElettroPuglia anticipa quest'anno la data delle proprie manifestazioni. Organizzata in collaborazione tra ARI Sez. di Bari e ARI Sez. di Castellana Grotte.

15-16 gennaio, CEREIA (VR): forte del successo delle precedenti edizioni, anche qui una versione invernale dedicata a radio, computer, elettronica e altro.

22-23 gennaio, MODENA: quella che per molti anni è stata la prima della stagione. Negli accoglienti locali della Fiera, uscita autostrada Modena Nord. Radio, computer, dischi e tanto altro ancora.

29-30 gennaio, NOVEGRÒ (MI): ormai consolidata anche come data, la più importante manifestazione radiantistica, a due passi da Milano, zona aeroporto di Linate.

CEDO numerose riviste - documentazione RX/RTX/accessori OM/CB; Phone patch Kenwood PC1/A; Phone patch Viking; scheda prescaler 1 GHz; filtri Kenwood YK88/A YG/88/C (per TS820 R820); antenna GP 50 MHz; antenna GP 27 MHz; converter 900/145 MHz; base colt Excalibur; lineare BV131; RTX VHF labes superphone; tone SQ, FT26, programmatori vari schede SAT; rotatore TV, tappo 12 W attacco N.
Tumelero Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO antenna Yagi: Mosley tipo HF TA-34 XL per 10-15-20 m con 4 elementi e 1 dipolo per warc + kit per 40 m, nuova, usata solo 3 settimane, con manuale tradotto in italiano, €1350 non trattabili. Non spedisco date le dimensioni. Se interessati: Francesco IZ3DEB, Tel. 338/8599576, e-mail: campacikino@libero.it

VENDO Drake R4-C €280; Hallicrafters SR 160 €300; Swan Cy6net €250; Geloso G218 (sintonia continua) €250; Kenwood TS 250 S €220; Geloso G-1521 (centralino) €100; Sommerkamp FT 301, FV 301, FC 301, FRG 70000. Paolo Tel. 329/9866355

VENDO amplificatori BF Geloso G298A €70; G218 €80 in discreto stato; libro Ravalico "L'apparecchio Radio a transistor" ottimo stato di conservazione €15. Gianluca Tel. 349/4455095, ore cena 02/6173123

CERCO i volumi: Ravalico "Il radiolibro" ediz. 1, 2, 6, 10, 13, 14, 17; G.B. Angeletti "Il manuale del radio-mecanico" vol. 3 e 4; bollettini Geloso dal n. 1 al n. 9 + n. 16, 18, 19 e "Catalogo generale Radioprodotto Geloso" dalla stagione 1935-36 alla stagione 1953-54. **CERCO** inoltre schemi di apparecchi radio valvolari della S.R.E. o altri. Fare offerte prezzate e dettagliate. Annuncio sempre valido.
Santini Bernardini - Via F.lli Cervi 96 - 01038 Soriano nel Cimino VT - Tel. 0761/759444

VENDO singolarmente per cessata attività di laboratorio oltre 3.000.000 di componenti nuovi a prezzi minimi; libri di radiotecnica; prontuali di valvole; manuali ed equivalenze di transistor; bollettini tecnici Geloso, Radiomarelli, Grundig, Phonola; molte riviste e valvole. In perfette riproduzioni laser o in originali, schemi di radio e non solo, dal 1930 al 1980. Su richiesta, con bollo da €0,90, invio dettagliate liste.
Arriga Giuseppe - Via F.lli Cervi 94 - 01038 Soriano nel Cimino VT - Tel. 0761/759444

CERCO Yaesu FT-101 o simili (E, EE, EX - 277) anche non funzionante ma comunque integro. Grazie Richiesta sempre valida.
Francesco e-mail francescosilvi@libero.it

VENDO Kenwood TS 811; TH 741; AT 230; MC 80; MC 85; SW 200 + SWC 1 + SWC 2; Icom 275H; ICW 21 ET + 2 batterie; Yupiteru MVT 7100 0/1650 MHz all mode; Adonis 7500; SM8; SM 10; CB Tenko 46T valvolare; CB vari omologati, d'epoca e multicanale all mode. Tel. 347/2732538

VENDO ricevitore prof. stato solido EKD300 14 kHz - 30 MHz allo mode: comprese sincrona RTTY (ind. sintonia) servizio continuo, cond. perfette, revisionato e tarato da serv. tecnico EKD, manuale in italiano, sito www.i1vqw.it €1000 + sp. sp. Tel ore serali 0171/611398

CERCO schema elettrico e/o manuale oscilloscopio Telonic 9526A. Ricompensando I1KEZ Ferruccio Giovannettoni - Via A. Moro 5 - 12020 Cervasca CN - Tel/Fax 0171/611398

VENDO RX TX 2 m Icom IC211E €200; RTX Heathkit SB104 + SB604 + mic. tavolo € 300; TX RX Kenwood TS 140S € 470.
Pasquini Valerio - Tel. 338/4755364

VENDO cassetto (&)=B con adattatore 11869 per 8350; generatore RF 8657A; generatore gigatronics 6100 10 MHz-8 GHz sintetizzato AM FM; Spectrum analyzer HP Esa-L 1500 A 9 kHz - 1,5 GHz sintetizzato display LCD. Tutti strumenti perfettamente funzionanti.
Luca Tel. 335/5701536 zona Roma

VENDO antenna direttiva mod. ADR 3 10-15-20 m con manuale tecnico, come nuova € 200; libri anni 70; ARRL antenna book; RTTY Frequencies; O. Ferrel; Ravalico audio libro; World Radio TV Handbook n. 95, 96, 103, 105, manuali tecnici anni '70; bollettini Geloso n. 32, 34, 35, 38.
Capacci Giancarlo - Tel. 055/684233

VENDO ricevitori standard AX 700 con analizzatore di spettro 50/900 MHz; Yaesu FRG 9600 60/905 MHz; Icom ICR 100 100 kHz 1800 MHz; RTX FT50R Yaesu palmare; Yaesu FT 90R veicolare; Kenwood TM 732E veicolare bibanda full duplex per tutti con manuali it.
Baldi Domenico - Tel. 0141/968363 - e-mail alfaradio@inwind.it

CERCO schemi elettrici dei seguenti trasceivers: Kenwood TM 255E; Icom IC-W2E; Standard C628; cerco informazioni sul finale di potenza Motorola MHW 720A 28950 potenza di pilotaggio min; max in uscita frequenza d'esercizio; temperatura minima in gradi centigradi e max; schema o documentazione per antenne a barattolo per i 2400 MHz. Tel. 347/5092119 Paolo

La rubrica di annunci gratuiti è destinata **esclusivamente a vendite e scambi di usato tra privati**. Scrivere in stampatello, servirsi esclusivamente della cedola compilata per intero e firmata. Annunci non leggibili o privi di identificazione, verranno cestinati. **Precedenza agli abbonati**

Gli annunci a carattere commerciale a pagamento (evidenziati con filetto di contorno) sono soggetti ad una tariffa di €0,95 + iva mm/colonna, altezza minima 50 mm.

TESTO DA PUBBLICARE



☐ Annuncio gratuito

☐ Testo da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di €0,95 mm/colonna + IVA 20% (allego estremi per la fatturazione)

MASSIMO 50 PAROLE

N.B.: Gli annunci non compilati nella parte sottostante, che non comparirà nella pubblicazione, verranno cestinati.

COGNOME NOME ☐ ABB. N. ☐ NON ABB
VIA CAP. CITTÀ
TEL. Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO E-MAIL: FIRMA

RITAGLIARE E SPEDIRE A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA - FAX 0546/662046

Alimentiamo...

la tua fiducia nei prodotti di qualità

SPS150 Alimentatore regolabile 3-16V 15A

Tensione di ingresso: 220Vca 50/60hz

Tensione d'uscita: 3-16Vdc regolabile

Corrente erogabile: 15 A max

Dimensioni: 105x145x175 mm

Peso: 5Kg



DPS613 Alimentatore 13,8V 6A

Tensione di ingresso: 220Vca $\pm 10\%$

Tensione d'uscita: 13,8Vdc

Corrente erogabile: 6 A max

Dimensioni: 185x108x108 mm

Peso: 2,9Kg



SPS250 SWITCHING Alimentatore switching 9-15V regolabili 25A

SPS280 SWITCHING

Corrente erogabile: 28 A

Tensione di ingresso: 220Vca

Tensione d'uscita: 9-15 volt regolabili

Corrente erogabile: 25 A

Dimensioni: 105x145x175 mm

Peso: 1,9Kg



RS-502/RS-102/RS-101 Misuratore di potenza e ROS

Frequenza: 1,8-525MHz / 1,8-200MHz / 1,6-60MHz

Wattometro: 5/20/200 W f.s. / 5/20/200 W f.s. / 30/300/3.000 W f.s.

Precisione: 5% (10% con 5W f.s.) / 5% (10% con 5W f.s.) / 10%

Misure: potenza diretta AVG e PEP, riflessa ROS

Connettori: MJ (SO-239)

Dimensioni: 190x85x135 mm



TM4000H Misuratore di potenza e frequenza

Frequenza: 1,6-150MHz

Wattometro: 5/20/200 W f.s.

Frequenzimetro: 1,8-525MHz (6 digit)

Precisione: 5% (10% con 5W f.s.)

Misure: potenza diretta AVG e PEP, riflessa ROS

Connettori: MJ (SO-239)

Dimensioni: 210x110x100 mm



NISSEI

Casse in ardesia delle cave dell'Inghilterra settentrionale che vengono lavorate secondo precise tecniche artigianali.



Visita il sito www.dabdigitalradio.it

il primo negozio on-line di soli prodotti del DAB!

É ARRIVATO IL DAB

Pure



Blaupunkt



Pure



Pure

Relisys



ELETTRONICA G.M.

**Ricetrasmittenti e accessori
per tutte le applicazioni**

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

Esperienza trentennale al vs. servizio +
tutte le migliori marche del settore +
permuta del vs. usato +
nuovi programmi di finanziamento +
i migliori prezzi del momento +
attrezzato laboratorio interno +
parcheggio custodito gratuito +

= vado alla Elettronica G.M.!

SCONTISTICA PER RIVENDITORI

E per chi è lontano:

WWW.ELETTRONICAGM.COM



**CHIUSO
LUNEDÌ MATTINA**





Terni Expo

Consulting Service s.r.l. - Terni
con il patrocinio
Provincia di Terni
Comune Terni
e con la collaborazione
dell'A.R.I. sezione di Terni
organizza la:



Il Mostra Mercato Nazionale "Elettronica, Informatica, Tv Sat, Telefonia e Radiantismo"



**Tutte le ultime
novità**

TERNI 11 - 12 dicembre 2004
Centro MultiMediale
ex Officine Bosco - 100 m Stazione FS
dalle ore 9.00 alle ore 19.00

Per informazioni:
rivolgersi allo 0744-400522 / 0744-422698
iscrizione espositori: casella postale n. 59 - 05100 Terni
Tel. e Fax 0744-422698 Cell. 338-5412440
E-mail: venturag@aliceposta.it

SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA

WIRELESS

FR225 Euro 385,00



Camera Pen a 2,4 GHz

Sistema via radio a 2,4 GHz composto da un ricevitore, da una microtelecamera a colori e da un microtrasmettitore audio/video inseriti all'interno di una vera penna. Possibilità di scegliere tra 4 differenti canali. Ricevitore completo di alimentatore da rete. La confezione comprende i seguenti componenti:

Wireless Pen Camera:

Una wireless Pen Camera; 15 batterie LR 44; un cilindretto metallico da usare con adattatore per batterie da 9 Volt; un cavo adattatore per batterie da 9 Volt.

Ricevitore Audio/Video:

Un ricevitore AV; un alimentatore da rete; un cavo RCA audio/video.

Ultraminiatura

FR163 Euro 260,00



Microtelecamera TX/RX A/V a 2,4 GHz

Microscopica telecamera CMOS a colori (18 x 34 x 20mm) con incorporato microtrasmettitore video a 2430 MHz e microfono ad alta sensibilità. Potenza di trasmissione 10 mW; Risoluzione telecamera 380 linee TV; ottica 1/3" f=5,6mm; Apertura angolare: 60°; Alimentazione da 5 a 12 Vdc; Assorbimento: 80 mA. La telecamera viene fornita con un portabatterie stilo e un ricevitore a 2430 MHz (dimensioni: 150 x 88 x 44mm) completo di alimentatore da rete e cavi di collegamento.

Telecamera con ricevitore

Sistema di sorveglianza wireless (solo video) composto da una telecamera a colori con trasmettitore a 2,4 GHz e da un ricevitore a 3 canali. La telecamera è munita di custodia in alluminio a tenuta stagna e staffa per il fissaggio. Il sistema comprende i cavi di collegamento e gli alimentatori da rete.

Telecamera con trasmettitore: Sensore: CMOS 1/4" PAL; Pixel totali: 628x582; Sincronismo interno; Sensibilità: 2Lux / F2.0; Risoluzione orizzontale: 330 linee TV; Controllo del guadagno: AGC; Rapporto S/N video: 48 dB min; Velocità otturatore elettronico: 1/60-1/15.000 sec; Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz; Tensione di alimentazione: 9 VDC / 150 mA; Potenza RF: 10 mW; Dimensioni: 100 x 80 x 23 mm; Peso: 140 grammi; Portata indicativa: 50 - 100 metri.

Ricevitore: Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz; Canali: 3; Uscita video: 1 Vpp/75 Ohm; Tensione di alimentazione: 12 VDC; Assorbimento: 200 mA; Temperatura di lavoro: -10°C / +40°C; Dimensioni: 95 x 47 x 63 mm; Peso: 210 grammi.

Set TX/RX Audio/Video a 2,4 GHz

Consente di inviare a distanza qualsiasi segnale audio/video utilizzando la banda dei 2,4 GHz. Il circuito dispone anche di un ripetitore per telecomando IR che consente di controllare a distanza il funzionamento del dispositivo remoto. Il set comprende l'unità trasmittente, quella ricevente, i due alimentatori, il TX ad infrarossi e gli alimentatori da rete.

Caratteristiche: Frequenza di lavoro dati telecomando: 433,92 MHz; Portata segnale A/V 2,4 GHz: 100 metri max; Portata segnale 433 MHz: 100 metri max; Antenna 2,4 GHz: omnidirezionale; Antenna 433 MHz: stilo; Modulazione A/V: FM; Trasmissione audio: stereo; TX/RX IR: 30 - 60 KHz; Connettori A/V: RCA; Alimentazione: 9 VDC / 300 mA; Dimensioni: 164 x 123 x 45 mm; Peso: 300 grammi.

Sistema con telecamera ultra compatta

Telecamera con trasmettitore: Elemento sensibile: CMOS 1/3" PAL; Pixel totali: 628 x 582; Sincronismo interno; Sensibilità: 1,5Lux/F1.5; Risoluzione orizzontale: 380 linee TV; Bilanciamento del bianco: AWB; Rapporto S/N video: 48 dB min; Velocità otturatore elettronico: 1/50-1/10.000 sec; Correzione gamma: 0,45; Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz; Tensione di alimentazione: +8 VDC; Potenza RF: 10 mW; Assorbimento: 80 mA; Temperatura di lavoro: -20°C / +50°C; Umidità relativa: 85%; Dimensioni: 22,5 x 22,5 x 43,5 mm; Peso: 20 grammi; Portata indicativa: 30 - 200 metri.

Ricevitore: Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz 4 canali; Impedenza di antenna: 50 Ohm; Uscita video: 1 Vpp/75 Ohm; Uscita audio: 2 Vpp (max); Tensione di alimentazione: 12 VDC; Assorbimento: 280 mA; Temperatura di lavoro: -10°C / +40°C; Connettore antenna: SMA; Dimensioni: 115 x 80 x 23 mm; Peso: 150 grammi.

Sistema con telecamera metallica

Telecamera con trasmettitore: Elemento sensibile: CMOS 1/3" PAL; Pixel totali: 628 x 582; Sincronismo interno; Sensibilità: 1 Lux/F2.0; Risoluzione orizzontale: 380 linee TV; Bilanciamento del bianco: AWB; Rapporto S/N video: 48 dB min; Velocità otturatore elettronico: 1/50-1/10.000 sec; Correzione gamma: 0,45; Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz; Tensione di alimentazione: +8 VDC; Potenza RF: 10 mW; Assorbimento: 80 mA; Temperatura di lavoro: -20°C / +50°C; Umidità relativa: 85%; Dimensioni: 53 x 43,5 x 64 mm; Peso: 60 grammi; Portata indicativa: 30 - 200 metri.

Ricevitore: Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz 4 canali; Impedenza di antenna: 50 Ohm; Uscita video: 1 Vpp/75 Ohm; Uscita audio: 2 Vpp (max); Tensione di alimentazione: 12 VDC; Assorbimento: 280 mA; Temperatura di lavoro: -10°C / +40°C; Connettore antenna: SMA; Dimensioni: 115 x 80 x 23 mm; Peso: 150 grammi.

Sistema con telecamera a tenuta stagna e illuminatore IR

Telecamera con trasmettitore: Elemento sensibile: CMOS 1/3" PAL; Pixel totali: 628 x 582; Sincronismo interno; Sensibilità: 1 Lux/F2.0 (0 lux IR ON); Risoluzione orizzontale: 380 linee TV; Bilanciamento del bianco: AWB; Rapporto S/N video: 48 dB min; Velocità otturatore elettronico: 1/50-1/10.000 sec; Correzione gamma: 0,45; Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz; Tensione di alimentazione: +8 VDC; Potenza RF: 10 mW; Assorbimento: 80 mA (120 mA IR ON); Temperatura di lavoro: -20°C / +50°C; Umidità relativa: 85%; Dimensioni: 42 x 35 x 36 mm; Peso: 200 grammi; Portata indicativa: 30 - 200 metri; Contenitore in alluminio a tenuta stagna.

Ricevitore: Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz 4 canali; Impedenza di antenna: 50 Ohm; Uscita video: 1 Vpp/75 Ohm; Uscita audio: 2 Vpp (max); Tensione di alimentazione: 12 VDC; Assorbimento: 280 mA; Temperatura di lavoro: -10°C / +40°C; Connettore antenna: SMA; Dimensioni: 115 x 80 x 23 mm; Peso: 150 grammi.

Sistema A/V con 4 telecamere a colori e switcher

Sistema di videosorveglianza wireless audio/video funzionante a 2,4 GHz comprendente quattro telecamere a colori e un ricevitore multicanale con switcher e telecomando. Ideale per abitazioni private, piccole imprese, uffici, ecc. Ciascuna telecamera utilizza una frequenza di lavoro univoca e dispone di un proprio alimentatore da rete.

Telecamere con TX: Sensore: CMOS 1/3" colore; Sensibilità: 1,5 Lux / F1,5; Risoluzione: 330 Linee TV; Bilanciamento del bianco AWB; Frequenza di funzionamento RF: 2400-2483 MHz; Potenza RF: 10 mW; Tensione di alimentazione: +8 VDC; Temperatura di lavoro: -20°C / +50°C; Assorbimento: 80 mA; Dimensioni: 22,5 x 22,5 x 43,5 mm; Peso: 20 grammi.

Ricevitore: Frequenza di lavoro 2400-2483 MHz; Sensibilità RF: -85 dBm; Canali 4; Alimentazione: 12 VDC; Assorbimento: 250 mA; Temperatura di lavoro: -10°C / +55°C; Dimensioni: 144 x 110 x 50 mm.

FR242 Euro 98,00



FR245 Euro 98,00



FR246 Euro 115,00



FR249 Euro 280,00



FR250 Euro 149,00



FR251 Euro 78,00



Disponibile
il nuovo

**CATALOGO
generale**

Richiedi subito
la tua copia
collegandoti al sito
www.futuraneet.it



**FUTURA
ELETTRONICA**

Disponibili presso i migliori negozi di elettronica
o nel nostro punto vendita di Rescaldina (MI).
V.le Kennedy, 96 - 20027 Rescaldina (MI) - Tel. 0331/576139 - Fax. 0331/466686

19-20 FEBBRAIO 2005

26^a MOSTRA REGIONALE DELL'ELETTRONICA

Centro Fieristico
SCANDIANO(RE)



Comune di Scandiano

Patrocinato A.R.I.
Sez. Reggio Emilia

MOSTRA
ELETTRONICA

SCANDIANO
2005

Orari: sab 9.00/18.30
dom 9.00/18

COMPONENTISTICA
COMPUTER - HI-FI CAR
RADIANTISMO CB E OM
TELEFONIA
VIDEOREGISTRAZIONE
MERCATINO
DELLE PULCI
RADIOAMATORIALI

www.fierascandiano.it

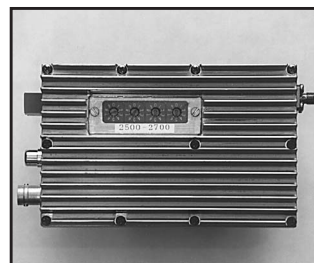
MODULI VIDEO-AUDIO 1000 - 2700 MHz

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

MTV2500

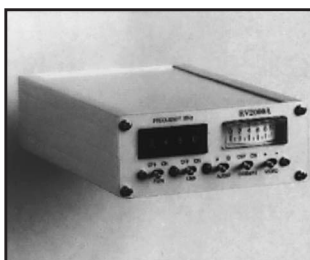
Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 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

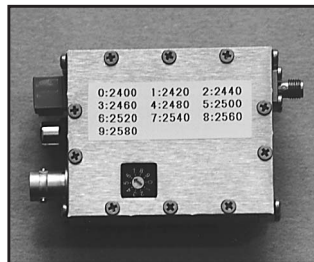


- Ingresso 950 - 2200 MHz (1,9 - 3 GHz con opz. 3G)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ohm
- Uscita audio 0 dBm
- Opzione doppio audio
- Opzione diversity
- Alimentazione 12 V - 350mA
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm
- Disponibile versione economica solo scheda mod. RV2000AS e a versione miniatura mod. RV MINI

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>

**COMPUTER
&
RADIO**

**FEST[®]
AMATORE**

Organizzazione fiere mostre mercati



presenta la

FIERA

dell'elettronica
& del radioamatore
di Cerea (Verona)

15-16
GENNAIO 2005

ORARIO al PUBBLICO:

09.00 - 18.00

prevendita biglietti dalle ore 8.00

Informazioni: 337 676719

e-mail: info@compendiofiere.it



**MOSTRA
MERCATO**



RADIANTISMO



ELETTRONICA



COMPUTER



EDITORIA



TELEFONIA



TV-SATELLITARE



HOBBISTICA



RADIO D'EPOCA

CONSEGNA QUESTA PAGINA ALLA CASSA PER OTTENERE UNA RIDUZIONE

Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F – 40139 BOLOGNA – Tel. 051.6278668 / 6278669 – Fax 051.6278595

Fine stock ... ultimi pezzi, ultima chance



Kenwood TS-480/HX
HF/50 MHz - 200W - DSP
Limitatore digitale
di rumore (DNL)
€ 1.150,00



Icom IC-821H
VHF/UHF – 45/35W
Input Packet 9600
€ 1.490,00



Icom IC-2800H
VHF/UHF – 50/35W
Display LCD a colori
€ 660,00



Yaesu FT-1500M
VHF – 50W – Packet 9600
€ 250,00



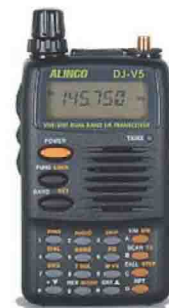
Yaesu FT-50R
VHF/UHF – 5W
€ 290,00



Kenwood TSB-2000
HF/50/VHF/UHF
Con frontalino RC2000
€ 1.990,00



Kenwood TM-241H
VHF – 50W
€ 215,00



Alinco DJ-V5
VHF/UHF – 6W
€ 225,00

IC-756PRO III

RIUNISCE IN SE' GLI ELEMENTI DELL'ULTIMA GENERAZIONE DI APPARATI IC-7800 e SERIE PRO CONSENTENDO DI OTTENERE UNA CARATTERISTICA DI DISTORSIONE MOLTO BASSA IN RICEZIONE

+30dBm in classe IP3 (14 MHz)

Il progetto dell'IC-756PROIII è incentrato sul miglioramento delle caratteristiche di ricezione. Sono utilizzate nello stadio RF bobine di dimensioni maggiorate che riducono la saturazione magnetica alla ricezione di un segnale molto forte, ottenendo così in tutti i livelli dei vari stadi circuitali passanti attraverso il primo circuito mixer ed il guadagno AGC la massima ottimizzazione con +30 dBm in classe IP3 (in banda 14 MHz).

PREAMPLIFICATORI DI NUOVA CONCEZIONE

Due pre-amplificatori: il primo con feedback esente da rumore con amplificatori in push-pull, con elevato punto di intercettazione e ampia copertura in frequenza, il secondo con elevato guadagno con l'impiego di transistors bipolari

DECODER RTTY E MEMORIA DI TRASMISSIONE RTTY 8 CANALI

Il ricetrasmittente incorpora 8 canali in trasmissione RTTY per scrivere e memorizzare fino a 62 caratteri di messaggi senza utilizzare un PC o un'altra unità esterna. Il contenuto della memoria viene visualizzato sullo schermo prima di essere trasmesso.

PREAMPLIFICATORI DI NUOVA CONCEZIONE

Due pre-amplificatori: il primo con feedback esente da rumore con amplificatori in push-pull, con elevato punto di intercettazione e ampia copertura in frequenza, il secondo con elevato guadagno con l'impiego di transistors bipolari

ANALIZZATORE DI SPETTRO IN TEMPO REALE

A tale funzione si associa anche la funzione "mini-scope" per monitorare lo schermo dell'analizzatore anche mentre si opera su un altro menu.

IN TX, AMPIEZZA DELLA BANDA PASSANTE SSB REGOLABILE

L'equalizzatore audio incorporato consente una regolazione dei toni alti e bassi per un totale di 121 combinazioni per regolare il timbro della propria voce in modo personalizzato.

FILTRO DIGITALE IF PER LA SELEZIONE DI 51 TIPI DI FORME DI FILTRI IN RX

Filtri IF Sharp e Soft selezionabili indipendentemente in SSB e CW.

Codice © per le memorie keyer per conservare 4 messaggi più frequentemente usati in ricezione CW ■ 2 orologi incorporati per l'ora locale e UTC ■ Screen saver ■ DSP 32 bit floating point ■ Gestione Loop AGC ■ Doppio PBT digitale ■ Compressore vocale RF speech ■ Funzione Notch manuale ed automatica ■ Riduzione digitale del rumore ■ Memoria digitale vocale ■ Controllo esterno per la memoria vocale e la memoria keyer ■ Funzioni estese per il modo SSB-Data ■ 100W di RF Duty Cycle ■ Alta stabilità in frequenza ■ Registro di stacking a tripla banda ■ Impostazione variabile del noise Blanker ■ Display TFT 5" a colori....e molto ancora....scopritelo su www.marcucci.it!



marcucci

Importatore esclusivo Icom per l'Italia dal 1968 ■ Ufficio vendite/Sede: S. P. Rivoltana, 41 km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02.95029.17 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