

N. 10
OTTOBRE 1992
L. 6.000

ISSN 0391-383X

radio **elettronica** kit

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

... e riprende il
RADIO-SCHEDARIO!



i Kit:

- *Deviatore mouse/joystick per Amiga*
- *Noise gate per strumenti musicali*
- *Esca elettronica per trote*
- *Luci posteriori per mountain bike*
- *Antenne per apparati portatili*

Tecnologia dei condensatori

Generatore/base tempi a C-MOS

Calibratore per montaggi VHF/UHF

Quant'è lungo... un pezzo di filo corto?

IC-2i/E

IC-4i/E



NUOVI ULTRACOMPATTI MONOBANDA MINIATURIZZATI

Ingombranti quanto un pacchetto di sigarette e quindi facilmente "indossabili" permettono l'accesso in banda per qualsiasi motivo in qualsiasi momento. Sono dotati inoltre di una sorta di intelligenza artificiale per cui restringono le varie funzioni a disposizione a quelle maggiormente usate dall'operatore, semplificandone al massimo l'uso.

★ Comprendono tutte le funzioni più evolute già presentate con i monobanda della serie "P", compresa la funzione A.I. (Artificial Intelligence) che può essere escludibile ★ Notevole escursione operativa: **VHF: 144-148 MHz (Tx) 138-174 MHz (Rx) - UHF: 430-440 MHz (Tx) 340-460 MHz (Rx)** ★ Scelta fra tutti i passi di sintonia: 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz ★ Temperatura operativa: fra -10°C e +60°C ★ Ampia selezione della potenza RF: **5W** (con il pacco batteria opzionale BP-124, 12V/400 mA), **2.5W, 500 mW, 20 mW**. Quest'ultimo livello, oltre a ridurre le interferenze, allunga vistosamente l'autonomia del pacco batteria ★ Circuito di **Power Save** con **selezione automatica** (escludibile) del duty-cycle fra 1:4, 1:8, 1:16 ★ **100 memorie + 2** adibite ai limiti di banda ★ **16 memorie** adibite alle codifiche **DTMF** ★ Frequenza prioritaria ★ Comprensivo di **encoder/decoder DTMF** con il **Pager** ed il **Code Squelch** ★ Orologio con funzioni temporizzatrici ★ **Ampio visore LCD** con 4 livelli di luminosità selezionabili ★ **Presa** per l'alimentazione e per la ricarica del pacco batteria **da sorgente in continua esterna** ★ **Auto spegnimento** ★ Unità **Tone Encoder** sub-audio, **Pocket Beep** e **Tone Squelch** opzionali ★ Vasta gamma di **accessori opzionali dedicati** per la personalizzazione del vostro apparato ★ Dimensioni eccezionalmente ridotte: **58 x 91 x 28 mm !!!** ★ **Peso: 280 gr!**

**...AVERLI SEMPRE CON SE' SIGNIFICA
FRONTEGGIARE QUALSIASI EVENIENZA...**

 **ICOM** by **marcucci** S.p.A.

Ufficio vendite - Sede:

Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003



ELCO ELETTRONICA s.r.l.

Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234

FT-2400H

YAESU

COMBINAZIONI OTTIMALI DIVERSE
PER UN APPARATO DI CLASSE SUPERIORE !!!

La professionalità è data da un funzionamento semplice e di alta affidabilità, per la notevole potenza RF e per la versatilità d'impiego mediante codifiche varie

- ✓ 144 ~ 148 MHz
- ✓ 3 livelli ottimali di potenza RF:
50, 25, 5W (Hi, Med, Low)
- ✓ 7 incrementi di sintonia
- ✓ Vasta escursione della temperatura operativa:
-20°C ~ +60°C
- ✓ Trasmettitore e ricevitore con prestazioni simili ai modelli omologati per l'applicazione civile

- ✓ Solido telaio secondo le caratteristiche MIL-810D
- ✓ Comprensivo dell'encoder CTCSS, decoder opzionale
- ✓ Paging e Code Squelch con le unità opzionali FRC-6 e FTS-17A
- ✓ Tono da 1750 Hz
- ✓ Grande visore alfanumerico illuminato



- ✓ Solo 160 x 50 x 180 mm ed 1.5 kg. di peso!



*L'apparato professionale
riflesso
nell'attività radiantistica!*

YAESU
By **marcucci** S.p.A.

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051



TSI TELECOMMUNICATION
SERVICE
ITALIA s.r.l.

GARANZIA 3 ANNI
SUI NOSTRI PRODOTTI

20141 MILANO
Via Ascanio Sforza, 65
Tel. (02) 89405577 r.a.
Fax 89405798

INCONTRO D'AUTUNNO

4 perle CB
4 PREZZI OK

WILLIAM



GRANT



HERBERT



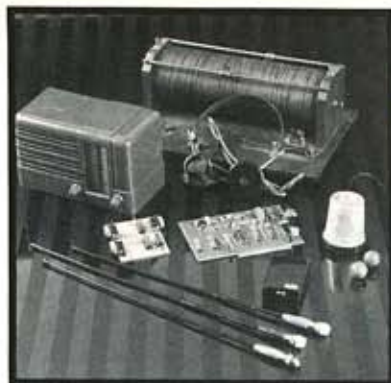
HARRY



Piacevoli sorprese sui prezzi:
informazioni più dettagliate presso i rivenditori

PRESIDENT
ELECTRONICS ITALIA S.p.A.

Strada dei Colli Sud 1/A - Z.A. - 46049 VOLTA MANTOVANA (MN) Italy
Tel. 0376/801700 r.a. - Fax 0376/801666



direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI
SUSI RAVAIOLI

Hanno collaborato:

MASSIMO CERVEGLIERI
SILVANO CONTAVALLI 14ZSQ
COSTANTINO FERUGLIO IV3VS
EMILIO FOCOSI 15EFO
GIANNI GRAZIOSI
ALESSANDRO NOVELLI 16NOA
RODOLFO PARISO 12BSF
MASSIMO PIETRANTONI
FABIO VERONESE
TOMMASO VIRNICCHI IK8GGE

Direttore responsabile
Nerio Neri

radio kit elettronica

OTTOBRE
92
N°10

Foto di copertina
L&S Foto - Faenza

SOMMARIO

4 parliamone:

Onesti per 6 mesi, gli aspiranti radioamatori

25 laboratorio:

Generatore di riferimento

31 progetto weekend:

Calibratore per i nostri montaggi in VHF-UHF

35 b.a.r.:

Le misure di tensione in c.c. ed un voltmetro ad alta impedenza

42 antenne:

Quanto è lungo un pezzo di filo corto?

45 i semplicicircuiti:

PLL tone decoder a 1750 Hz

49 a ruota libera:

Tecnologia dei condensatori

55 satelliti e affini:

30 anni di satelliti -
La telemetria -
Frequenze Space Shuttle

58 idee-fatti-esperienze:

Induttanze commutate
Il filo di rame - Antenna caricata con l'acqua

61 inserto: TUTTO KIT

71 RADIOSCHEDARIO

85 prova di laboratorio:

PROF SAT v.4.2 SYSTEM

91 ritratti:

Ferragosto...con Marconi

95 hC-pC-μC:

In packet con THX22

97 novità - redazionali:

AEA - Isoloop

101 HF news-views:

Nel mondo del DX

107 BCL:

QSL

110 piccoli annunci

Amministrazione

abbonamenti - pubblicità:
C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546/22112 - 22031
Telefax 0546/662046

• Abbonamenti per l'Italia L. 58.000
• Abbonamenti Estero L. 90.000
Una copia L. 6.000
(Luglio/Agosto L. 8.000)

Arretrati L. 5.000 (+L. 3.000 spese.)
I versamenti vanno effettuati sul
C.C.P. N. 10158483
INTESTATO A C. & C. - FAENZA

Autorizzazione del Tribunale di
Ravenna n. 649 del 19-1-1978

Distribuzione per l'Italia:
S.O.D.I.P. "Angelo Patuzzi" s.r.l.
Via Bettola 18 - 20092 Cinisello Balsamo

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

INDICE SUSCRIZIONISTI

A.E.T.	138
A.R.I. MESSINA	144
ALINCO	18-19-131
ANNUARIO RADIO	136
BIAS ELECTRONICS	143
BIT TELECOM	123
BITEL	128
BRUZZI E BERTONCELLI	96
CEL	94
C.E.P.	127
C.R.T. ELETTRONICA	129
CRESPI ELETTRONICA	90
C.T.E. INTERNATIONAL	24
DAICOM	126
DBS ELETTRONICA	140
DE LUCA	54
DOLEATTO	46-115
ECO ANTENNE	132
EL. DOM.	135
ELCO ELETTRONICA	Il cop.
ELECTRONIC CENTER	29
ELETRA	44
ELETTROEXPO	128
ELETTRONICA FONTANA	133
ELETTRONICA SESTRESE	39
ELETTROPRIMA	15
ELT ELETTRONICA	50
F.D.S. ELECTRONICS	122
FAST ELETTRONICA	111
FOSCHINI	124
G.M. ELETTRONICA	119
G.R. ELETTRONICA	56
GUIDETTI	7
HAM RADIO	6
HAMTRONICS ITALIA	120

HARDWARE PRODUCTS	20
I.L. ELETTRONICA	14
JUNIORADIO	139
KENWOOD LINEAR	IV cop.
LEMM ANTENNE	11
MARCUCCI	Il cop. - 1-16-17-121-129-135-137
MAS CAR	9-127-133-137
MELCHIONI	12
MICROSET	130
MICRO TEK	94
MILAG	47-89-109-113
MOIRA FAENZA	48
MOIRA PORDENONE	30
NEGRINI ELETTRONICA	134
NOVELRADIO	40-41
PRESIDENT ITALIA	2-106
R.M.S. INTERNATIONAL	13
RADIO COMMUNICATION	118
RADIO MARKET	22
RADIO SYSTEM	125
RADIOVIP	108
RATTI	140
R.E. FANO	44
RGM	116
R.T.R.	60
SANDIT	90
SIRTEL	III cop.
SISTEK	134
SOFTWARE SUGI	122
SPEI	113
STE	23
T & K ELETTRONICA	142
TELEXA	10
TEKHNA	93
TEKO	9
THB ELECTRONICS	112
TRONIKS	5
TSI	1
VI-EL	17-117
VIMER	141
ZETA-GI	21

Onesti ... per 6 mesi, gli aspiranti radioamatori !

Esiste una categoria di persone cui è dato credito di onestà e rettitudine (leggasi mancanza di precedenti penali e carichi pendenti) per non più di 6 mesi. Ma, è possibile una cosa del genere? Certo, stiamo parlando dell'Italia, e quindi è tutto possibile; stiamo parlando, per la precisione, degli aspiranti radioamatori, e vediamo subito cosa significa questa frase apparentemente offensiva (ma proprio solo apparentemente?).

Rinfreschiamoci brevemente quella che è la situazione delle licenze di radioamatore in Italia; i tempi tecnici di cui l'Amministrazione dello Stato ha bisogno per rilasciare una nuova licenza od il rinnovo di una vecchia licenza si aggira sui 2 anni (ho detto tempi medi, ma ci sono molti picchi anche ben più lunghi).

Dato che, a quanto ci risulta, la fetta notevolmente più grossa di questo lasso di tempo se la prendono Ministero degli Interni e Ministero della Difesa per espletare la prassi informativa e per mandare i necessari nulla osta al Ministero delle Poste, lo stesso Ministero, preso atto molto pragmaticamente che gli ostacoli quando non è possibile eliminarli, è meglio superarli o aggirarli, ha varato molti anni fa la cosiddetta «licenza provvisoria», che (pur essendo un escamotage) ha il merito di tamponare la falla che si manifesta fra la scadenza della licenza ed il suo rinnovo.

Questo quindi vale **solamente** per i «già radioamatori»; per i neo-radioamatori invece, tale licenza provvisoria ha validità

per soli 6 mesi !

È chiaro che 6 mesi sarebbero più che sufficienti per espletare qualsiasi pratica in qualsiasi paese civile, e quindi non vi sarebbe occasione di arrovellarsi in elucubrazioni.

Ma noi siamo sempre in Italia; e quindi i neo licenziati OM, dopo 6 mesi di «oh che bel divertimento» devono chiudere e riporre tutto, e piombare nel mutismo più demoralizzante !

L'aggettivo «demoralizzante» si riferisce notoriamente al sostantivo maschile «il morale»; ma in questo caso, con una forzatura, vorrei riferirlo al sostantivo femminile «la morale».

È infatti morale che un «nulla osta» impieghi anni per essere prodotto e recapitato?

E, se non vogliamo occuparci delle cause, bensì solo degli effetti, è morale «dire» ad un cittadino: «A partire da oggi, facciamo un atto di fede sulla tua onestà e moralità, e quindi ti assegnano una licenza provvisoria senza aver fatto ancora ricerche a tuo carico; però questa affidabilità te la possiamo riconoscere per soli 6 mesi: dopo, non riteniamo di poterci più fidare di te?»

Bene, questa è la situazione: forse l'ho descritta chiara e giusta, forse l'ho esagerata, ma ciò non produce certamente alcun risultato, non comporta certamente alcuna soluzione.

Sembrava proponibile una certa idea, senz'altro banale e non più di un escamotage, però consentita da apposita legge varata nel '90: quella dei 30 giorni di risposta resi obbligatori per qualsiasi pratica avanzata pres-

so l'Amministrazione dello Stato, la famosa «trasparenza amministrativa».

Non che si credesse che questo modesto tentativo potesse portare a grandi risultati pratici, ma almeno serviva a far sentire la propria voce, il «grido di dolore» di tanti interessati.

Ma anche qui c'è un problema, come mi comunica il «mio» consulente legale I4AWX (leggasi avv. Belvederi): la legge 241/90, cui si pensava di appellarsi, non ha ancora trovato concreta esecuzione, in quanto il Governo doveva emanare da tempo il relativo regolamento di attuazione, cosa che ha fatto solo lo scorso 19/06/92.

In questo regolamento si dispone che gli uffici amministrativi, entro un anno dall'entrata in vigore del suddetto regolamento, devono indicare per quali documenti è possibile l'accesso.

Pertanto attualmente gli stessi uffici amministrativi ben difficilmente evadono le richieste di cosiddetta «trasparenza amministrativa», in quanto ancora non sanno per quali documenti è possibile l'accesso da parte del cittadino.

In conclusione, c'è ben poco da fare; allora, si chiederà qualcuno, a che pro' questa «sbrodolata»?

Beh, oltre ad un «sfogo per conto terzi» che ritengo andasse fatto, dovevo anche rispondere a coloro che, bontà loro, mi hanno interpellato in merito, con proposte e suggerimenti purtroppo ancora irrealizzabili !

Nerio Neri I4NE



LOWE

RICEVITORE A COPERTURA CONTINUA PORTATILE

Il ricevitore HF-150 è stato progettato con criteri professionali per consentire di ricevere tutti i segnali dalle onde lunghe fino all'estremo limite delle onde corte. È un prodotto unico nel suo genere: esprime il massimo livello tecnologico ed è altamente innovativo.

È stato progettato tenendo conto anche delle solidità. Tutti i particolari riflettono questa filosofia progettuale: dal contenitore realizzato in lega di alluminio di ragguardevole spessore, al pannello di metallo, alla precisa e morbida manopola di sintonia, fino alla maniglia per il trasporto. Questo genere di robustezza assicura un'eccellente stabilità e sicurezza contro gli urti accidentali.

Le prestazioni di questo ricevitore sono di tutto rispetto; è in grado di sintonizzarsi su tutte le frequenze da 30 KHz a 30 MHz.

Il tipo di emissioni che si possono ricevere spazia dal-

la AM, alla USB, LSB, CW, RTTY e FAX; all'interno è inoltre presente un sistema di demodulazione sincrona delle emissioni AM che permette di ricavare il massimo dai segnali broadcasting di qualità scadente e può eliminare completamente il fastidioso fenomeno del fading selettivo.

Il circuito supereterodina a doppia conversione prevede due larghezze di banda selezionabili: 2,5 KHz e 7 KHz, l'oscillatore pilota a quarzo assicura, invece, una elevata stabilità e precisione di lettura della frequenza. Quest'ultima viene visualizzata su di un display a cristalli liquidi a 5 cifre, impiegato anche per mostrare il tipo di emissione, le informazioni riguardanti le memorie ed altre condizioni operative.

Il ricevitore è dotato di 50 memorie. Particolare cura è stata posta sulla qualità della riproduzione sonora. Compatto (18,5x8x16 cm) e leggero (kg. 1,3)

TRONIK'S

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049/654220 • Fax 049/650573 • Telex 432041

aircom[®] plus

Cavo coassiale 50 Ω
a struttura
cellulare

...confrontatelo
con gli altri
in commercio e
AIRCOM
risulterà
il migliore...



Dati tecnici AIRCOM

attenuazione dB/100 m		
10 MHz	0,9	
100 MHz	3,2	
145 MHz	4,5	
432 MHz	7,5	
1000 MHz	13,0	
1296 MHz	14,5	
2320 MHz	21,5	
5000 MHz	49,0	

RG213

2,2
7,2
8,5
15,2
25,5
27,5
41,0
-

Dimensioni

conduttore interno	2,7 mm
dielettrico	7,2 mm
conduttore esterno	7,9 mm
diametro totale	10,3 mm
fattore di velocità	0,80
capacità	84 pF
massima tensione	5 kV
raggio di piegamento minimo	55 mm
peso (100 m)	15 kg

FAVOLOSA !

11 ELEMENTI

14.2 dB

Lung. 4.56 m



HAM RADIO

Box 617 - 18100 Imperia -

Tel. 0337 - 257534

0183 - 494465 - Fax 495232

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 4.000 IN FRANCOBOLLI

MONDO SENZA FILI

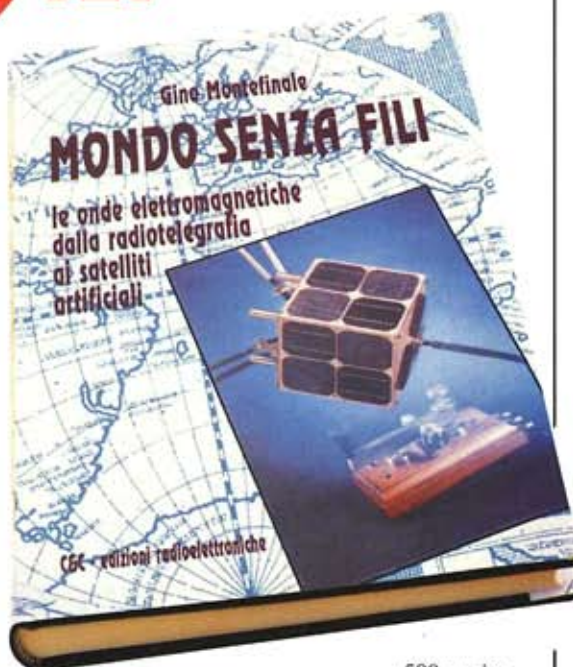
Le onde elettromagnetiche dalla radiotelegrafia ai satelliti artificiali

L'ultima fatica dell'Amm. Montefinale, recuperata nella sua costituzione integrale, cioè manoscritto, disegni originali «lucidati» direttamente dall'Autore e corredo di fotografie; a circa 16 anni dalla scomparsa.

L'opera inedita, ponderosa ma armonicamente inquadrata, riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche dalle prime interpretazioni sulla natura della luce, via via passando per i precursori delle radiocomunicazioni e per i trionfi delle installazioni marconiane, fino a raggiungere la radioastronomia, le comunicazioni spaziali, e gli aspetti più avanzati delle radiazioni.

Non vengono neanche tralasciati gli aspetti tecnologici e funzionali dei tubi elettronici, dei transistori e dei LASER e MASER, per concludere con una breve ma consistente trattazione sul dualismo onde-particelle.

Il testo, completato da diverse centinaia di illustrazioni, costituisce un unicum difficilmente paragonabile a quanto esistente nella normale letteratura tecnica.



500 pagine

L. 45.000

(+ L. 5.000 spese sped.)

C&C Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112

KENWOOD TS-950 SDX



Stadio finale con impiego di due MOSFET MRF 150MP (150 W out) - DDS sintonia fine (1 kHz per giro) - Nuovo DSP - Filtro inseribile sul 2° RX - Quick memory e registrazione messaggi digitale (DRU2) per facilitare le operazioni in contest - Menù per accesso all'apparato - CW reverse mode - Antenna tuner presettato - 15 filtri di banda in RX - Dinamica 105 dB - Doppio RX - Differenza split segnalata su display.

ICOM IC-781



RX a copertura continua con display CRT - Dinamica 105 dB - 150 W out - 100 memorie - DDS - Risoluzione di frequenza a 10 kHz - 1 kHz commutabile - Analizzatore di spettro - doppio ricevitore.

C.A.T. = Centro Assistenza Kenwood - Vendite per corrispondenza - Finanziamenti Findomestic - Permute - Spedizioni in tutta Italia

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA)
TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075
CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

300 MODELLI A CATALOGO

TEKO
ENCLOSURES

MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
P/1	85	56	35,5	Scatola con pannello in alluminio. Binari per fissare schede e circuiti. Disponibile in PSA grigio scuro (serie K) o in ABS blu petrolio (serie P)  
P/2	110	70	49	
P/3	160	96	61	
P/4	215	130	77	
K1	85	56	35,5	
K2	110	70	49	

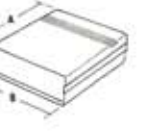
MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
COFFER A/5	100	55	25	Scatola con fondo in ABS lucido e pannello in alluminio. Colori: nero o grigio.  
COFFER A/6	125	70	35	
COFFER A/7	160	95	45	
COFFER A/8	215	130	65	

MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
CP/1	85	56	42	Scatola in ABS. Il fondo ha binari per fissare circuiti. Il coperchio ha 4 supporti per fissare un circuito. Superfici lucide. Colore: grigio o nero.  
CP/2	110	70	54	
CP/3	160	96	67	
CP/4	215	130	83	

MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
011	134	129	47	Scatole in ABS. Frontali in alluminio. Piedini antiscivolo. Colori standard: nero o grigio.  
012	134	129	54	
022	134	129	61	
222	173	154	47	
223	173	154	54	
233	173	154	61	

MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
590	144,5	85	49	Scatole a pulpito in plastica nera o grigia con due pannelli in alluminio. La serie «B» ha un vano per batterie. Chiusura con viti.  
690	144,5	85	55	
790	144,5	85	73	
680 B	144,5	85	55	

MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
RC 124	107	60	24	Scatola in ABS nero con uno, due o quattro tasti gialli.  

MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
765	270	220	63	Scatole in ABS. Frontali isolati in plastica. Piedini antiscivolo. Colori disponibili: nero, grigio, nero con frontali grigi.  
766	270	220	76	
767	270	220	89	

PF/4 Piedini mobili per l'inclinazione della scatola (a richiesta).

A RICHIESTA CATALOGHI E INFORMAZIONI TECNICHE



TEKO S.p.A.
Via dell'Industria, 7
40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO) - ITALY
Tel. 051-6255190 - TELEFAX 051-6256520

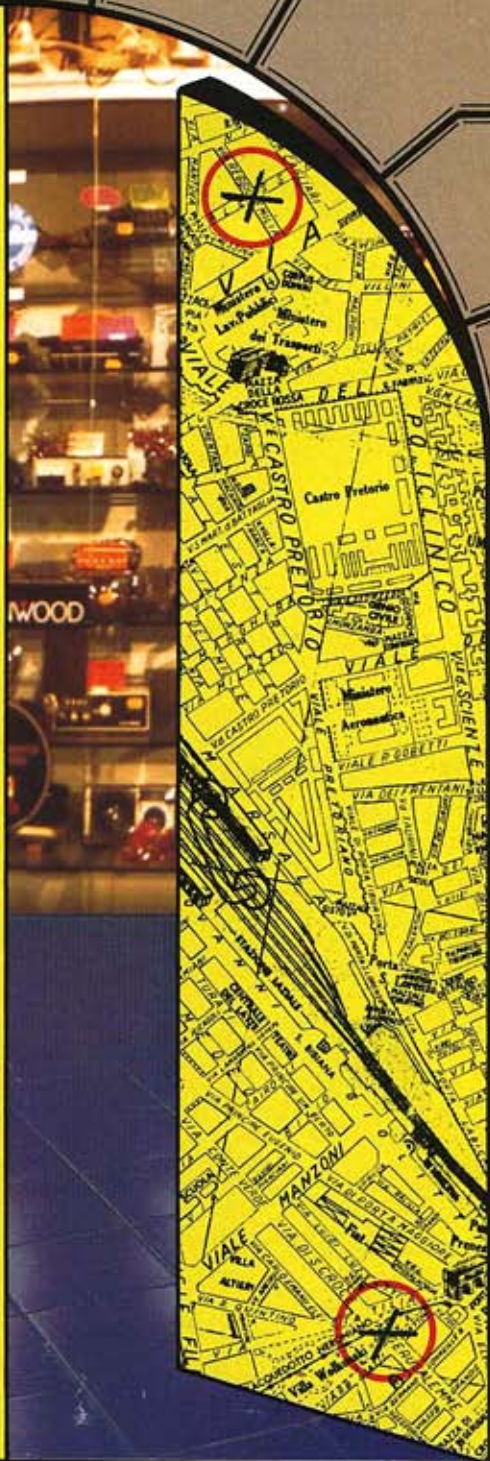


PRODOTTI PER
TELECOMUNICAZIONI

**NUOVO
PUNTO
VENDITA**



Via S. Croce in
Gerusalemme 30/A
00185 ROMA
Tel. 06/7022420
Fax 7020490



MAS.CAR.

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A

TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

Cognome **ICOM**
 Nome **IC P2ET**
 nato il **1.1.1992**
 a **OSAKA / JAPAN**
 Residenza **TORINO**
 Via **Gioberti, 39/a**
Telexa
 Stato civile **Single**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **10,5 cm**
 Segni particolari **Fantastico**
 Gamma di frequenza
RX 98 ÷ 180 MHz
TX 130 ÷ 180 MHz
(versione export)



I Sindaci

iW1DAF, Claudio

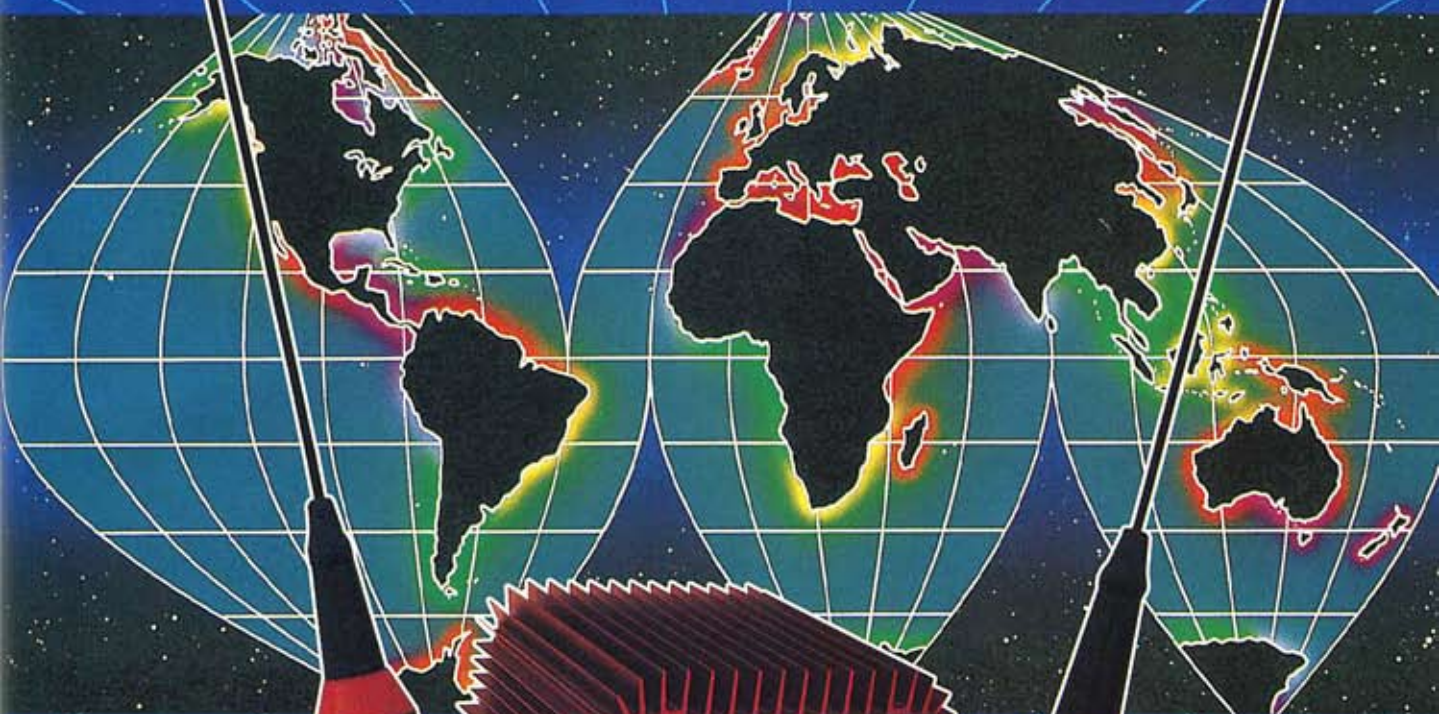
iW1DAE, Giorgio





Antenne
lemm

PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI



SUPERSTAR

27 MHz - 120 CH
300 W AM
S.W.R. 1:1,2 MAX
H 1600 mm

L351-P

AMPLIFICATORE LARGA BANDA
3-30 MHz AM-FM-SSB
60-200 W IN AM-FM
120-400 W IN SSB
ALIMENTAZIONE
12-14V/15-22A

COLT

27 MHz - 160 CH
500 W AM
S.W.R. 1:1,2 MAX
CORTOCIRCUITATA
H 1600 mm

ANTENNE
lemm

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

Ricetrasmittitore Palmare
VHF-FM 5 Watt
144 " 146 MHz



ZV 3000



Nuovo ricetrasmittitore palmare VHF-FM, operante nella banda radioamatoriale dei due metri.

Lo Zodiac ZV 3000 ha 5 Watt di potenza d'uscita (13 Volt), tono 1750 Hz, passi di canalizzazione di 5 - 10 - 12,5 - 20 - 25 - 50 KHz, 20 Memorie, Funzione Dual Watch, Auto Power Off, Battery Save, Lock Out, S/RF Meter e Squelch Off. DTMF e CTCSS opzionali.

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02) 55181914



THE BEST



HT 101



HT 808

*Potenti e
magici gioielli,
costruiti dalla:*

RMS

international

HT 111



28071 BORGOLAVEZZARO (NO) Italy
Tel. 0321/85356 - fax ++39 321 85476

Siamo presenti alle maggiori
Fiere radioamatoriali



I.L.ELETTRONICA
PRESENTA

3° 1992 9-10

Vectronix Corporation Inc.
THE TECHNOLOGY LEADER

MADE IN CANADA

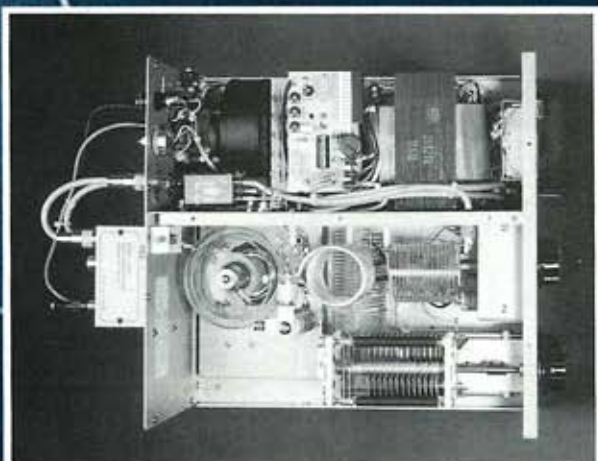
**DISTRIBUTORI IN ESCLUSIVA
PER L'ITALIA**

**NEW
FROM
VCI**



VECTRONIX HF-600 QSK

Lineare HF 10 - 160 metri. Classe AB2.
SSB 1250 W PEP, CW/RTTY/AM/SSTV/FM 1000 W.
Tubo Amperex 8802. Dimensioni: 36 x 19 x 42. Peso Kg. 16.



VECTRONIX HF-600 QSK

Visto aperto.



VECTRONIX VECTOR 500 HF

Lineare HF 10 - 160 metri. Classe AB2.
SSB 1000 W PEP, CW 600. N. 4 tubi 811-A.
Dimensioni: 30 x 16 x 31. Peso Kg. 11.



DUMMY LOAD VECTRONIX

DL-650 e DL-650N: DC-650 MHz 1500 W
per 10 secondi.
DL-2500: DC-150 MHz 2500 W per 60 secondi.

NUOVA POTENZA IN ARIA

INFORMAZIONI PUBBLICO 0187/520600 - HOT LINER RIVENDITORI 0187/523989 - FAX 0187/529058
VENDITA AL PUBBLICO Via Aurelia, 299 Formella (La Spezia) - Vendita per corrispondenza

ELETTROPRIMA

YAESU FT-530

Ricetrasmittitore portatile
bibanda miniaturizzato

Siamo presenti
alla fiera di Verona
(21 - 22 novembre)
con tutte le ultime
novità

IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

ICOM IC-W2E

"Il bibanda" VHF/UHF

YAESU FT-415

La professionalità
negli apparati
portatili

PREZZO INTERESSANTE



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

FT-5100

YAESU

RICETRASMETTITORE VEICOLARE BIBANDA

**BASTA PROVARE LE NUOVE MODALITÀ
PER COMUNICARE E NON SAPERVI PIÙ RINUNCIARE!**

Incorpora le tecnologie dell'affermato FT-5200 aggiungendovi delle nuove peculiarità.

Recenti applicazioni sulla miniaturizzazione permettono di incorporare il duplexer di antenna; il visore presenta l'indicazione completa delle due frequenze operative (comprensive di unità "S" e livello della potenza emessa su entrambe le bande) ed è illuminabile con 8 gradazioni di luminosità.

Le funzioni più interessanti consistono nella possibilità di ricevere due frequenze in contemporanea sulla stessa banda e nella funzione di Cross-band!

- ✓ Estesa gamma operativa in trasmissione e ricezione (900 MHz compresi in Rx)
- ✓ 50W in VHF, 35W in UHF
- ✓ Ampio dissipatore e raffreddamento forzato quando richiesto
- ✓ 46 memorie per banda, con la registrazione pure del passo di duplice, frequenze indipendenti Tx/Rx ecc.
- ✓ Varie possibilità per la programmazione ed il riavvio della ricerca; canale prioritario, richiamo istantaneo del canale di chiamata (CALL) per ogni banda
- ✓ Incrementi di sintonia impostabili
- ✓ Passo di duplice automatico (ARS)
- ✓ Tramite il microfono è possibile l'emissione del tono a 1750 Hz, la commutazione del modo VFO/Memory e la selezione della banda operativa
- ✓ Con l'apposito microfono opzionale MW-1 si possono duplicare i controlli sul pannello ed ottenere la segnalazione DTMF.

Si potrà codificare il proprio indirizzo con cifre silenziando il ricevitore a tutte le altre chiamate.

Con la funzione Paging è possibile pure ottenere la visualizzazione dell'identificazione della stazione chiamante

- ✓ Sette memorie aggiuntive per banda sono adibite alla registrazione della propria ID, della stazione chiamante e di altre 5 codifiche concernenti altre stazioni o codifiche di gruppo
- ✓ Con l'unità opzionale FTS-22 si potrà accedere a 38 toni programmabili CTCSS ed ottenere il Tone Squelch
- ✓ Avviso dell'apertura dello Squelch mediante toni sintetizzati simili a quelli del telefono



Esempio di ricezione simultanea di due frequenze nella stessa banda

YAESU
By **marcucci** S.p.A.

Ufficio vendite - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051



marcucci S.p.A.

Show-room:

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003

ICOM

IC-728 / IC-729

L'ESSENZA DELLA SEMPLICITA' NEL TRAFFICO HF



- ✓ Pass Band Tuning
- ✓ Finalmente anche l'interessante banda dei 50 MHz in un ricetrasmettitore HF (IC-729)
- ✓ Le dimensioni compatte lo rendono ideale per l'installazione veicolare, l'uso per il "Field day" o attività similari
- ✓ Ricezione entro l'ampio spettro da 30 kHz a 30 MHz
- ✓ Eccezionale dinamica del ricevitore unita ad un'alta sensibilità
- ✓ Stadio di ingresso provvisto di attenuatore e di preamplificatore inseribili
- ✓ Tutti i modi operativi con relativo Squelch
- ✓ Sintetizzatore del tipo DDS (veloce e con basso rumore)
- ✓ 100W di RF su ogni banda radiantistica ampia 0.5 MHz
- ✓ Sintonia molto gradevole in SSB/CW data da soli 10 Hz per ciascun giro del controllo di sintonia
- ✓ RIT
- ✓ 22 memorie
- ✓ Tutte le possibilità di ricerca
- ✓ Dissipatore con raffreddamento forzato
- ✓ Comprensivo del circuito di pilotaggio dell'accordatore automatico AT-160 da installarsi di fianco
- ✓ Previsto ad essere alimentato in continua.
L'alimentazione da rete richiede un alimentatore aggiuntivo
- ✓ Compatibilità al sistema CI-V

**COSA RICHIEDERE IN PIU'
AD UN ACCESSORIO IDEALE
PER LE VACANZE ?!**

ICOM **marcucci** s.r.l.

Ufficio vendite - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

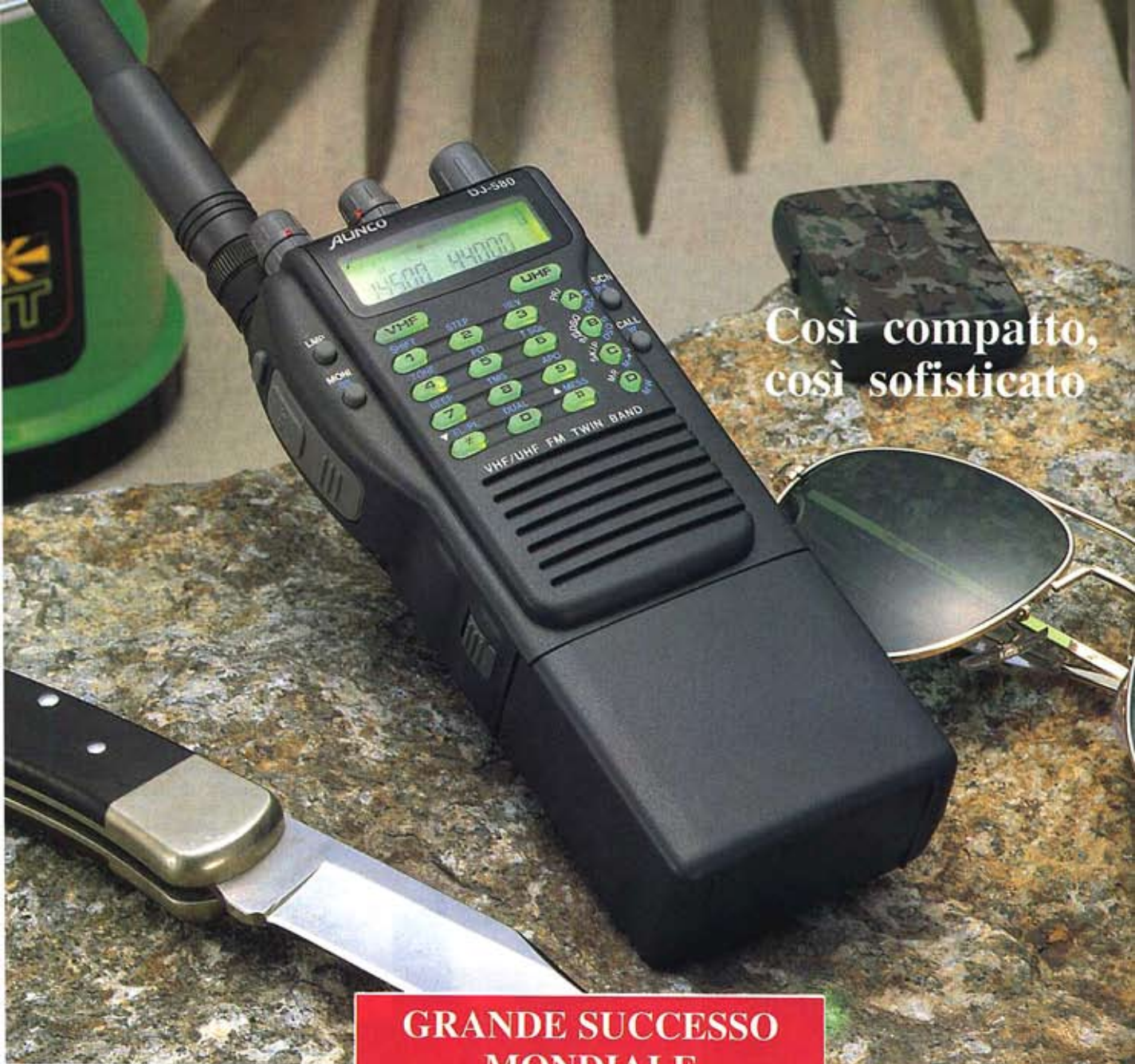
Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

VI.EL



VIRGILIANA ELETTRONICA

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA
Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974



Così compatto,
così sofisticato

GRANDE SUCCESSO MONDIALE

DJ-580E

Considerato N. 1 in Giappone, presto anche in Italia. Palmare supercompatto, il piccolo DJ-580E è un potente bibanda che letteralmente entra nel palmo della vostra mano.

Disegno sagomato, eccellente sensibilità, e incredibile segnale, stabiliscono un nuovo standard per palmari miniaturizzati. La nuova funzione MCF permette di impostare 40 memorie, indipendentemente dal canale, per VHF o UHF, ogni combinazione è possibile.

Alinco DJ-580E potente e selettivo, è un full duplex che opera contemporaneamente su 2 bande; la ricezione della banda aerea è possibile con una semplice modifica.

Se il livello di carica delle batterie scende sotto i 5 V, il sistema brevettato Super Low Battery Consumption

Function, viene attivato automaticamente ed è possibile continuare ad operare fino ad un minimo di 3,5 V (solo con batterie a secco).

Questo modello incorpora il DSQ (cercapersone), il CTCSS encoder e decoder, varie funzioni di scansione, 3 livelli di potenza selezionabili per ogni banda, allarme e comandi illuminati.

Permettetevi la tecnologia degli anni 90, permettetevi ALINCO.

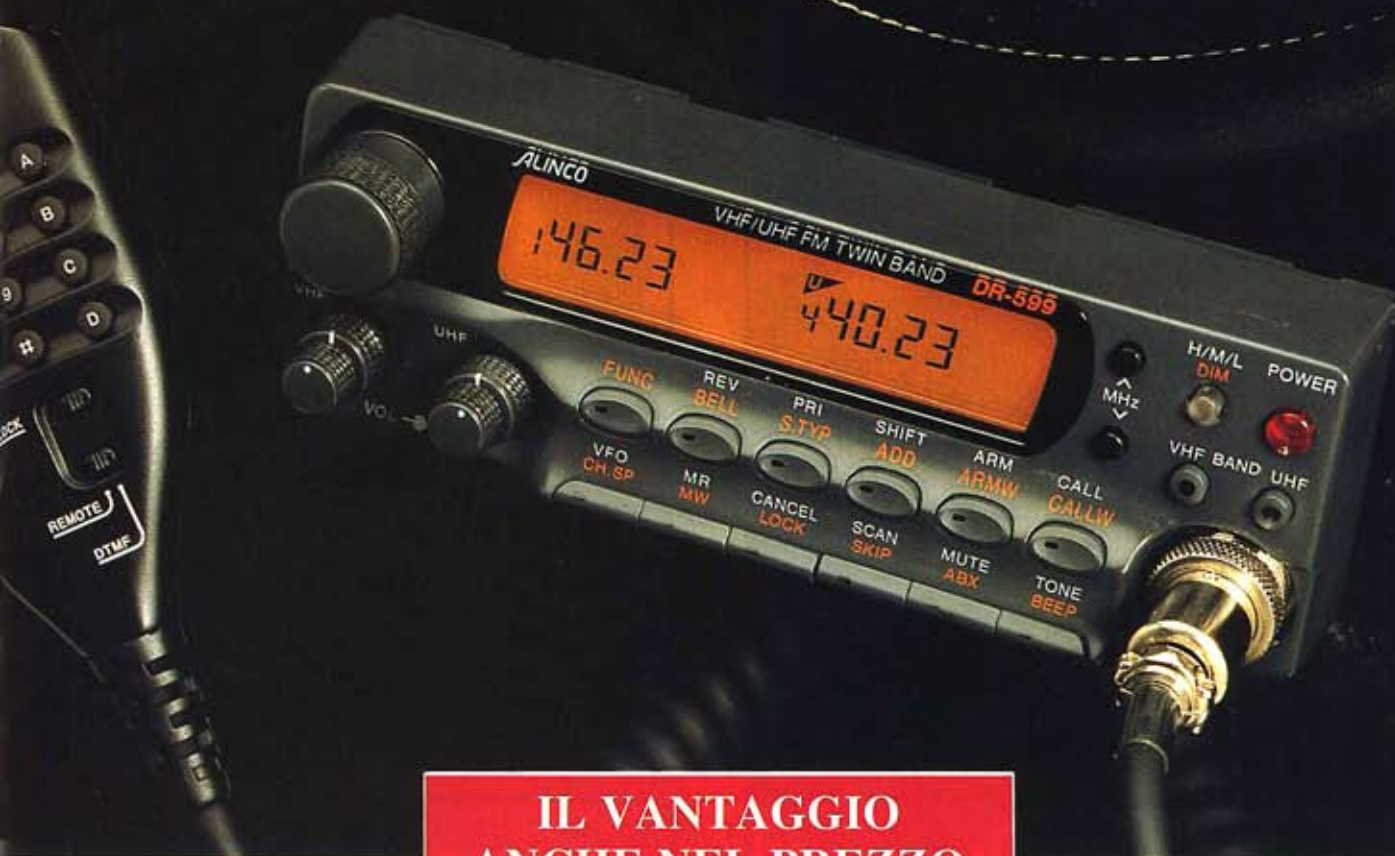


ALINCO
ELECTRONICS S.R.L.

Via Staffora 35/D
20090 OPERA (MI)

CHIEDETE INFORMAZIONI PRESSO IL VOSTRO RIVENDITORE DI FIDUCIA

I vantaggi del frontale staccabile



IL VANTAGGIO ANCHE NEL PREZZO

DR-599E

Questo è il ricetrasmittitore che arriva dove nessun apparecchio radio è mai arrivato; è veramente il bibanda più tecnologicamente avanzato, disponibile oggi. Per la sua alta tecnologia e design il DR599E, si colloca al di sopra delle parti.

I controlli a distanza ed i pulsanti sagomati del DR599E mettono l'operatore a proprio agio.

Limitazioni di spazio non sono un problema: il frontale staccabile permette di collocare il corpo del ricetrasmittitore in angoli nascosti pur avendo i comandi a portata di mano (kit di separazione opzionale).

Il DR599E è un full duplex che opera contemporaneamente su due bande, potente e selettivo.

È possibile ascoltare la banda aerea con una semplice modifica.

Il modello base è dotato di 3 livelli di potenza di uscita, funzione ARM, ABX, BELL, reverse, mute e chiamata automatica ed in più, col decoder DTMF (EJ-8U) è possibile operare a distanza, da un altro ricetrasmittitore. **Permettetevi la tecnologia degli anni 90, permettetevi ALINCO.**



ALINCO
ELECTRONICS S.R.L.

Via Staffora 35/D
20090 OPERA (MI)

Tel. 02/57605160 - 57604896
Fax 57606091



ELETTRONICA COMPUTERS TELECOMUNICAZIONI CONCESSIONARIO AMSTRAD

AMIGA FAX/SSTV/METEO

INTERFACCIA +
PROGRAMMI PER
RICEZIONE E
TRASMISSIONE IN ALTA
RISOLUZIONE.
2 MODELLI:
FAX/SSTV L. 150.000
FAX/SSTV/METEOSAT
L. 199.000

**MF1
METEOSAT/FAX
PER PC MS-DOS
B/N e COLORI**
INTERFACCIA +
PROGRAMMA PER UNA
RISOLUZIONE
ECCEZIONALE. SUPPORTATE
SCHEDE GRAFICHE CGA,
EGA, VGA, SVGA, HERCULES
L. 150.000

AMIGA PAKRATT-II +FAX

PROGRAMMA
DEDICATO DI
GESTIONE PER PK-232
CON RICEZIONE FAX
L. 50.000

PC PAKRATT-II GESTIONE PK-232

NUOVISSIMO CON
ISTRUZIONI IN ITALIANO
PROGRAMMA
ECCEZIONALE
L. 50.000

CCR-2 STAR TRACK

SCHEDA PER PC MS-DOS DA
INSERIRE IN SLOT INTERNO
PER IL TRACKING DEI
SATELLITI. CONTROLLO
COMPETO DI TUTTI I PIÙ
DIFFUSI ROTORI. USO
AUTOMATICO CON INSTANT-
TRACK. ISTRUZIONI E
SOFTWARE IN ITALIANO
L. 250.000 PREZZO DI LANCIO

PSK MODEM PER SATELLITI

PER TUTTI I TIPI DI TNC
DECODIFICA PSK
CODIFICA MANCHESTER
USO PER SATELLITI
SERIE MICROSAT
L. 199.000

ACEPAC-3

PROGRAMMA DI GESTIONE
PER PC-MS-DOS PER AOR
AR-3000. MIGLIAIA DI
MEMORIE, NOTE,
FUNZIONE ANALIZZATORE
DI SPETTRO. RICERCA
AUTOMATICA. CONTROLLO
COMPLETO DA COMPUTER
VIA SERIALE. MANUALE
ISTRUZIONI IN ITALIANO.

TH-77-E7

SONO DISPONIBILI
SCHEDE LOGICHE DI
TH-77-E7, OVVERO LA
METÀ ANTERIORE DEL
TH-77 CON LA
FUNZIONE
TRASPONDER,
VERSIONE EUROPEA, DA
SOSTITUIRE A QUELLA
VECCHIA DI TIPO E-2

AMI-RADIO

INTERFACCIA RTTY -
CW - ASCII - FAX PER
AMIGA
NUOVA INTERFACCIA CON
MODEM PER PORTA
SERIALE.
NUOVO PROGRAMMA E
MANUALE IN ITALIANO
L. 299.000
CON PROGRAMMA FAX
HI-RES COLOR (istruzioni in
tedesco) L. 349.000
PROGRAMMA SEPARATO
HI-RES COLOR L. 60.000

PC-RADIO

INTERFACCIA RTTY -
CW - ASCII - FAX PER
PC MS-DOS
SI COLLEGA ALLA PORTA
SERIALE DI QUALSIASI PC.
RISULTATI ECCELLENTE SIA
IN RICEZIONE SIA IN
TRASMISSIONE. MANUALE
IN ITALIANO. COMPLETA DI
PROGRAMMA L. 299.000
CON PROGRAMMA FAX
HI-RES COLOR (istruzioni in
inglese) L. 349.000
PROGRAMMA SEPARATO
HI-RES COLOR L. 60.000

MINIPACK 64/PC DIGICOM/BAYCOM MODEM - PACKET PER C-64 e PC

INTERFACCIE COMPLETE E
PRONTE ALL'USO.
INSCATOLATE E FORNITE
CON ISTRUZIONI IN
ITALIANO DA USARE CON I
FAMOSI PROGRAMMI PER
PC E C-64
NON NECESSITANO DI
ALIMENTAZIONE ESTERNA.
L. 150.000

PCS-3

SISTEMA AVANZATO DI
RICEZIONE IMMAGINI
METEOSAT/FAX/POLARI
PER PC MS-DOS A COLORI
SCHEDA INTERNA. SUPPORTA
RISOLUZIONE DA CGA A SVGA
FINO A 1024x768 - 256
COLORI. PROGRAMMA
FAVOLOSO CON ZOOM FINO
AL 400% E STAMPA TOTALE
DELL'IMMAGINE. POSSIBILE
VARIARE COLORI,
CONTRASTO, LUMINOSITÀ E
SCALA DEI GRIGI. MANUALE IN
ITALIANO. Recensita su Radio
Rivista N. 11/91
L. 350.000

HP-232 INTERFACCIA RADIO/COMPUTER

A SCELTA PER YAESU, ICOM
e KENWOOD. SOSTITUISCE
LE VARIE CT-17, IF-232,
FIF-232 ORIGINALI
HP-232-Y (Yaesu) L. 90.000
HP-232-I (Icom) L. 90.000
HP-232-K (Kenwood) L. 99.000

**MICROMODEM-PC
PER FAX/SSTV/RTTY/CW**
INTERFACCIA DA USARE CON
PC MS-DOS. PRODOTTA IN 2
MODELLI. AUTOALIMENTATI
DALLA PORTA SERIALE
BASE L. 90.000
PROFESSIONAL L. 130.000
DA USARE CON HC-21-
PROGRAMMA RTTY/CW
RX E TX (L. 50.000)
JVF-50 - PROGRAMMA FAX/
SSTV RX E TX (L. 50.000)

RTTY-CW-ASCII-AMTOR-FAX-SSTV TNC DI TUTTI I TIPI CON RELATIVI PROGRAMMI

KANTRONICS = KAM, KPC-4, KPC-2
A&A = PK-232 MBX, PK-88, DSP2232
MFJ = 1270, 1274, 1278, 1278T
NOA2 MK2 = TTL ED RS-232
NOA2 MK2/SWL = PER SWL
NOAPACK = TNC PACKET/FAX
TELEFONARE PER QUOTAZIONI

ATTREZZATURE PER TELECOMUNICAZIONI

CAVI COASSIALI ●
CONNETTORI ● ANTENNE ●
ALIMENTATORI ● APPARATI
OM-CB ● ACCESSORI ● FILTRI
TUTTE LE MIGLIORI
MARCHE

DISPONIAMO INOLTRE DI:

● PROGRAMMI DI LOG PER COMMODORE 64 E PC-MS-DOS ● 32K E 64K UTILITY
CARTRIDGE PER C-64 ● NIKY-II CARTRIDGE ● RTTY SENZA DEMODULATORE-
CARTRIDGE PER C-64 ● DISK DRIVES PER C-64/AMIGA/PC COMPATIBILI DI TUTTI I
TIPI ● HARD DISKS PER PC DI VARIE CAPACITÀ E TEMPI DI ACCESSO ● SCHEDE
VIDEO SUPER-VGA/VGA/EGA/CGA/HERCULES ● PARTI STACCATE PER PC-MS-DOS
● CAVI SERIALI E PARALLELI ● MODEMS TELEFONICI INTERNI-ESTERNI 1200/2400/
VIDEOTEL ● PROGRAMMI MS-DOS/AMIGA/C-64 ● COPROCESSORI MATEMATICI
● CARTUCCE PER C-64 PER GESTIRE TNC TIPO PK-232 - KANTRONICS - MFJ ● TELE-
VIDEO AMIGA E PC MS-DOS ● SCHEDE 2400 BAUD PER KANTRONICS - PK-232 - MFJ



ZETAGI[®] S.p.A.



- 1) BV 131 Amplificatore 26-30 MHz 130 W
- 2) BV 603 Amplificatore 26-30 MHz 300 W
- 3) BV 2001 Amplificatore 26-30 MHz 600 W
- 4) B 550 P Amplificatore 3-30 MHz 250 W
- 5) B 300 P Amplificatore 3-30 MHz 150 W
- 6) B 150 Amplificatore 26-30 MHz 80 W



Modulo 30 W per Transceiver

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI



5 - 10 - 16 - 35 A

RIDUTTORI DI
TENSIONE

*Da Sempre
i MIGLIORI !!*



ALIMENTATORI

**RICHIEDETE IL CATALOGO
INVIANDO L. 5.000
IN FRANCOBOLLI**

ORARIO DI VENDITA:
9 - 12,30 / 15 - 19,30
APERTO ANCHE IL SABATO

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

Sede:
Pizza Concordia 53
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI

 YAESU FT 415 NOVITA' 92 PREZZO DI LANCIO	OFFERTA  KENWOOD TH 27 E - Potenza 5W. Ottimo range GRANDI PRESTAZIONI	 ICOM IC2 SRE PREZZO DI LANCIO RTX VHF 138÷174 MHz + RX 0÷1000 MHz	KENWOOD  TM 732 - Nuovo bibanda veicolare VHF/UHF FM - 50W	ALINCO DJF1E VHF mini 144÷146 MHz espandibile 5W - 13,8V - 40 memorie 
OFFERTISSIMA NUOVO FT 26R - 5W - 50 memorie scanner con limiti di banda  YAESU FT 23R - Potenza 5W - Modo VHF-FM massima espansione a esaurimento	SUPEROFFERTA  KENWOOD TM 741 E - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional	ICOM  IC 728 - HF - Veicolare compatto 30 kHz-30 MHz RX - 100W	ALINCO DJS1E Mini VHF 5W economico 144÷146 MHz + bande aeronautiche AM 	YAESU  FT 2400 - 144-148 MHz - 50W
PREZZO FAVOLOSO  YAESU FT 650 - All mode 24-28-50 MHz da 10 a 100 W	KENWOOD  TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie	IC P2E ICOM IC P2ET  Range eccezionale. Apparato governato da micro-processore	STANDARD  C188 Nuovo portatile - dimensioni compatte - alta qualità - 200 memorie - uso semplice	YAESU  FT 890 - Nuovo ricetrasmittitore HF 100W RF all mode
OFFERTA  YAESU FT 212 RH - Potenza 45W massima espansione !!	KENWOOD  NOVITA' TS 450 - RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato	 ICOM IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-470 - 5 W	KENWOOD TH 78 Bibanda VHF/UHF 	YAESU FT 530 Bibanda VHF/UHF 
 YAESU FT 5200 - Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder	 KENWOOD TH 77 E - Potenza 5W - Full duplex VHF/UHF - 7 funzioni transponder PREZZO PROMOZIONALE!	 ICOM IC2 SE - Potenza 5W. Range eccezionale RX 118÷174 MHz. IC2 SE/T - Come IC2 SE + tastiera DTMF	 KENWOOD TH 28/48 Ricetrasmittitore FM ultracompatto 144/430 MHz	 STANDARD C558 NOVITA' 5W bibanda

 IC 725	+ SCHEDA AM/FM UI7 +	 ALIMENTATORE 14H25V-C.E.P. 25A	+ SM6 =	L. 1.840.000 <i>oppure</i> L. 76.400 al mese
OFFERTISSIME... D'AUTUNNO				
 TS 140	+ ALIMENTATORE 14H25V-C.E.P. 25A +	 MC60A =	L. 1.840.000 <i>oppure</i> L. 76.400 al mese	

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"
FATEVI CONSIGLIARE DA: MARCO, LUCA, GIOVANNI

PORTATILI SINTETIZZATI

Robusti, compatti e con
guarnizione di tenuta
alla pioggia.
Programmabili su 16
canali e dotati di
tono subaudio.
Versioni con
chiamate selettive
CCIR e ZVEI.



RICETRASMETTITORI VHF-UHF per uso civile

Ricetrasmittitori
sintetizzati a 2 o
16 canali, 10-15W
con toni subaudio e
chiamate selettive CCIR
o ZVEI. Consolle di
telecomando e vasta
serie di accessori.

RADIO VEICOLARI E DI BASE



Ripetitori VHF e UHF,
stazioni duplex, link
di interconnessione,
refi isofrequenziali.
Disponibili con
sistemi di
protezione a
toni subaudio
e con
telecomandi
a codici
selettivi.

STAZIONI RIPETITRICI



Il modem con
stampante AR2400,
in unione ad un
ricetrasmittitore,
invia e riceve
messaggi scritti
anche in assenza
dell'operatore.
Con la sua
funzione "scramble"
è l'ideale in sistemi
di sicurezza.

TERMINALI MOBILI DI TRASMISSIONE DATI



ELETRONICA TELECOMUNICAZIONI

STE s.r.l. VIA MANIAGO, 15 - 20134 MILANO (ITALY)
TEL. (02) 2157891 - 2157813 - 2153524 2153525
FAX: 26410928

Tutti i ricetrasmittitori STE
sono omologati dal Ministero PP.TT.

IN STOCK: • ANTENNE VHF E UHF VEICOLARI O PER POSTAZIONI FISSE, YAGI, COLLINEARI, CORNER, ECC.
• FILTRI DUPLEXER, PASSA BANDA E NOTCH, CAVITA' • MODULI RF TRASMETTENTI E RICEVENTI VHF E UHF.
• MODULI TONI SUBAUDIO, CHIAMATE SELETTIVE, DI TELEALLARME E TELECOMANDO

**MIDLAND
ALAN 80/A**

27 MHz • 40 canali
Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Vasta gamma di accessori

**CTE
ALAN 38**

27 MHz • 40 canali • Potenza d'uscita 5/1 W Imp.
• Modulazione AM

**MIDLAND
CTE
ALAN 98**

27 MHz • 40 canali • Potenza 4/1 W commutabili
• Canale 9 di emergenza • Modulazione AM • Vasta gamma di accessori



**OMOLOGATI
PUNTO 8 C.P.**



CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Industriale mancassale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248



Generatore di riferimento

Un circuito facile da realizzare grazie alle eccezionali caratteristiche dei nuovi chips in tecnologia CMOS veloce, della serie 74HCXXXX (replicanti pin to pin della serie 74LSXXXX)

di Gianni Graziosi

Presentazione

I componenti utilizzati nei circuiti logici hanno avuto col passare del tempo una grande evoluzione verso prestazioni sempre più consone a quel modello ideale che è immaginabile solo in via puramente teorica.

Brevemente le caratteristiche cospicabili di tali componenti sono:

- 1) corrente assorbita sugli ingressi nulla,
- 2) capacità di pilotaggio delle uscite molto alta,
- 3) corrente assorbita sulla alimentazione bassa,
- 4) tempo di propagazione del segnale entro la porta (delay time) molto basso, quindi alta frequenza di funzionamento.

La serie 74HC... migliora rispetto alle precedenti tutte queste caratteristiche, e altre ancora.

Vediamo le prestazioni dei due 74HCXXXX utilizzati in questo progetto.

74HC4060, oscillatore e divisore a 14 stadi: frequenza di funzionamento 30 MHz, tensione di alimentazione da 2V a 6V, corrente max sugli ingressi 1 μ A, corrente assorbita dalla alimentazione 80 μ A, capacità di pilotaggio 10 ingressi di tipo 74LSXXXX.

74HC390, doppio divisore decadico; si hanno: 50 MHz come max. frequenza, tensione di alimentazione e capacità di pilo-

Questo progetto, pur essendo presentato (nonché perfettamente utilizzabile) come realizzazione a sé stante, in realtà fa parte di uno studio finalizzato alla costruzione di un sintetizzatore di frequenza da laboratorio a PLL, configurazione circuitale ampiamente usata per esempio, nel progetto delle interfacce di comunicazione e transcodifica.

Questa importante realizzazione verrà via via completata, a schede successive, in prossime puntate.

taggio come sopra, il tempo di propagazione nella porta vale 13 nsec.

Prestazioni comuni a tutta la famiglia sono inoltre:

a) tensione max. di uscita per il livello basso 0,1 V

b) tensione minima di uscita per il livello alto $V_{CC}-0,1$ V

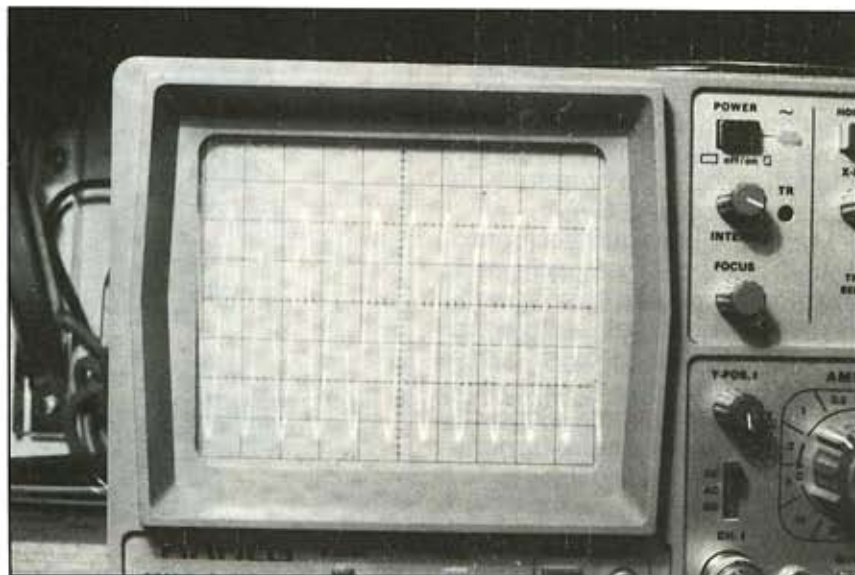
c) massima tensione di ingresso per il livello basso 0,9 V

d) minima tensione di ingresso per il livello alto 3,15 V

In pratica questa tecnologia riunisce in sé la relativamente alta frequenza di funzionamento della famiglia 74LSXXXX con le capacità di basso consumo della serie 4000.

Migliora inoltre la sensibilità al rumore, e il profilo dei fianchi di salita e discesa è qua più ripido. Tutto ciò onde assicurare un più perfetto ed affidabile funzionamento alle logiche digitali che trovano continuamente nuovi campi di applicazione.

Fig. 1 - Pin 9 del 74HC4060; $f = 11,520$ MHz (0,1 μ sec x div/1 V x cm)



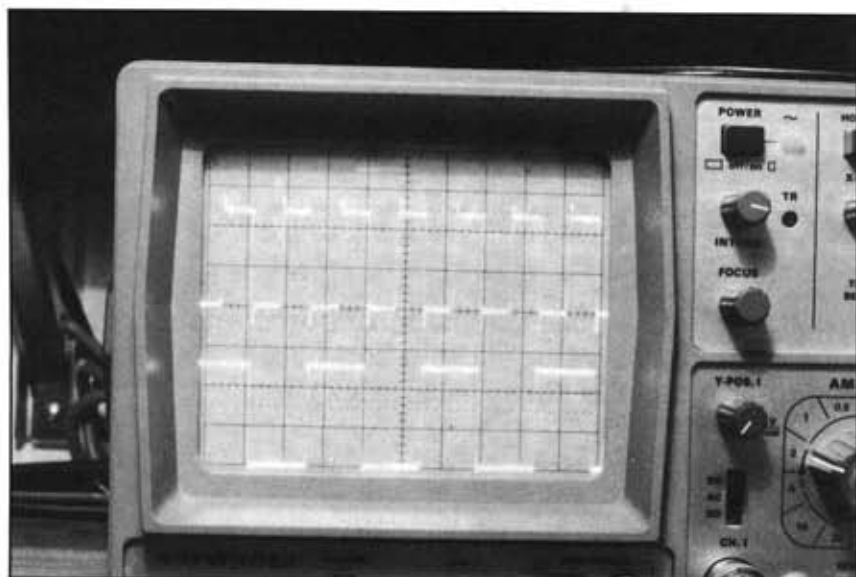


Fig. 2 - Pin 7 del 74HC4060 = 720 kHz; pin 5 del 74HC4060 = 360 kHz (1,5 μ sec x div/2 V x div)

Utilità del circuitino

Avere nel proprio laboratorio uno schedino che metta a disposizione una grande quantità di segnali diversi, saldamente inchiodati alla monolitica rigidità di un quarzo, è una occasione che deve essere serenamente valutata. I segnali, tutti in onda quadra, sono:

A) 11,520 MHz B) 720 kHz C) 360 kHz D) 180 kHz E) 90 kHz F) 1000 Hz G) 100 Hz H) 10 Hz I) 1 Hz; inoltre L) 45 kHz M) 22,5 kHz N) 11,250 kHz O) 2812,5 Hz P) 1406,25 Hz Q) 703,125 Hz.

Schema elettrico

L'oscillatore fa capo a IC1 e, precisamente ai piedini 11 e 10 sui quali insiste la rete di risonanza in retroazione composta da: C3, XTAL, C4, C5, R3. Il quarzo che ho scelto (11,520 MHz) è largamente usato nelle applicazioni digitali, quindi facilmente reperibile per poche migliaia di lire. Ho provato questo oscillatore anche con altri quarzi di diversa frequenza (4, 6, 9 e 12 MHz) ottenendo dei risultati positivi a patto che i valori dei componenti siano rispet-

tati. Il valore di C3 per un sicuro innesco delle oscillazioni deve essere compreso tra 30 e 100 pF.

Il compensatore C5 opera una regolazione fine sulla frequenza di oscillazione spostandola al massimo di 1 kHz. Un più deciso spostamento di frequenza lo si ottiene inserendo in parallelo al quarzo un piccolo condensatore, aumentando il quale diminuisce la frequenza.

Nel mio caso, avendo il quarzo che oscillava a 11,523 MHz, per portarlo esattamente a 11,520 MHz sono bastati 15 pF saldati dal lato rame sui piedini del quarzo (come si può chiaramente vedere dalla foto).

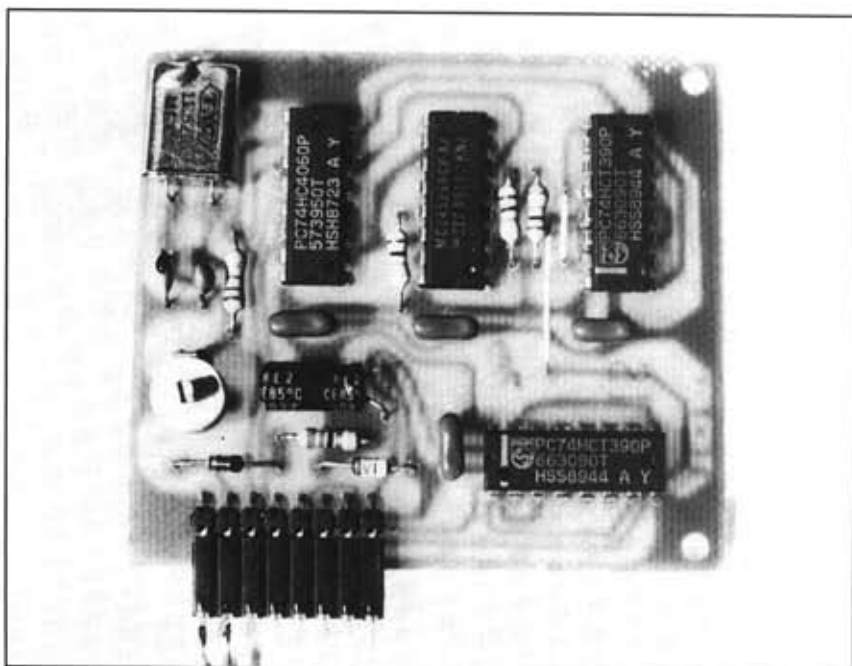
Dal piedino 6 di IC1 escono 90 kHz che arrivano sull'ingresso di IC2, un MC14526, divisore per 16 programmabile, in questo caso predisposto per dividere il segnale di ingresso per 9; si ottiene così in uscita (pin 3) un segnale a 10 kHz (impulsi positivi).

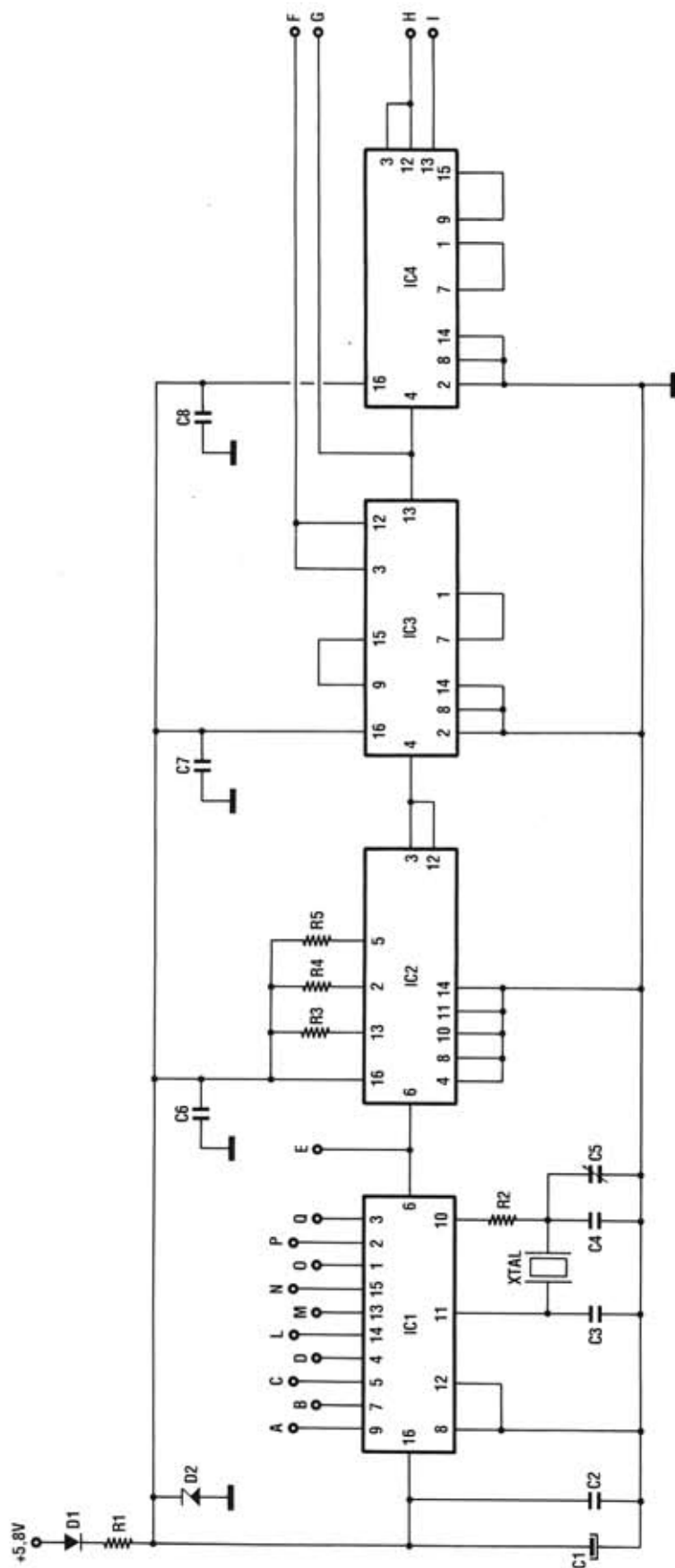
Segue per finire una catena di divisori formata da IC3 e IC4, ciascuno dei quali divide il segnale per 100. Le uscite F, G, H, I hanno perciò rispettivamente 1 kHz, 100 Hz, 10 Hz e 1 Hz, con

Esempi di applicazione

1 Hz): a) orologio arcipreciso, b) base dei tempi per frequenzimetro; 10, 100, 1000 Hz a) frequenze di riferimento per sintetizzatori a P.L.L. b) se amplificati possono essere variamente impiegati quali note sorgenti, ad es. per imparare il CW.

I segnali di più alta frequenza (da 90 kHz in su) possono essere irradiati tramite un corto spezzone di filo saldato al relativo pin del 74HC4060 e, ricevuti quale segnale campione su di un apparato radoricevente. Sono altresì sintonizzabili le loro armoniche fino oltre i 200 MHz.





Elenco componenti

C1 = 22 μ F/16 V (elett. vert.)
 C2 = C6 = C7 = C8 = 47 nF multistrato
 C3 = 10 pF ceramico disco
 C4 = 33 pF
 C5 = 5-40 pF compens.

R1 = 22 ohm 1/4 W
 R2 = 1 kohm 1/4 W
 R3 = R4 = R5 = 10 kohm

D1 = 1N4148
 D2 = diodo zener 5,8 V - 1/4 W

IC1 = 74HC4060
 IC2 = MC14526
 IC3 = IC4 = 74HC390

XTAL = quarzo 11,520 MHz

forma d'onda perfettamente quadra (duty cycle 50%).

Le altre frequenze disponibili si possono prelevare direttamente su IC1, le uscite A, B, C, D, E, L, M, N, O, P, Q si trovano rispettivamente sui piedini: 9, 7, 5, 4, 6, 14, 13, 15, 1, 2, 3.

L'alimentazione del circuito avviene a 5,8 V: D1 protegge dalle inversioni di polarità, mentre D2 tosa una eventuale eccessiva tensione.

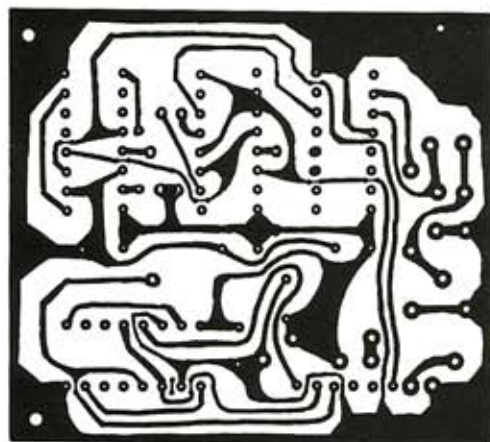
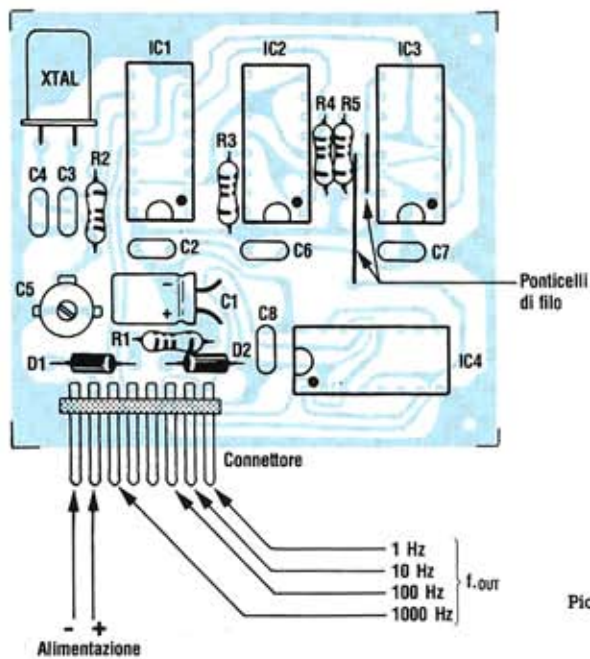
La corrente totale assorbita si aggira sui 10 mA.

C2, C6, C7, C8 sono i condensatori di disaccoppiamento per ogni integrato, mentre C1, elettrolitico da 22 μ F, costituisce una riserva di carica.

Errata-corrigere

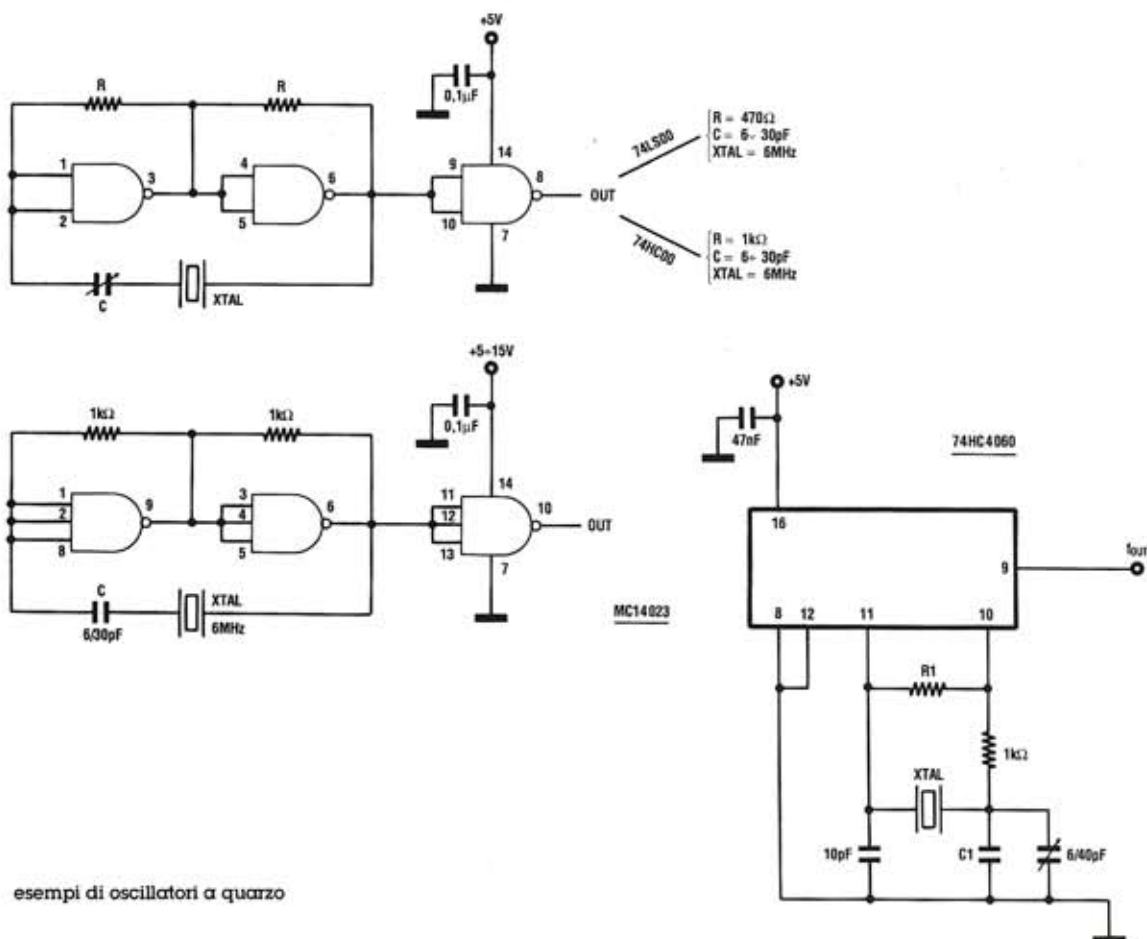
Convertitore di ricezione 145-29 MHz

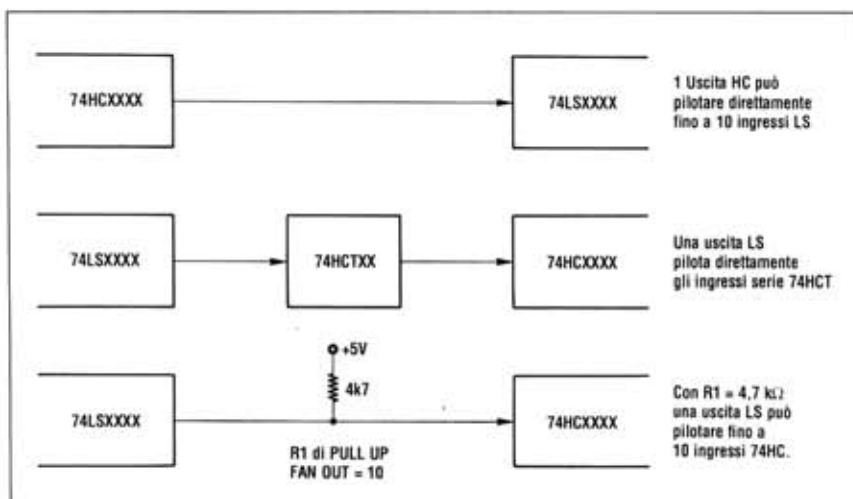
A pag. 31 di rke n° 6/92, in fig. 3 è venuta invertita la posizione dello stampato posto sotto il piano di montaggio componenti; nonostante l'evidenza del disguido, basta disporre le cose in modo da far coincidere il foro di fissaggio presente su ambedue i disegni (basta cioè rovesciare il circuito stampato lato rame ruotandolo attorno alla sua mezzzeria orizzontale, cosicché andrà a coincidere coi componenti sul piano di montaggio).



Lato rame stampato.

Piano di montaggio.





A completamento delle caratteristiche della famiglia di integrati ne propongo le modalità di interfacciamento con la famiglia LS consigliate dalla National

reoforo.

In alternativa è ugualmente possibile effettuare il montaggio su una basetta millefori.



Per concludere propongo una breve ma utile rassegna di oscillatori a quarzo per uso digitale. Essendo stati tutti provati, a fianco di ognuno ho annotato alcune caratteristiche rilevate.

Montaggio e realizzazione pratica

La parte più impegnativa di tutto il progetto è l'incisione del circuito stampato ma, con un po' di pazienza ed attenzione, anche questo piccolo scoglio verrà facilmente superato. La prima cosa da fare è tagliare con un seghetto da ferro un pezzo di vetronite vergine di 5,5 x 6,3 cm.

Tolte le labe con una limetta fine, si procederà allo sgrassaggio della superficie di rame tramite carta «scottex» ed acetone.

Appoggiare e fissare ora, con un po' di nastro adesivo, il disegno alla basetta e, con una punta metallica incidere il rame in corrispondenza dei fori per i

terminali dei componenti (non spingere troppo, basta lasciare il segno).

Su questi puntini trasferite le piazzole per i componenti discreti e gli integrati. Tracciate ora le piste di collegamento tra le varie piazzole con un pennarello indelebile a punta fine.

Data la relativa finezza delle piste occorrerà che il bagno nel percloruro ferrico sia piuttosto breve (max 5 min), a tale fine necessita che la soluzione sia almeno tiepida (non fredda) e il bagno tenuto continuamente in agitazione. La foratura è con punta da 0,8 mm. Il tempo di saldatura per ogni piedino degli integrati sarà al max di 3 sec. L'involucro metallico del quarzo è saldato a massa con un corto

XTAL = f_{out}	R1	C1
4 MHz	20 MΩ	min 33 pF max 100 pF
6 MHz	20 MΩ	min 33 pF max 100 pF
9 MHz	∞	min 33 pF max 100 pF
11,520 MHz	∞	min 33 pF max 100 pF
12 MHz	∞	min 33 pF max 100 pF



ELECTRONIC CENTER

VIA FERRINI, 6 - 20031 CESANO MADERNO (MI)
TELEFONO 0362/52.07.28 - FAX 0362/55.18.95

COMPONENTI ELETTRONICI - Passivi, Transistor, Integrati Americani & Giapponesi
ACCESSORI - SPINOTTERIA - CONNETTORI - STRUMENTAZIONE - ANTIFURTI - ALTOPARLANTI

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

richiedete CATALOGO CON LISTINO a solo £. 12.000 + 3.000 (Spese postali)
TELEFONANDO ALLO 0362/52.07.28

FORNITURE COMPLETE PER SCUOLE - DITTE - LABORATORI

Richiedere catalogo industria inviando Telefax allo 0362/55.18.95



PORDENONE
QUARTIERE FIERISTICO

10 - 11 OTTOBRE 1992

PATROCINIO ENTE FIERA PORDENONE

NELL'AMBITO DELLA

15° EHS

**ELETTRONICA E "SURPLUS"
PER RADIOAMATORI E CB
MOSTRA MERCATO**

IN CONTEMPORANEA CON

8° ARES MILITARIA COLLEZIONISMO
MOSTRA MERCATO STORICO

E LA

MOSTRA STORICA DELLE TELECOMUNICAZIONI CIVILI E MILITARI

**AVVERRÀ LA PRESENTAZIONE
UFFICIALE DEL VOLUME**

LA RADIO IN GRIGIO-VERDE

*RACCOLTA DI NOTIZIE STORICHE,
DATI TECNICI E DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA SULLA DOTAZIONE DEI
SISTEMI DI RADIOTRASMISSIONI
DELL'ESERCITO NEL PERIODO FRA
LE DUE GUERRE MONDIALI, A CURA
DI MARIO GALASSO E MARIO GATICCI,
CON L'AUTOREVOLE PREFAZIONE DEL
GEN. D. LUIGI CAMPAGNA, ISPETTORE
DELLE TRASMISSIONI DELL'ESERCITO*



**CON IL PREGIATO INTERVENTO DI ALTI UFFICIALI DEL GENIO DELLE
TRASMISSIONI DELL'ESERCITO, DELLE AUTORITÀ LOCALI E DEI DUE AUTORI**

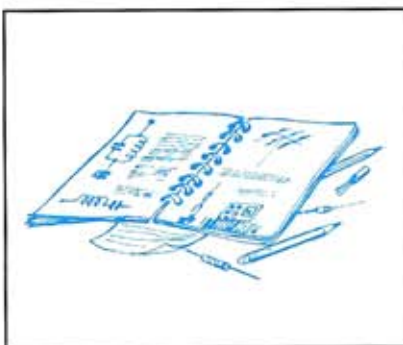
PER INFORMAZIONI:

SEGRETERIA EHS - VIA BRAZZACCO 4/2 - 33100 UDINE - TEL. E FAX 0432/546635 - PERIODO FIERA 0434/572572

CALIBRATORE-GENERATORE per i nostri montaggi in VHF-UHF

Capita a volte di dover disporre di un segnale a RF per poter constatare il buon funzionamento di un apparato, specialmente se autocostruito; ma quando in particolare si lavora in banda VHF o UHF, la cosa diventa problematica.

E infatti, quando ci si accinge, per esempio, a realizzare apparati riceventi sui 1700 MHz (Meteosat e polari HRPT), prima ancora di installare l'antenna parabolica e tutto quello che è il sistema preamplificatore-convertitore, si comincia a sentire la



necessità di disporre, nel proprio laboratorio casalingo, di un qualche segnale a RF, anche se

non modulato.

Naturalmente, per averlo sufficientemente stabile, occorrerà realizzare un oscillatore a quarzo; quello scelto per la nostra realizzazione è basato su un circuito piuttosto banale nonché piuttosto economico, però caratterizzato da alcuni aspetti un po' particolari: in altre parole, l'idea non è certamente nuova, ma interessante è la realizzazione.

Cosa comunque certa è che da questa realizzazione potranno trarre vantaggio quanti altri

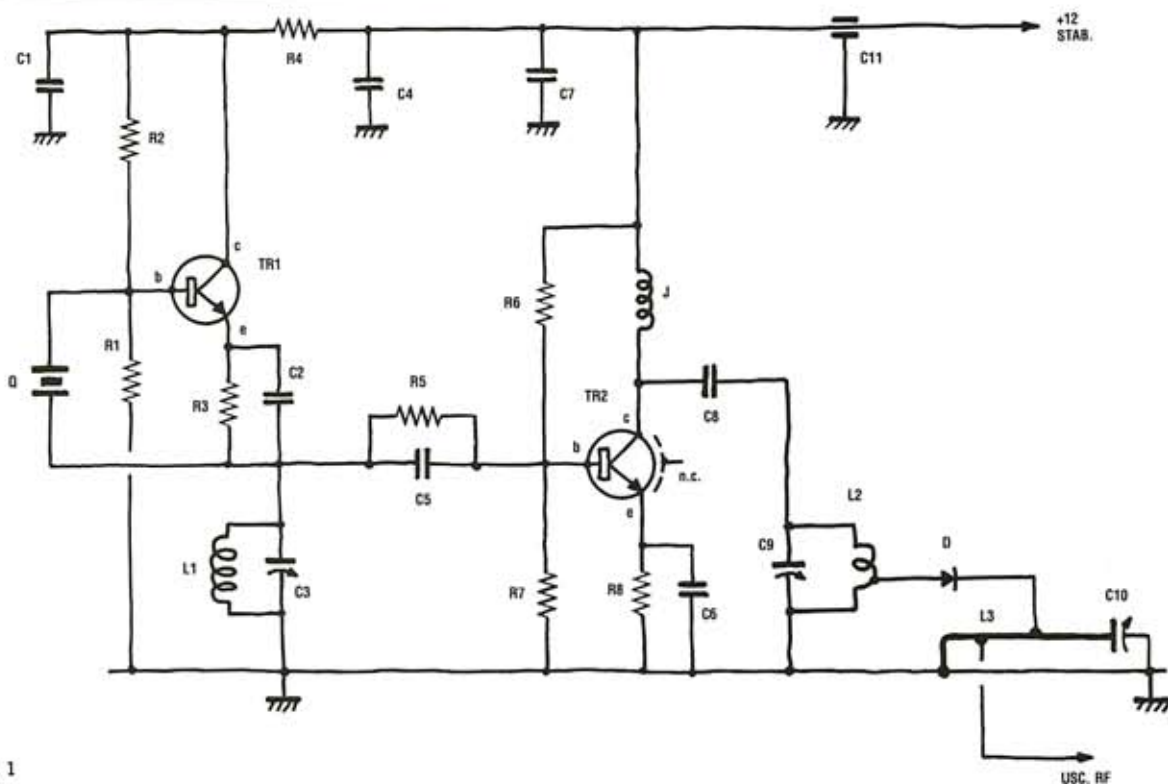


Fig. 1

si trovino a dover risolvere il problema di segnali di riferimento in gamma UHF o SHF.

Vediamo allora l'idea di base: semplicemente che, facendo oscillare un quarzo, per esempio, da 10 MHz, il circuito (se opportunamente realizzato) potrà generare, oltre ai 10 MHz fondamentali, anche più o meno tutte le armoniche; all'uscita dello stadio troveremo cioè segnali di potenza mediamente decrescente a 20, 30, 40, ecc. MHz.

Sin qui però l'idea rappresenta sì il punto di partenza, ma non è certamente risolutiva: è quasi impossibile, con un semplice circuito oscillante, spinto quanto si voglia, arrivare a più di 300 MHz con un segnale di intensità ancora di qualche utilità per le operazioni di taratura.

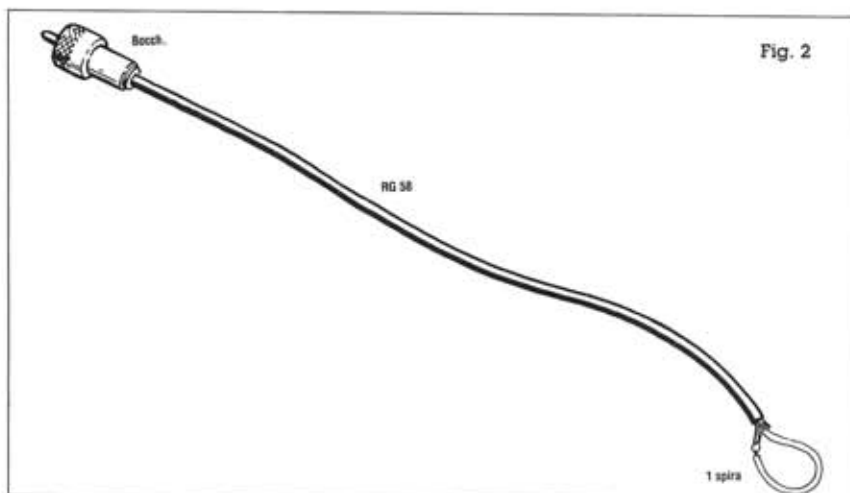
Ecco allora l'evoluzione dell'idea: esaltare le armoniche più elevate (guarda caso, proprio quelle che servono) non solo con i relativi circuiti risonanti bensì anche con un pur prevedibile amplificatore; poi, non bastava ancora, ecco un diodo per UHF che provvede a produrre (e quindi ad esaltare) le armoniche più alte, almeno a coprire pressoché tutte le UHF.

Esposta così (seppur brevemente) l'impostazione del circuito, vediamo un esame un po' più dettagliato sia delle problematiche da risolvere sia dello schema elettrico con cui esse sono state risolte (fig. 1).

Nel caso specifico per cui questo generatore è stato realizzato, servivano due segnali che, lavorando con Meteosat, corrispondono pressoché esattamente a 1680 ed a 1700 MHz rispettivamente: una differenza, dunque di 20 MHz.

Bene, allora si parte con un quarzo da 20 MHz: però a tale frequenza, trovarlo sul mercato già bell'è pronto è piuttosto difficile, farlo fare apposta non è così semplice e comunque è piuttosto costoso.

Allora, un'altra ideuzza (eh sì, quando si vuole la botte piena e la moglie ubriaca, le idee vengono fortemente stimulate!): al-



le mostre-mercato ormai quasi settimanali si trovano a volte dei quarzi a valori di frequenza «rotondi», molto rotondi.

È capitato per esempio un 100 MHz (ma potrebbe anche trovarsi qualcosa leggermente più alto o più basso): ebbene, su questi valori la probabilità che il cristallo lavori in 5ª armonica è molto elevata: e infatti, trovato uno e forzato ad oscillare in fondamentale, i 20 MHz sono usciti fuori belli puliti (si far per dire); è chiaro che altri valori ed altri rapporti di armonica possono andare ugualmente bene

per risolvere questo problema od altri analoghi, ma su frequenze diverse.

Ecco allora il primo stadio, l'oscillatore vero e proprio: TR1 oscilla assieme al quarzo in modo piuttosto energico, generando già di per sé molte armoniche che partono dalla fondamentale a 20 MHz.

E tanto per far capire subito chi è che comanda in casa, già il gruppetto di sintonia (pur se molto larga) presente sull'emitter di TR1 esalta la risposta in frequenza nella zona verso le VHF.

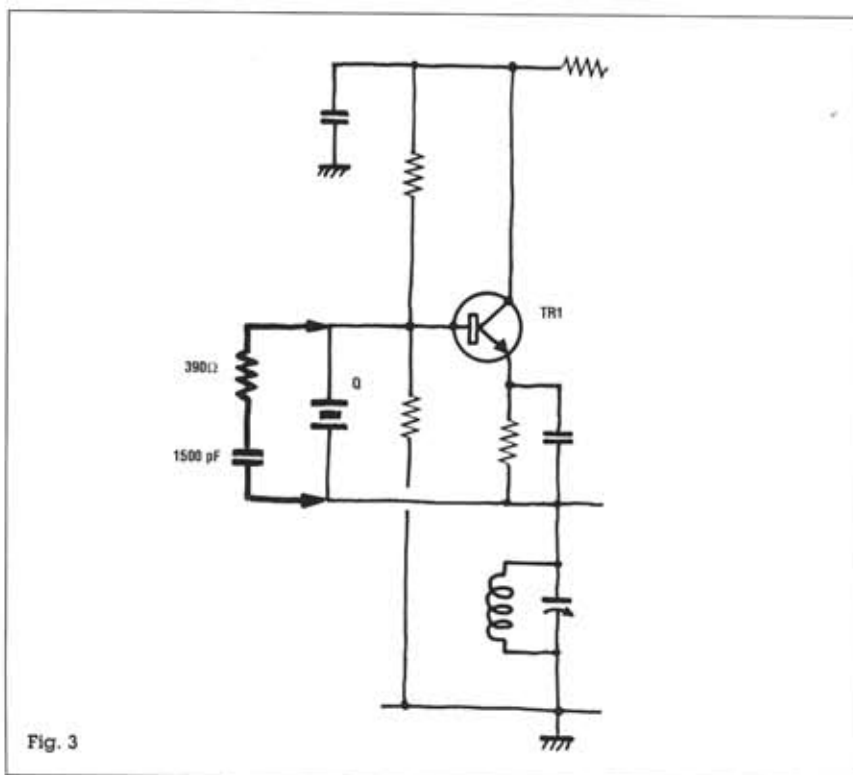
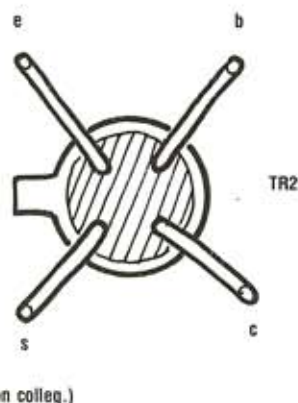


Fig. 4



TR2 amplifica quasi tutto quello che gli viene propinato all'ingresso, ma è costretto ad agire in modo poco democratico, esaltando in uscita le armoniche ancora più alte, essendo il collettore sintonizzato (stavolta) in gamma UHF.

Ora che i segnali sono abbastanza robusti, un diodo al germanio particolarmente adatto ad operare in UHF (in pratica, un vecchio mixer per TV, o qualcosa del genere), esalta ulteriormente le armoniche, mirando ancora più in alto: infatti alla sua uscita è presente un circuito risonante anche in gamma SHF (L3-C10).

A questo punto, tutto quello che si poteva fare, dal punto di vista circuitale, per esaltare le armoniche più elevate senza portare ad eccessive complicazioni il nostro strumento, si può ritenere fatto: al resto, deve pensarci la costruzione più consona a questo tipo di esigenze.

Ed infatti, proprio per questo motivo, ne viene data descrizione piuttosto accurata non già a chiacchiere, bensì mediante la parte grafica (in ossequio al principio che vale più un disegno ben fatto che 10 pagine di spiegazioni).

Passiamo allora alla taratura del circuito, che è piuttosto semplice ma che richiede anche una certa cura per ottenere il massimo da un circuito anch'esso (volutamente) piuttosto semplice.

Eppoi, la cura non basta, an-

che se vuol dire molto: un riferimento di frequenza e di ampiezza di segnale, volenti o nolenti, occorre: l'ideale allora è un ricevitore di tipo scanner (che una volta tanto serve a qualcosa!), che è opportuno usare nel modo FM a banda larga, spesso indicato come FMW (o WBFM).

Ci si può subito chiedere: FM a banda larga significa imporre al ricevitore una media frequenza larga 200 (o anche 300) kHz. Perché tanto?

Beh, molto semplicemente perché ciò permette di trovare il segnale a RF (anzi, a UHF) con ben maggior facilità: non crediate infatti di trovare il segnale originato dal quarzo, dopo aver-

Fig. 6 - Circuito stampato del prototipo

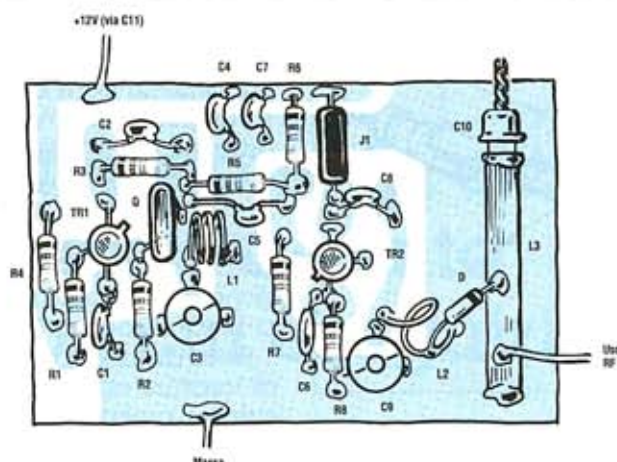


Fig. 5 - Montaggio dei componenti sulla piastrina a C.S.

Elenco componenti

- C1 = 1500 p (cer. disco)
- C2 = 100 p (cer. disco)
- C3 = 5-40 p (trimmer/cer.)
- C4 = 100 n (cer. disco)
- C5 = 150 p (cer. disco)
- C6 = 1500 p (cer. disco)
- C7 = 1500 p (cer. disco)
- C8 = 1500 p (cer. disco)
- C9 = 3-20 p (trimmer cer.)
- C10 = 2-6 p (trimmer pistone UHF)
- C11 = 1000 pF (passante)

- R1 = 10 k
- R2 = 12 k
- R3 = 330 Ω
- R4 = 150 Ω
- R5 = 4k7
- R6 = 10k
- R7 = 4k7
- R8 = 100Ω

- TR1 = 2N2222
- TR2 = BFY90

- D = diodo Ge per UHF
- L1 = 3 spire filo 0,5 mm Ø 6 mm
- L2 = 2 spire filo 0,8 mm Ø 6 mm
- L3 = ved. fig. 6

lo moltiplicato un centinaio di volte (poco più, poco meno), su di un multiplo esatto della frequenza di targa: il segnale di calibrazione sarà quasi certamente spostato di qualche migliaia (se non decina di migliaia) di Hz, e magari non del tutto stabile, sia per colpa del calibratore che del ricevitore (beninteso); quindi, se la banda passante del ricevitore è un po' stretta, possono sussistere problemi a trovare o a mantenere il segnale.

Poiché il ricevitore, per riceve-

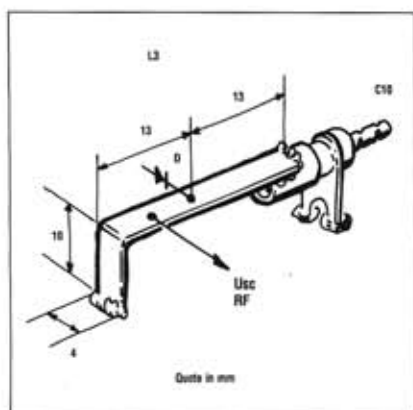


Fig. 7 - Particolare costruttivo della linea d'uscita.

re, potrebbe persino pretendere di essere collegato ad un'antenna, si collegherà al relativo bocchettone un tratto di cavo coassiale (basta un RG58), terminato con una piccola spira di captazione (fig. 2): è proprio questa spira che va avvicinata più o meno al 1° stadio (TR1) del calibratore; in genere, bastano pochi cm.

Poi, sintonizzando il ricevitore, si va a cercare un segnale attorno ai 180+200 MHz: tenendo d'occhio l'S-meter, si regola C3 in modo da averne la massima indicazione possibile. Spostando il link nei pressi di TR2, si ripete l'operazione: qui però la frequenza da sintonizzare col ricevitore sarà 540+600 MHz.

Infine, spostando l'antenna-link sull'uscita del generatore, si

tarà C10 per il massimo segnale d'uscita sui 1620+1700 MHz.

A questo punto, per quanto riguarda la pura e semplice taratura, non ci dovrebbe essere altro da fare: basta provare a spostare la sintonia del ricevitore e si dovranno trovare bip di calibrazione ogni 20 MHz (nel caso si sia rispettata la realizzazione qui descritta) cioè a 1620, a 1640, a 1660, a 1680, ecc.

Se la distribuzione dei segnali di taratura non è regolare e costante, probabilmente basterà ritoccare di nuovo i tre compensatori di taratura.

Se poi qualcuno, per esigenze sue particolari o comunque diverse da quelle qui citate, ritiene che disporre di tanti segnali di taratura tutti assieme non sia utile o comodo, può modificare il circuito collegando in parallelo al quarzo la rete RC di fig. 3; ciò impedisce al quarzo di oscillare in fondamentale e lo fa invece funzionare in 3^a armonica: in questo caso, con lo stesso xtal da 20 MHz, si avranno segnali rispettivamente a 60, 120, 180, 240 MHz, ecc.

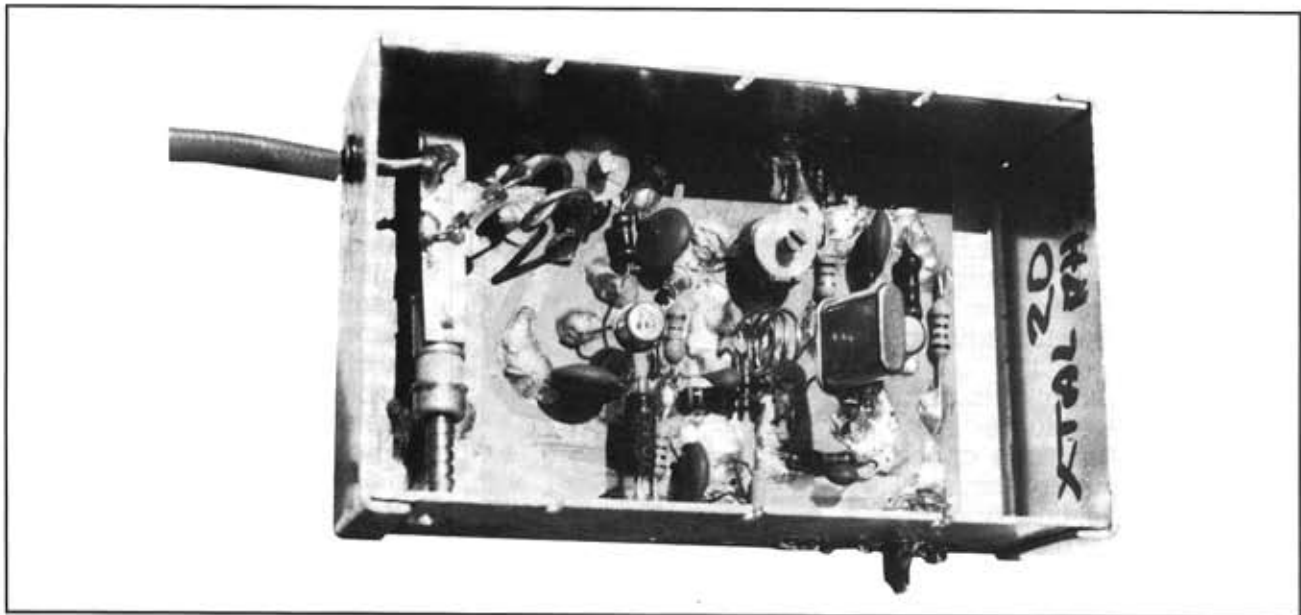
Comunque, con qualche calcolo sulle possibili armoniche e sulla base del quarzo reperito, ognuno potrà gestirsi il suo corredo di segnali di calibrazione; basta tenere presente che C3 stabilisce in modo abbastanza netto la prima gamma di gene-

razione di armoniche, e cioè la VHF; naturalmente influisce anche sulla frequenza di lavoro dell'oscillatore, apportando qualche kHz di spostamento come risultato finale (considerate che da 20 a 1700 MHz le moltiplicazioni sono 85!).

Due parole sulla realizzazione pratica, se non altro come commento alle figure, non possono mancare: il montaggio è stato eseguito sfruttando la tecnica del montaggio dei componenti direttamente sul lato rame, senza bisogno di fori passanti; oltretutto, ciò permette di intervenire con eventuali modifiche e varianti nel modo più semplice ed efficace.

Da notare che TR2 è sì un BFY90, cui però è stato tolto il 4° piedino, cioè quello dello schermo (fig. 4).

Le dimensioni del supporto a circuito stampato sono tali da poter trovare alloggio (tanto per cambiare) in una scatolina TEKO, attraverso la quale si effettuano due passaggi: l'alimentazione (da 12 V, meglio se stabilizzata) mediante un condensatore passante da 1 nF, ed il segnale vero e proprio, tramite un passante in vetro a bassissima capacità, cui si può aggiungere (naturalmente verso l'esterno) un microstilo consistente in pochi cm di filo rigido... come antenna trasmittente.



Le misure di tensione in c.c. ed un voltmetro ad alta impedenza con cui eseguirle

La ricerca dei guasti

Dopo aver esaminato le misure sui semiconduttori con un tester (rke 7/8), passiamo ora ad occuparci di quella che è una delle tecniche fondamentali della ricerca-guasti, cioè il controllo delle tensioni presenti sui vari punti del circuito.

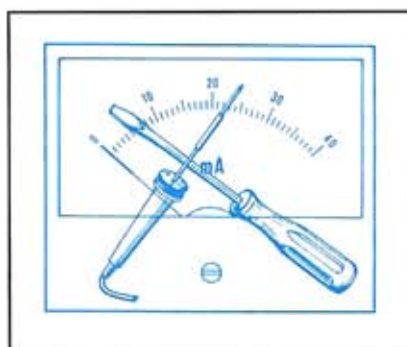
Lo scopo naturalmente è quello di paragonare la lettura di tensione ottenuta con il valore che ci aspettiamo di trovare in quel punto: è quindi importante conoscere preventivamente cosa ci si debba aspettare di leggere, altrimenti la misura serve a poco.

A questo problema può ovviamente rimediare il manuale di servizio, se si tratta di controllo da effettuarsi su un apparecchio commerciale.

Ma la pratica quotidiana è diversa: può non essere disponibile o non esistere il manuale, può essere che il manuale non riporti i valori di tensione sui singoli punti del circuito, infine può trattarsi di apparecchio autocostruito del quale abbiamo sì e no lo schema elettrico!

Allora dobbiamo basarci... su noi stessi, sulle nostre conoscenze delle leggi che governano il funzionamento del circuito sotto esame; e per discutere il problema dobbiamo scegliere, a titolo d'esempio, un circuito semplice ma completo, come per esempio quello di fig. 1, un tipico amplificatore a RF equipaggiato con un transistor NPN.

Scatta così la procedura: se



sospettiamo che il circuito non funzioni come dovrebbe, ma non conosciamo a priori le tensioni che dovrebbero esserci, come dobbiamo procedere?

Abbiamo prima accennato alla conoscenza delle leggi che governano il funzionamento dei nostri circuiti: tanto per cambiare, tutto quello che serve è la

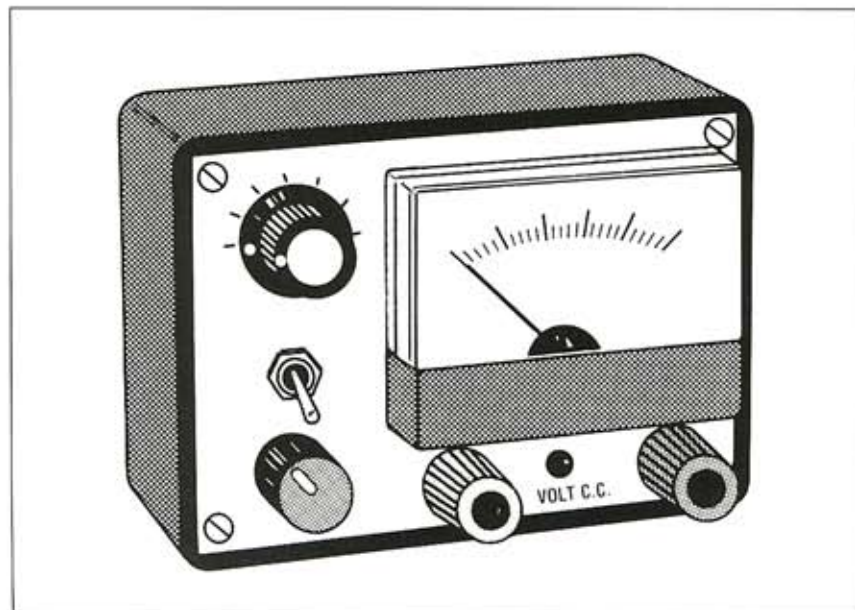
legge di Ohm, e naturalmente qualche elemento del funzionamento di base dei transistori, e potremo così determinare tutte le tensioni che ci interessa conoscere nel nostro circuitino.

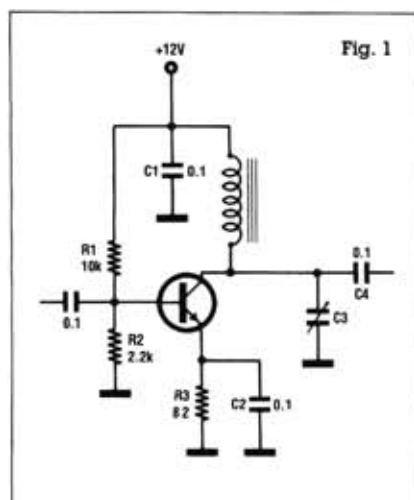
Abbiate pazienza, ma per arrivare a quello che si vuol dimostrare è necessario, nonché molto utile, partire proprio da queste considerazioni elementari.

Cominciamo quindi dalla base; R1 ed R2 formano un divisore di tensione che fornisce la tensione continua di polarizzazione.

Poiché la tensione di base è quella che si localizza ai capi di R2 per la corrente che l'attraversa, quest'ultima sarà:

$$I_R = \frac{12V}{10k + 2,2k} = \frac{12}{12,2} = 1 \text{ mA}$$





Quindi:

$$V_b = I_R \cdot 2,2k = 2,2 \text{ V}$$

La tensione sul collettore sarà praticamente coincidente con quella di alimentazione, poiché è ragionevole pensare che la caduta ai capi di L1 (che avrà resistenza bassissima) sia trascurabile; quindi:

$$V_c = 12 \text{ V}$$

La tensione di emettitore sarebbe un po' più laboriosa da calcolare direttamente (in questo caso), talché è più conveniente (e resta sufficientemente attendibile) risalirvi per valutazione indiretta.

Affinché un transistor funzioni regolarmente come amplificatore di deboli segnali, la sua polarizzazione dovrà corrispondere alla classe A, e quindi ad una tensione superiore quanto basta a quella di emettitore; sappiamo altresì che (per una normale conduzione del transistor) la caduta di tensione ai capi della giunzione base-emettitore è, per un transistor al silicio, sui 0,7V.

Conoscendo già la tensione di base, possiamo allora risalire a quella di emettitore:

$$V_e = V_b - 0,7V = 2,2 - 0,7 = 1,5 \text{ V}$$

A questo punto, con dei calcoli piuttosto semplici (che gli esperti possono fare addirittura a memoria), siamo venuti in possesso dei valori che dobbia-

mo aspettarci di misurare, pur tenendo conto che si tratta di valori sempre approssimati in quanto le caratteristiche dei transistori sono sensibilmente variabili da esemplare a esemplare.

Allora, possiamo andare avanti nell'esemplificazione; supponiamo di aver misurato 12 V al collettore, 25 alla base e 0 V all'emettitore: immediatamente siamo in grado di capire che c'è un problema serio da qualche parte.

Con questo comportamento tipico, è lecito dedurre che la giunzione base-emettitore è aperta; sarà quindi necessario «estirpare» il transistor dal circuito ed andare a cercare conferma del difetto con i sistemi descritti nel precedente articolo.

Prima di rimpiazzare il transistor difettoso, è cosa saggia cercare di determinare le cause del guasto; intanto, poiché le tensioni di base e di collettore erano risultate corrette, possiamo ragionevolmente escludere questi due punti dalle possibili cause.

Si controllerà allora, con un ohmmetro, il gruppetto R3-C2, probabile colpevole del guasto, e quindi probabilmente in corto o quasi per colpa dell'uno o dell'altro dei due componenti.

Procedura analoga si applica nel caso del circuito a MOS-FET di fig. 2, che però passiamo

ugualmente ad esaminare per chiarirne alcuni aspetti un po' diversi rispetto al precedente.

Il gate 1, non essendo notoriamente percorsa da alcuna corrente la resistenza di gate R3, avrà la stessa tensione della massa o riferimento cui collega- to; quindi:

$$V_{G1} = 0$$

Sul gate 2, polarizzato dal partitore R1/R2, la tensione è ricavabile, in perfetta analogia col caso precedente, da:

$$V_{G2} = \frac{12 \text{ V}}{33k + 100k} \cdot 33k = 3 \text{ V}$$

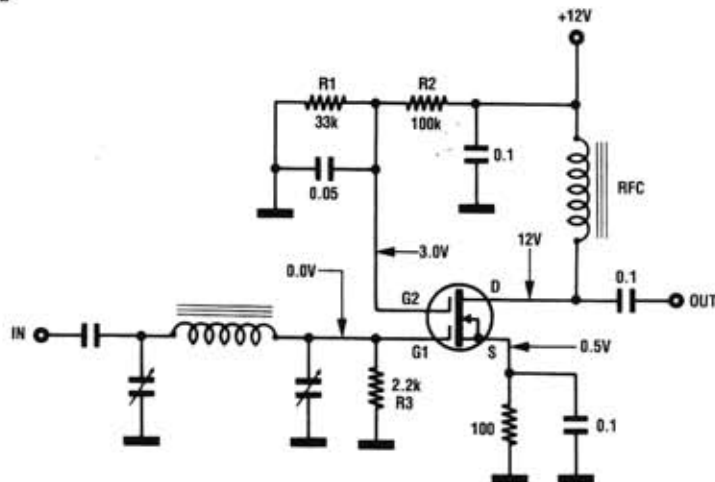
La tensione presente sul drain è anche qui praticamente coincidente con quella di alimentazione; quindi:

$$V_D = 0 \text{ V}$$

La determinazione dell'esatto valore della tensione di source in questo caso è ancora più indiretta, o meglio deduttiva, dovendosi risalire da quella che è la corrente attraverso il FET in queste specifiche condizioni circuitali.

Naturalmente a questo valore si potrebbe arrivare consultando le caratteristiche dal manuale del costruttore, ma non è necessario arrivare a tanto: basta considerare che la corrente di drain di un normale amplificatore (FET o MOSFET che sia)

Fig. 2



per piccoli segnali cade fra 2 mA e 10-15 mA massimi; questi valori di corrente producono quindi una caduta di potenziale (e quindi una polarizzazione) compresa fra 0,2 ed 1-1,5 V max.

Quindi qualsiasi lettura più o meno compresa fra questi valori indica che il circuito funziona (almeno apparentemente) in modo regolare.

Se invece la misura è lontana dalla gamma accennata, sia per esempio 0 o 12 V, è allora inevitabile che almeno uno dei componenti in circuito è difettoso; la rimozione del FET ed il controllo di ciascuno dei componenti col solito ohmmetro consentirà di identificare la parte guasta.

Effetti di carico sul voltmetro

Il circuito a MOSFET è stato introdotto non solo per ampliare la casistica dell'individuazione dei corretti valori di tensione nei vari punti, ma anche per introdurre un problema riguardante l'attendibilità delle misure di tensione fatte coi normali strumenti.

Poiché i livelli di impedenza coinvolti nei circuiti d'ingresso dei dispositivi ad effetto di campo sono molto alti, anche i circuiti di polarizzazione degli stessi richiedono resistenze di valore elevato; sorgono quindi difficoltà quando (come succedeva un tempo con gli apparati a valvole) le tensioni di polarizzazione si cerca di misurarle con un normale tester.

Un tipico volt-ohm-milliamperometro presenta infatti una sensibilità di 20 kΩ per volt, valore che può raggiungere al massimo i 50 kΩ per volt con gli strumenti più pregiati.

Vediamo allora a quale situazione corrisponde l'effettuazione della misura con quello che è lo strumento migliore, appunto il 50 kΩ per V, tenendo conto che la resistenza equivalente ai morsetti dello strumento è uguale alla sensibilità dello stesso mol-

tiplicata per la tensione del fondo-scala usato, che supponiamo essere 3V.

Avremo allora:

$$50 \text{ k}\Omega/\text{V} \times 3 \text{ V} = 150 \text{ k}\Omega$$

Questo è il valore di resistenza che viene collegato in parallelo col componente ai capi del quale noi facciamo la misura; e se il componente stesso ha una resistenza molto bassa, l'effetto del carico applicato è irrilevante; ma se in giro ci sono resistenze da centinaia di kΩ (o addirittura di MΩ), l'effetto del carico rappresentato dallo strumento sul circuito sotto prova falsa l'attendibilità della misura.

La fig. 3 indica appunto il tipo di errore che può essere provocato dall'uso dello strumento citato, che oltretutto (ricordiamolo) è nettamente migliore della media (caso B); solo nel caso C l'errore risulta trascurabile, e si riferisce all'adozione non già di un normale tester, bensì di un voltmetro elettronico (o anche di un DMM) la cui elevata resistenza d'ingresso (in genere 11 MΩ) costituisce disturbo trascurabile nella stragrande maggioranza dei casi.

Naturalmente, quanto ora detto non significa che un sano multimetro analogico di buona memoria non si debba usare; per molte misure esso invece

serve egregiamente, ed è solo nei casi di misure su «zone» ad alta impedenza che deve essere sostituito da qualcos'altro.

E per questa sostituzione, la parola «voltmetro elettronico» è sì fascinosa, ma anche preoccupante per il costo cui spesso si deve sottostare.

Ad ogni modo, lo scopo di questo articolo è anche quello di arrivare alla descrizione di un semplice ma efficiente voltmetro in c.c. a FET, che elimini eventuali problemi di costo e che contemporaneamente costituisca occasione di passatempo nonché di apprendimento.

Un semplice voltmetro a FET

Lo schema di una delle tante possibili soluzioni di un circuito di questo tipo è riportato in fig. 4; la semplicità circuitale è abbastanza evidente, la costruzione può essere interpretata a piacere senza alcun elemento di criticità, tutta la componentistica è di facile reperibilità, è persino equipaggiabile con un probe per RF, la calibrazione è semplice.

Allora, vale proprio la pena spendere qualche parola per approfondirne i dettagli circuitali e costruttivi.

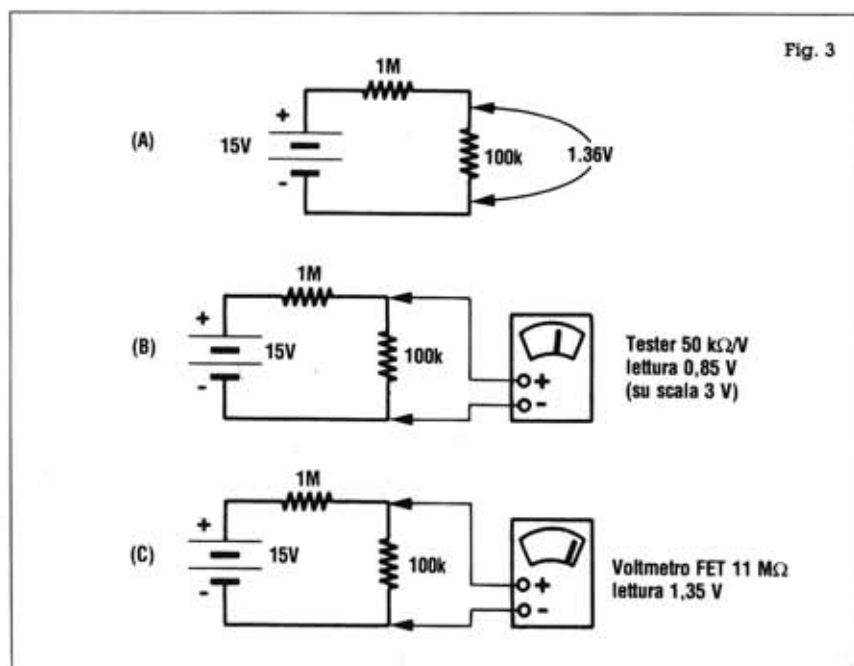
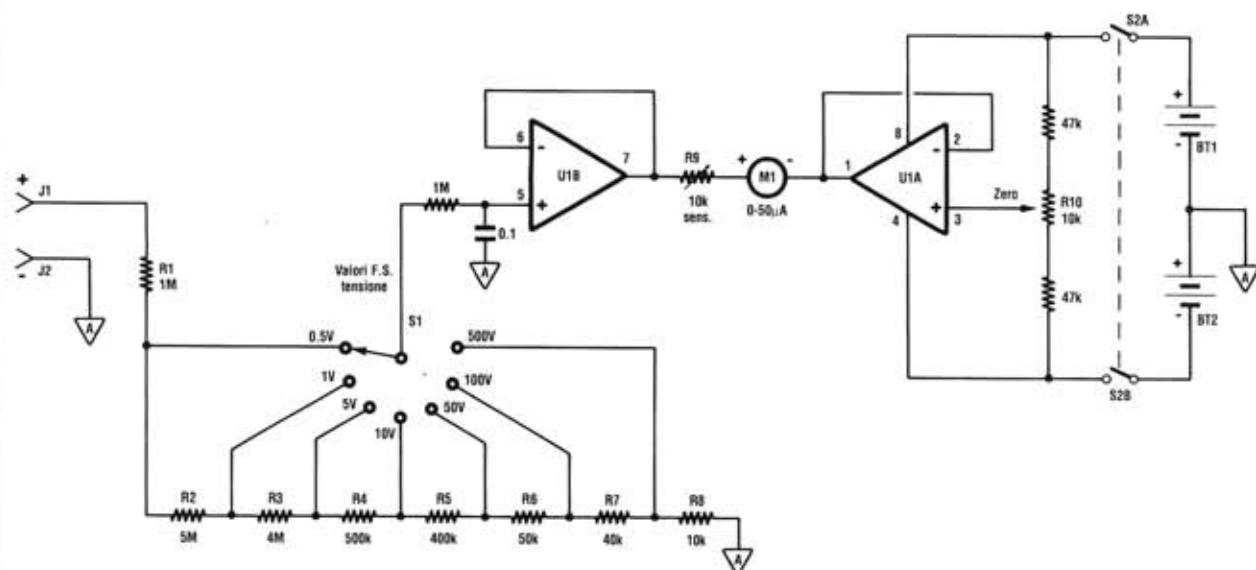


Fig. 4



L'impedenza d'ingresso dello strumento è determinata dalla resistenza totale del divisore di tensione, con funzioni di selettore di scala, all'ingresso (in pratica, dalla somma di tutte le resistenze da R1 ad R8).

Il valore dei singoli resistori è stato scelto in modo da ottenere contemporaneamente i valori desiderati per i vari fondo-scala e il valore totale standard di resistenza, pari a 11 M Ω .

Alcuni dei valori di resistenza non corrispondono agli standard al 5%, ma si possono trovare (molto vicini) nella scala 1%, oppure si ottengono combinando (in serie o parallelo) due valori standard.

Poi, per evitare che lo strumento da solo vada a caricare gli alti valori resistivi del partitore di misura, si usa un amplificatore operazionale del tipo a FET, così da pilotarne in uscita lo strumento di misura vero e proprio.

Per la precisione, l'op-amp adottato è del classico tipo duale, contenente cioè due amplificatori nello stesso contenitore: U1B pilota lo strumento, U1A serve come punto di riferimento a caratteristica regolabile.

Ambedue gli amplificatori sono collegati come «voltage followers», cosicché le tensioni d'ingresso e d'uscita sono le stesse

(montaggio a guadagno 1); la giustificazione all'adozione di questa soluzione circuitale è semplice e classica: l'uscita può fornire diversi mA mentre l'ingresso assorbe corrente trascurabile (è cioè ad alta impedenza).

Variando la tensione al pin 3 di U1A col potenziometro di azzeramento R10, lo strumento può essere regolato in modo da compensare le possibili variazioni della tensione di batteria, della temperatura ambiente o delle caratteristiche di qualche componente, anche tenendo conto che l'essere i due operazionali nello stesso contenitore riduce le variazioni termiche.

R10 è un vero e proprio potenziometro montato sul pannello frontale, mentre R9, controllo di calibrazione che adatta la sensibilità dello strumento, è disposto all'interno, in quanto richiede la regolazione una tantum.

Per alimentare gli operazionali, sono usate due batterie, a tensione pressoché indifferentemente compresa fra 3 e 9 V.

La costruzione può essere effettuata entro un qualsiasi contenitore, di metallo o plastica non importa, di dimensioni sufficienti per quanto deve essere posizionato sul pannello (nel nostro

caso, 7x10x5 cm) e magari con del margine per poterci lavorare tranquillamente dentro.

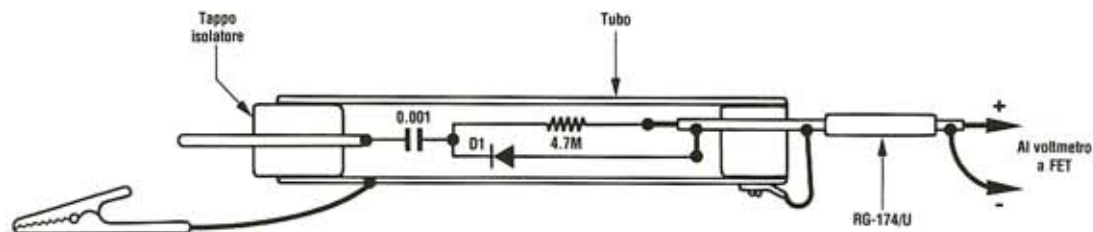
Se il pannello frontale (come capita spesso) è in metallo, è meglio fare in modo che il negativo del jack d'ingresso (J2) sia isolato dal pannello stesso: ciò consente di misurare tensioni fuori massa senza avere potenziali eventualmente elevati sulla superficie metallica.

I resistori dell'attenuatore sono tutti montati sul commutatore rotativo che funge da selettore di gamma; il resto dei componenti può essere montato sfruttando qualsiasi tipo di ancoraggio (una schedina B.U.M. si presterebbe particolarmente).

Con i valori di resistenza previsti a schema, il valore più alto di lettura raggiunge i 500 V, talché occorre accertarsi che jack e commutatore siano in grado di reggere questa tensione.

In fig. 5 è riportato lo schema (con qualche indicazione costruttiva) di una semplice testina che consente letture in corrente alternata fino a 30 MHz almeno (con tensione fino a 30÷35 V); in questo caso il contenitore è opportuno sia in metallo, per esempio un tubo in ottone sui 12÷15 mm di diametro, da cui fuoriesce un metro circa di cavo coassiale sottile

Fig. 5



(tipo da microfono oppure RG174).

Per quanto concerne la calibrazione, è solo R9 che va regolato prima che lo strumento sia chiuso ed usato.

Un buon metodo è per esempio quello di usare due normali batterie zinco-carbone, assicurandosi solo che siano veramente fresche; la tensione ottenuta collegandole in serie può essere affidabilmente adottata come valore di riferimento, pari a $1,54 \text{ V} \times 2 = 3,08 \text{ V}$.

Si procederà allora come segue: si dispone il selettore su 5 V di f.s., si regola R10 (zero) in mo-

do da portare l'indice dello stesso strumento perfettamente ad inizio scala, si collegano le due pile ai terminali d'ingresso del voltmetro e si regola R9 in modo che lo strumento segni 3,1 V; dopo un eventuale ricontrollo dello zero e della taratura, il voltmetro è pronto per costituire un prezioso corredo del vostro mini-laboratorio.

Bibliografia: QST 1/82



RICHIEDETE:

TUTTO KIT VOL. 5°

L. 10.000 (+5.000 spese sped.)

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

ELSE kit

novità SETTEMBRE '92



RS 310

L. 44.000

RS 310 INDICATORE DI LIVELLO ACQUA PER RECIPIENTI

È un dispositivo che permette di visualizzare il livello di acqua presente in un qualsiasi recipiente. Al dispositivo vanno applicate 2 asticelle metalliche (non fornite nel kit) che andranno immerse nel recipiente.

L'indicazione avviene tramite 10 Led che formano un display a barra: quando il livello dell'acqua è minimo un solo Led si accende, mentre a livello massimo tutti i Led sono accesi.

Il numero di Led accesi è proporzionale al livello dell'acqua. Il metodo di misura adottato non introduce corrente continua nell'acqua, per cui eventuali processi di elettrolisi sono praticamente nulli.

Collegandolo al kit RS311, oltre alla visualizzazione del livello, si può creare un automatismo per il riempimento del recipiente.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO MAX
INDICAZIONE A BARRA

9-12 Vcc
150 mA
10 LED



RS 311

L. 27.000

RS 311 AUTOMATISMO RIEMPIIMENTO PER RS 310

Collegato opportunamente al kit RS310, ogni volta che l'acqua scende al livello minimo si eccita un relè i cui contatti possono fungere da interruttore ad una pompa o elettrovalvola che provvederà a mandare acqua nel recipiente. Raggiunto il livello massimo, il relè si disaccende, interrompendo quindi l'erogazione dell'acqua. Quando il relè è eccitato un apposito Led si illumina.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO MAX
CORRENTE MAX CONT. RELÈ

12 Vcc
60 mA
10 A



RS 312

L. 12.000

RS 312 ALIMENTATORE STABILIZZATO 12V 300mA

Serve ad alimentare tutti quei dispositivi che prevedono un'alimentazione di 12Vcc con assorbimento inferiore a 300mA. Il grado di stabilizzazione è molto buono grazie all'impiego di un apposito circuito integrato. Per il suo corretto funzionamento occorre applicare all'ingresso un trasformatore che fornisca una tensione alternata di 12V ed in grado di erogare una corrente di almeno 500mA (allo scopo è molto adatto il modello M3051).

ALIMENTAZIONE
USCITA
CORRENTE MAX

12 Vcc
12 Vcc stab
300 mA



RS 313

L. 18.000

RS 313 CARICA BATTERIE NI-Cd AUTOMATICO CON MONITOR

È un ottimo carica batterie Ni-Cd adatto alla ricarica normale e in tampone di 4 o 6 elementi in serie. Appena la tensione della batteria di pile scende al di sotto di un certo valore, il dispositivo entra in funzione e, quando le pile sono completamente cariche, si disinserisce automaticamente. Durante il periodo di carica si illumina un Led rosso e durante quello di inattività (Stand By) si illumina un Led verde. Se la batteria di pile non è inserita (cattivo contatto) entrambi i Led si illuminano. Per un impiego domestico può essere alimentato con il kit RS312.

ALIMENTAZIONE
N° ELEMENTI NI-Cd
CORRENTE CARICA
SEGNAL. LED CARICA - STAND BY - CATTIVO CONTATTO

12 Vcc stab.
4-6
80 mA



RS 314

L. 23.000

RS 314 INVERTER AUTO PER TUBI AL NEON 15-25 W

Questo dispositivo è stato studiato per poter accendere tubi al Neon di potenza compresa tra 15 e 25 W, partendo da una tensione di 12Vcc (batteria auto). Si rivela molto utile in auto, roulotte, camper, piccole imbarcazioni e in campeggio.

Per il suo corretto funzionamento occorre applicare all'uscita un trasformatore 220/9 V 2A.

ALIMENTAZIONE
ASSORBIMENTO MAX
POTENZA TUBI NEON

12 Vcc
2 A
15-25 W

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl
VIA CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262

04

NOME _____ COGNOME _____

INDIRIZZO _____

C.A.P. _____ CITTÀ _____ PROV. _____

Standard FLAT il tascabile in

La tecnologia innovativa Standard ha creato C188 e C488, la forma evoluta dell'apparato tascabile. L'ingombro è stato semplicemente ridotto, ma senza penalizzare le prestazioni. Infatti, lo spessore minimo permette di portare agevolmente la radio in tasca o alla cintura, mentre la larghezza è quella indispensabile all'adozione di una tastiera ergonomica e di un altoparlante ad alta resa acustica. Il peso è contenuto in 280 g, antenna e batterie comprese.

IL MODELLO C188 È IN BANDA VHF,
MENTRE IL C488 È IN BANDA VHF



Standard C188 e C488 sono gli unici a disporre, di serie, di ben 200 memorie che si rivelano indispensabili nella gestione dell'enorme copertura disponibile, tra cui le bande AIR e la cellulare a 900 MHz. Le qualità del ricevitore non temono confronti, nemmeno con quelle dei modelli C112E/412E, giustamente famosi per questa caratteristica. Standard C188 e C488 sono gli unici a essere dotati dell'esclusivo trasmettitore ed alta efficienza che riduce i consumi del 15% nei confronti di normali apparati. Tenuto conto che il portabatterie di serie contiene 4 stili e che l'alta efficienza entra in funzione già da 4 V, ne deriva una autonomia considerevolmente aumentata. La potenza del trasmettitore va da 1,5 W a 5 W con l'alimentazione a 9V.

Standard C188 e C488 sono gli unici dotati della funzione Wake-up. Anche se spenti, vengono attivati da un codice DTMF programmabile trasmesso da un comune apparato. Il codice, di ben 4 cifre, evita l'accensione casuale da parte di comunicazioni Pag o CSQ in corso. Con la funzione Wake-up, che è disinseribile, il consumo è limitato a 4 mA.

Standard C188 e C488 sono gli unici a disporre del Sub Display che, simultaneamente alla frequenza operativa, permette di monitorizzare lo shift del ponte, il tono subaudio e il codice in uso per il Pag o CSQ. Standard C188 e C488 sono molto facili da usare, inoltre quando affidati ad un operatore completamente inesperto possono essere bloccati negli stati di "Memorie mascherate" oppure "Forced VFO". Lo stato di Memorie Mascherate trasforma il software dell'apparato rendendolo simile a quello di un ricetrasmittente civile. La visualizzazione delle frequenze delle memorie viene sostituita da CH0-CH1-CH2 ecc. Inibisce tutti i controlli tranne gli indispensabili mentre tutte le impostazioni, compresi pag e csq, rimangono inserite e il subdisplay, che può essere lasciato attivo, informa l'utente sui valori di shift e di tono subaudio impiegati.



Nel Forced VFO, tutte le operazioni complesse, quali ad esempio il Pag, il CSQ e le memorie, vengono inibite. L'utente può solo variare a piacimento la frequenza del VFO.

Sia il modo "Memorie Mascherate" che il "Forced VFO" si attivano con comandi particolari non riportati

Spessore ridotto
Funzioni molto sofisticate
Innovativa funzione Wake-up
Ascolto multibanda
Sub display
Scansione rapida



Novelradio è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia.

Solo gli apparati importati da Novelradio sono sicuramente costruiti secondo le specifiche europee e corredati da tutti gli accessori originali.

Il Certificato di Garanzia Novelradio, che accompagna ogni apparato, è il solo documento che attesta l'importazione ufficiale e dà diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia. I Centri Assistenza Novelradio non potranno garantire la riparazione di apparati che, non costruiti per l'Italia, potrebbero adottare componenti diversi.

C 188/488 LINE forma evoluta

Dimensioni compatte
Trasmettitore
ad alto rendimento
Ricevitore
di alta qualità
200 memorie di serie
Uso semplice
21 predisposizioni



sulla tastiera, quindi l'utente può uscirne solo conoscendoli.

Standard C188 e C488 hanno una possibilità di scansione tanto rapida da esplorare 1 MHz a passi di 25 kHz in circa tre secondi. Se dotati dell'unità opzionale CTN181, possono identificare il tono subaudio del corrispondente in meno di 12 secondi. **Standard C188 e C488** sono dotati di un software molto evoluto, è possibile personalizzare le radio con 21 predisposizioni diverse, dispongono di 200 memorie,



LA TASTIERA È PROTETTA
DA UNO SPORTELLINO
SCORREVOLE

che contengono tutti i parametri operativi, nelle quali vengono memorizzati anche il Pag. e il CSQ. Inoltre, sequenze DTMF fino a 15 caratteri sono programmabili su ben 10 memorie dedicate per facilitare l'uso con interfacce telefoniche. Ogni modo operativo con il DTMF conserva la totale compatibilità con qualunque altro apparato. Oltre a questo, permette il trasferimento di memorie e parametri via radio (Cloning).

Standard C188 e C488, oltre a tutti i passi di canalizzazione esistenti, possono selezionare molti incrementi di frequenza: 5-10-12,5-20-25-100 kHz - 1 e 10 MHz. Il valore numerico della frequenza, dal kHz alle centinaia di MHz, può anche essere impostato direttamente da tastiera permettendo veri salti da una frequenza all'altra.

Standard C188 e C488 hanno il doppio VFO che consente la più ampia libertà di sintonia.

È possibile sintonizzare una banda, sospendere momentaneamente lasciando inalterati i parametri, sintonizzarne un'altra con l'impostazione di altri parametri per, poi, tornare alla banda precedente con la semplice pressione di un tasto.

Standard C188 e C488 sono gli unici a disporre di tre diversi criteri di scansione: * BUSY che riprende solo quando il segnale cessa, * PAUSE che attende 5 secondi sul segnale, * HOLD che riparte solo con comando manuale.

Sulle memorie, la scansione può essere totale, a blocchi di 10 oppure solo su quelle predeterminate. La scansione sul VFO, può essere fatta entro 1 MHz, entro due limiti prefissati oppure a banda intera.

Standard C188 e C488 sono dotati del circuito Tracking che garantisce una sensibilità costante su tutto lo spettro, hanno l'intermodulazione di 68 dB e la media frequenza del ricevitore di 44,95 MHz per la miglior riduzione delle interferenze date dalla frequenza immagine.

Standard C188 e C488 dispongono di una vasta gamma di accessori che aumenta la loro possibilità d'uso.

Standard C188 e C488 sono forniti completi di antenna in gomma, pacco portabatterie e manuale d'istruzione in italiano.



IL PACCO BATTERIE
HA L'INNESTO A SLITTA

Standard, nel costante impegno tendente a migliorare le prestazioni dei suoi apparati, si riserva il diritto di variare le caratteristiche indicate senza preavviso.

Siamo presenti al Salone Nautico di Genova dal 17 al 25 ottobre pad. C s/gall. stand 283

NOVEL
Novelradio

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Tlx. 314465 NEAC I
Tel. 02/4981022 433817 - Fax. 02/4697427

IN VENDITA DA:
DAICOM
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Contrà Mure Porta Nova, 34 - 36100 Vicenza
Tel. 0444/547077 - 325076 - Fax 0444/320332

Quant'è lungo un pezzo di filo...corto?

Il problema dell'efficienza e della resistenza d'irradiazione delle antenne (trasmettenti) elettricamente corte, tipiche da natanti

Nelle applicazioni per uso mobile in HF (veicoli di tutti i tipi, piccole barche, e a volte persino barche grosse) l'antenna a frusta o a stilo o diciamo pure di tipo «short wire» (espressione inventata per antitesi con la nota «long wire», rappresenta tutto quanto è possibile montare, spesso dovendo anche operare su un ampio spettro di frequenze.

La recente riorganizzazione del Servizio Marittimo Internazionale attorno ai 2182 kHz non ha spostato di molto le problematiche esistenti sui 500 kHz.

La tendenza ad usare antenne a stilo od a frusta a 2182 kHz dà sempre origine a basse resistenze d'irradiazione, inferiori ad 1 Ω , valore che diventa poco più che trascurabile con le perdite di dispersione che tipicamente si verificano in condizioni di tempo burrascoso.

Oltretutto, nella normale documentazione in materia, antenne più corte di $\lambda/4$ sembrano non esistere; ed invece a frequenze basse (e tanto più a frequenze molto basse) esse non possono essere obiettivamente evitate.

Chiaramente, è ben difficile installare una $\lambda/4$ verticale per i trasmettitori militari a 50 kHz (infatti sarebbero 1500 m!), ma anche limitandoci alla frequenza di 2182 kHz (ove lavora l'organizzazione Marittima Internazionale) le dimensioni non sono poi così modeste (sui 35 m).

È proprio in questo settore invece che le prestazioni delle an-



tenne elettricamente corte sono state più studiate: gli enormi costi delle strutture coinvolte hanno comprensibilmente reso il problema di importanza preponderante.

Tali tipi di antenne possono per esempio trovarsi a dover operare con resistenza d'irradiazione ben inferiore ad 1 Ω ; ma

queste problematiche, essendo raramente oggetto di interesse per il lettore generico, sono rimaste confinate nelle pubblicazioni più specializzate ed inaccessibili.

Nel grafico di fig. 1 è tracciato l'andamento della resistenza d'irradiazione in funzione dell'altezza reale d'antenna, ricavato dalle formule più o meno complesse che determinano le grandezze in gioco.

Si vede per esempio che, per $R_r = 1 \Omega$, l'altezza dell'antenna senza alcun carico in punta ($I_p/I_B = 0$) deve essere uguale a 18° elettrici circa; se invece esiste un carico di punta che consenta una distribuzione lineare della corrente (quando la corrente di base è uguale a quella di punta cioè $I_p/I_B = 1$) l'altezza

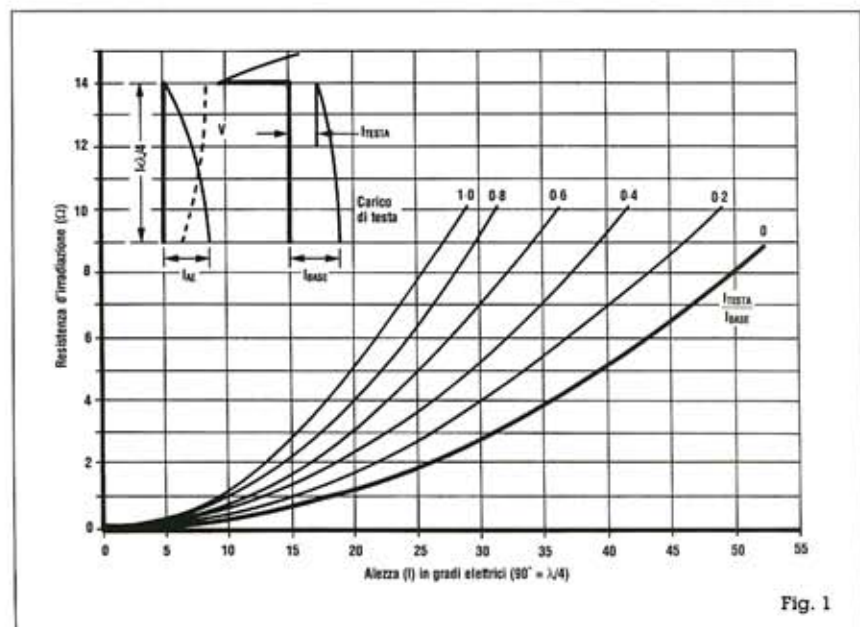


Fig. 1

potrà essere 9°.

Confrontiamo allora questi valori con quelli di R_r per una verticale (o ground plane) alta $\lambda/4$: siamo sui 36,5 Ω ; questo valore rimarrà lo stesso per un'antenna alta 2,5 m a 30 MHz, alta 250 m a 300 kHz, oppure... alta 1500 km a 50 Hz!

Considerazioni analoghe si applicano a qualsiasi antenna di lunghezza anche modesta; prendiamo per esempio a riferimento un'antenna a stilo lunga 6,7 m, classica misura per molte barche: essa può dover funzionare sulle bande marine vicine ai 2, 4, 6, 8, 12, 16 e 22 MHz.

I 6,7 m rappresentano un $\lambda/4$ sugli 11,2 MHz (abbastanza vicini quindi ai 12 MHz), $3/8 \lambda$ a 16 MHz, e $\lambda/2$ a 22 MHz; ma a 2 MHz equivalgono solamente a 0,045 λ ed a 6 MHz a 0,13 λ : a queste frequenze si può realmente dire che l'antenna è «elettricamente corta».

Le variazioni che hanno luogo nelle prestazioni sono riportate in tabella, riferite allo stilo di 6,7 m ed addirittura anche ad uno di 3,6 m.

Le perdite si verificano per riscaldamento induttivo del materiale con cui è costruito lo stilo e di ogni metallo adiacente, nonché nel collegamento di terra; ed un collegamento di terra a bassa perdita può essere obiettivamente difficile da realizzare con uno scafo in legno o in fibra di vetro!

Riferendoci a valori di perdita concentrate di 1, 3 e 5 Ω , il rendimento si può ricavare dalla semplice formula:

$$\eta = \frac{R_r}{R_r + R_{\text{perdita}}}$$

Quando il conduttore che costituisce l'elemento radiante è più corto di $\lambda/4$, esso è capacitivo; la perdita di dispersione in parallelo all'isolatore di base può essere convertita in una resistenza equivalente in serie, talché il circuito che rappresenta il comportamento dell'antenna corta è riportato in fig. 2.

Partendo dalla formulazione del fatto che, affinché il comportamento del circuito corrisponda effettivamente a quello dell'antenna, la potenza assorbita in R_p (V^2/R_p) deve essere uguale a quella assorbita in R_s ($I^2 \cdot R_s$), e con qualche semplificazione, si riesce ad ottenere che:

$$R_p = \frac{1}{R_s \cdot \omega^2 \cdot C^2}$$

$$R_s = \frac{1}{R_p \cdot \omega^2 \cdot C^2}$$

Se, per fare un esempio, si pongono: $C = 400$ pF; $f = 2$ MHz; $R_p = 1$ M Ω , allora si otterrà $R_s = 4$ Ω , valore che rappresenta il doppio o il triplo circa delle perdite concentrate esistenti.

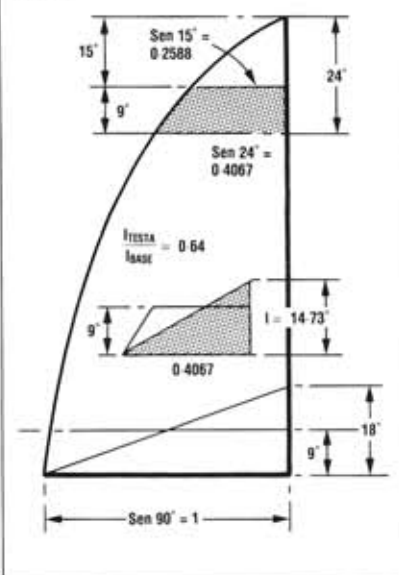
Se questa situazione provoca, per esempio, un dimezzamento del Q, anche la I_{AE} risulta dimezzata, e così avviene per Z_r , l'impedenza d'ingresso alla risonanza del circuito parallelo costituito dalla frusta e dalla induttanza di sintonia associata.

Se poi non si può realizzare il corretto accoppiamento, il ridotto carico offerto allo stadio finale del TX riduce il suo rendimento come generatore, riducendo ulteriormente I_{AE} .

Esaminiamo ora un caso altrettanto tipico, ma di dimensioni ben diverse, diciamo 40 m di filo piegato ad L, con 15 m di tratto verticale.

Una misura di questo tipo risulta superiore a $\lambda/4$ sui 2 MHz (il tratto verticale è 36°, con $R_r > 16 \Omega$), oltre una lunghezza d'onda a 8 MHz: la resistenza d'irradiazione risulta superiore a

Fig. 3



30 Ω su tutte le bande HF, con rendimento elevato.

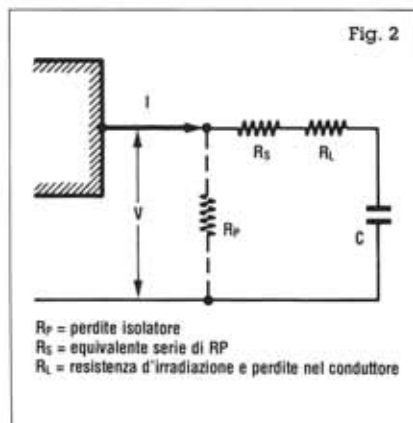
Sui 500 kHz, la porzione verticale ha un'altezza reale di 9°, i restanti 25 m orizzontali corrispondono a 15°, venendo a costituire il carico di testa.

Secondo molti dati commerciali, il tratto corrispondente al carico di testa non irradia, e viene indicato come «porzione soppressa»; qualsiasi energia irradiata dal carico di testa, nonché la sua resistenza d'irradiazione associata, vengono incluse nelle perdite.

Occorre invece tener conto che solamente un ben progettato «carico» con correnti uguali che scorrono in direzioni opposte (nella fattispecie, un'antenna a T) non è in grado di irradiare granché, ma una «inverted L» deve per forza irradiare anche una forte componente orizzontale, anche se sarà la componente verticale quella meglio quantificabile e più utile.

Esaminiamo ora alcuni dati di questa antenna: i 40 m complessivi della «L invertita» (24°) presentano una resistenza d'irradiazione di circa 1,9 Ω a 500 kHz; come risulta dalla fig. 3, la distribuzione di corrente nella porzione verticale è, per scopi pratici, assimilabile ad un trapezio le cui dimensioni vi sono riportate; l'area di questo trapezio

Fig. 2



vale quindi:

$$A = \frac{\sin 15^\circ + \sin 24^\circ}{2} \times 9 =$$

$$\frac{0,2588 + 0,4067}{2} \times 9 = 2,995$$

L'altezza effettiva sarà allora:

$$h = \frac{2,995}{0,4067} = 7,36^\circ \rightarrow 12,27 \text{ m}$$

La resistenza d'irradiazione che corrisponde a questo valore è:

$$R_r = 1580 \left(\frac{h^2}{\lambda} \right) = 0,66 \Omega$$

(la si è ricavata con una formula approssimata, in quanto dal grafico se ne sarebbe ricavata una misura troppo indeterminata).

Tornando all'esame della fig. 3, il trapezio può esser fatto equivalente, come area, ad un triangolo di ugual base ed altezza l tale che:

$$0,4067 \cdot l/2 = A \quad 2,995$$

da cui:

$$l = 14,73^\circ \rightarrow 24,55 \text{ m}$$

Ecco così confermato che il carico di testa aumenta effettivamente l'altezza reale dell'antenna, sintanto che si considera solamente la porzione verticale, nel caso dell'esempio da 9° a

$14,73^\circ$.

Se un trasmettitore da 400 W riesce a far passare 10A in un'antenna di questo tipo, la potenza irradiata dalla porzione verticale sarà:

$$P = I^2 \cdot R = 100 \cdot 0,66 = 66 \text{ W}$$

ed il migliore rendimento possibile equivarrà al 16,5%.

Se le perdite di dispersione facessero cadere I_{AE} ad 1 A solo allora la potenza irradiata scenderebbe a 0,66W e l'efficienza del sistema crollerebbe ad un miserabile 0,16%!

Ritornando al caso di 10 A assorbiti alla base della nostra L rovesciata presa come esempio, la corrente quando si è sullo spigolo della L vale:

$$I = 10 \cdot \frac{\sin 15^\circ}{\sin 24^\circ} =$$

$$10 \cdot \frac{0,2588}{0,4067} = 6,4 \text{ A}$$

Essendo il tratto di testa lungo 15° , con resistenza d'irradiazione sui $0,68 \Omega$, la potenza irradiata dal carico di testa sarà:

$$P_r = I^2 \cdot R_r = (6,4)^2 \cdot 0,68 = 28 \text{ W}$$

Peccato che la maggior parte di questa potenza, data la posizione orizzontale, venga irradiata... verso le stelle o altri pianeti, non certo verso barche o navi!

Si può comunque concludere che la potenza totale irradiata nell'esempio sin qui sviluppato è il 23,5% del totale disponibile, e solo il 16,5% lo è in modo utile ed efficace; quindi la L invertita, pur comportandosi decorosamente, non rappresenta certo la soluzione ottimale (e andrebbe comunque dimensionata in proporzioni diverse dall'esempio qui riportato).

Bibliografia

Jasik-Johnson: Antenna Engineering Handbook
Electronics Wireless World aprile 85



**radio
elettronica
fano**

COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA

61032 FANO (Pesaro) Piazza A. Costa, 11
Tel. e Fax (0721) 805024

RIVENDITORE:

ELETRONICA
TUTTO KIT C.P.E.

ELETTTRA

VIA PASTORE 1 - 13042 CAVAGLIA' (VC)
(ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - USCITA SANTHIA')

TEL. 0161/966653 - FAX 0161/966377

MERCATINO DEL SURPLUS PERMANENTE

APERTO TUTTI I VENERDI' - SABATO - DOMENICA
ore 9.00-12.00 - 14.00-18.00

COMPONENTISTICA VARIA PER ALTA FREQUENZA
VASTO ASSORTIMENTO RADIO D'EPOCA MILITARI E CIVILI

PLL TONE DECODER a 1750 Hz

Un semplicissimo progetto in grado di riconoscere il segnale Hz con il quale si attivano i ponti ripetitori

di Fabio Veronese

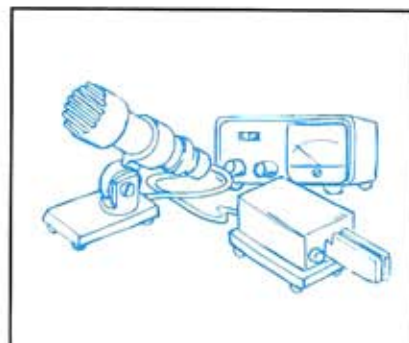
Il semplice circuito che andiamo a descrivere ricalca, nel suo funzionamento, quello degli analoghi dispositivi presenti nei ponti ripetitori VHF e UHF, atti a riconoscere il segnale di attivazione a 1750 Hz trasmesso dalle unità periferiche: tutti gli apparati amatoriali delle ultime generazioni, e in special modo i portatili, sono infatti dotati di un oscillatore a 1750 Hz che li mette in grado di «aprire» i ponti in questione.

Costruire un oscillatore a 1750 Hz non è difficile, basta ricorrere al solito 555 o a uno dei molti IC adatti a lavorare come multivibratori astabili, e il gioco è fatto.

Sorvoliamo pertanto sulla descrizione del generatore, rimandandola eventualmente a un secondo tempo, e soffermiamoci invece su un problema più concreto: quello del riconoscimento del segnale a 1750 Hz e di come lo si possa usare per attivare dei servomeccanismi.

In linea di massima, si potrebbe isolare il segnale che interessa mediante una serie di filtri audio, attivi o passivi, amplificarlo, rivelarlo e infine utilizzare la tensione così ottenuta per pilotare la base di un transistor o il gate di uno SCR. Ciò è senz'altro fattibile, ma implica il progetto e la realizzazione di una non indifferente serie di circuiti, che si traducono, nella pratica, in un «basettone» zeppo di componenti, ingombrante e costoso.

Le cose si semplificano come per incanto se si ricorre ai circuiti ad aggancio di fase, meglio co-

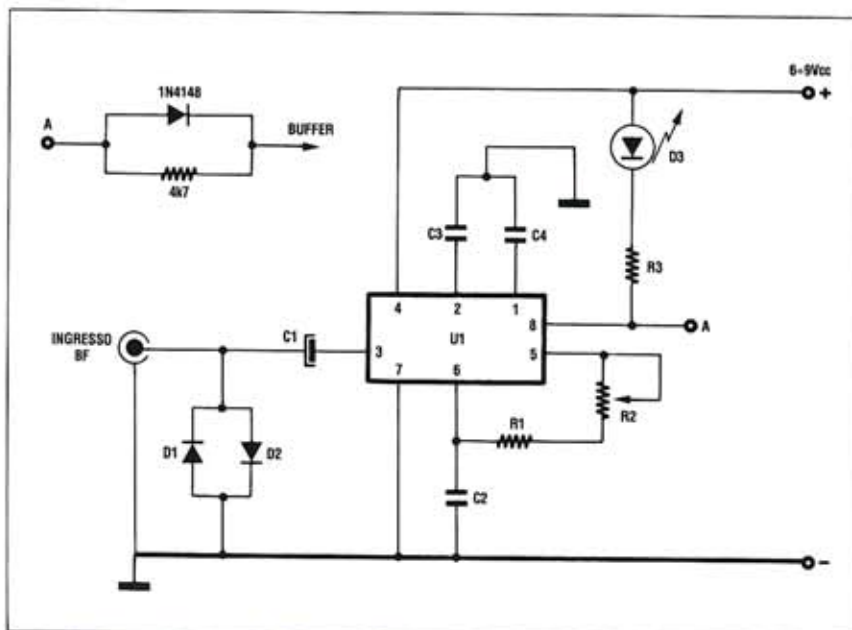


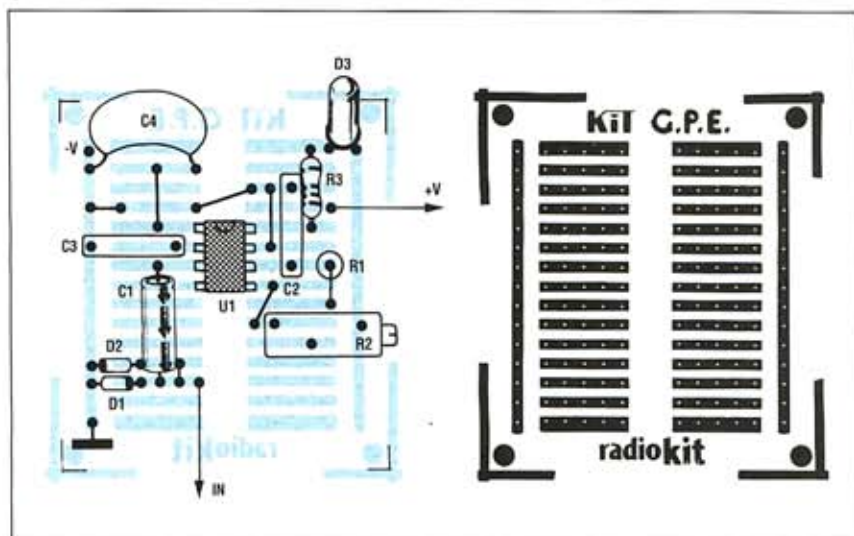
nosciuti come PLL. Uno dei più noti integrati PLL, il 567, è stato progettato proprio come *tone decoder*, cioè come dispositivo atto ad agganciarsi su qualsiasi segnale avente una frequenza compresa tra una frazione di Hz e 500 kHz, evidenziando l'avvenuto aggancio con la variazione di una tensione continua sul

pinocchio di uscita, la quale potrà venire impiegata per accendere un LED e attivare opportuni circuiti di pilotaggio.

Lo schema elettrico di **fig. 1** mostra il nostro tone decoder a 1750 Hz, nel quale il 567 (U1) viene sfruttato nella sua più tipica configurazione. All'ingresso troviamo due diodi al silicio (D1 e D2) collegati in antiparallelo, che limitano a valori di sicurezza l'ampiezza del segnale in arrivo prima di applicarlo all'elettrolitico di accoppiamento C1, facente capo al pin 3 di U1. La rete resistivo-capacitiva che, con la sua costante di tempo, determina la frequenza di aggancio, è applicata tra i piedini 5 e 6. Tale frequenza è facilmen-

Fig. 1 - Schema elettrico del tone decoder PLL





Elenco componenti

- R1 = 6800Ω, 1/4W
 R2 = trimmer multigiri min. da 10kΩ
 R3 = 1000Ω, 1/4W
 C1 = 10μF, 12V, elettrolitico assiale
 C2 = 68nF, poliestere
 C3 = 100nF, poliestere
 C4 = 220nF, poliestere
 D1, D2 = 1N4148 o equivalenti
 D3 = diodo LED di qualsiasi tipo
 U1 = 567

Fig. 2 - Piano di montaggio del tone decoder PLL sulla basetta universale

te desumibile dalla relazione: $f = 1,1/(R1+R2)C2$, dove per R2 deve intendersi l'effettiva resistenza presentata dal trimmer multigiri.

I condensatori C3 e C4, collegati tra i piedini 2 e 1 e la massa, potrebbero apparire come degli innocui elementi di by-pass. Invece, non è così: C3 fa capo al filtro passabasso interno ad U1 e determina l'ampiezza della banda passante, perciò è meglio non scostarsi troppo dal valore suggerito; C4, invece, fa parte del filtro d'uscita e serve a limitare la risposta del PLL a eventuali segnali spuri applicati all'ingresso.

Purtroppo, infatti, il 567 è abbastanza predisposto ad agganciarsi anche sulle armoni-

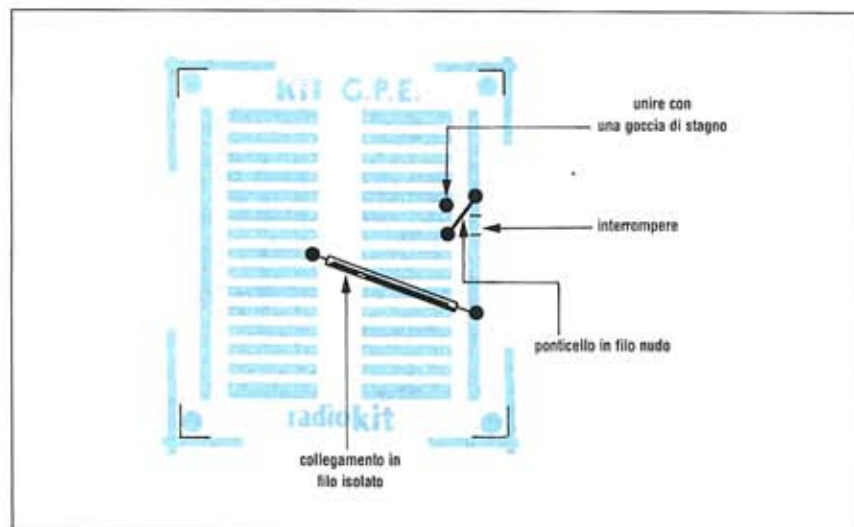
che dispari della frequenza di lavoro f_0 (in particolare, $5f_0$ e $9f_0$).

Il valore di C4 non è però critico, e, in genere, l'attenuazione delle armoniche di f_0 potrà essere insufficiente, e questo causerebbe un aggancio «sfarfallante» e instabile, ben noto a chi è avvezzo a lavorare con i PLL. Se è troppo grande, il circuito accusa un'eccessiva isteresi di risposta.

La presenza di un segnale con frequenza f_0 all'ingresso causa la saturazione del transistore interno il cui collettore fa capo al piedino 8, che può dissipare una corrente massima di circa 100 mA. Quanto basta per far illuminare il LED D3 attraverso il resistore di limitazione R3, ed

eventualmente per pilotare dei piccoli carichi applicati al punto A attraverso il semplice circuito di protezione con resistore e diodo visibile a destra dello schema. Per i carichi più impegnativi, è raccomandabile l'impiego di un buffer a transistore, onde evitare di distruggere il 567 con un'eccessiva richiesta di corrente.

Fig. 3 - Interventi da effettuarsi sul lato-rame della basetta



SINADDER "Linear 5" HELPER



- Livello 20 mV + 10 V rms
- Accuratezza ± 1 dB a 12 dB
- Gamma 0 + 32 dB
- Voltmetro RMS AC: 10 mV + 100 V fs
- Generatore Tono: 0 + 1,5 V, 1 kHz ± 1 Hz, bassa impedenza
- Rete 220 V
- Apparato di facile uso - per misurare sensibilità "SINAD" nelle procedure di allineamento completo di audio "signal tracer"

Come nuovo L. 350.000 + IVA

DOLEATTO Componenti Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
 Tel. 011/562.12.71 - 543.952
 Fax 011/534.877

In pratica

I componenti necessari per l'allestimento del tone detector PLL sono piuttosto comuni e dunque facilmente reperibili: il 567, purtroppo, è un po' costoso, e alcuni tra i rivenditori meno forniti non ne dispongono.

Il trimmer R2 deve essere un multiturni da 10 k, diversamente la messa a punto sarà quasi impossibile.

Il montaggio è facilissimo e del tutto acritico, e si presta magnificamente all'impiego della basetta universale b.u.m., secondo il layout schematizzato in fig. 2. Si faccia attenzione alla polarità dei tre diodi e dell'elettrolitico e, a scanso di guai, si utilizzi uno zoccolo per U1.

La basetta necessita altresì di un semplice lavoro di preparazione sul lato-rame (figura 3): la pista più lunga facente capo al positivo va interrotta con una lametta e un coltellino da tappezziere, e il troncone ancora

collegato al "+" connesso al piedino 4 dell'integrato con un pezzetto di filo isolato per collegamenti. L'altra parte della pista tagliata si collegherà, con 1 centimetro di filo nudo, a uno degli estremi di R2, mentre l'altro estremo si unirà al cursore con una goccia di stagno sapientemente applicata tra le piste relative.

La taratura è cosa immediata: procurato un bel generatore audio a 1750 Hz (non importa quale sia la forma d'onda erogata), lo si colleghi all'ingresso del decoder, che si sarà alimentato con una tensione compresa tra 6 e non oltre 9 Vcc. Con un cacciavite, si regoli R2 fino a osservare il deciso illuminarsi del D3. Cambiando la frequenza e togliendo il generatore, D3 deve spegnersi all'istante.

In alternativa, si può collegare un frequenzimetro digitale e un oscilloscopio tra il piedino 6 e massa e, senza alcun segnale all'ingresso, regolare R2 fino a che l'onda triangolare qui pre-

sente assuma la frequenza esatta di 1750 Hz.

Si noti infine che è da considerarsi normale il fatto che il LED emetta un breve flash quando si inserisce e si toglie l'alimentazione.



ABBONARSI A

radiokit elettronica

SIGNIFICA:

SCONTO 20%
sulle nostre pubblicazioni



milag elettronica srl

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

TEL. 5518

I2YD 7388

I2LAG



PK 88*



PK 232

* Promozionale
L..... Telefonate

DATONG



FL3

FL2

ANF

VLF

Tutta la produzione
prezzi concorrenziali

MILAG

Frequenzimetro
FC 1608



8 CIFRE
1,3 GHz

L. 348.000

MILAG

YD 2000
BUG ELETTRONICO



PADDLE VERTICALI
L. 155.000



43



TUTTA
LA
PRODU-
ZIONE
BIRD

Esami OM in vista
Tasto con oscillografo



Most Wanted

Tasto Milag per esercizi
L. 25.000 (Sconti per Sezioni)

Tasto Junker



Tasto
professionale

L. 145.000



ETM 9C

ETM 8 squeeze L. 279.000
ETM 9 con memorie **NEW**
L. 435.000

EXPO RADIO 1992

MOSTRA MERCATO del RADIOAMATORE e CB ELETTRONICA e COMPUTER

A FAENZA IL 24-25 OTTOBRE '92

AL CENTRO FIERISTICO PROVINCIALE

SERVIZIO RISTORANTE ALL'INTERNO - ORARIO 9/13:15/19

3 GRANDI PADIGLIONI ESPOSITIVI, OLTRE 160 ESPOSITORI

ALL'INTERNO DELLA MOSTRA SI SVOLGE IL CONSUETO:

6° MERCATINO della RADIO



**IL PIU' GRANDE E QUALIFICATO INCONTRO
TRA APPASSIONATI E COLLEZIONISTI PRIVATI,
PER LO SCAMBIO DI APPARATI RADIO
(CON PEZZI DA COLLEZIONE), LIBRI E
RIVISTE D'EPOCA, VALVOLE, SURPLUS,
TELEFONI E STRUMENTAZIONE ELETTRONICA
VARIA, ECC, ECC.**



PER INFORMAZIONI, PRENOTAZIONI STAND E MERCATINO: FIERA SERVICE

Via Barberia 22 - 40123 Bologna - Tel. 051/333657 - segreteria fiera Faenza periodi mostre: 0546/620970

Tecnologia dei condensatori

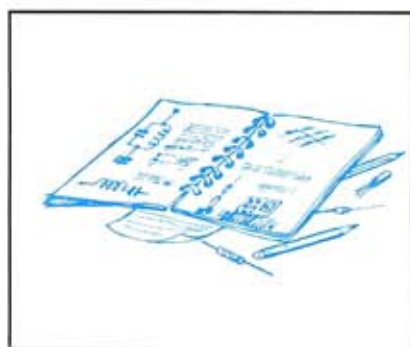
di Tommaso Virmicchi, IK8GGE

Una resistenza, un condensatore, un diodo, sono in apparenza cose semplicissime, oggetti di uso comune per l'hobbista come per il tecnico; ma anche i più semplici componenti possono avere lati oscuri, responsabili a volte di comportamenti apparentemente inspiegabili. Diamo uno sguardo all'interno di questi oggetti.

In un circuito a corrente continua, un condensatore può essere definito come un componente che è in grado di accumulare (e mantenere) ai suoi morsetti una certa quantità di carica elettrica Q quando gli si applica la tensione V . Da ciò la definizione di capacità

$$C = Q / V \quad (1)$$

e della sua unità di misura, il FARAD, che è la capacità di un condensatore che accumula la carica di un COULOMB quando è sottoposto alla tensione di un VOLT. Essendo un COULOMB anche la quantità di carica elettrica trasportata dalla corrente di un AMPERE che scorra per il tempo di un SECONDO, si dedu-



ce facilmente che il Farad è un'unità di misura decisamente grande, per i normali usi in elettronica, per i quali è più opportuno utilizzare i suoi sottomultipli milli, micro, nano e pico farad. Un condensatore dovrebbe mantenere per un tempo infinito la sua carica, quando venga rimossa la tensione iniziale ed i morsetti lasciati elettricamente isolati tra loro.

In un circuito a corrente alternata, un condensatore dovrebbe essere un componente che manifesta una pura reattanza capacitiva, espressa dalla relazione

$$X_c = \frac{1}{2 \times \pi \times f \times C} \quad (2)$$

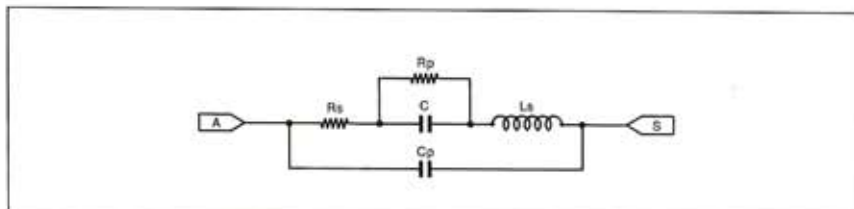
dove f è la frequenza della tensione (supposta sinusoidale) applicata al circuito. In un cir-

cuito puramente reattivo, quale dovrebbe essere un condensatore, la corrente dovrebbe risultare inoltre sfasata di 90° in anticipo rispetto alla tensione applicata, o, il che è lo stesso, la tensione ai capi del condensatore 90° in ritardo rispetto alla corrente che lo attraversa.

Tutto questo, in pratica non si verifica, per ovvi motivi di realizzazione fisica del componente. Anche nella sua forma più classica (due dischi di materiale conduttore reciprocamente affacciati ed isolati), a causa della resistenza non nulla del materiale conduttore il condensatore avrà inevitabilmente tale resistenza in serie al proprio circuito. Inoltre, ogni volta che una carica elettrica viene spostata (ossia che si abbia circolazione di corrente), intorno a tale carica in movimento si crea un campo magnetico e ciò può essere rappresentato come un'induttanza in serie al circuito. Infine, qualunque materiale isolante presenta una resistività elevatissima ma non infinita, ciò che significa una piccolissima corrente di fuga tra le armature del condensatore.

Qualunque condensatore reale sarà quindi rappresentato da uno schema elettrico com-

Fig. 1 - Lo schema elettrico di qualsiasi condensatore comprende sempre, oltre alla capacità propriamente detta (C), una resistenza elettrica (R_s) ed un'induttanza (L_s) dipendenti dai collegamenti esterni e dalla costruzione fisica delle armature, una resistenza di dispersione nel dielettrico (R_p) ed una capacità tra i collegamenti esterni (C_p). È intuitivo che tale rete può manifestare un comportamento anche significativamente differente da quello di una capacità pura.



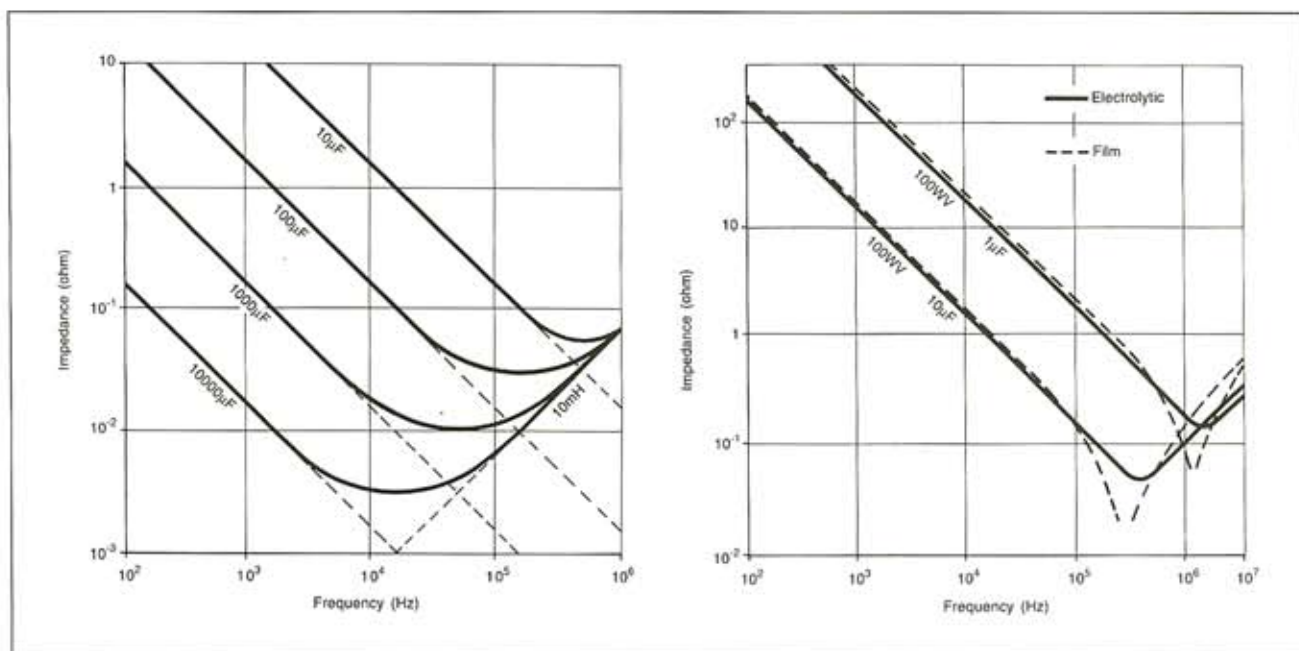


Fig. 2 - Andamento dell'impedenza in funzione della frequenza e, a destra, confronto tra impedenze di condensatori elettrolitici ed a film, di pari capacità e tensione. Si noti come, per la loro bassissima resistenza equivalente, i condensatori a film presentino una marcata risonanza di tipo serie.

la loro utilizzazione ottimale, particolarmente quando le frequenze di lavoro risultino alte relativamente al tipo di componente.

I condensatori elettrolitici

Sono normalmente reperibili nei valori da 0.1 μF a 10.000 μF ed oltre, con tensioni di lavoro comprese tra qualche volt e qualche centinaio. Vengono

più, costituito da capacità induttanze e resistenze, o da uno semplificato, in cui tutte queste componenti vengono rappresentate concentrate (fig. 1).

Il risultato di tutto ciò è che un condensatore reale è un componente che manifesterà, a frequenze basse, una reattanza puramente capacitiva; all'aumentare della frequenza, la reattanza diminuirà fino ad un certo punto, quindi, al prevalere dell'effetto della resistenza e dell'induttanza rispetto alla capacità, l'impedenza complessiva comincerà di nuovo ad aumentare (fig. 2); la frequenza a cui tale fenomeno inizia a manifestarsi dipende dalla tecnologia costruttiva del componente, e dal suo valore. Un condensatore di buona qualità presenterà una caratteristica impedenza/frequenza con andamento "pulito", ma è possibile trovarne in commercio anche di tipi con molti punti di minimo e risonanze parassite. La conoscenza degli effetti parassiti ne consente perciò un più oculato impiego e

NOVITÀ

PACKET VELOCE
in gamma 144 MHz
Moduli ricevitore (FP96R)
e trasmettitore (FP96T) di
nuova concezione, che
permettono, oltre la NBFM
fonia, anche il packet o altro
fino a 9600 baud.

- Commutazione e squelch iperveloci
- Ingressi per micro, modem vari tipi e onde quadre
- Trasmissione a conversione con filtro a quarzi $\pm 7,5$ kHz
- Contengono anche un semplice modem fino a 9600 baud
- Prese per eventuale trasformazione in SSB

PER CHI AMA LA PERFEZIONE



RICEVITORE SP137
Il meglio per Satelliti Polari e Meteosat

- Gamma 137 MHz (130-140)
- GaAsFET
- Sintonia digitale
- Scansione automatica
- Aggancio automatico del satellite
- Correzione effetto doppler
- Banda passante 30 kHz
- Indicazione di avvicinamento o allontanamento del satellite

ELT elettronica

Via Capecchi 53/A - 56020 La Rotta (PI)
Tel. 0587/484734

realizzati interponendo tra due fogli di alluminio un foglio di carta assorbente intriso di una soluzione elettrolitica (di solito sali ammoniacali in glicole etilenico). Il tutto viene avvolto a formare il cilindretto che tutti conosciamo, ed incapsulato in un ulteriore cilindro metallico che gli conferisce solidità ed ermeticità. A questo punto, il condensatore viene sottoposto ad una tensione detta "di formazione". In pratica, sotto l'effetto di tale tensione, si avvia una reazione elettrolitica tra le armature, per cui si forma, all'anodo, uno strato di ossido di alluminio avente uno spessore dell'ordine di 15 Å/V (ossia un condensatore da 10 V ha, approssimativamente, uno spessore di ossido di 150 Å, pari a 0.015 micron). È questo il vero dielettrico del condensatore, che essendo così sottile, permette di raggiungere capacità elevate con dimensioni relativamente limitate. Inoltre il foglio di alluminio destinato a diventare l'anodo del condensatore viene sottoposto preventivamente ad un attacco chimico allo scopo di renderne porosa la superficie. Ciò ha lo scopo di aumentare di un fattore compreso tra 15 e 40 volte la superficie esposta all'ossidazione rispetto a quella corrispondente alle dimensioni del foglio di alluminio di partenza.

A causa della sua complessità costruttiva, il suo circuito elettrico equivalente risulta particolarmente complesso (fig. 3).

Sapendo come è costruito un condensatore elettrolitico possiamo anche capire quali sono le sue principali problematiche: la prima è che un dielettrico co-

stituito da uno strato di ossido così sottile è estremamente delicato; l'applicazione di una tensione di polarità inversa rispetto a quella di formazione lo distrugge rapidamente, invertendo il processo elettrochimico che lo ha generato; processo che, comunque, porta all'assottigliamento dell'ossido in caso di inattività del componente per alcuni anni, specie se in presenza di temperature elevate. È quindi importante rispettare la polarità dei condensatori elettrolitici, utilizzarli ad una tensione non troppo inferiore a quella di lavoro (diciamo tra metà e tre quarti?) ed entro i limiti di temperatura specificati. Tuttavia, un condensatore elettrolitico "in perdita", ossia con una corrente di fuga maggiore del normale, purché l'elettrolita non si sia disseccato, può essere ripristinato applicandogli una tensione crescente, fino al raggiungimento in alcune ore del valore nominale. Il buon esito dell'operazione è rivelato dalla riduzione della corrente di fuga sino a qualche microampere per microfarad o meno.

Il secondo problema di tali componenti è nel fatto che la soluzione elettrolitica, necessaria al funzionamento e costituente il vero catodo del condensatore, ha una resistenza elettrica relativamente elevata

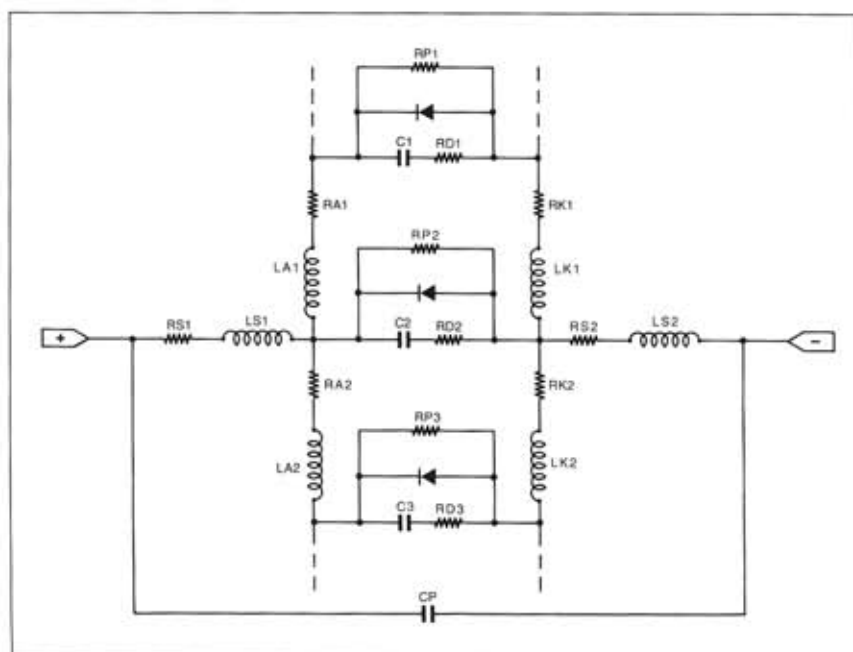
rispetto ad un conduttore metallico. Il condensatore presenterà quindi sempre una non trascurabile resistenza in serie nel proprio circuito equivalente. Tale resistenza, inoltre, dipendendo da un processo elettrochimico, sarà sensibilmente maggiore alle basse temperature. La vita utile dei condensatori elettrolitici è comunque limitata, anche nelle migliori condizioni di utilizzo.

La presenza di una certa induttanza (maggiore nei tipi con terminali assiali che in quelli per montaggio verticale) ne limita definitivamente l'uso a non oltre il centinaio di kilohertz per quelli di migliore qualità. Nelle applicazioni in bassa tensione (max 35 V) e per le capacità più basse (fino al centinaio di microfarad circa), la sostituzione di un elettrolitico con un condensatore al tantalio è spesso preferibile. In fig. 4 sono riportati alcuni grafici particolarmente significativi del comportamento di tali componenti.

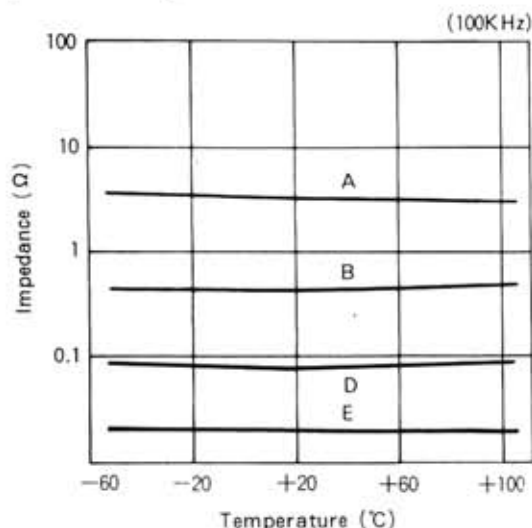
I condensatori al tantalio

Nati come alternativa agli elettrolitici, dopo un periodo di successo stavano scomparendo a causa della loro scarsa affidabilità. Da qualche anno, ri-

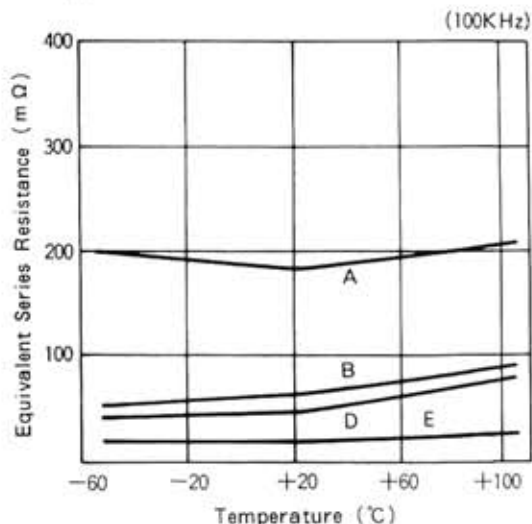
Fig. 3 - Lo schema equivalente di un condensatore elettrolitico è particolarmente complesso. Troviamo una prima resistenza in serie dovuta ai terminali (RS1 ed RS2), una seconda dovuta alle armature di anodo e di catodo (RA ed RK) ed una terza dovuta alla presenza dell'elettrolita (RD); sia i terminali che le armature presentano anche induttanze in serie. Troviamo inoltre una resistenza di perdita (RP) in parallelo con la capacità, ed un diodo, che permette di tener conto dell'elevata corrente di fuga in caso di contropolarizzazione della capacità. Infine, non può mancare la capacità parassita tra i terminali (CP).



● Temperature vs. Impedance



● Temperature vs. E.S.R.



● Frequency vs. Impedance

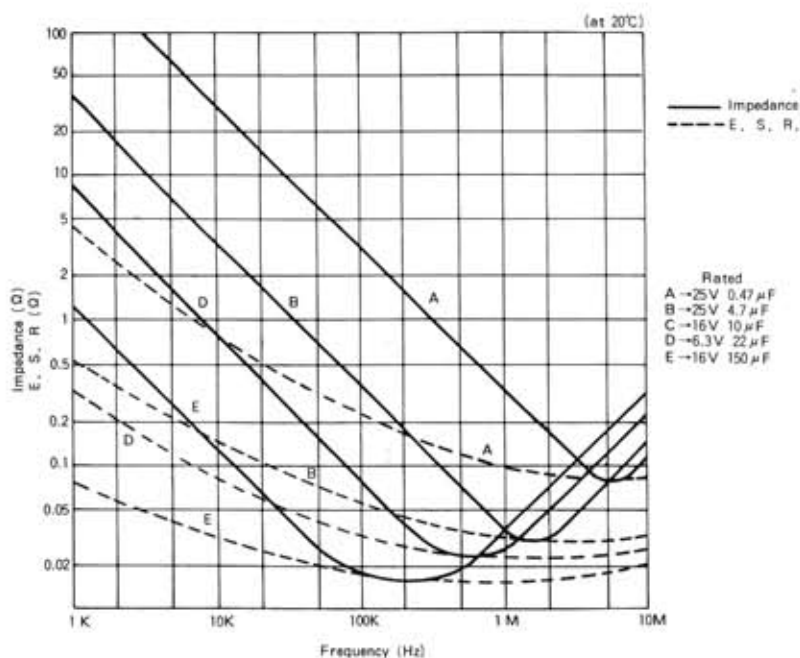


Fig. 4 - A differenza dei normali elettrolitici, i condensatori a dielettrico organico hanno una resistenza ed induttanza in serie molto basse. Le frequenze tipiche di risonanza risultano quindi spostate in alto di almeno un ordine di grandezza. Anche la stabilità nei confronti della temperatura è notevolmente migliore di quella degli elettrolitici.

solt i problemi di qualità, sono ritornati in auge grazie alle piccole dimensioni, che ne fanno componenti ideali al montaggio superficiale. Rispondono bene alle variazioni di temperatu-

ra, ed hanno una bassa resistenza interna, ma non sopportano elevate correnti, e vengono distrutti dalle inversioni di polarità. La loro avaria provoca di solito corti circuiti netti, con rischio di danneggiamento di altre parti circuitali.

Gli elettrolitici a dielettrico organico

Nati solo da pochi anni, ed

ancora piuttosto poco reperibili sul mercato (per ora sono prodotti solo da SANYO, che ne detiene i brevetti), questi particolari condensatori utilizzano come dielettrico uno speciale "semiconduttore organico", ed hanno la caratteristica di avere una resistenza bassissima, costante al variare della temperatura. La loro applicazione tipica è nelle apparecchiature destinate all'uso a basse temperature, e nei circuiti dove la resistenza è im-

portante, come nei circuiti di filtraggio degli alimentatori a commutazione. Per le loro caratteristiche, a differenza dei loro più anziani cugini, possono essere impiegati fino a qualche megahertz. Purtroppo sono per ora disponibili solo fino a qualche centinaio di microfarad, e solo per basse tensioni, ma si tratta di un prodotto in rapida evoluzione.

I condensatori a film

Sono costituiti da due armature di alluminio separate da un sottile film di materiale isolante. Nella loro forma più tradizionale, due fogli di alluminio e due di isolante vengono avvolti insieme, sfruttando entrambe le facce dell'alluminio ed ottenendo una capacità doppia di quanto si potrebbe pensare di primo acchito. Spesso i fogli di materiale isolante sono metallizzati in superficie, per evitare la formazione di sia pur microscopiche sacche d'aria che, alle più alte tensioni di lavoro diventerebbero sede di scariche interne. Per i tipi più economici, invece, è la sola metallizzazione del dielettrico a fare da armatura, ed a questa vengono direttamente saldati i terminali. Normalmente, i condensatori a film vengono collocati in uno scatolino a forma di parallelepipedo ed inglobati in resina onde preservarli dall'azione dell'aria e dell'umidità oltre che per motivi di isolamento. Non mancano però esempi di condensatori protetti da un semplice strato di vernice o addirittura nudi.

Non essendo possibile realizzare il film dielettrico con spessori inferiori a qualche micron, questi condensatori si trovano normalmente in commercio con tensioni minime di 50 V e fino a 1000 V ed oltre. La capacità può essere compresa tra il centinaio di picofarad e qualche microfarad.

Una caratteristica dei condensatori a film metallizzato è di essere "autocicatizzanti", nel senso che se si verifica una singola scarica nel dielettrico, la metallizzazione intorno al foro viene vaporizzata, ripristinando l'isolamento.

I condensatori a film si distinguono per tecnologia costruttiva e per il materiale utilizzato come dielettrico. Troveremo quindi i "film-foil" se ci sono i fogli di alluminio, ed i "film metallizzato" se questi mancano. Se sono presenti entrambi, si parlerà di "metallized film-foil". Il dielettrico può andare dall'economico film poliestere a polipropilene, policarbonato o teflon.

Per la loro struttura "arvolta", anche i condensatori a film hanno una certa induttanza, tuttavia la loro resistenza è molto bassa, specialmente per i tipi film-foil in poliestere e, meglio, in polipropilene, che ne fanno i componenti ideali per applicazioni fino alle centinaia di kilohertz o al massimo qualche megahertz, quando sia necessario sopportare correnti elevate. I tipi in policarbonato trovano impiego quali condensatori di precisione e ad alta stabilità termica, mentre quelli in teflon vengono preferiti quando la temperatura di esercizio è elevata.

I condensatori ceramici

Fortemente spinti dall'industria giapponese, i condensatori ceramici si sono fortemente affermati in tutti i campi dell'elettronica, per la loro economicità e versatilità. Vengono costruiti depositando in fase liquida il materiale ceramico, con spessori sottilissimi, in grandi fogli. Il materiale ceramico viene quindi essiccato e metallizzato in superficie, quindi su questo viene depositato un nuovo strato di ceramica, e così via, ottenendo dei sandwich di strati di ceramica e di metallo alternati. I fogli vengono quindi tagliati a pezzetti, trattati in forno per il processo di cottura della ceramica, completati con i terminali e protetti con smalto isolante. Questo tipo di processo si presta particolarmente a grandissimi volumi di produzione, quindi a costi relativamente bassi. Con un processo analogo, ma metallizzando in modo diverso le terminazioni, vengono anche prodotti i condensatori per SMT (montaggio superficiale).

La possibilità di utilizzare diversi tipi di ceramica e diversi spessori di metallizzazione consente di ottenere condensatori di caratteristiche molto diverse. Tenendo presente che non tutti

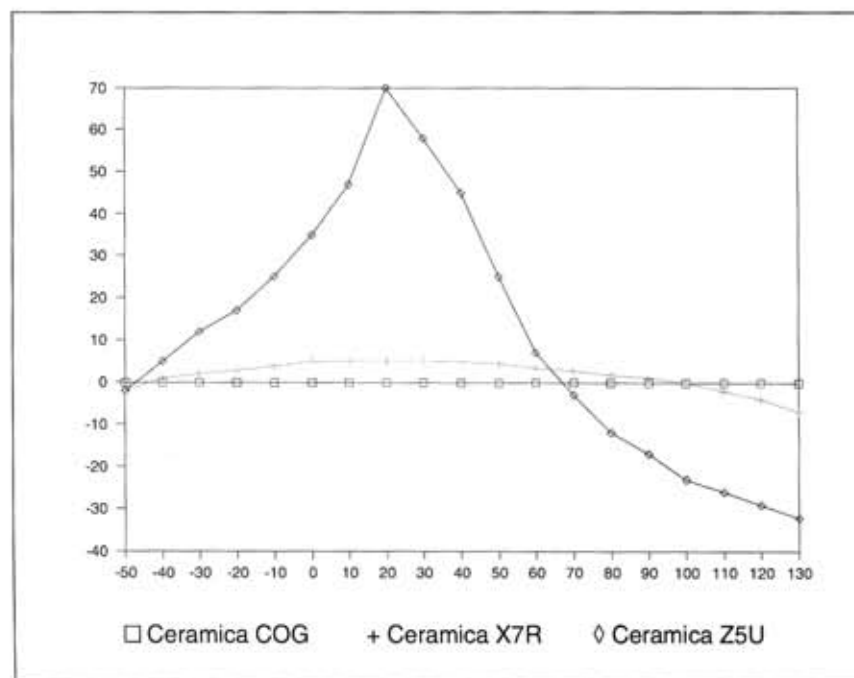


Fig. 5 - Variazione della capacità dei condensatori ceramici in funzione della temperatura.

i costruttori si attengono alle stesse denominazioni, i tipi più diffusi sono:

Ceramica Z5U: caratterizzata da un'elevata costante dielettrica, consente di ottenere alti valori di capacità con dimensioni molto ridotte ($1\mu\text{F}$ a 50 V è un parallelepipedo di $6 \times 3.2 \times 1.2$ mm). Questo tipo di ceramica è però caratterizzata da una forte dipendenza della costante dielettrica dalla temperatura (fig. 5). Sono molto economici e si utilizzano soprattutto per i condensatori di bypass e di filtro sulle alimentazioni.

Ceramica X7R: ha caratteristiche di stabilità migliori della precedente, ma costante dielettrica leggermente inferiore. È il tipo di ceramica di impiego più generale.

Ceramica COG: la variazione di capacità in funzione della temperatura è praticamente nulla; tuttavia la costante dielettrica è relativamente bassa, per cui i condensatori di questo tipo (detti anche NP0 per indicare che la variazione è zero sia in senso negativo che positivo) non vengono normalmente realizzati per valori superiori al nanofarad.

Ceramiche a costante controllata: per impieghi dove è richiesto un particolare andamento della caratteristica di temperatura, vengono utilizzate ceramiche particolari (P100, N150, N300, N500, N750 ecc.) il cui nome indica la caratteristica di variazione in funzione della temperatura espressa in parti per milione per grado centigrado, con l'aggiunta della N o della P se la variazione di capacità è negativa o positiva all'aumentare della temperatura.

Il processo di fabbricazione dei condensatori ceramici comporta una struttura stratificata, con collegamenti brevissimi. Ciò si traduce in pratica in bassissima resistenza ed induttanza in serie, e quindi funzionamento ottimale fino alle frequenze più alte, dove è tuttavia preferibile scegliere i tipi senza terminali. I condensatori in Z5U e X7R, rea-

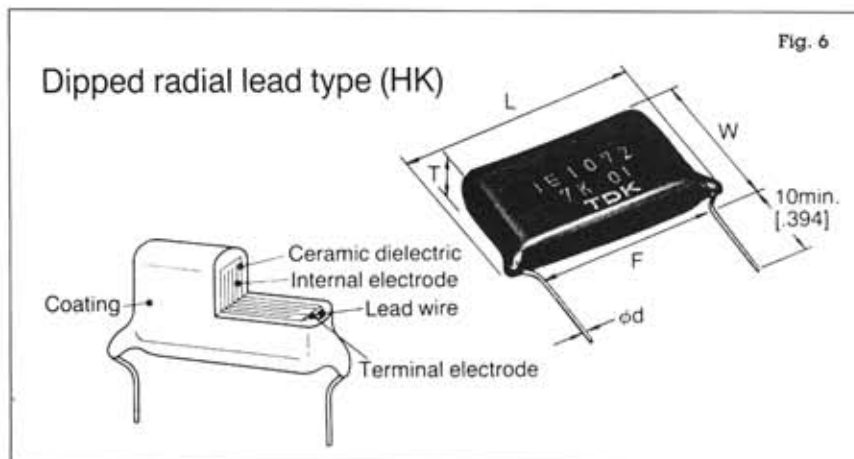


Fig. 6

lizzati con metallizzazioni di maggior spessore, e quindi in grado di sopportare maggiori correnti, stanno rapidamente soppiantando i condensatori a film in molte applicazioni, e spesso perfino gli elettrolitici di piccolo valore, particolarmente nei circuiti a montaggio superficiale.

Conclusioni

L'hobbista medio ha, normalmente, tre fonti di approvvigionamento: il negozio sotto casa, le schede surplus ed i cataloghi dei distributori.

Purtroppo, per quanto riguarda i condensatori, le prime due fonti offrono una gamma limitata di scelta: elettrolitici di tipo "general purpose", condensatori a film poliestere metallizzato, qualche tipo al tantalio e tanti ceramici di bypass. A dire il vero, sulle schede spesso ci sono componenti ottimi, ma come riconoscere un condensatore in teflon da uno in policarbonato? Per non sbagliare, dovremo impiegarli tutti come fossero dei normali poliesteri. Per i ceramici c'è qualche speranza di trovare stampigliata la sigla della classe di compensazione della capacità, ma nel caso (frequentissimo) in cui questa manchi, meglio non rischiare impiegandoli in applicazioni "delicate", come oscillatori, circuiti di sintonia o filtri di banda, cercando invece, anche a costo di qualche difficoltà, di procurarsi il componen-

te adatto quando l'applicazione lo richiede.

Riferimenti

Cataloghi e Note tecniche Arcotronics, Murata, Nippon Chemi-Con, Sanyo, TDK.



**alberto
de luca**

**CENTRO
ASSISTENZA
AUTORIZZATO
KENWOOD
LINEAR**

20141 MILANO
VIA PRIVATA ASTURA, 4
TELEF. (02) 5696797
(0337) 290645

30 anni di satelliti La telemetria Frequenze Space Shuttle

di IW2BSF Rodolfo Parisio

30 ANNI DI SATELLI RADIANTISTICI

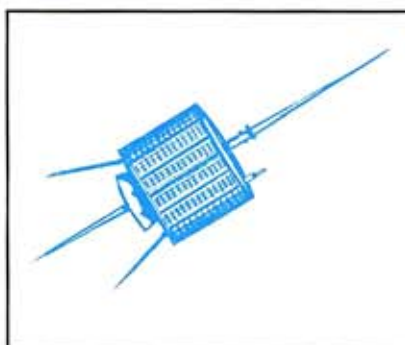
Breve riepilogo

Il significato di OSCAR è: Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio.

La serie di satelliti AMSAT vengono denominati OSCAR - xx (numero).

La serie UoSAT - xx sono satelliti dell'Università del Surrey-AMSAT-UK.

La serie LuSAT e PacSAT sono missioni Packet Radio.



Per informazioni varie: AMSAT EUROPA sabato 10:00 UTC a 14.280 kHz in SSB; domenica 10:15 UTC a 3.780 kHz in SSB.

satelliti denominati FASE 4, geostazionari, che permettono LINK digitali (in packet radio) fra i continenti

Il significato dei termini più comuni:

ACE = Orbita ACE, orbita equatoriale con apogeo a tempo costante nel giorno. Fu studiata dalla NASA-Lewis Research Center. Lo studio completato nel maggio 1987 dimostrò che l'orbita ACE possiede importanti vantaggi rispetto all'orbita Molniya (in cui orbita OSCAR-13) che è la principale orbita non geostazionaria usata oggi per telecomunicazioni.

APSIDI = Linea degli apsi, linea immaginaria tra il perigeo e apogeo. Chiamata anche «asse maggiore» dell'ellisse.

APOGEO = Punto dell'orbita più distante dalla terra.

PERIGEO = Punto dell'orbita più vicino a terra. Quando l'Argomento del perigeo ha valore 0, il perigeo coincide con il nodo ascendente. Questo significa che il satellite sarà nel punto più vicino a Terra. Quando invece è pari a 180 gradi, sarà nel punto più lontano.

DECAY RATE = Tasso di decadimento, precisamente il «drag» (l'attrito) è pari alla metà della deriva prima della Mean Motion rispetto al tempo.

ECCENTRICITY = Ci dice qualcosa sulla forma dell'ellisse, dunque può essere un numero che può variare da 0 a 1 e tanto essa è vicina a zero tanto più l'orbita si avvicinerà ad una circonferenza perfetta.

MEAN MOTION = Frequenza media di rivoluzione del satellite intorno alla terra. I satelliti in orbite circolari viaggiano a una velocità sempre costante in ogni punto della loro orbita. Mentre quelli in orbite

AMSAT	{	OSCAR 10	UoSAT	{	OSCAR 11	DOVE: OSCAR 17
		OSCAR 13			OSCAR 14	LuSAT: OSCAR 19
		OSCAR 16			OSCAR 15	WEBER: OSCAR 18
		OSCAR 21			OSCAR 22	

La serie DOVE sono missione educative, facilmente ricevibili.

La serie WEBERSAT sono missioni con telecamera CCD TV.

Satelliti giapponesi: Fuji-1 OSCAR 12 (non più operativo); Fuji-20 OSCAR 20

Sistemi trasmissione dati adottati sui vari Satelliti:

- PSK (modulazione digitale spostamento di fase) a 1200 baud.
- Il TNC va settato in KISS mode e quelli normali non vanno bene!
- AFSK (modulazione digitale ad audiofrequenza) a 1200 baud.

In questo caso va bene il normale TNC per il packet.

I modem, oltre che ad essere semplicemente acquistati, si possono autocostruire. Vedi i modem di G3RUH e di YT3MV Matiaz Vidmar.

I programmi utilizzabili: TLMDC (acquisizione dati) e INSTANTRACK (tracking automatico pilotaggio antenne).

A bordo dei satelliti oltre ai transponder, che a seconda dei vari modi operativi vi permettono accedendo su una banda di essere ritrasmessi su un'altra banda, ci sono i beacon.

L'utilità primaria dei beacon è di farvi sapere quando è disponibile il satellite sopra il vostro QTH.

Ricordate che la prerogativa principale dei satelliti, specie per una licenza speciale (esclusi i satelliti che utilizzano anche le frequenze HF) è di poter collegare tutto il mondo.

Nei satelliti dell'ultima generazione sono state implementate caratteristiche superiori ai predecessori, e più precisamente il sistema «STORE-AND-FORWARD» che sfrutta l'esperienza acquisita dal DCE (digital communication experiment) di OSCAR-11.

Il sistema denominato PCE e cioè PACSAT COMMUNICATION EXPERIMENT che rappresenta l'inizio dei

non-circolari, o meglio con eccentricità maggiore di zero, si muovono più velocemente quando sono vicini alla terra e più lentamente quando sono lontani. Di solito si fa la media della velocità.

MEAN ANOMALY = L'anomalia media è semplicemente un'angolo che marcia uniformemente nel tempo da 0 a 360 gradi durante una rivoluzione orbitale del satellite. È diventata consuetudine comune con i satelliti radiocamerali usare l'anomalia media per programmare le operazioni del satellite. È d'uso specificarla in unità di 256esimi di circonferenza anziché in gradi. I satelliti che si trovano in orbite fortemente eccentriche vengono infatti spesso chiusi quando si trovano in prossimità del perigeo e dunque si stanno muovendo e quindi risulta difficile usarli.

ALON/ALAT = Determina l'assetto del satellite nello spazio.

SQUINT o **SQ** = Indica di quanti gradi le antenne del satellite sono disassate rispetto al nostro sistema radiante da terra.

Le nuove info ricavabili da questi tre parametri, trasmessi dal Beacon permettono di prevedere le prestazioni del satellite durante l'orbita, e a lungo termine, per l'arco di qualche mese. Si rileva il valore di ALON, in gradi ad esempio su OSCAR-13 trasmesso dal beacon a 145.810 MHz nei bollettini CW-RTTY-PSK.

DOVE = Digital Orbiting Voice Encoder

IHU = Integrated Housekeeping Unit, computer di bordo.

LEO = Orbita circolare

MOLNIYA = Satelliti in orbita ellittica (non geostazionaria) usati dai russi per telecomunicazioni e TV. OSCAR-13 è in orbita quasi-molnaya.

I satelliti in questo tipo di orbita, trascorrono lentamente la maggior parte del loro periodo orbitale intorno all'apogeo, dove i satelliti sono utilizzabili per telecomunicazioni. Poi passano rapidamente al punto più basso dell'orbita, dove sono troppo bassi e orbitano troppo velocemente per essere utilizzati.

OBC = Onboard Computer, computer a bordo del satellite.

EPOCH TIME = I satelliti a bassa orbita come MIR, Space Shuttle ecc. richiedono elementi Kepleriani molto aggiornati, diversamente l'errore sull'acquisizione risulta di parecchi minuti. L'errore che si accumula non varia linearmente nel tempo e quindi risulta difficile mo-

dificare il Decay-Rate. Per ovviare all'inconveniente occorre aggiornare da soli l'Epoch-Time con il seguente modo:

1) Calcolare i dati orbitali utilizzando gli elementi Kepleriani più aggiornati possibile.

2) Effettuare qualche ascolto e prendere nota dell'anticipo o del ritardo con cui il segnale viene ricevuto al sorgere (ADS); se il satellite ritarda sul tempo calcolato con gli elementi Kepleriani di cui si dispone, allora bisogna sommare anziché sottrarre.

Bibliografia e indirizzi utili:

AMSAT New Service - AMSAT HQ Silver Spring U.S.A. 850 Sligo, suite 601 - MD 20910 (301)589-6062

KD2BD - John A. Magliacane - Department of Electronics Technology - Advanced Technology Center - Brookdale Community College - Lincroft, New Jersey 07738 - U.S.A.

G3RUH e NK6K e EA2CLS (DOVE) per AO-16, UO-14, LO-19, FO-20

UoSAT Spacecraft Engineering Research Ltd - University of Surrey - Guildford, Surrey GU2 5XH - (UK)

Aggiornamenti dei programmi di tracking

Questi brevi note per rammentare a tutti gli utilizzatori dei programmi di tracking scritti in BASIC, come ad esempio l'Orbit Tracking Program di W3IWI, che occorre ora aggiornare il valore del GREENWICH SIDERAL TIME (GST); nei programmi la variabile è chiamata G2.

Per il 1992: GST = 0.27477847

Altri programmi potranno presentare tale problema, a cui potrete ovviare inserendo 12/32/1991 per 01/01/1992, e così via.

Un breve listino in BASIC è disponibile AMSAT inviando un S.A.S.E.

Nota a cura del Orbital Data Manager dell'AMSAT.

Rispettiamo le frequenze satelliti !

Si ricorda a tutti i colleghi OM di rispettare il band plan satelliti, e di NON trasmettere o peggio fare QSO:

da 145.800 a 145.999 MHz
adibita al traffico di amatore via satellite.

Da evitare anche le frequenze:
435.422 - 435.567 (uplink oscar 13)
435.075 (dowlink UO-14)
435.120 (dowlink UO-22)

29.200 - 29.500 (dowlink sat.RS)
RISPETTIAMO E FACCIAMO RISPETTARE LE NOSTRE FREQUENZE !

Le pietre miliari della telemetria

Letteralmente telemetria è il mezzo di misurazione a distanza, o misurazione indiretta. Il vocabolario può essere applicato alla misurazione di localizzazione della posizione di un oggetto da distanza. Borden e Mayo-Wells osservarono che il primo uso conosciuto della telemetria fu da Shilling in Russia nel 1812 per il tiro di mine. Dopo questo primo utilizzo, l'uso si indirizzò verso la scienza, industria, commercio e usi militari; la telemetria ormai tocca ogni parte del mondo.

Ecco le pietre miliari nella storia della telemetria:

1845 - Takobi crea un sistema di trasmissione-dati militare. Konstantinov e Pouli sviluppano un telemetro per registrare e analizzare il volo delle palle di cannone.

1874 - Olland sviluppa un telemetro meteorologico per misurazioni sul Monte Bianco.

ELECTRONICS S.A.S.

VIALE ITALIA, 3 - P.O. BOX 390 - 57126 LIVORNO
TEL. (0586) 806020 - 802147 - TELEFAX 0586/810678



Vendita ingrosso componenti elettronici e strumenti di misura. Richiedeteci il catalogo (gratuito per le ditte che ne facciano richiesta scritta su carta intestata; L. 10.000 per i privati) o contattateci. Il nostro ufficio vendite è a Vostra disposizione.

1893 - Tsiolkowski pubblica i suoi primi lavori sulla missilistica.

1901 - Vola la prima aeromobile e avviene la prima dimostrazione pratica transatlantica radio.

1912 - Primo sistema telemetrico per dispacci dal Commonwealth Edison System a Chicago.

1930 - Astin e Curtiss sviluppano le radiosonde.

1944 - I razzi V-2 sono ora perfetti.

1947 - Un V-2 viene equipaggiato per la prima volta con un telemetro per ricerche atmosferiche del NRL.

1950 - Prima conferenza nazionale di telemetria negli USA.

1957 - Il IGY (anno internazionale geofisico) inizia a luglio. Sputnik I e Sputnik II sono lanciati dalla Russia mentre l'Explorer I e Vanguard I dagli Stati Uniti.

1958 - Viene lanciato SCORE, primo satellite per comunicazioni. Operava su 132.435 e 132.905 MHz e conteneva 35 lb di apparecchiature.

1960 - Pioneer V permette la prima trasmissione a lungo raggio, oltre 5 milioni di miglia.

1961 - I radioamatori iniziano l'esplorazione dello spazio il 12 dicembre alle 20:42 UTC con il lancio di OSCAR I.

1962 - Prime comunicazioni televisive via satellite.

1969 - Il comandante Neal Armstrong mette il primo piede sulla luna.

1979 - Voyager I completa il suo incontro con il sistema di Giove inviando sulla terra immagini con dettagli particolareggiati.

1989 - Voyager II conclude l'incontro con Nettuno il 25 agosto, la sonda invia immagini a colori e dati scientifici.

Come avrete sicuramente notato da queste tappe storiche, la telemetria raccoglie le discipline di vari campi: vedi strumentazioni, comunicazioni, teoria della informazione ed elaborazione dati. L'hardware nelle strumentazioni dei sistemi telemetrici comprende un canale telemetrico per informazioni sul suo punto di destinazione. Il sistema telemetrico è realizzabile utilizzando onde radio, onde luminose, fibre ottiche, conduttori elettrici e anche onde sonore.

Bibliografie:

Elliot Gruenberg «Handbook of Telemetry and Remote Control» 1967
Martin Davidoff «The Satellite Experimenter's Handbook» ARRL 1990

La telemetria

La telemetria è la tecnica che consente di misurare indirettamente le distanze; tuttavia telemetria può assumere anche il nome di telemisura o, meglio di comando a distanza, nel caso dei satelliti. Nella radiotelemetria la trasmissione avviene via radio usando onde modulate con il segnale da trasmettere, il quale può essere relativo a una sola o a più misure.

I sistemi telemetrici consistono in una strumentazione di misura-trasmissione, un mezzo di trasmissione (ottico, radio ecc.) un ricevitore e un registratore o apparecchiatura per la visualizzazione.

La telemetria trova applicazioni in molti campi scientifici. Ad esempio in campo zoologico, dove è possibile con appositi collari messi su animali selvatici studiare i loro movimenti e le condizioni metaboliche. Il satellite TubSat, primo microsatellite costruito nell'Università di Berlino, ha come missione primaria inseguimento di cicogne grazie ai suddetti collari «beacon» che permettono la radio-localizzazione.

In geologia, i sistemi telemetrici sono utilizzati per la raccolta dati sulle condizioni della nostra terra. Molto importanti sono gli studi sui movimenti del suolo per ottenere dati su gli eventuali e futuri rischi per gli esseri umani sui vari territori. In campo medico, molte ambulanze sono equipaggiate con apparecchiature telemetriche d'emergenza. Esse permettono il radio-link con il più vicino ospedale, dove i sanitari ricevendo l'elettrocardiogramma e altri vari parametri, possono fornire agli addetti sul luogo dell'incidente le metodiche più appropriate di soccorso.

Bibliografia:

BELAMSAT Newsletters
Handbook of Telemetry - 1967

Il primo professionista italiano

È arrivato il 3 agosto negli Stati Uniti per iniziare l'addestramento il primo astronauta professionista italiano. È Maurizio Cheli, trentatré anni, considerato il miglior pilota collaudatore europeo. Volerà nello spazio per conto dell'Agenzia spaziale europea (ESA).

Farà l'astronauta di carriera, diventerà cioè un tecnico dello Shuttle, uno specialista che non dovrà avere le brillantissime caratteristi-

che dello scienziato, come Franco Malerba, che ha volato una sola volta ed ha dovuto dare il massimo nel suo unico viaggio. L'addestramento durerà 4 anni circa. All'Europa infatti nell'immediato futuro serviranno molti astronauti, sia per il laboratorio spaziale che per il futuro Shuttle europeo Hermes.

Frequenze comunicazioni per Space Shuttle

Per chi volesse durante le varie missioni STS ascoltare, ecco le frequenze utilizzate dalla NASA.

La NASA utilizza frequentemente le microonde in BANDA S.

Le migliori frequenze durante il lancio è 10.780 MHz USB oppure anche 20.390 o 20.186 e 20.198 MHz, canali comunque soggetti a variazioni dipendenti da fattori atmosferici.

Frequenze in MHz:

2.622	6.693	9.042	13.227
2.678	6.708	9.132	13.600
3.850	7.461	10.780	14.397
3.860	7.675	11.205	14.896
5.180	7.910	11.407	20.186
5.190	8.972	12.160	20.197
5.350	8.981	12.277	20.198
5.810	7.765	13.170	20.390

S-BAND frequenze microonde MHz:

SHUTTLE - TERRA	2205.0	2217.5
TERRA - SHUTTLE	2041.9	2201.4



PER ABBONARSI A

radiokit
elettronica

BASTA UNA TELEFONATA

0546/22112

Induttanze commutate Il filo di rame Antenna «caricata» con l'acqua

di Costantino Feruglio IV3VS

INDUTTANZE COMMULATE

Per i radioamatori d'oggi risulta molto utile poter passare in trasmissione con la massima comodità e rapidità da una banda radiantistica all'altra mediante commutazione diretta.

Ciò è innegabilmente vero ed i ricetrasmittitori miniaturizzati che il mercato offre consentono di soddisfare totalmente queste esigenze. Anche gli accordatori d'antenna e gli amplificatori lineari del commercio offrono tale vantaggio che viene diffusamente reclamizzato con la frase più o meno rituale: «tutte le bande amatoriali a disposizione con la semplice azione su una manopola».

Forse non tutti però si rendono conto che spesso ciò avviene semplicemente per un cortocircuito progressivo delle spire non utilizzate dell'induttanza d'accordo.

Tale cortocircuito viene effettuato o mediante un commutatore di adeguate caratteristiche che agisce sull'induttanza stessa, o con l'impiego di un'induttanza variabile (cioè la correntemente chiamata «bobina con contatto a rotella»).

A questo punto si deve riflettere che ci si guarderebbe bene dal cortocircuitare le spire utilizzate di un trasformatore d'alimentazione e cioè, per esempio la parte delle spire del primario compresa fra le uscite a 380 e 220 volt, quando il trasformatore è alimentato sotto una tensione di 220 volt, pena la sua «bruciatura».

Nel caso di un'induttanza percorsa da radiofrequenza essa non si «brucia» come accadrebbe al trasformatore sopracitato in quanto essa presenta notevoli fughe nel suo campo magnetico a radiofre-

Argomenti «flash», patrimonio di antica esperienza, e magari tornati a galla sotto lo stimolo di qualche recente pubblicazione o di richieste specifiche di chiarimenti da parte di qualche amico, trattati in modo spicciolo e sintetico ed «assemblati» in modo da dar corpo a veri e propri articoli.

quenza.

Appare tuttavia ben evidente che le spire in cortocircuito si comportano come una non trascurabile e nociva massa metallica immersa nel campo magnetico a radiofrequenza.

Le perdite riscontrate da molti autori in una induttanza «commutata» si aggira intorno al 7% sui 40 metri, dal 15 al 20% sui 20 metri, dal 20 al 25% sui 15 metri e sono di circa il 33% sui 10 metri, il che non è certo un valore trascurabile.

Il ricorso a piattina o a tubetto di rame argentato per certi segmenti dell'induttanza (10 m) può solamente attenuare in misura molto modesta le perdite sopraindicate.

Si deve aggiungere che un commutatore d'induttanza non può mai dare un coefficiente di sovratensione (o fattore di qualità «Q») paragonabile al sistema della induttanze intercambiabili per ogni banda radiantistica.

Infatti la «autoinduzione» del commutatore e delle sue connessioni più o meno lunghe, rappresenta una parte molto importante di quella propria dell'induttanza (circa il 30% per le bande dei 15 e 10 metri).

Questa selfinduzione parassita si trova al di fuori dell'induttanza stessa e di conseguenza non ha nessun

effetto attivo dissipando, al contrario, energia con le sue perdite per irradiazione.

Certamente, e per comprensibili motivi, non saranno molti i lettori autocostruttori che si dedicheranno al «revival» delle induttanze intercambiabili anche se più di qualcuno ricorderà, ad esempio, le eccellenti induttanze del «celebre» BC 610 tuttora reperibili su qualche mercatino di surplus e molto adatte allo scopo.

Comunque sia, le cose stanno proprio come sopra descritto, tanto perché lo sappiate.

Bibliografia:

C. Guilbert «Technique de l'émission - réception» - Editions Radio - Paris.

IL FILO DI RAME

Non si può concepire un'apparecchiatura elettrica senza pensare al «filo». Nella maggioranza dei casi il filo è costituito da rame, il quale è un metallo molto importante in campo elettrico.

La differenza di conduttività fra rame e argento è solamente del 6% circa a favore dell'argento nei riguardi della corrente continua ed è più sensibile nei confronti della radiofrequenza.

La tab. 1 fornisce la resistività di alcuni metalli paragonati al rame.

Il coefficiente di temperatura a 20 °C, per i conduttori metallici, valori prossimi allo 0,004.

Ad esempio se un pezzo di filo di rame ha la resistenza di 1 ohm, un pezzo di filo di ferro della stessa lunghezza e sezione ha la resistenza di 5,8 ohm.

Il rame esposto all'aria si ricopre generalmente di una patina di os-

Tab. 1

METALLO	PUNTO DI FUSIONE	RESISTIVITÀ (Resistenza specifica) RAFFRONTATA AL RAME
RAME	1083°	1
ARGENTO	960,5°	0,95
ORO	1063°	1,4
ALLUMINIO	658,7°	1,6
FERRO	1535°	5,8
STAGNO	231,8°	6,7

sido nero o di carbonato basico di colore verde-azzurrognolo secondo le prevalenti caratteristiche dell'atmosfera in cui è immerso.

Le applicazioni del rame si possono catalogare in due settori: corrente continua (od alternata a bassa frequenza) e radiofrequenza.

Nel caso della corrente continua quando la caduta di tensione non viene presa in considerazione, e cioè nella maggior parte delle applicazioni amatoriali, la scelta della dimensione del filo è determinata da condizioni di isolamento e di temperatura.

La temperatura è importante perché le perdite di isolamento sono per lo più causate da eccessive temperature. Il filo avvolto in un trasformatore è calcolato per una corrente più bassa di quello che lo stesso filo tollera all'aria libera. Gli isolamenti a base di composti vinilici sono per lo più termoplastici e cioè fondono quando il filo riscalda eccessivamente. Per sicurezza le temperature massime di esercizio dovrebbero essere mantenute a valori inferiori agli 85°.

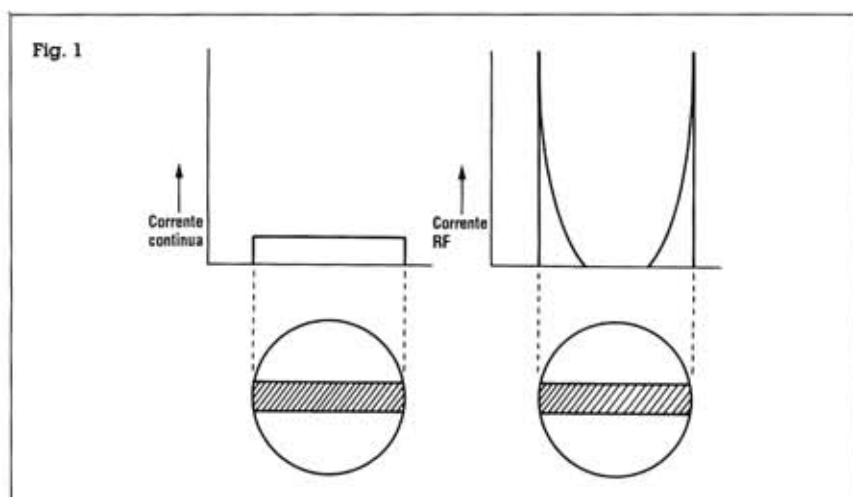
Non è questo invece il caso degli isolamenti in TEFLON (TETRAFLUOROETILENE POLIMERIZZATO) che può essere impiegato a temperature di 200° - 300° e possiede inoltre eccellenti qualità di isolamento a radiofrequenza.

Come si può rilevare dalla tab. 3, il filo in un trasformatore è in condizione di dissipare meno calore ed è pertanto calcolato per portare una corrente più bassa. Va inoltre ricordato che la resistenza del filo aumenta con l'aumentare della temperatura.

Se si potesse tagliare una sottile fetta da un filo convogliante corrente continua e da un filo convogliante radiofrequenza (vedi fig. 1) senza disturbare la distribuzione della corrente, si riscontrerebbe una fondamentale differenza nel modo in cui la corrente scorre attraverso il filo. Nel caso della radiofrequenza non

si rileverebbe infatti nessuna corrente nella parte interna del filo e per questo si parla appunto di «effetto pellicolare».

Facciamo un esempio: se in un conduttore passa una corrente di 12A si suppone che per ogni unità di superficie della sezione del conduttore stesso tale intensità sia distribuita in quantità uguale. Per un conduttore di sezione di 10 mm² s'intende pertanto che per ogni mm² di sezione passi un'intensità di 1,2 A ugualmente distribuita: ciò in



La tabella 2 indica l'impiego più conveniente per alcuni comuni diametri di filo.

Diametro filo di rame	mV/A per ogni 30 cm a 20°	mV/A per ogni 30 cm a 75°
2	2,5	3,1
1,6	4	4,9
1,2	6,4	7,8
1	10	12
0,7	16	20
0,5	26	31
0,45	41	50
0,4	65	79
0,3	103	126

La tabella 3 indica la massima corrente consigliata per conduttori di rame in varie applicazioni.

Diametro filo di rame - mm	Aria libera - A	Cavo - A	Trasformatore - A
2	41	23	9,3
1,6	32	17	5,9
1,45	22	13	3,7
1	16	10	2,3
0,8	11	7,5	1,4
0,5		4	0,73
0,25			0,18

realità avviene solo nel caso di corrente continua o di corrente alternata a bassa frequenza.

Nel caso di corrente alternata a frequenza di parecchie centinaia di periodi al minuto secondo la maggiore intensità di corrente si trova sempre e solamente sulla superficie del conduttore. Se si pone uguale a 1 la resistenza opposta da un conduttore al passaggio di una corrente continua, si ha che, in presenza di una corrente a centomila periodi al secondo, la resistenza può aumentare oltre il decuplo del valore 1 anzidetto.

Non essendo dunque né pratico né economico impiegare rame «massiccio» quando esso non deve portare corrente, si spiega perché nelle apparecchiature di potenza a radiofrequenza si ricorre all'impiego di conduttori cavi.

Se la sezione di un filo è l'area utilizzata per portare la corrente, tuttavia la sezione non ha una diretta relazione con quanta corrente il conduttore può portare. Prove eseguite a 15 A/mm² con filo avete circa 1,5 mm di diametro non hanno dato indicazione di un limite intrinseco.

Nella pratica il massimo della corrente utilizzabile è dato da uno di due fattori: eccessiva caduta di tensione o eccessivo aumento della temperatura.

Per finire, si addice una considerazione riguardante la «corsa ingiustificata» all'argentatura delle intelligenze.

Dato che, come sopra visto, la resistenza alla radiofrequenza dovuta all'«effetto pelle» varia come la radice quadrata della resistività ne risulta che, consultando la tab. 1, un conduttore argentato è solamente in misura limitatissima più efficiente di un conduttore in rame terso.

Se i conduttori di rame possono ossidarsi con il tempo lo stesso accade per l'argento (N.d.R. - però l'ossido d'argento è ancora un discreto conduttore mentre quello di rame è... un discreto isolante).

Comunque, l'uso di una buona vernice protettiva permette senza preoccupazioni l'utilizzazione del rame almeno fino a frequenze intorno ai 400 MHz.

Dati tabellari da «Copper Wire» by Jim Ashe - 73 Magazine

L'ANTENNA «CARICATA» CON L'ACQUA

Il n.2 - 1989 di **rke** descriveva, a pag. 65, un'antenna realizzata da J. Heavyside, G2QM, la quale veniva «caricata» mediante materiale di alta permeabilità magnetica (ferriti, ferroxcube ecc.). Su una variante dello stesso concetto è basato un brevetto inglese di J.G. Brett risalente al 1978.

In questo caso è l'acqua a «caricare» l'antenna.

Infatti se l'elemento radiante di un'antenna viene immerso nell'acqua, la sua lunghezza di risonanza risulta grandemente diminuita.

In pratica subentra tuttavia lo svantaggio che in seguito alla diminuzione della purezza dell'acqua ed all'assorbimento dell'anidride carbonica da parte dell'acqua stessa, l'efficienza dell'antenna peggiora rapidamente.

Per ovviare a questo inconveniente è stato proposto un accorgimento che permetta all'antenna di essere circondata dall'acqua senza che l'acqua si trovi a contatto con l'aria.

Ciò è ottenibile usando un contenitore di vetro o di plastica e l'acqua è addizionata di liquido antigelo nel caso d'impiego con climi rigidi.

Il «marchingegno» è chiaramente illustrato nella fig. 2 che non abbisogna di spiegazioni.

Il brevetto sostiene che un elemento d'antenna lungo 15 cm usato alla frequenza di 100 MHz dà un aumento di segnale superiore al 200% paragonato allo stesso elemento situato all'aria libera.

Corrispondentemente un elemento radiatore per i 40 metri risulterebbe lungo solamente 2 metri e questo potrebbe stimolare delle prove.

È infatti assolutamente lecito per un amatore usare le idee di qualsiasi brevetto purché i risultati non vengano commercializzati.

Ovviamente possono sorgere perplessità sulla pratica realizzazione di questo brevetto, tuttavia non va dimenticato, come osserva G3VA, noto redattore della rubrica «Technical Topics» sulla Rivista dell'RSGB, che con certi tipi di antenne riceventi televisive a larga banda si nota una rilevante caduta di rendimento sui canali più alti quando piove e la pioggia si raccoglie sugli elementi.

Ciò accade appunto perché la frequenza di risonanza dell'anten-

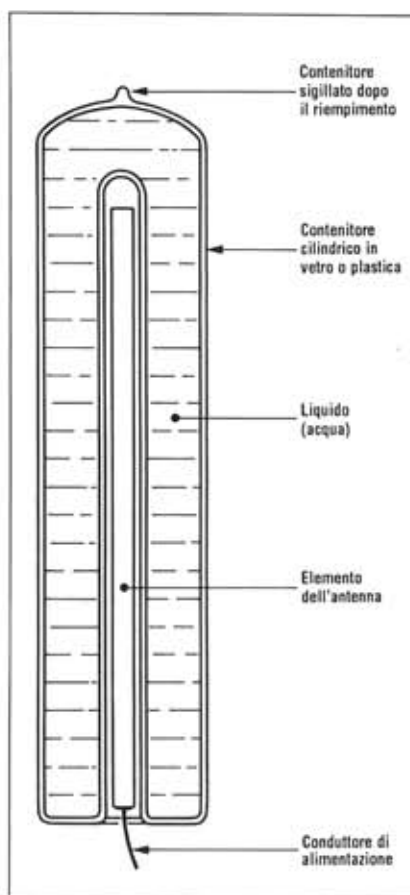


Fig. 2 - Antenna caricata con involucro d'acqua come da UK PAT. GB 2001 - 804 by PLESSEY COMPANY

na viene abbassata dalla pioggia ed è un'ulteriore conferma dell'effetto di «caricamento» sopra citato da parte dell'acqua.

Umoristicamente è stato detto che un QSO potrebbe bruscamente essere interrotto dalle parole dell'operatore «Debbo fare subito QRT perché la mia antenna... spande».

rke

R.T.R. SRL
RIVENDITORE AUTORIZZATO
ALIMENTATORI CEP
COMPONENTI ELETTRONICI

Via Gubbio, 44-46 - 00181 Roma
Tel. 06/7824204 - Fax 06/7857486

TUSCOLANO

**IDEE PER
i TUOI HOBBIES**

TUTTO KIT

a cura di **GIULIO BUSEGHIN e BRUNO BARBANTI**

**TECNOLOGIA
KIT G.P.E.**

48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

**SOMMARIO
N. 10 - '92**

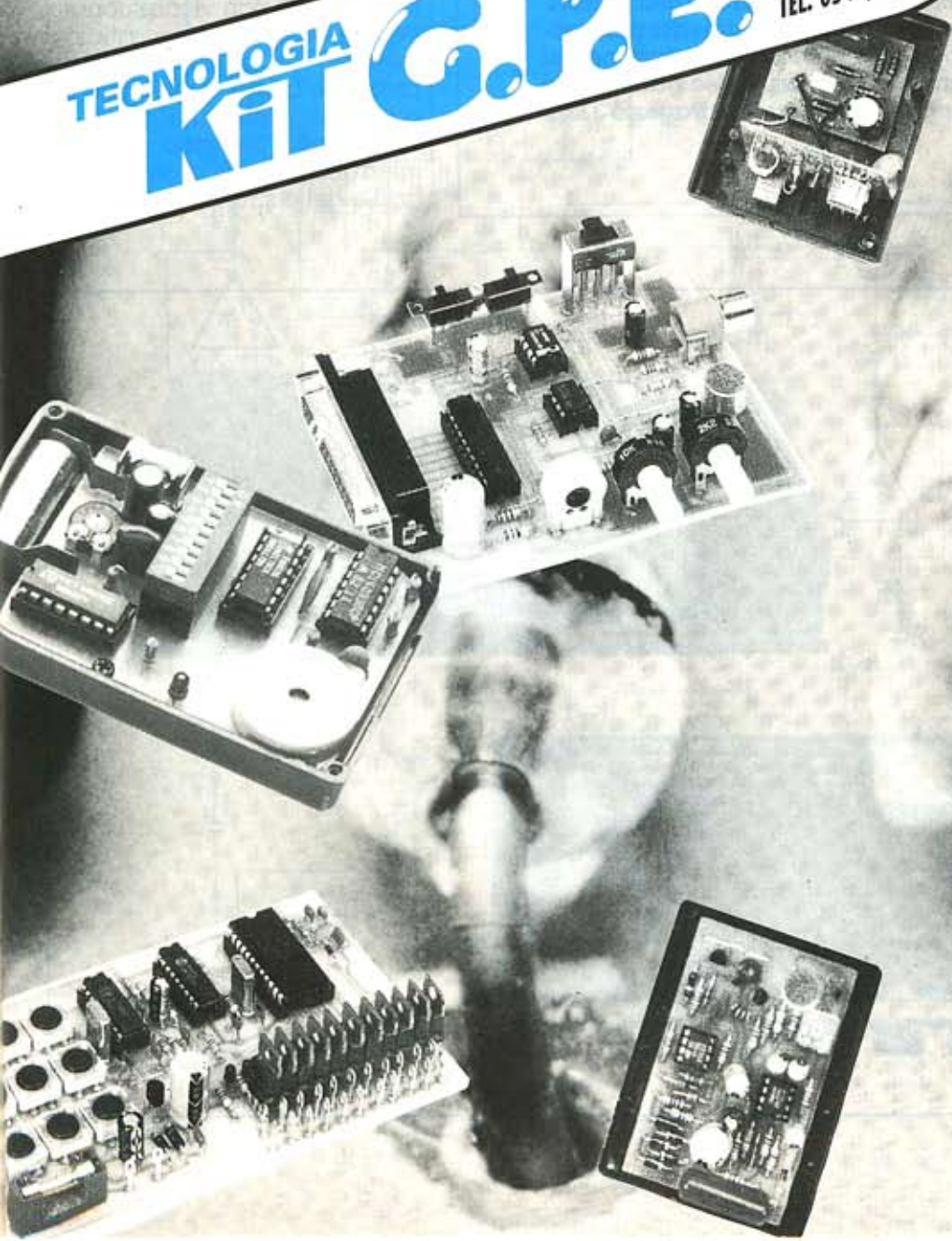
**MK 1655
DEVIATORE
MOUSE/JOYSTICK
PER AMIGA**

**MK 1820
NOISE GATE
PER STRUMENTI
MUSICALI**

**MK 2065
ESCA ELETTRONICA
PER TROTE**

**MK 2070
LUCI POSTERIORI
PER MOUNTAIN BIKE
(SEGNALATORE OTTICO
AD ALTA EFFICIENZA)**

**ANTENNE
FLEX 36/FLEX 49
PER APPARATI
PORTATILI**



MK 1820 NOISE GATE PER STRUMENTI MUSICALI

Un circuito indispensabile per chi suona la chitarra elettrica (anche se il nostro noise gate si adatta perfettamente a tastiere, bassi, ecc.) in quanto è in grado di eliminare tutti i fastidiosi rumori che si sentirebbero negli istanti in cui non si suona, come ad esempio i ronzii a 50 Hz, l'effetto Larsen (che si verifica specialmente quando il volume è alto) e tutti i segnali spuri captati dai pick-up dello strumento in utilizzo. Il circuito è dotato dei seguenti controlli: regolazione della soglia (threshold) e della durata (delay) d'intervento, regolazione della dissolvenza del segnale (decay), bilanciamento della soglia (gate loop), pulsante per la commutazione del modo di funzionamento (bypass, noise gate). Tutte queste funzioni vengono monitorate attraverso 3 LED di diverso colore.

Il circuito che vi proponiamo è un utilissimo noise gate per chitarra elettrica dalle caratteristiche veramente professionali che vi permetterà di eliminare completamente qualunque tipo di disturbo: ronzii della 50 Hz, fischi provocati dall'effetto Larsen, segnali a radiofrequenza captati dai pick-up della chitarra e perfino i disturbi provocati da altri effetti.

Tutti coloro che suonano la chitarra, specialmente se fanno uso di un distortore e se amano il volume alto, conosceranno bene questi rumori e disturbi, che spesso escono dagli altoparlanti degli amplificatori e che danno fastidio specialmente quando ci sono dei break in cui lo strumento non viene suonato, per cui si sente solo un fastidioso mescolio di disturbi. Per comprendere come questo circuito possa eliminare tutti questi disturbi basta pensarlo come un interruttore posto in serie al segnale dello strumento; quando

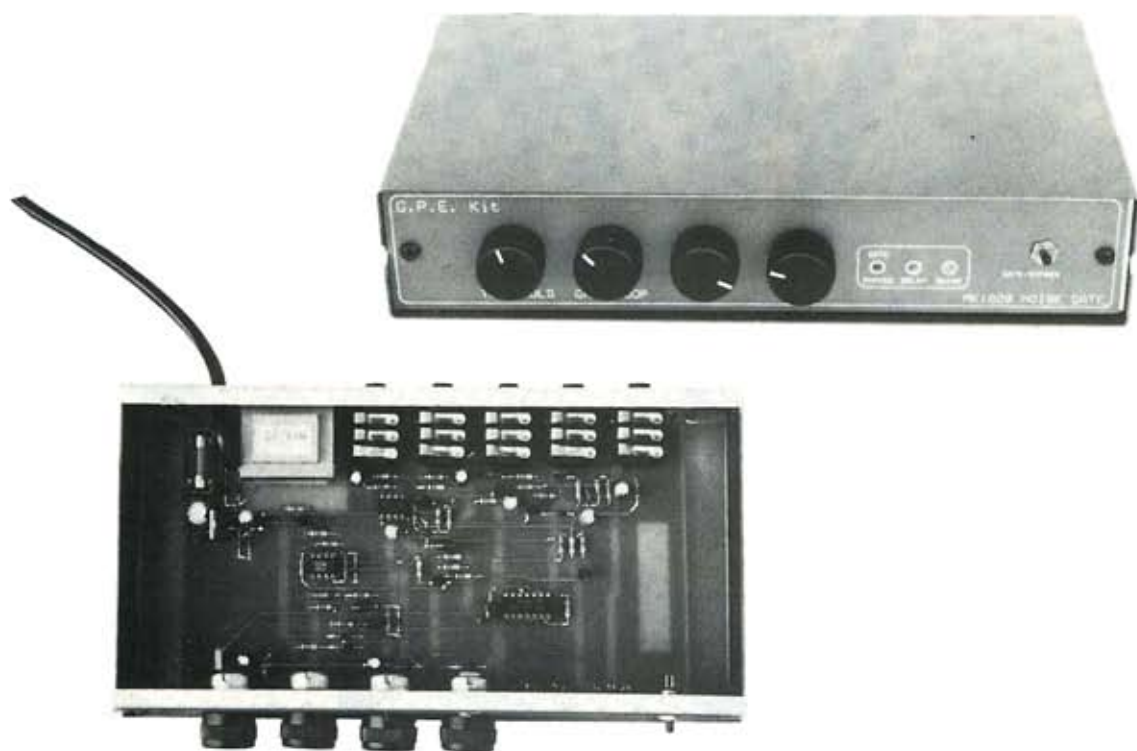
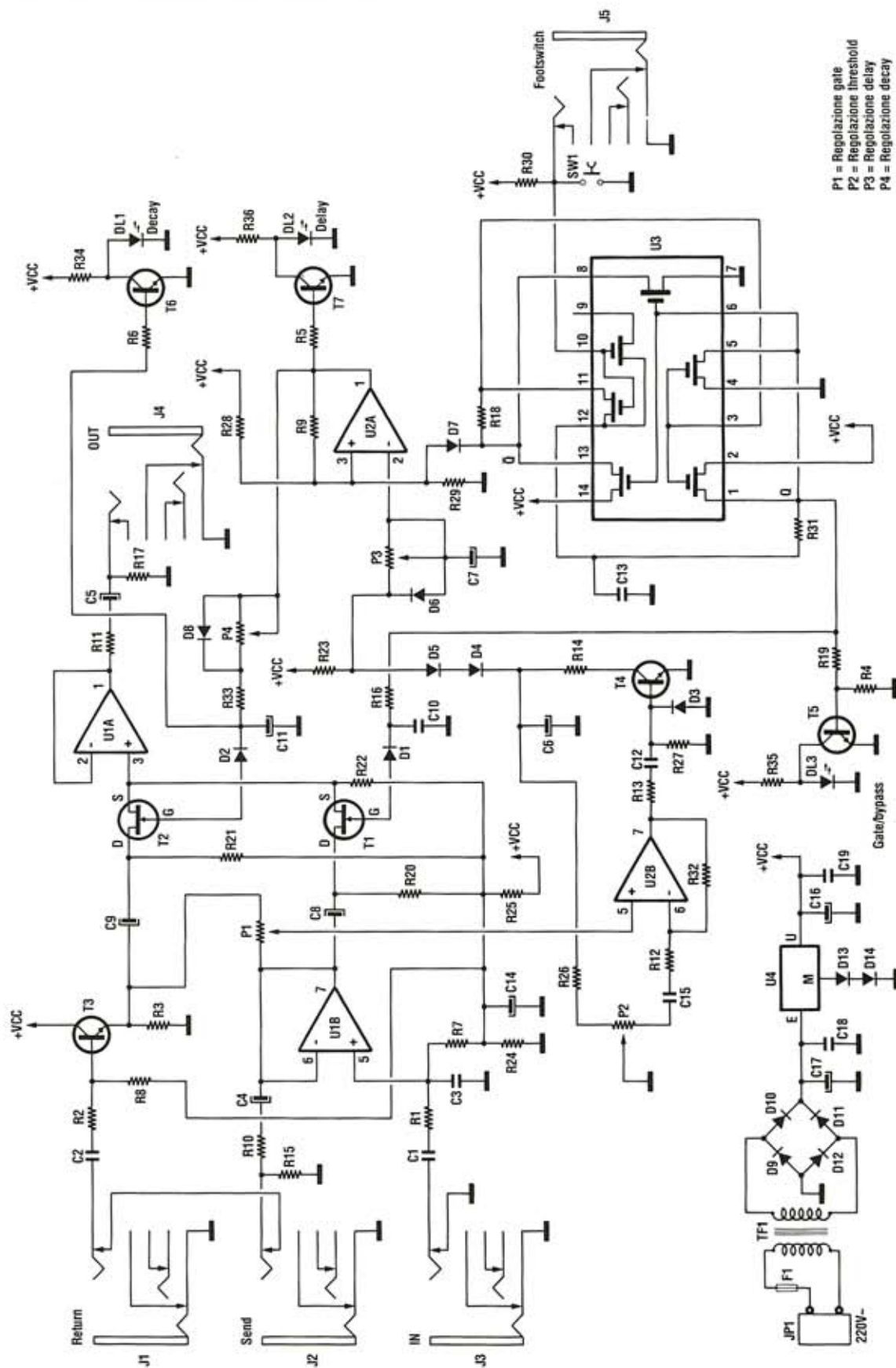


Fig. 1 - Schema elettrico del Noise-Gate per strumenti musicali MK1820.



P1 = Regolazione gate
P2 = Regolazione threshold
P3 = Regolazione delay
P4 = Regolazione decay

Elenco componenti

R1= R2= R3= R4= R5= R23= 10 kΩ
 R6= R27= R28= R29= R30= R31= 1 MΩ
 R7= R8= R9= 470 kΩ
 R10= R11= R12= R13= 1 kΩ
 R14= 100 Ω
 R15= R16= R17= R18= R19= 100 kΩ
 R20= R21= R22= 47 kΩ
 R24= R25= R33= 22 kΩ
 R26= 390 kΩ
 R32= 1.2 MΩ
 R34= R35= R36= 4.7 kΩ
 C1= C2= 10nF poliestere Mylar
 C3= 120 pF disco
 C4= C5= C6= 1 μF/25V
 C7= 2.2 μF/25V
 C8= C9= C11= C16= 10 μF/25V
 C10= C12= C13= 47nF poliestere Mylar
 C14= 47 μF/25V
 C15= 100 nF poliestere metallizzato
 C17= 220 μF/25V
 C18= C19= 100 nF multistrato
 D1= D2= D3= ...= D14= 1N4148
 T1= T2= JFET TIPO J113
 T3= T4= T5= T6= T7= BC237 o BC547
 DL1= Diodo LED giallo Ø 3mm
 DL2= Diodo LED verde Ø 3mm
 DL3= Diodo LED rosso Ø 3mm
 U1= LF353
 U2= LM358
 U3= 4007
 U4= 7808
 P1= Potenzimetro 100 kΩ lineare (B)
 P2= Potenz. 100 kΩ logaritmico (A)
 P3= Potenzimetro 1 MΩ lineare (B)
 P4= Potenzimetro 470 kΩ lineare (B)
 J1= J2= J3= J4= J5= Presa jack stereo
 per c.s.
 F1= Portafusibile da c.s. con fusibile da
 500 mA+1A
 JP1= Morsettiera a 2 poli
 TF1= Trasformatore 220V - 12V 1W

tale segnale supera il livello di soglia regolato con un potenziometro (P2) l'interruttore si chiude lasciando via libera al passaggio del segnale, se invece la soglia non viene superata allora l'interruttore si apre bloccando il passaggio a qualsiasi tipo di rumore o disturbo. È ovvio però che il circuito che vi proponiamo non è composto solo da un semplice interruttore comandato in tensione come forse già qualcuno aveva pensato, ma è diviso in varie parti ciascuna delle quali ha una sua funzione ben specifica ed indispensabile per ottenere delle ottime prestazioni. Per realizzare questo noise gate abbiamo anzitutto fissato le caratteristiche che si sarebbero volute ottenere e cioè:

- una elevata impedenza d'ingresso
- un basso assorbimento di corrente
- trasformatore interno per poter alimentare il circuito direttamente attraverso la rete 220V
- dimensioni standard del contenitore (1/2 RACK 22cm)
- possibilità di regolare la soglia d'intervento (P2: threshold)
- possibilità di regolare il ritardo di estinzione del suono quando questo si è abbassato al di sotto del livello di soglia (P3: delay)
- possibilità di regolare la velocità di dissolvenza del suono dopo che è passato il tempo appena accennato (P4: decay)
- possibilità di collegare effetti esterni per mezzo di due prese jack Send e Return
- possibilità di bilanciare l'ingresso del circuito comparatore di soglia verso il segnale proveniente dall'INPUT o verso il segnale proveniente dal return (P1: gate loop)
- pulsante (SW1) per commutare il modo di funzionamento: noise gate o bypass
- visualizzazione con 3 LED per indicare il modo di funzionamento (bypass o noise gate), l'intervento del delay e quello del decay

Schema elettrico

Vediamo ora di analizzare lo schema elettrico rappresentato in figura 1.

Premettiamo anzitutto che con U3 si è ottenuto un latch per la commutazione del modo di funzionamento. Sui piedini 1, 5, 6 è presente l'uscita Q mentre sui piedini 13 e 8 è presente l'uscita negata $\bar{Q}$. Per analizzare lo schema elettrico si suppone che il circuito si trovi nel modo di funzionamento noise gate; avremo pertanto Q a livello basso a cui corrisponde DL3 acceso e T1 interdetto, mentre $\bar{Q}$ sarà a livello alto pertanto D7 sarà in interdizione.

Il segnale dello strumento viene applicato attraverso C1 ed R1 all'operazionale U1B, un inse-

guatore non invertente. L'uscita di tale buffer viene applicata alla presa jack J2 (send) attraverso R10 e C4. Nel caso in cui non vi sia alcun effetto collegato tra le prese send e return, il segnale passa direttamente al jack J1 e viene applicato all'amplificatore a transistor a guadagno unitario formato da T3 e componenti di contorno il quale non amplifica in tensione il segnale al suo ingresso, ma forma un ottimo adattatore d'impedenza nel caso in cui al jack J1 (return) venga collegata l'uscita di un altro effetto. Il segnale viene prelevato poi dall'emettitore di T3 e viene applicato ad un estremo di P1 e al drain di T2 che funziona come switch elettronico. Come si può notare l'altro estremo di P1 è collegato all'uscita di U1B. In questo modo, supponendo che vi siano degli effetti collegati tra send e return, potremo prelevare dal centrale di P1 il segnale prima che passi dagli effetti esterni o dopo esserci passato. Tale segnale viene poi mandato al comparatore di soglia formato da U2B, P2 e componenti di contorno. Supponendo che il segnale proveniente dal centrale di P1 sia superiore alla soglia stabilita attraverso P2, allora l'uscita di U2B si porterà ad un valore tale da mandare in conduzione T4 il quale scaricherà immediatamente il condensatore C7 attraverso i tre diodi D4, D5, D6 e la resistenza R14.

Essendo in questo momento scarico il condensatore C7 avremo una tensione nulla anche sul piedino 2 di U2A configurato come comparatore a trigger di Schmitt. L'uscita di tale comparatore si porterà pertanto a livello alto e di conseguenza accadranno le seguenti cose. Si spegnerà DL2, si caricherà immediatamente C11, si spegnerà DL1 e il transistor T2 andrà in conduzione. Il segnale potrà quindi transitare liberamente attraverso T2 ed andare verso l'uscita attraverso il buffer non invertente formato da U1A. Se smettiamo di suonare la chitarra non arriverà più alcun se-

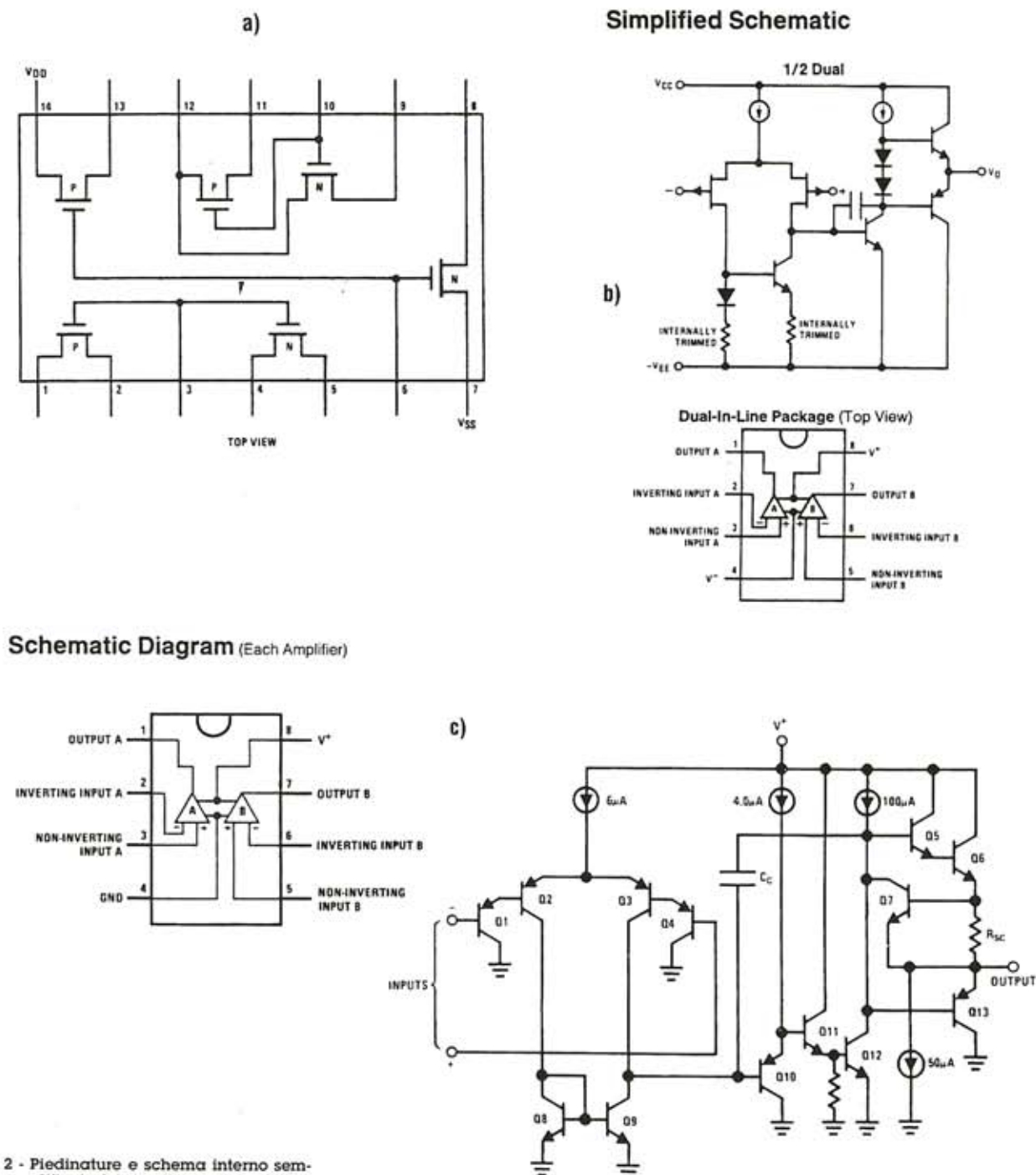


Fig. 2 - Piedinature e schema interno semplificato dei circuiti integrati usati nel progetto. A) 40007; B) LF353; C) LM358.

gnale all'ingresso del comparatore di soglia (pin 5 di U2) tranne che i disturbi. Ora, se la soglia da noi regolata sarà superiore al livello raggiunto dai disturbi, il comparatore di soglia manderà in interdizione il transistor T4. A questo punto C7 inizierà a caricarsi più o meno velocemente in

base alla posizione di P3 (si possono ottenere tempi di delay da 0 a circa 2 secondi). Una volta raggiunta sull'armatura positiva di tale condensatore la tensione di commutazione per il comparatore U2A, quest'ultimo porterà la sua uscita da alta a bassa provocando immediata-

mente l'accensione del LED DL2. Da questo momento in poi il condensatore C11 inizierà a scaricarsi attraverso il potenziometro P4 in un tempo regolabile da 0 a circa 2 secondi. Durante la scarica di C11 avremo l'accensione di DL1 e, quando C11 sarà scarico completamente, T2 an-

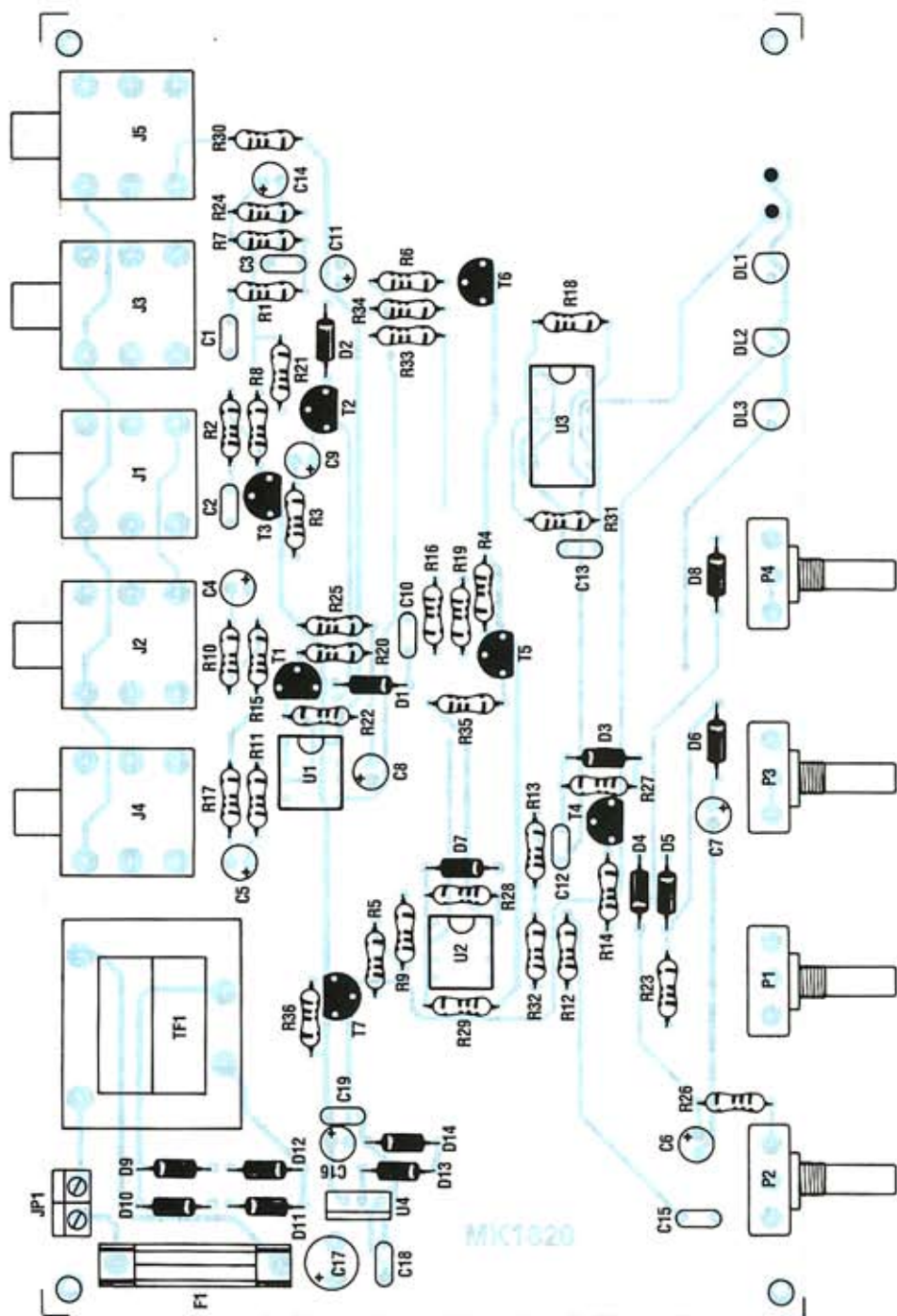
drà in interdizione bloccando il passaggio ai disturbi impedendo quindi che si sentano dei fastidiosi rumori in altoparlante. Chiaramente appena riprenderemo a suonare il comparatore di soglia manderà in conduzione T4 provocando tutti quegli effetti già visti che permetteranno poi a T2 di lasciar passare il

segnale verso l'uscita.

Supponiamo ora di commutare il circuito in modo di funzionamento bypass attraverso SW1 o attraverso il pulsante a pedale. In questa condizione avremo DL3 spento, mentre resteranno sempre accesi DL1 e DL2. Inoltre avremo l'uscita Q del latch a livello alto la quale, oltre che

mantenere spento DL3, manterrà il transistor T1 sempre in conduzione. L'uscita $\bar{Q}$ sarà invece a livello basso e pertanto D7 andrà in conduzione bloccando l'uscita del comparatore triggerato U2A a livello basso. E per questo motivo che i LED DL1 e DL2 resteranno sempre accesi e il transistor T2 rimarrà sempre

Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'MK1820.



interdetto. In funzionamento bypass infatti il segnale transiterà dall'ingresso all'uscita attraverso i buffer U1B e U1A come in funzionamento noise gate, però anziché transitare attraverso T2 in questo caso transiterà attraverso T1 che sarà come abbiamo detto sempre in conduzione sia in presenza che in assenza di segnale in quanto è l'uscita Q del latch a mantenerlo in tale stato.

Il circuito viene alimentato da un trasformatore seguito da un raddrizzatore a ponte di Graetz e filtro capacitivo. La tensione continua ottenuta viene stabilizzata a circa 9V dallo stabilizzatore integrato 7808 riferito a massa attraverso due diodi i quali servono appunto ad innalzare di circa 1V la tensione stabilizzata da tale integrato. Le resistenze R24, R25 e il condensatore C14 servono a creare un'alimentazione che corrisponda a $V_{cc}/2$ (circa 4.5V) in modo da simulare un'alimentazione duale per l'operazionale U1 e per i transistor T1, T2 e T3.

Montaggio ed uso

Il montaggio di questo circuito risulta abbastanza semplice in quanto tutti i componenti vanno montati direttamente sul circuito stampato e non è pertanto necessario eseguire dei collegamenti esterni con dei fili. Unica attenzione va prestata come sempre nel montaggio dei componenti polarizzati come diodi, condensatori elettrolitici, circuiti integrati, ecc. Il circuito stampato da noi fornito è del tipo a doppia faccia con fori metallizzati per cui non è necessario saldare i componenti da entrambi i lati, ma è sufficiente eseguire le sole saldature dal lato rame così come se si montasse un circuito a singola faccia. Se il montaggio verrà fatto correttamente il circuito dovrà funzionare subito senza bisogno di tarature particolari. Per il collaudo forniremo la 220V al circuito, collegheremo lo strumento al jack INPUT e l'amplificatore al jack output. A

questo punto premeremo il pulsante SW1 per ottenere lo spegnimento del LED DL3 (funzionamento bypass). I LED DL1 e DL2 dovranno rimanere accesi. Suonando ora lo strumento noteremo che sia segnale utile che fruscio arriveranno all'amplificatore in quanto il circuito si trova in stato di bypass. A questo punto premeremo il pulsante per ottenere l'accensione del LED DL3 (funzionamento noise gate). Regoleremo threshold e gate loop (rispettivamente P2 e P1) a metà corsa e delay e decay al minimo (P3 e P4). Ora proveremo a suonare lo strumento e vedremo i LED DL1 e DL2 spegnersi per riaccendersi immediatamente quando smetteremo di suonare. Ruotando i potenziometri del delay e del decay in senso orario noteremo che i LED DL1 e DL2 si spegneranno immediatamente quando inizieremo a suonare, ma si accenderanno con un certo ritardo rispetto al momento in cui smetteremo di suonare. In questo modo si rende più dolce e sfumata l'interruzione del segnale evitando bruschi interventi.

Nel kit è compreso anche il contenitore in lamiera verniciata, forato e provvisto di frontali in policarbonato con scritte serigrafate. Tale frontalino andrà prima di tutto attaccato alla parte frontale del contenitore dopodiché, servendosi di una lametta o di un cutter, taglieremo la parte di policarbonato che andrà ad ostruire i fori dei potenziometri, delle viti e del pulsante (per i LED non è necessario asportare il policarbonato in quanto questo presenta delle zone trasparenti attraverso le quali i LED risultano ben visibili dall'esterno. Per il retro basterà attaccare la striscia autoadesiva nella parte superiore del pannello posteriore in modo che le scritte coincidano con i fori delle prese jack).

A questo punto il circuito sarà pronto per essere utilizzato. Per le regolazioni vi ricordiamo che quella del threshold varia da strumento a strumento e varia

anche in base al volume a cui si sta suonando. La regolazione del gate loop può rendersi utile in quei casi in cui tra le prese send e return vengano collegate delle unità di ritardo come riverbero, delay, ecc. Le regolazioni del delay e del decay sono molto personali ed è necessario eseguire più prove per trovare la posizione ottimale d'utilizzo.

Infine vi ricordiamo che alla presa footswitch è possibile collegare un pulsante a pedale per inserire ed escludere l'effetto ogni qualvolta lo si desidera senza essere costretti ad agire manualmente sul pulsante SW1 presente sul frontale del contenitore.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del Noise-Gate MK1820 compresi: trasformatore di alimentazione, prese jack, contenitore con pannello posteriore e anteriore già forati, mascherina anteriore in policarbonato adesivo, serigrafie posteriori autoadesive.

L. 143500

Il solo circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati MK1820.

L. 55000

Il solo contenitore MK1820/C completo di mascherina autoadesiva in policarbonato.

L. 50000

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

**HOBBY CENTER
MONZA**

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

EB

CAV. ENZO BEZZI
COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

Via L. Lando 21. Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

MK 2070 **LUCI POSTERIORI PER** **MOUNTAIN BIKE** **(SEGNALATORE OTTICO** **AD ALTA EFFICENZA)**

Due superled rossi, per ottenere un piccolissimo segnalatore di posizione lampeggiante. L'impressionante penetrazione ottica dei flash, renderà ben visibile nella notte ad oltre 200 metri di distanza la vostra posizione. Indispensabile su ogni mountain bike o bici senza illuminazione, di dimensioni minori di un pacchetto di sigarette, ha un'autonomia di oltre 150 ore con una normale piletta da 9 volt.

Di notte, per la strada, è molto importante farsi vedere segnalando la propria posizione.

La moderna tecnologia optoelettronica, ci ha messo a disposizione piccolissime sorgenti luminose, con un'efficienza che solo qualche anno addietro sarebbe stata impensabile. Pensate ad un normale LED da cinque millimetri che riesce a farsi vedere a più di duecento metri di distanza!

Abbiamo appunto utilizzato una coppia di questi straordinari superled per il nostro segnalatore. Il dispositivo MK 2070, emette un flash rosso con cadenza di circa due lampi al secondo. In condizioni ottimali, ovviamente senza nebbia, il flash può essere scorto fino a distanze di 300 + 400 metri!

In condizioni normali, sempre senza nebbia, lo si vede distintamente fino a distanze prossime a 200 metri. È chiaro che queste prove devono essere fatte al buio e non alla luce solare. D'altra parte i segnalatori luminosi, tranne in rarissime eccezioni, si usano esclusivamente di notte o con luce molto debole.

L'utilizzo dell'MK 2070 investe molti settori. Oltre alla specifica

applicazione come luci posteriori per biciclette che ne sono sprovviste, lo possiamo impiegare come segnalatore di ostacoli, oppure, grazie alla notevole direzionalità del fascio luminoso, in sistemi di triangolazione per la verifica di posizione.

Un originale utilizzo può essere quello di attirare l'attenzione su certi prodotti esposti in vetrine o scaffali.

Circuito elettrico

La circuiteria dell'MK 2070 (fig. 1) è perfettamente analoga a quella dell'esca elettronica MK 2065 presentata su queste stesse pagine, ad eccezione del condensatore elettrolitico che determina la frequenza di lampo del dispositivo (quello posto tra il piedino 2 di U1 e la massa).

Per questo motivo non ci dilungheremo nell'esplicazione del circuito.

Per chi volesse approfondirla suggeriamo di leggere quella relativa al dispositivo MK 2065.

In breve, il transistor T1 agendo da interruttore comandato dal segnale a 2 Hz prodotto da U1, provoca una repentina scarica del condensatore elettrolitico da 220µF sui due superled DL1 e DL2.

Di conseguenza questi emettono un intensissimo lampo della durata di alcuni millisecondi con cadenza di 2 al secondo. L'autonomia del segnalatore, con una normale piletta piatta da 9 volt è di oltre 150 ore. Utilizzando una di tipo alcalino, questa sale ad oltre 300 ore. Dovendo, per motivi particolari, avere un'autonomia molto prolungata, si potranno utilizzare due batterie piatte da 4,5 volt in serie (4,5 + 4,5 = 9V). Con tale alimentazione e batterie di tipo

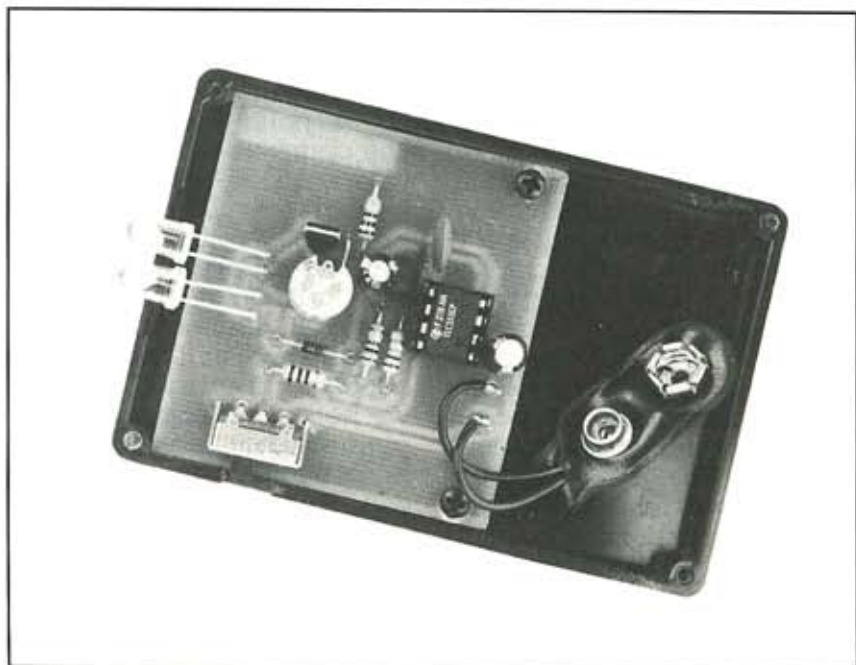
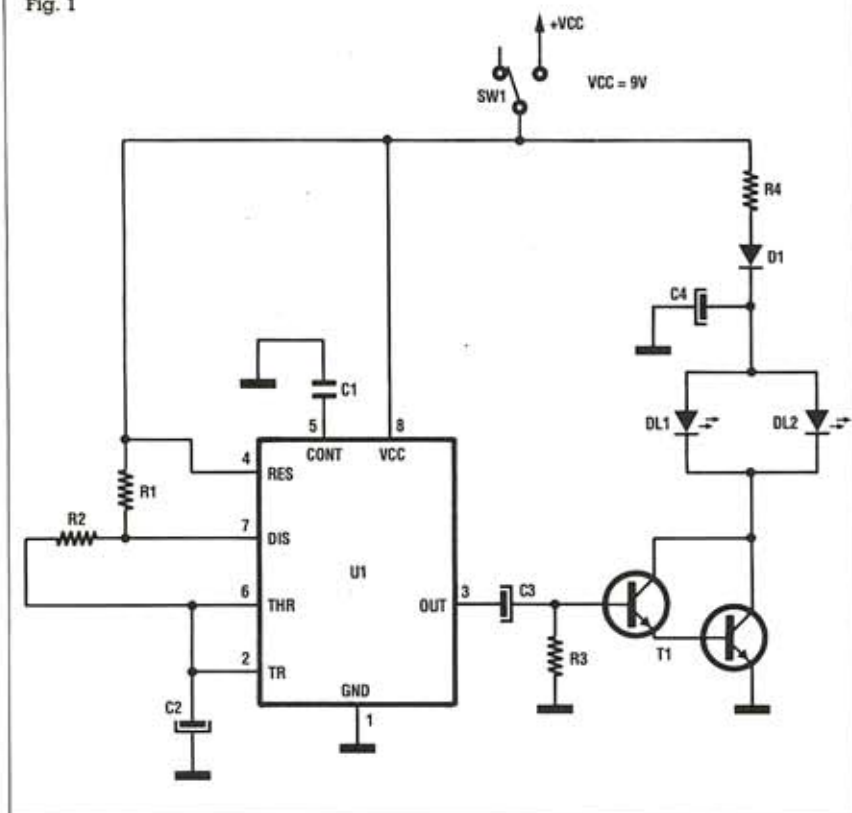


Fig. 1



Elenco componenti

R1 = 10 k Ω
 R2 = 100 k Ω
 R3 = 1 k Ω
 R4 = 2,2 k Ω
 C1 = 10 nF ceramico
 C2 = C3 = 4,7 μ F elettrolitico
 C4 = 220 μ F elettrolitico
 D1 = diodo 1N4148
 T1 = 2N6725 transistor
 DL1 = DL2 = diodo LED TLRA 155 B.P.
 SW1 = interruttore a slitta 90° da c.s.
 U1 = circuito integrato TLC555 CP
 N° 1 contenitore plastico
 N° 1 circuito stampato MK 2070/c.s.
 N° 1 attacco pila 9V

alcalino, si ottengono autonomie di circa 90 giorni.

Costruzione ed uso

In fig. 2 vediamo l'assemblaggio dell'MK 2070.

Questo risulta essere molto

semplice ed alla portata anche del principiante di montaggi elettronici.

Come al solito si raccomanda la massima attenzione nell'inserimento dei componenti polarizzati (transistor, circuito integrato, diodi LED, diodo e condensatori elettrolitici). L'interruttore di accensione, del tipo a slitta, andrà inserito direttamente sul circuito stampato. Per le saldature si raccomanda l'uso di saldatore di piccola potenza a punta fine e di stagno di piccola sezione con anima dissodante.

Non scordatevi di effettuare il

Fig. 2

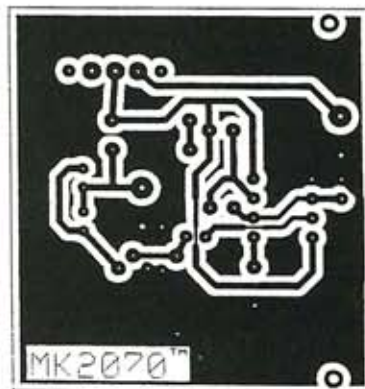
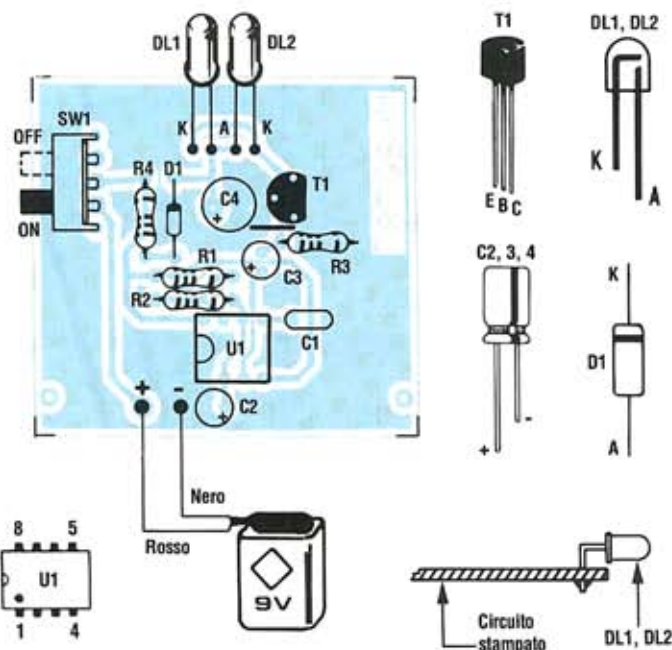
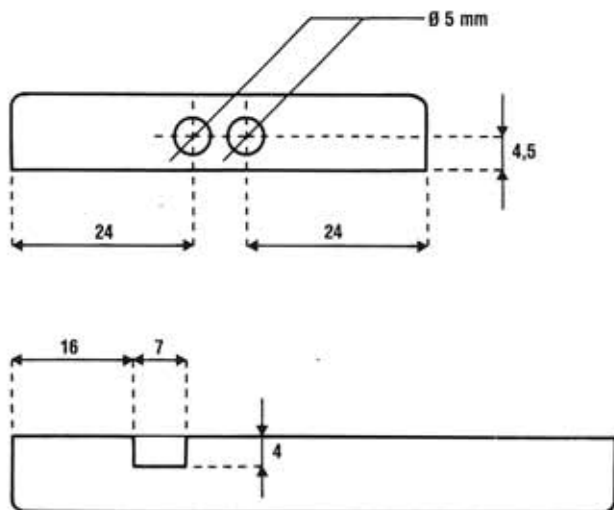


Fig. 3



ponticello situato in parte sotto al condensatore C4, con uno spezzone di filo nudo avanzato dal taglio dei piedini di una resistenza o condensatore.

Sul contenitore andranno praticati due fori anteriori da 5 millimetri per i due LED ed una

scanalatura laterale per l'azionamento dell'interruttore a slitta, rispettivamente sul coperchio e sul fondo.

In fig. 3 vediamo un disegno meccanico per la realizzazione di queste tre aperture.

In fig. 4 vediamo infine come

inserire circuito stampato e batterie nel contenitore.

Tutto il materiale necessario alla costruzione dell'MK 2070, compresi anche contenitore, circuito stampato, interruttore ecc., come da lista componenti L. 15.800 IVA compresa

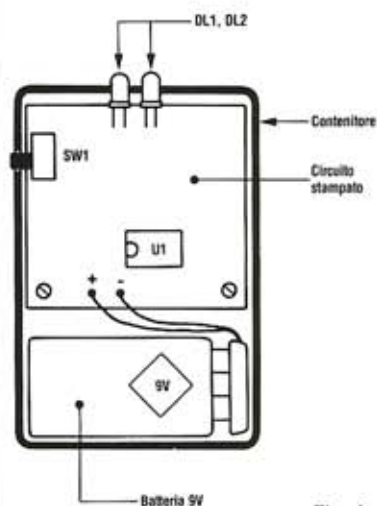


Fig. 4

TUTTO KIT

ANTENNE FLEX 36 E FLEX 49 PER APPARATI PORTATILI

Due modelli d'antenna espressamente studiati e realizzati per l'uso con i nostri apparati a 36 e 49MHz. Particolarmente indicate per l'uso in coppia con l'amplificatore lineare MK 1660.

Caratteristiche tecniche:

Modello FLEX 36

- Frequenza centrale 36.7MHz;
- Impedenza d'ingresso 50Ω;
- Guadagno 2dB;
- Massima potenza applicabile 10W;
- Connettore BNC maschio;
- Dimensioni (compreso connettore) L max = 460mm
D max = 15mm;
- Materiale di isolamento policarbonato;
- Peso approssimato 35gr.

Modello FLEX 49

Identiche caratteristiche del modello FLEX 36 tranne:

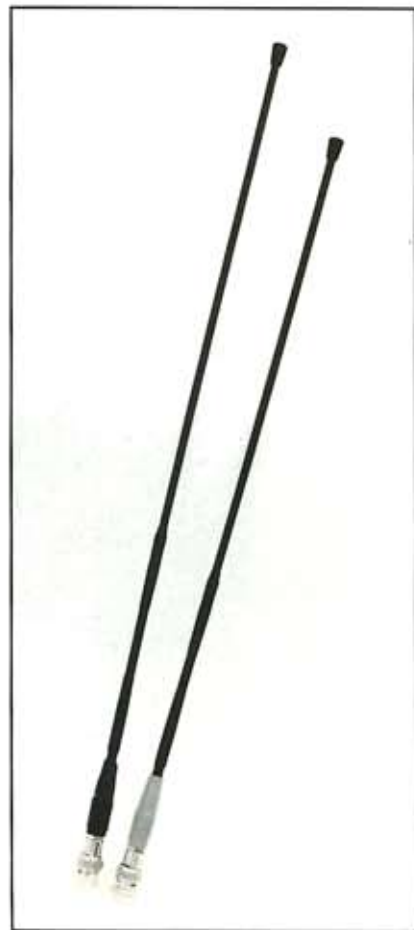
- frequenza centrale 49.9MHz;
- dimensioni (compreso connettore) L max = 420mm
D max = 15mm.

Modello FLEX 36

Lit. 39.500# IVA compresa

Modello FLEX 49

Lit. 39.500# IVA compresa



Strumento Radiomusicale RR4401 per ricezione radio e riproduzione fonografica

sei valvole
due circuiti
dieci gamme d'onda

PREZZO L. 4500

RR 4401



La rispondenza delle linee estetiche alle esigenze acustiche è così perfetta da far raggiungere una bellezza veramente "sentita" superando il dibattito problema del mobile radio col dare forma propria di strumento musicale al radioricevitore.

Radiofonografo RR3405

cinque valvole
tre gamme d'onda

PREZZO L. 2950

RR 3405



Pur rientrando nella usuale concezione del "mobile" radio, la ricerca di una superiore rispondenza acustica ha portato ad una linea estetica nitida e semplice che può perciò ambientarsi in qualsiasi stile.

Radioricevitore da tavolo RR3404

cinque valvole
tre gamme d'onda

PREZZO L. 1750

RR 3404



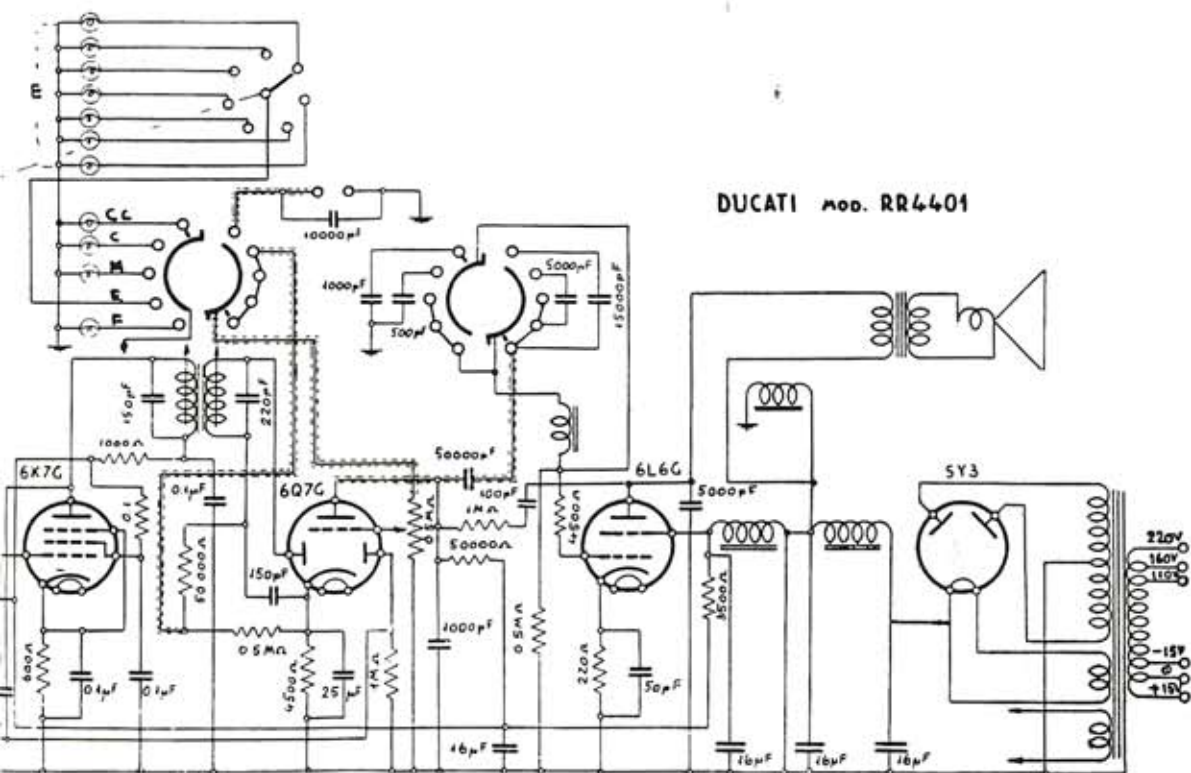
Lo studio acustico del mobile si rivela anche in questo ricevitore per la profilatura elegante e lineare che dà all'apparecchio una universalità tutta propria nella moderna concezione dell'arredamento.

Prezzi per contanti, comprese tasse governative, escluso abbonamento E.I.A.R. (Autorizzazione Ministero Corporazioni - Direzione Generale Commercio - Servizio Centrale Prezzi 6-8-1941-33X - Prot. 13096)

DUCATI RADIO



DUCATI Mod. RR4401



Radioschedario Radio-Schedario

VALORI DEI COMPONENTI

CONDENSATORI

C74	100	pF	C86	10	pF
C75	250	pF	C87	150	pF
C76	5	pF	C88	10	pF
C77	10	pF	C89	3000	pF
C78	15	pF	C90	25000	pF
C79	10000	pF	C91	20000	pF
C80	50	pF	C92	5000	pF
C81	500	var.	C93	25	pF
C82	170	pF	C94	8 e 16	MF
C83	175	pF	C95		MF
C84	150	pF	C110	5000	pF
C85	220	pF			

RESISTENZE

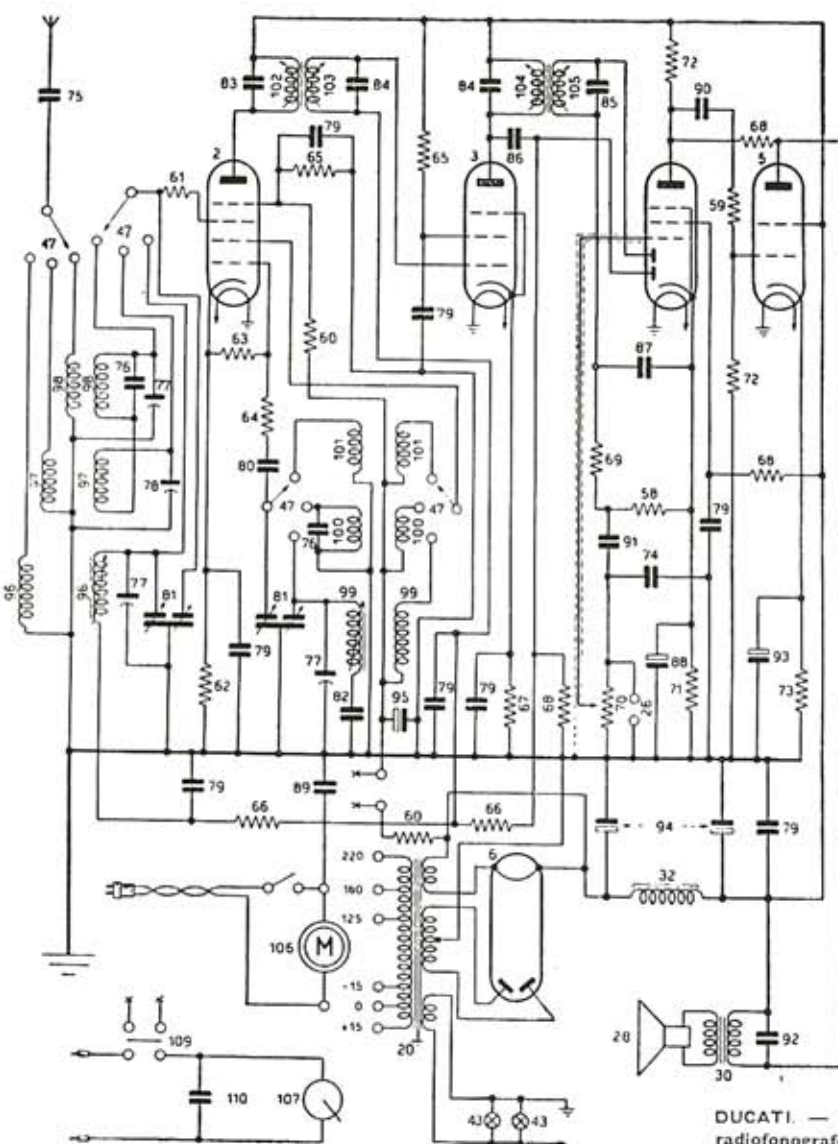
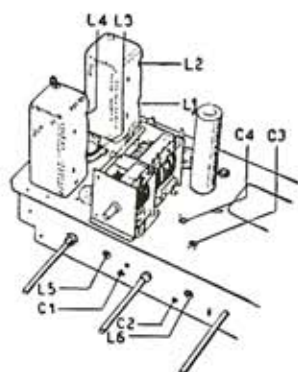
R58	250000	ohm	0,5	W	R66	500000	ohm	0,5	W
R59	4500	ohm	0,5	W	R67	600	ohm	0,5	W
R60	30000	ohm	1	W	R68	1000000	ohm	0,5	W
R61	50	ohm	0,2	W	R69	50000	ohm	0,5	W
R62	500	ohm	0,5	W	R70	500000	ohm	0,5	W
R63	50000	ohm	0,2	W	R71	5000	ohm	0,5	W
R64	50	ohm	0,2	W	R72	150000	ohm	0,5	W
R65	100000	ohm	0,5	W	R73	220	ohm		W

VALVOLE

6AB6 - 6K7G - 6AS6 - 6V6G - 5Y3G

TARATURA

2a MF ... 468 kc/s ... regolare L1 e L2
1a MF ... 468 kc/s ... regolare L3 e L4
OM osc. ... 1300 kc/s ... regolare C1 e L5
OM ant. ... 1300 kc/s ... regolare C2 e L6
CC ant. ... 14 kc/s ... regolare C3
CC ant. ... 10,5 Mc/s ... regolare C4



DUCATI. — Modelli « RR 3404 » e « RR 3405
radiofonografo ». — Per valvole
e valori vedi Tabella.

MK 2065 ESCA ELETTRONICA PER TROTE

Un dispositivo di sicuro interesse per ogni "pescasportivo" che, oltre ai personalissimi segreti dei pescatori, cerca di affinare e migliorare le proprie tecniche di pesca, non tralasciando nuovi ritrovati tecnologici. Si tratta di un dispositivo ottico che sollecita l'innato istinto predatorio della trota e quindi la sua voglia di "mangiare". Può essere usato, a scopo sperimentale, anche con altre specie più o meno predatrici come lucci, cavedani e persici. Il kit comprende un apposito contenitore stagno. Alimentazione pila 9 volt, autonomia oltre 300 ore!

Il principio di funzionamento di questa nuova esca elettronica, si basa sull'incredibile curiosità ed aggressività che scatena nei salmonidi in generale la vista di fenomeni di brevissima durata con forte intensità luminosa. Basti pensare alle palette del cucchiaino che roteando riflettono i raggi del sole o il repentino cambiamento di rotta di un pesciolino la cui livrea argentata riflette per un istante un raggio di luce. La trota viene attratta istantaneamente e scatena il suo innato istinto predatorio per cercare di far sua la cosa che ha emesso quel bagliore luminoso.

Se nei pressi di questi bagliori, cioè nelle vicinanze dell'esca elettronica, facciamo trovare alla trota una delle classiche esche tipo camola, lombrico o arborella, allora il gioco è fatto!

Va da sé che questo tipo di esca non è certo adatta al torrente, ma solo ed esclusivamente ai laghi, siano essi laghetti di pesca sportiva o laghi montani naturali.

Il suo utilizzo può inoltre risultare molto positivo in corsi d'acqua di grande portata con cor-

renti molto deboli.

Oltre alle trote ed ai salmonidi in generale, l'esca può essere provata anche con altre specie predatrici, tipo lucci, cavedani e persici.

L'optoelettronica, ci è venuta

in aiuto con l'uscita sul mercato internazionale dei cosiddetti superled.

Tanto per rendersi conto della loro "sproporzionata" luminosità, a confronto di un normale LED, basti pensare che alcune famose case automobilistiche stanno cominciando ad usare questi superled per le luci di stop delle auto!

Uno di questi LED, in acque sufficientemente chiare, può essere distintamente visto a diverse decine di metri di distanza.

La nostra esca monta due superled prodotti dalla TOSHIBA, i quali, grazie alla circuiteria elettronica, emettono un intensissimo bagliore rosso alla frequenza di circa 1 Hz (uno al secondo).

L'autonomia della batteria interna è tale da rendere sicuramente attiva l'esca per una intera stagione di pesca: più di trecento ore!

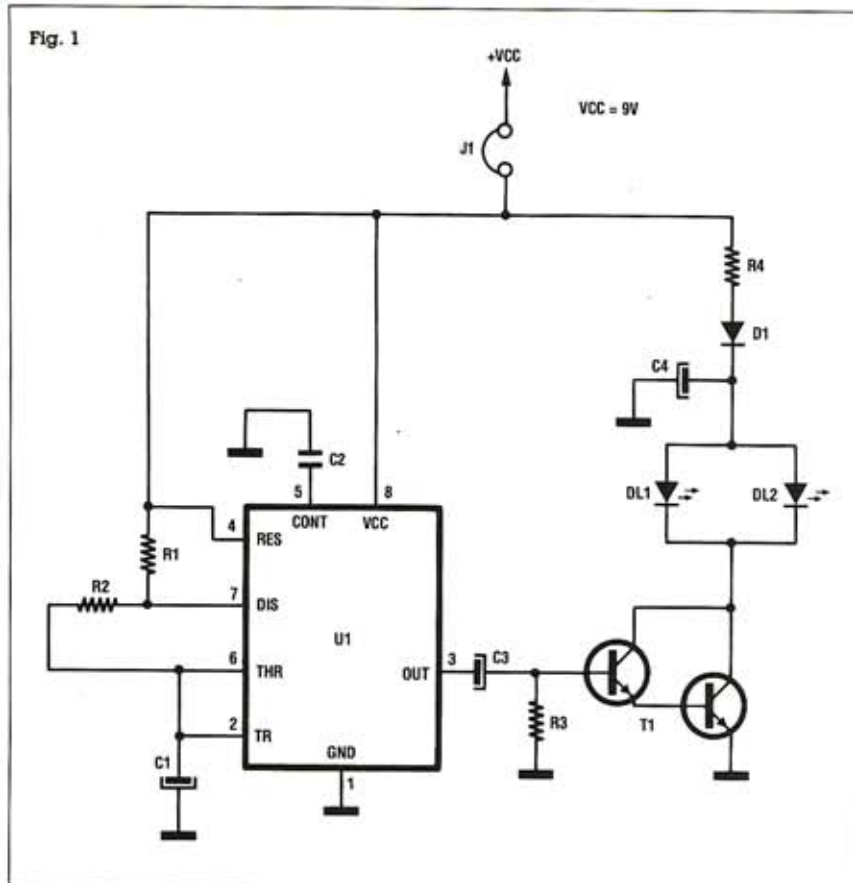
Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico dell'esca.

Il circuito integrato U1, un timer 555 in versione C-MOS, pro-



Fig. 1



Elenco componenti

R1 = 10 kΩ
 R2 = 100 kΩ
 R3 = 1 kΩ
 R4 = 2,2 kΩ
 C1 = 10 µF elettrolitico
 C2 = 10 nF ceramico
 C3 = 4,7 µF elettrolitico
 C4 = 220 µF elettrolitico
 D1 = diodo 1N4148
 T1 = transistor 2N6725
 DL1 = DL2 = LED Ø 5mm TLRA155BP
 U1 = TLC555
 J1 = strip maschio a 2 poli
 N° 1 chiave jumper
 N° 1 zoccolo 8 piedini
 N° 1 circuito stampato MK 2065/c.s.
 N° 1 attacco pila 9 volt



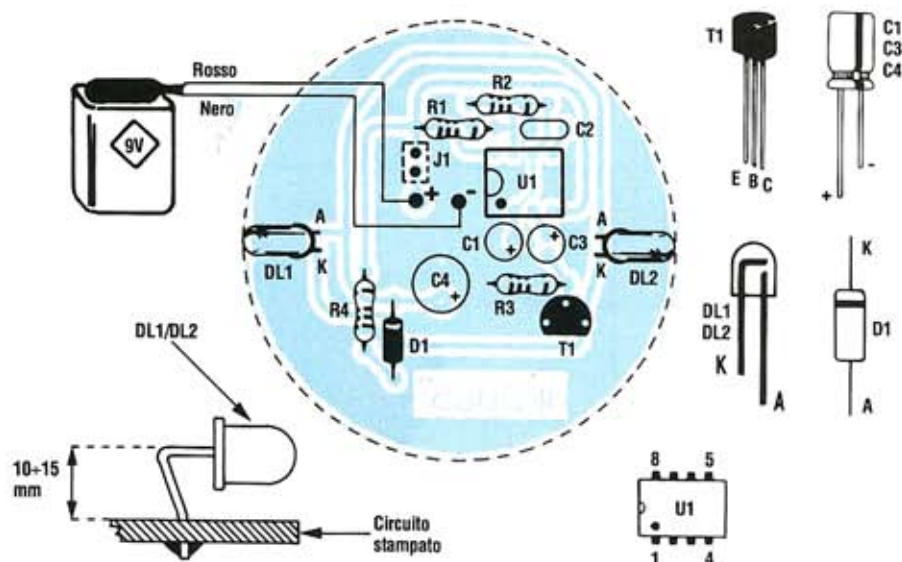
duce un'onda quadra alla frequenza di circa 1Hz. L'onda quadra, presente al piedino 3 di U1, viene applicata tramite il condensatore C3, alla base del transistor Darlington T1. Tale transistor si comporta da inter-

uttore, chiudendosi per un brevissimo periodo ad intervalli di un secondo.

Vediamo cosa succede quando l'"interruttore" T1 si chiude.

Con T1 aperto, il condensatore C4 si carica tramite D1 ed R4.

Fig. 2





Quando T1 si chiude, provoca una "brutale" scarica di C4 sui due LED DL1 e DL2. Di conseguenza questi emettono un intensissimo bagliore molto simile

ad un lampo di flash di colore rosso.

Per rendersi conto dell'intensità del lampo, basterà guardare direttamente i LED constatando

la permanenza dell'immagine sulla retina!

Realizzazione ed uso

L'assemblaggio dell'esca è molto semplice ed alla portata anche del dilettante in montaggi elettronici. Basterà seguire scrupolosamente le indicazioni di fig. 2 e far uso di saldatore di piccola potenza a punta fine e di stagno a sezione sottile con anima disossidante.

Raccomandiamo come al solito la massima attenzione all'inserzione dei componenti polarizzati: U1, T1, C1, C3, C4, DL1, DL2 e D1.

Sempre in fig. 2 vediamo il giusto posizionamento dei due LED DL1, DL2.

Per l'accensione e spegnimen-

Fig. 3

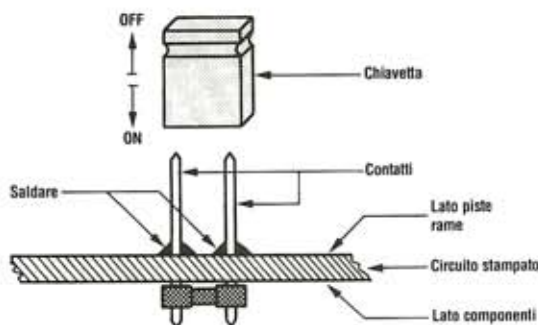
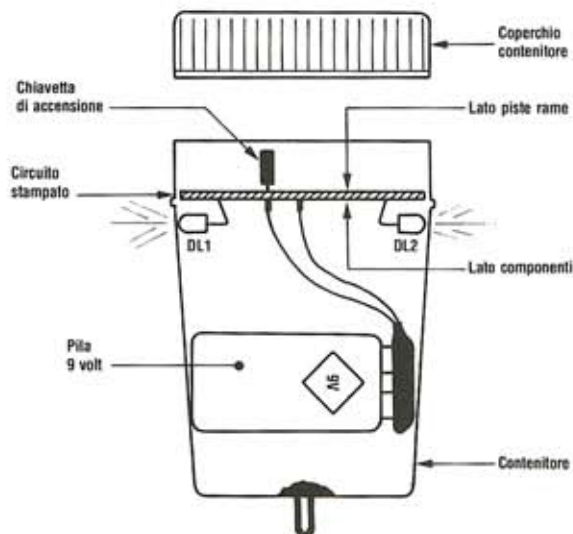


Fig. 4



RIVENDITORI KIT G.P.E.
tomasi massimo

componentistica e strumentazione elettronica

MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 27 - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT G.P.E.
SAN MARINO ELETTRONICA

ACCESSORI E COMPONENTISTICA

Via Ranco 11 - SERRAVALLE
47031 Rep. San Marino - Tel.-Fax 0549/900998

RIVENDITORI KIT G.P.E.

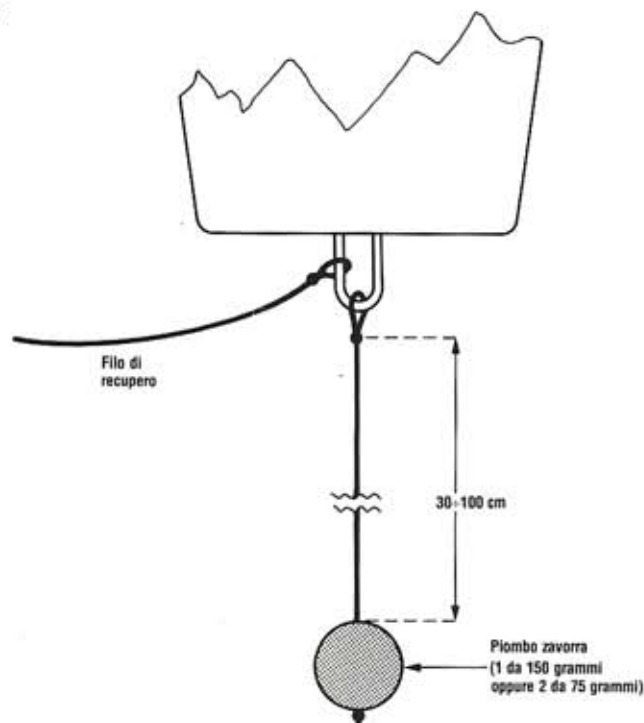


CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.

*Componenti elettronici
KITS elettronici e relativi accessori
Forniture per laboratori
Scuole e hobbisti*

C.K. E. di Walter Menaggia & C. S.n.c.
20092 Cinisello Balsamo (MI) - Via Ferri, 1
ang. Via Gorri - Tel. 02/61.74.981
Fax 6600459

Fig. 5



to della scheda si utilizza un semplice e sicuro interruttore realizzato con due contatti strip maschio ed una chiavetta femmina.

In fig. 3 vediamo il corretto montaggio dei due contatti sul circuito stampato.

Per accendere l'esca, basterà semplicemente inserire la chiavetta sui due contatti, ricordandosi di toglierla a pesca ultimata.

Terminato il montaggio, data alimentazione alla scheda, con una normale piletta piatta da 9

volt, questa dovrà emettere brevi ed intensi lampi a distanza di circa 1 secondo uno dall'altro.

Il circuito elettronico verrà inserito nel contenitore come in fig. 4 ed il tappo dovrà essere ben serrato per evitare che entri acqua. Se per un contrattempo dovesse entrare acqua, niente paura!, basterà lasciare asciugare la scheda dopo averla risciacquata con acqua corrente e, per precauzione, sostituire la pila.

In fig. 5 vediamo come collegare l'esca al filo di recupero ed

al piombo di zavorra.

Volendo si potranno usare due moschettoni con girella al posto dei normali nodi.

Il piombo di zavorra, dovrà essere da 150 + 160 grammi. Nei nostri prototipi ne abbiamo utilizzato 2 sferici da 75 grammi.

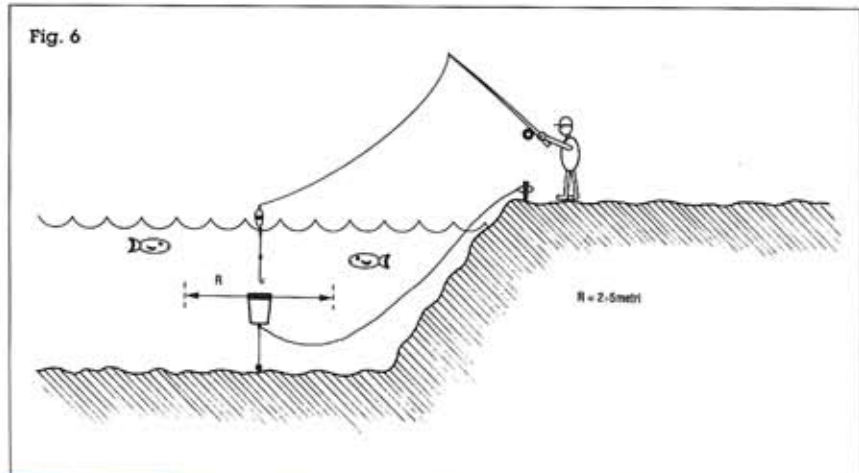
Il filo che consigliamo di utilizzare sarà in nylon da 0,30 + 0,40mm.

La distanza tra esca e piombo zavorra potrà essere compresa tra 30 cm ed un metro o più. Ognuno, fatte le dovute prove, terrà ben segreta questa distanza a seconda del luogo di pesca e profondità del lago.

Veniamo alla pratica. Dopo aver messo in funzione l'esca inserendo la chiavetta nei contatti, serreremo bene il tappo del contenitore e lanceremo l'esca nel luogo dove pensiamo di svolgere l'azione di pesca (fig. 6). Quindi effettueremo lanci, sia che peschiamo a galleggiante o a fondo, cercando di restare in un raggio di 2 + 5 metri dall'esca. È fuori dubbio che, se non altro per evitare possibili intrecci tra lenza ed esca, è preferibile la pesca con galleggiante, restando con l'amo ad una quota sempre superiore, anche se di poco, all'esca elettronica. La scelta dell'esca ricadrà inevitabilmente su quella più usata dai pescatori del posto o da quelli abituali, nel caso di laghetti di pesca sportiva.

Buon lavoro e in bocca al lupo!

Fig. 6



Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'esca elettronica MK 2065, compresi anche circuito stampato, contenitore stagno ecc., come da lista componenti Lit. 16.800 IVA compresa

RIVENDITORI KIT G.P.E. ELETTRONICARIF

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA
Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

MK 1655 DEVIATORE MOUSE/ JOYSTICK PER AMIGA

Questa scheda è dedicata a tutti i possessori dell'ormai diffusissimo "home computer" Amiga della Commodore. Molti di voi avranno sperimentato sulla propria pelle quanto sia scomodo sostituire temporaneamente il mouse con un joystick (magari per lasciare un lavoro impegnativo per un rilassante videogame!) o viceversa: si perde tempo e si rischia a lungo andare di rovinare i connettori di mouse, joystick ed, ancor peggio, quello della porta di I/O seriale del computer (questo danno sarebbe ben più serio e costoso da riparare!).

La scheda che vi presentiamo è estremamente utile perché costituisce un collegamento permanente fra mouse, joystick e porta seriale del computer; essa implementa fisicamente un concetto molto semplice, quello della "mutua esclusione", cioè il verificarsi di un evento che permette il funzionamento di uno solo per volta dei due dispositivi collegati alla scheda. Ad esempio l'abilitazione al funzionamento del joystick inibisce quello del mouse (come se questo fosse fisicamente disconnesso) o viceversa.

Il generico "evento" cui si accennava è dato nel nostro caso dalla pressione di un pulsante (denominato P1).

Dopo aver osservato lo schema circuitale è possibile suddividerlo idealmente in due parti: la circuiteria di controllo e quella dedicata al "passaggio" dei dati (multiplexing).

La prima è costituita dal pulsante P1 (normalmente aperto) e dal flip-flop JK (U3) in configurazione "Toggle" (con funzioni di commutatore); la seconda è formata dai connettori Cannon a 9 poli, dai registri integrati e dal collegamento fisico che permet-

te il passaggio dei dati (Data bus).

Entrando nei dettagli circuitali, si può osservare che il pulsante P1 è dotato di un proprio circuito "antirimbazzo", costituito da un condensatore (da 100nF) e da una resistenza, che cauterizza l'ingresso del sistema dal

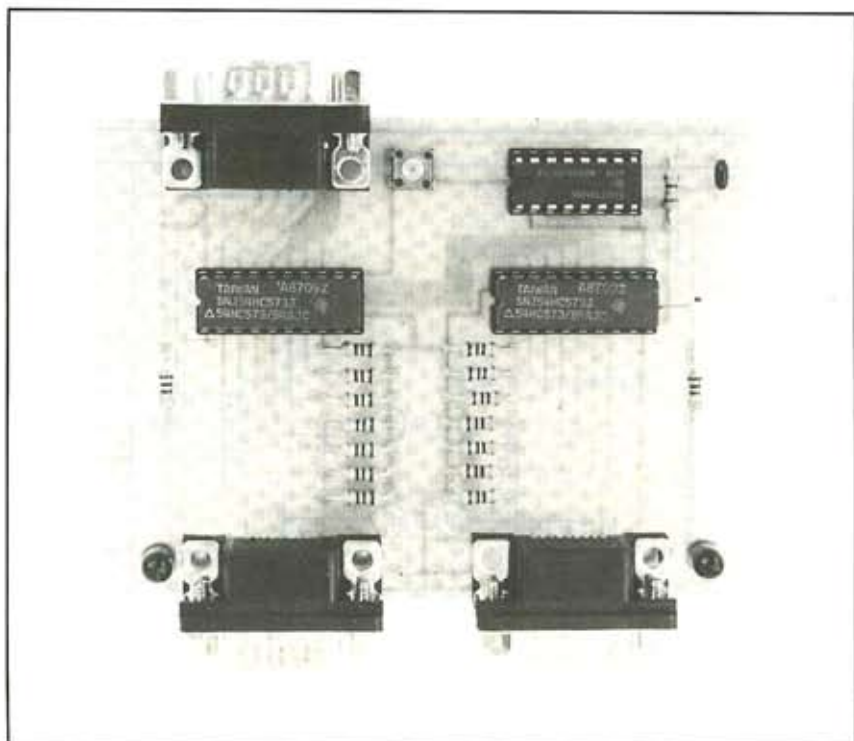
ricevere più transizioni per una sola pressione del pulsante; infatti, la chiusura del pulsante cortocircuita il piedino di Clock del flip-flop verso massa, successivamente, al suo rilascio, il condensatore comincerà a caricarsi e riporterà l'ingresso di Clock a 5V (livello logico 1), ignorando così, in questo lasso di tempo, i successivi "rimbalzi".

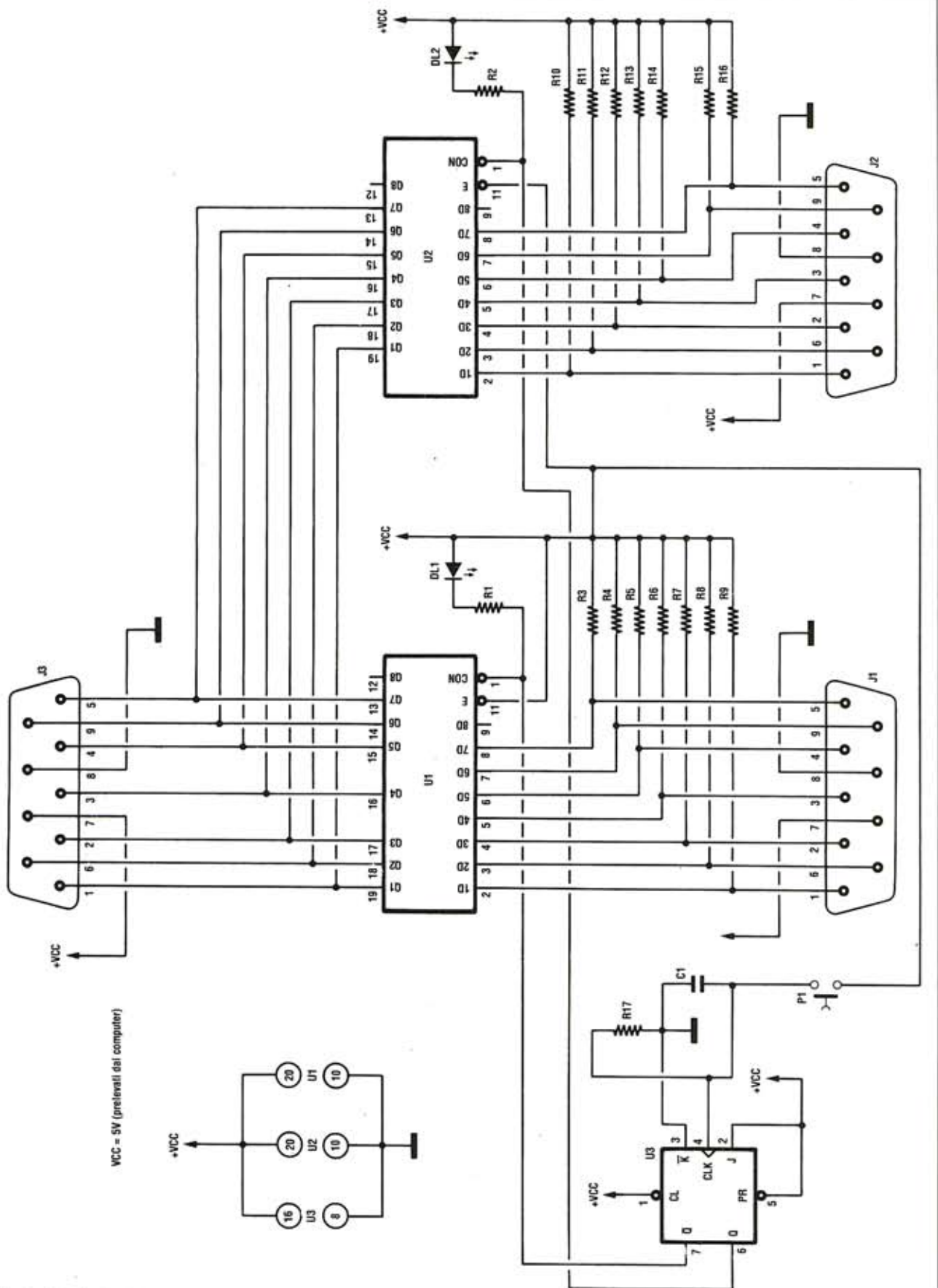
Il vero circuito di controllo è in realtà il flip-flop U3 (contenuto nell'integrato 74LS109), che, come noto, è la più piccola unità di memoria disponibile.

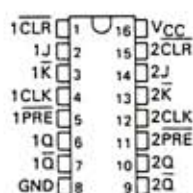
Nella configurazione utilizzata esso rappresenta essenzialmente un "commutatore", cioè un dispositivo in grado di "cambiare" lo stato delle proprie uscite (Q e $\bar{Q}$) se si presenta una stato logico 1 sull'ingresso K, viceversa li mantiene inalterati fino a quando non si verifichi un nuovo impulso.

Si faccia attenzione a non dimenticare che K è un ingresso negato e quindi, al suo interno, inverte il livello logico proveniente dall'esterno.

Per facilità di spiegazione faremo sempre riferimento al livello logico in ingresso (K), prima che questo sia negato dal NOT interno ($\bar{K}$).







FUNCTION TABLE (each flip-flop)

INPUTS					OUTPUTS	
PRE	CLR	CLK	J	K	Q	Q̄
L	H	X	X	X	H	L
H	L	X	X	X	L	H
L	L	X	X	X	H [†]	H [†]
H	H	?	L	L	L	H
H	H	?	H	L	TOGGLE	
H	H	?	L	H	Q ₀	Q̄ ₀
H	H	?	H	H	H	L
H	H	L	X	X	Q ₀	Q̄ ₀

[†] The output levels in this configuration are not guaranteed to meet the minimum levels for V_{OH} if the lows at preset and clear are near V_{IL} maximum. Furthermore, this configuration is nonstable; that is, it will not persist when preset or clear return to their inactive (high) level.

Output Control	Latch Enable	Data	Output
L	H	H	H
L	H	L	L
L	L	X	Q ₀
H	X	X	Z

H = high level, L = low level
Q₀ = level of output before steady-state input conditions were established.
Z = high impedance
X = Don't care

74 HCT 573

Dual-In-Line Package

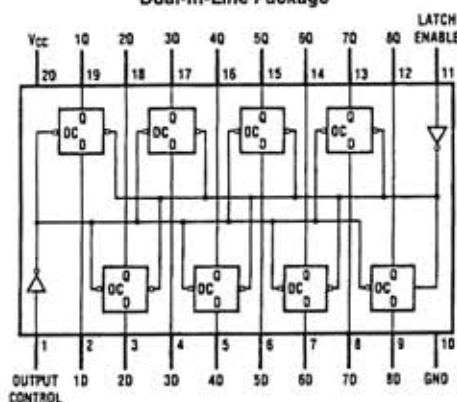
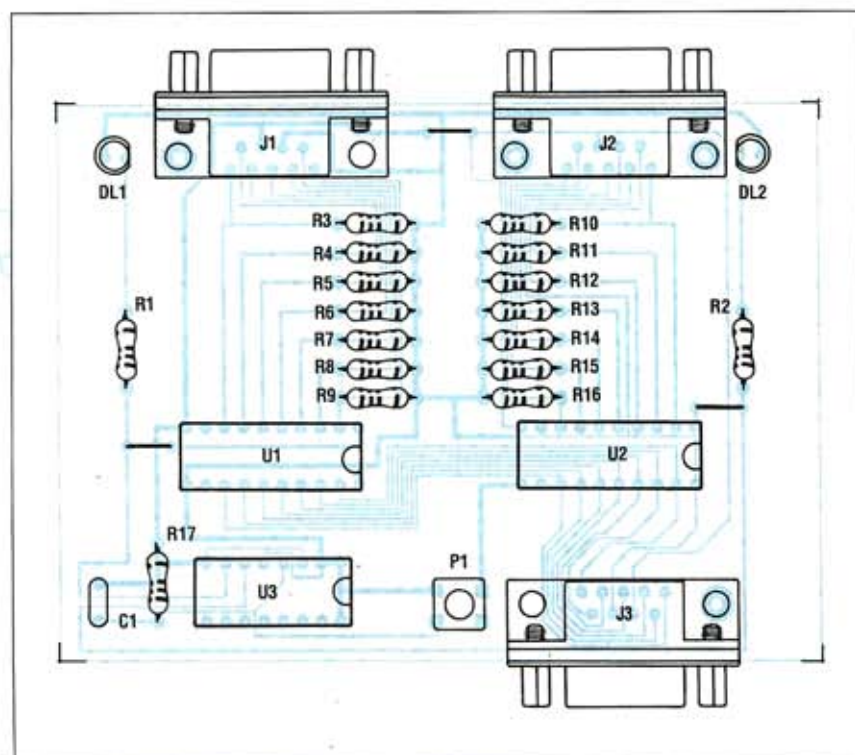


Fig. 1 - Piedinatura e tabella della verità dei circuiti integrati usati nell'MK 1655.

Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'MK 1655.



Quanto sopra accennato varrà anche per l'ingresso Output Control (OC), anch'esso negato, dell'integrato 74HCT573 più sotto descritto.

In pratica gli impulsi generati dalla pressione di P1 produrranno una inversione dello stato logico delle uscite del flip-flop. Ad esempio supponiamo di avere:

pulsante aperto -> $K = 0$ -> $Q = 0$, $Q̄ = 1$ -> **nessuna uscita**

dopo una pressione di P1 si ha

pulsante chiuso -> $K = 1$ -> $Q = 1$, $Q̄ = 0$ -> **abilit. Porta A**

dopo una successiva azione su P1 si ha

pulsante chiuso - $K = 1$ - $Q = 0$, $Q̄ = 1$ - **abilit. Porta B**

Da ricordare che lo stato logico attuale delle uscite è mantenuto indefinitamente fino alla successiva azione su P1; pertanto, per quanto sopra esposto, possiamo affermare che non si avranno MAI entrambe le uscite attive contemporaneamente.

Le "Porte" di cui si tratta sono quelle di input/output per le periferiche in questione (nel nostro caso mouse e joystick sono solo periferiche di ingresso), rispettivamente, la Porta A è abilitata da uno stato logico alto dell'uscita Q del flip-flop, la Porta B da un livello alto di Q̄.

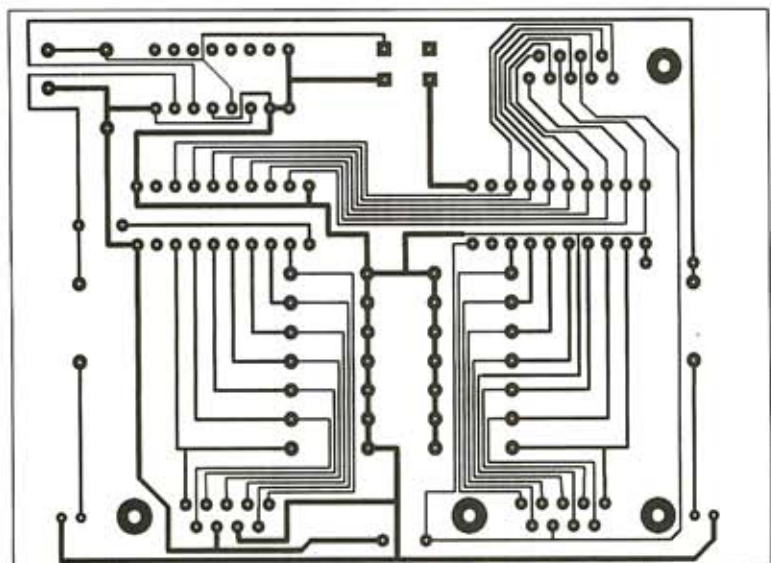
Ma in che modo le Porte A e B possono essere abilitate al loro compito di ingresso dati?

Grazie ai segnali Q e Q̄, connessi opportunamente a due integrati 74HCT573 operanti quali "registri ad 8 bit".

Nel nostro caso il funzionamento tipico dei registri è ulteriormente semplificato in quanto questi sono sempre abilitati (C

Elenco componenti

- R1 = R2 = 220 Ω
- R3 = R4 = R5 = R6 = R7 = R8 = R9 = R10 = R11 = R12 = R13 = R14 = R15 = R16 = 1 kΩ
- R17 = 680 Ω
- C1 = 100nF multistrato
- DL1 = DL2 = LED rosso diametro 5mm
- U1 = U2 = 74HCT573
- U3 = 74LS109
- J1 = J2 = J3 = connettore DB9 maschio per c.s.
- P1 = micropulsante per c.s.



La realizzazione pratica dell'MK 1655 è molto semplice, il solo requisito richiesto è quello di saper saldare e naturalmente riconoscere i componenti.

Non dimenticate di effettuare i tre piccoli ponticelli presenti sulla basetta e fate attenzione ad inserire correttamente i LED (altrimenti non si accendono).

Infine fate attenzione al giusto verso della tacca quando inserite i circuiti integrati nei rispettivi zoccoli.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del deviatore mouse/joystick MK 1655 (esclusi cavi di collegamento al computer) L. 32.750 IVA compresa
Il solo circuito stampato MK 1655/c.s. L. 11.500 IVA compresa

= 1 enable), ed hanno in pratica una funzione di "latch".

L'integrato 74HCT573 dispone di 8 ingressi, 8 uscite, di un enable del chip stesso (C) e di un piedino Output Control.

Il funzionamento, molto semplificato, è il seguente: gli 8 bit del dato in ingresso possono avere due sorti che dipendono dallo stato logico del piedino di Output Control, se OC = 0 i dati vengono "bloccati" in quanto le uscite (Q1 - Q8) sono poste in stato di alta impedenza, viceversa se OC = 1 i dati passano alle uscite e di qui direttamente alla porta seriale d'ingresso del computer.

I piedini di Output Control dei due chip hanno una funzione di abilitazione delle uscite e sono connessi rispettivamente all'uscita Q del flip-flop per quanto riguarda la Porta A ed a Q per la Porta B.

Sarà ormai chiaro come l'abilitazione delle due porte (alternativamente) dipenda esclusivamente dallo stato logico delle uscite del flip-flop.

L'Amiga, attraverso la porta JOY1, risulterà connesso al mouse o joystick semplicemente premendo il pulsante P1; la porta (A o B) in uso sarà indicata dall'accensione di un LED, mentre i dati eventualmente afflue-

ti all'altra saranno ignorati.

Riteniamo utile sottolineare che la scheda non necessita di alimentazione esterna in quanto è alimentata dalla stessa tensione (5V) del computer attraverso il piedino 7 del connettore Cannon a 9 poli femmina; la scheda MK 1655 va quindi connessa direttamente alla porta JOY1 seriale del computer senza ulteriori precauzioni e senza taratura di alcun genere.

Il kit viene fornito completo dei 3 connettori (1 femmina e 2 maschio) di tipo Cannon a 9 poli standard compatibile con tutti i mouse e joystick per Amiga.



RF
elettronica
Tel. 0549/990316

COMPUTER SHOP
COMPONENTISTICA
E RICAMBI
IMPORTAZIONE
KIT G.P.E.

VIA DELLA CAPANNACCIA 3 - 47031 S. MARINO RSM



G.P.E.
ELETTRONICA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
Tel. 0884-23915

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

RIVENDITORI KIT G.P.E.

**ELECTRONICS CENTER
E MINI BAZAR**

AUDIO - VIDEO - TELECOMUNICAZIONI
HIFI CAR - ARTICOLI DA REGALO

Via Cattedrale, 18 - Tel. 0831/995562 - 72012 CAROVIGNO (BR)

RIVENDITORI KIT G.P.E.

SCE
ELETTRONICA

Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Squinero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64837 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rossini, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/99900

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

ABBONATEVI

a

TUTTO KIT

radio *elettronica* kit

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

COMODITA'

E CONVENIENZA

DUE RIVISTE IN UNA!!!

148 PAGINE MENSILI

OFFERTA PROMOZIONALE

(VALIDA SINO AL 30/10/92)

ABBONAMENTO ANNUO + KIT OMAGGIO

(VEDI ELENCO ALLEGATO) **L. 58.000** (SPESE COMPRESSE)

OPPURE

IMPORTO SCONTATO DEL 15% L. 49.300

ED IN PIU' LO SCONTO DEL 20% SULLE PUBBLICAZIONI

ELENCO KIT (A SCELTA) IN OMAGGIO CON L'ABBONAMENTO

L'offerta è valida sino ad esaurimento scorte e comunque non oltre la data del 30/10/92; la redazione si riserva la facoltà di inviare un kit diverso da quello prescelto nel caso questi fosse esaurito.

OQA OSCILLATORE A QUARZO accordato da 3 a 40 MHz. • Alimentazione: 12 V • Impedenza d'uscita regolabile

KH32 AUTOMATICO PER CARICABATTERIA 12 + 14 V (6V) 4 + 6 A. • Limitazione automatica della massima corrente erogabile.

BBA1001 AMPLIFICATORE LARGA BANDA PER RF, da 500 kHz a 500 MHz per misure o per apparato IF o RF.

KA 45 PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA A MOSFET per i 10 m. Copertura da 26 a 30 MHz. • Guadagno 18 dB. • Figura di rumore 3 + 4 dB

SMA S-METER AUDIO AMPLIFICATO. Banda passante da 300 a 3000 Hz. Sensibilità: 25 mV. Imp. ingresso: 1 Mohm.

OVP OVER VOLTAGE PROTECTION. Circuito universale di protezione per alimentatori stabilizzati. • Tensione d'intervento regolabile da 4,5 a 36V. Massima corrente 6-8 A.

KF64 FILTRO ATTIVO FONIA/CW. • Fonia: da 250 a 2600 Hz. 6 dB. CW: da 600 a 850 Hz. 6dB. • Alimentazione da 9 a 15V.

SSB RIVELATORE BILANCIATO CON BFO INCORPORATO per la ricezione di SSB e CW adatto per ricevitori con medie frequenze sui 455 kHz alimentazione 12 V.

KD82 SCANNER AUTOMATICO PER ICOM (IC245, IC211, IC701) a velocità di scansione regolabile.

KH83 INDICATORE DI LIVELLO di carica della batteria a 5 Led, scatti di 1 V tra i 10 e 14 V.

KC85 VOX (VOICE OPERATED CIRCUIT). • Sostituisce la commutazione meccanica RT/TX. • Munito di ritardo e antivox.

KP89 DIMMER VARIATUTTO DA 2 kW con controllo di fase. • Per uso hobbistico, industriale; • per motori, trapani, lampade, luci psichedeliche e simili. Completo di contenitore.

ADS ALIMENTATORE STABILIZZATO per circuiti digitali/ uscita 5 V /200 mA $\pm$ 5%.

K0107 CONVERTITORE BF MULTIFUNZIONI per CW, RTTY, ecc. • Utilizzabile sia in ricezione che in trasmissione

PT-CW MICROTRASMETTITORE CW per 40 m. • 1W • Completo di quarzo.

PA-BF AMPLIFICATORE AUDIO UNIVERSALE DA 1 W, circuito miniaturizzato con regolazione di volume, alim. 6-15V.

KH124 PREAMPLIFICATORE - COMPRESSORE AUDIO, consente una uscita a livello costante indipendentemente dall'intensità del segnale d'ingresso. • Alim. 9-15 V. Distorsione 0,1%

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

KM 135 MISURATORE DI PERCENTUALE DI MODULAZIONE D'AMPIEZZA, indispensabile per il CB che usi il microfono preamplificato.

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

KH152 TIMER MULTIUSO REGOLABILE da 0 ad un massimo di 12 minuti. • Alimentazione 12-18 V sia continua che alternata. • Portata massima 3 A.

ELENCO LIBRI (SCONTO 20% AGLI ABBONATI)

Mondo senza fili	L. 45.000	I trasduttori	L. 6.000
Guglielmo Marconi	L. 20.000	Radio interferenze	L. 6.000
Radiotecnica per radioamatori	L. 20.000	Elementi di tecnica radioastronomica	L. 12.000
Manuale di radiotelegrafia	L. 15.000	L'ABC delle antenne	L. 6.000
Manuale di radiotelegrafia + cassette	L. 25.000	La radio in grigio - verde	L. 18.000
Antenne, linee e propagazione	L. 15.000	Gli amplificatori operazionali	L. 12.000
Antenne, progettazione e costruzione	L. 15.000	Manuale degli alimentatori	L. 15.000
Le onde radio e la salute	L. 12.000	Tutto Kit vol. V	L. 10.000
Temi d'esame	L. 10.000	Tutto Kit vol. VI	L. 10.000
Corso elementare di elettronica e radiotecnica	L. 10.000	Tutto Kit vol. VII	L. 10.000
I satelliti meteorologici	L. 14.000	Tutto Kit vol. VIII	L. 10.000
		RKE Compendium	L. 18.000

Vogliate dar corso ad un abbonamento a **radiokit** dal n°..... 1992

☐ 1 anno + kit L. 58.000

☐ 1 anno sconto 15% L. 49.300

☐ 2 anni + kit L. 110.000

COGNOME NOME

Via

CAP CITTÀ PROV

☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a
C&C Edizioni Radioelettroniche
☐ Allego assegno personale

☐ Allego fotocopia vaglia postale
☐ Pagherò in contrassegno (+L. 5.000)

Firma

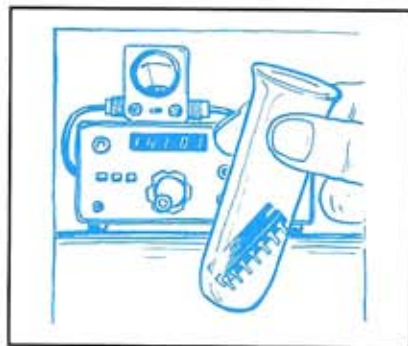
IL PROF SAT v.4.2 SYSTEM

Una eccezionale accoppiata di hardware e software per la ricezione dei satelliti meteo geostazionari ed orbitanti

di Massimo Pietrantoni

La ricezione dei satelliti meteorologici è divenuta al giorno d'oggi abbastanza semplice rispetto al passato. Prescindendo dal sistema di rilevazione del segnale in senso stretto (antenna parabolica, converter, discesa e ricevitore) bisogna sottolineare come la decodifica dell'informazione fax trasmessa dai satelliti sia abbastanza semplice grazie all'utilizzo delle tecniche computerizzate. Se un tempo infatti si era costretti a ricorrere all'utilizzo di un video convertitore abbastanza costoso per ottenere dei risultati accettabili con la relativa visualizzazione dell'immagine su un monitor o in taluni casi su un normale televisore, attualmente sono presenti sul mercato, a disposizione anche dell'amatore medio, dei sistemi di decodifica del segnale fax che sfruttano i personal computers; tale soluzione implica degli innegabili vantaggi. Innanzitutto si nota un abbassamento in termini di costi monetari.

Se già infatti si possiede un computer è sufficiente dotarsi di un opportuno software e del relativo hardware per poter ricevere sul proprio monitor le immagini inviate dai satelliti geostazionari come il nostro Meteosat o dai satelliti polari come NOAA, METEOR e similari. L'utilizzo del computer consente poi di ottenere degli effetti per quanto concerne l'elaborazione del segnale e dell'immagine che non sono attuabili con altri sistemi. Si pensi innanzitutto alla possibilità di visualizzazione in alta risoluzione a 1078 x 768 punti; alla possibilità di colorare artificialmente l'immagine, di ingrandirla, di ruotarla, di conferire ad essa l'effetto tridimensionale, nonché di creare una sequenza di quadri identici al fine di ottenere il suggestivo effetto di animazione dei corpi nuvolosi che tutti conosciamo



per averlo visto almeno una volta in TV.

Purtroppo quando ci si accinge ad organizzare una stazione di ricezione dei satelliti ed a scegliere il relativo software di decodifica ci si imbatte in mille dubbi e in mille problemi non sempre di facile soluzione. Gli spot pubblicitari spesso sono molto allettanti e promettono prestazioni che poi all'atto pratico si dimostreranno insufficienti o inutili. In questo senso il primo passo da compiere è lo stabilire cosa effettivamente si intenda realizzare, quali satelliti ricevere e cosa si voglia ottenere.

Si può partire da programmi di decodifica abbastanza semplici ed anche molto economici che consentano di ottenere dei buoni risultati senza molte pretese. Tuttavia si può star sicuri che, dopo l'entusiasmo iniziale di visualizzare le immagini WEFAX sul proprio monitor, si incomincerà ad avvertire la mancanza di qualcosa, a cercare delle performance che un software low-cost (o addirittura di quasi pubblico dominio) sicuramente non può offrire. Allora il passo successivo sarà la ricerca di sistemi più complessi e più professionali. Ma a questo punto ci si troverà in mezzo a dubbi più gravi. Infatti, poiché al crescere del livello qualitativo crescono correla-

tivamente i prezzi ci si chiederà se, a parità o quasi di spesa, convenga acquistare un sistema piuttosto che un altro.

Poiché questi problemi li ha avuti anche il sottoscritto, si è ritenuto opportuno illustrare in questa sede un sistema hardware-software dalle caratteristiche superiori che riesce ad offrire ad un prezzo non eccessivamente alto e sicuramente non impossibile una serie di prestazioni eccezionali. Si tratta del pacchetto di software creato dall'inglese Peter Arnold denominato PROF SAT v.4.2 System in grado di decodificare l'informazione WEFAX proveniente dai satelliti geostazionari Meteosat, Goes e GMS, nonché dai satelliti orbitanti NOAA, METEOR e FENG YUNG. Trattandosi di un software che presenta numerosissime possibilità si ritiene opportuno trattare analiticamente di esse passando in esame le varie sezioni di cui il pacchetto risulta composto.

La minima configurazione hardware richiesta è un PC con processore almeno 286 (molto meglio se 386 o 486), un hard disk e soprattutto una scheda VGA; il mouse è opzionale. Dalle prove effettuate si ricava che i migliori risultati sono ottenibili con un 386 a 40 MHz o 486 a 33 MHz dotato di scheda Super VGA, al fine di sfruttare al massimo le possibilità di risoluzione dell'immagine essendo possibile visualizzare quadri video di 1078 x 768 punti, con hard disk ad accesso rapido (inferiore a 18 ms). Quest'ultima velocità, così come quella del processore, ha rilevanza sia per quanto concerne la velocità di animazione delle immagini (vedi più sotto), sia per il filtraggio, l'elaborazione e la colorazione delle stesse. In particolare, per effettuare una animazione delle immagini professionale è necessario installare 4 o

più megabyte di memoria RAM. Comunque questo aspetto verrà approfondito successivamente.

Come si è detto il sistema consta di una scheda da inserire in uno slot del computer e del programma vero e proprio. Per quanto riguarda l'inserimento della scheda non esistono problemi di sorta.

L'installazione del software non presenta, analogamente, alcuna difficoltà; è sufficiente inserire il primo dei tre dischi nel drive e digitare "Install C:" dove C rappresenta l'hard disk. Un apposito file batch provvederà alla creazione delle due directory principali nonché al trasferimento sulla root del disco di alcuni files .BAT necessari per configurare e lanciare il programma. In fase di installazione viene richiesto il tipo di scheda video utilizzato e viene presentata una schermata con le varie possibilità offerte. Le schede elencate sono le seguenti: IBM-VGA, PARADISE-VGA, TSENG-LABS ET-3000 ed ET-4000, ATI-VGA wonder, TIGA, VIDEO-7, TRIDENT 8800 e 8900, AHEAD V-5000, GENOA-VGA 6000, OAK/OTI-067 con 512 kb di Ram.

Come si può notare nella lista figurano una notevole numero di schede commerciali; comunque se la scheda video del proprio computer non fosse prevista nell'elenco è opportuno leggere il file di Help che dà le informazioni necessarie per riuscire a configurare opportunamente il software.

Il programma parte digitando al prompt del dos MENU; viene visualizzato sullo schermo un primo menu con tre opzioni; la prima consente di entrare nel modulo necessario ad effettuare la taratura della scheda sul livello del segnale proveniente dal ricevitore per satelliti. Si tratta dell'unica operazione preliminare da realizzare ed è necessario che essa sia eseguita bene. Dal livello audio infatti dipende (nell'AM-FAX) la maggiore o minore chiarezza dell'immagine e la resa della scala dei grigi; un livello audio basso tenderà a visualizzare un'immagine troppo scura mentre un livello eccessivo mostrerà delle immagini eccessivamente chiare con i toni di bianco bruciati. Comunque la taratura va effettuata una volta per tutte senza che sia necessario ripetere successivamente l'operazione. Esiste la possibilità di collegare contemporaneamente due distinti ricevitori, uno per i polari ed uno per i geostazionari. Nella scheda infatti, tramite un connetto-

re a nove poli del tipo di quello usato per le porte RS-232, sono presenti due ingressi audio con due distinti trimmer che servono a tarare (regolare) separatamente il (o) i segnale(i) audio. La successiva selezione dei due ingressi e quindi dei due ricevitori avverrà tramite il software che va a comandare un apposito relais posto sulla scheda. Comunque ciò non toglie che si possa utilizzare un solo ricevitore sfruttando uno solo dei due ingressi. Per quel che concerne la suddetta taratura c'è da dire che si tratta di un'operazione molto semplice. Effettuando il collegamento tra scheda e ricevitore, sfruttando possibilmente (ma non necessariamente) l'uscita audio a livello fisso di quest'ultimo, si deve far sì che la barra grafica che appare sul monitor, e che è divisa in una scala da 0 a 250 risulti completamente illuminata ruotando opportunamente uno dei due trimmer presenti sulla scheda. Per la verità è necessario regolare tale livello in modo da superare il limite di 250 in maniera tale da ottenere delle immagini sufficientemente chiare sia che esse siano riprese al visibile sia che siano riprese all'infrarosso. Il livello ottimale sarebbe 256 (il numero dei livelli di grigio) anche se tale valore non appare sulla barra grafica. Comunque un ottimo sistema per effettuare una perfetta taratura del livello audio consiste nel ricevere un'immagine dal meteosat, confrontare le strisce verticali presenti in essa con quelle presenti nell'immagine test memorizzata nel programma ed effettuare la regolazione fino a quando entrambe non appaiano con la stessa intensità.

Quest'ultima è operazione abbastanza lunga in quanto implica il continuo passaggio dallo stato di ricezione a quello di caricamento dell'immagine in memoria a quello di caricamento del modulo relativo alla regolazione del livello audio. Comunque vale la pena di perdere il quarto d'ora o più di tempo per effettuare tale taratura, tenuto conto del fatto che da essa dipenderà la successiva qualità delle immagini ricevute e considerato il fatto che, come si è detto, essa va effettuata solo la prima volta. Sempre nel modulo di taratura audio è presente un'opzione denominata channel tramite la quale è possibile selezionare via software uno dei due canali del meteosat sempre che si utilizzi un ricevitore atto ad interpretare tale comando, come quello della

stessa Timestep.

Uscendo dal suddetto modulo si può entrare nel programma vero e proprio. Apparirà una schermata con quattro mega-icone che servono a richiamare i quattro programmi che compongono il pacchetto e cioè: GEOSTATIONARY, per la ricezione dei satelliti geostazionari come il Meteosat, NOAA/POLAR per i satelliti orbitanti, ANIMATION per ottenere l'animazione delle nubi (in seguito alla memorizzazione di stessi quadri di Meteosat a vari orari) e TRACK-2, programma opzionale necessario per calcolare il passaggio dei satelliti polari e predisporre alla ricezione di essi al momento giusto. A questo punto possiamo ad esaminare i primi tre programmi che rappresentano in ultima analisi il cuore del sistema. Per calcolare le effemeridi orbitali il sottoscritto utilizza il programma Istantrack per cui non si è ritenuto opportuno acquistare la quarta opzione.

Per eseguire le varie opzioni è possibile o l'utilizzo del mouse (che però diviene estremamente lento e poco pratico quando si sfrutti la massima risoluzione di 1024 x 768 pixel) oppure operare direttamente da tastiera digitando di volta in volta le lettere evidenziate o sfruttando, per particolari opzioni, i tasti di funzione che consentono di selezionare rapidamente le scelte richieste. Inoltre dobbiamo ricordare che esiste un rapido Help in linea attivabile con il tasto F1 che fornisce le spiegazioni dei vari comandi.

Vediamo comunque di esaminare in ordine le varie voci del menu.

Il primo gruppo di opzioni è relativo alla gestione dei files. È possibile salvare le immagini memorizzate sull'Hard Disk, caricarle per la visualizzazione che avviene automaticamente, cambiare la directory che le contiene, cancellarle dal disco. Bisogna precisare che le immagini vengono salvate secondo un formato particolare con estensione .DAT che è convertibile con apposito programma in formato .GIF (molto più standard) per la visualizzazione ed elaborazione con altri programmi di grafica. Comunque nella prossima release del software è prevista un'apposita opzione interna di conversione. Le immagini sono acquisite nel formato di 640 x 480, 800 x 600 e 1024 x 768 con 256 toni di grigio nei tre casi. Bisogna rilevare che accanto al nome dell'immagine memorizzata non appare l'ora di registrazione che potrebbe servire per una prima

individuazione dell'immagine tenuto conto del fatto che il DOS già prevede di per se stesso tale possibilità. Inoltre nel caso in cui si vada a registrare un'immagine su un'altra con lo stesso nome il programma non avvisa che si sta per sovrascrivere cosicché si rischia di perdere la vecchia immagine già memorizzata. In questo senso sarebbe auspicabile un messaggio di OVER-WRITE.

Sempre in questo menu è presente la funzione di stampa. Le stampanti previste sono volutamente di tipo professionale quali le Laser Hewlett Packard.

Comunque il drive è pienamente compatibile con le stampanti, sempre HP, a getto d'inchiostro quali la Desk-Jet 500 che consente di ottenere una stampa in alta risoluzione (300 x 300) quindi pari alla laser, di alta qualità, ad un prezzo decisamente basso. L'autore del software ha scartato altre stampanti convenzionali ad aghi molto probabilmente perché la qualità di stampa grafica ottenibile sarebbe scadente. Viene stampata l'immagine a video, ragion per cui, se si è effettuata una zoommata di un'immagine verrà stampata solo tale sezione. Il formato di stampa delle immagini di Meteosat è perfettamente quadrato e ciò consente di poter allineare ed unire perfettamente i nove quadri inviati ad orari prefissati dal relativo satellite che consentono di ottenere la visione completa del globo terrestre.

Si passa quindi alle funzioni di ricezione vera e propria. È possibile ricevere l'immagine in maniera manuale forzando la ricezione anche in mancanza di tono di start (a trasmissione già avviata per intenderci). Solo che in questo caso non sarà possibile ottenere il perfetto allineamento, o meglio, il centramento dell'immagine sullo schermo. La cosa strana è che non è stata prevista la possibilità di centrare la stessa successivamente a differenza di quanto avviene in programmi come WEFAX. Tale apparente inconveniente è presto spiegato: trattandosi di un sistema di decodifica professionale si è ritenuto giusto considerare come normale la ricezione effettuata in automatico che consente di ricevere correttamente i toni di start e di stop dell'immagine. Del resto ricevere un'immagine a trasmissione avviata implica quasi sempre la perdita di una parte dell'informazione fax.

Ecco perché l'autore del software

ha volutamente ignorato la possibilità di centraggio manuale dell'immagine sul video. Può darsi comunque che nella successiva versione del prg. venga prevista anche tale possibilità.

La ricezione dell'immagine, dunque, può avvenire secondo due modalità. La prima consente di ricevere continuamente le immagini (con la normale detenzione dei toni di start e di stop) senza però memorizzarle. Di conseguenza l'immagine successiva si va a sostituire a quella già ricevuta e visualizzata sullo schermo rendendola definitivamente irrecoverabile a meno che non si sia deciso di salvarla manualmente conferendole un nome a scelta. La seconda permette di ricevere e salvare le immagini in automatico secondo degli orari prefissati che vengono decisi dall'utente. Cosicché se si intende ricevere e salvare un'immagine trasmessa ad un'ora precisa, ad esempio le 14.58, sarà sufficiente impostare tale valore nella successiva opzione definita SET READ TIMES e passare quindi alla funzione AUTOSAVE. Circa 30 secondi prima dell'ora prefissata il programma si predisporrà alla ricezione alla quale seguirà successivamente il salvataggio sul disco fisso.

Nel sub-menu Set Read Times sono presenti varie opzioni ma due sono particolarmente interessanti. La prima consente di aggiungere un'ora particolare nel formato completo HH:MM; la seconda consente di inserire automaticamente tutte le ore della giornata mentre all'utente viene lasciato il compito di programmare i minuti per ogni ora. A scopo esemplificativo, se noi vogliamo ricevere (e salvare) tutte le immagini di Meteosat dell'Europa all'infrarosso trasmesse ogni ora intera e 30 minuti, sarà sufficiente scegliere l'opzione ADD ALL HOURS; il programma richiederà di specificare i minuti; a questo punto andremo ad inserire il numero 30 (rappresentante i minuti di ogni ora alla quale deve essere ricevuta l'immagine). Automaticamente apparirà una lista di orari nel seguente formato: 00:30, 01:30, 02:30 ecc. Ovviamente è data la possibilità di cancellare sia tutti che singoli inserimenti. Questa conformazione di menu consente di prefissare per il Meteosat gli orari di ricezione di immagini che riguardano ad esempio l'Italia; come è noto l'immagine CO3 (dell'Italia appunto) viene trasmessa ogni ora intera e minuti 06 e 38 dalle 06.00 alle 17.00 GMT.

Lasciando acceso il computer in funzione Autosave sarà possibile memorizzare, in assenza di operatore, le immagini che interessano, scartando di conseguenza quelle poco rilevanti. Sotto questo aspetto il sottoscritto ha programmato gli orari in cui Meteosat invia i quadri che riguardano l'Europa vista all'infrarosso (D2), quelli in cui viene trasmesso il quadro CO3 relativo all'Europa centrale sul canale del visibile, ed i quadri C2D analoghi al D2 ma ripresi al visibile.

Sempre nel gruppo di opzioni relative alla ricezione sono presenti due voci particolari che hanno poca o nessuna rilevanza per gli europei che ricevono come satellite geostazionario il Meteosat. Si tratta della funzione SYNC MODE abbinata a quella SET SLIP che riguarda il GMS (satellite geostazionario meteorologico giapponese) e necessaria per ricevere correttamente le relative immagini.

Il terzo gruppo di opzioni concerne il modo di visualizzazione dell'immagine video. Essa infatti può essere ingrandita con la funzione di ZOOM. La prima operazione da compiere è la selezione dell'area da ingrandire, funzione richiamata dalla voce SET AREA. Apparirà sul video una finestra grande quanto mezzo schermo che è possibile muovere o con il mouse o con i tasti cursore. Scelta la zona si può passare alla funzione di zoom vera e propria. C'è da dire che (soprattutto con la prima zoommata) non viene persa la definizione originaria. È possibile rilesionare sull'immagine ingrandita una ulteriore area (ristretta) da sottoporre ad una seconda zoommata. In questo caso l'immagine ottenuta risulterà leggermente meno definita. Praticamente non è possibile ottenere più di due ingrandimenti su una stessa immagine e ciò allo scopo di mantenere ad un livello accettabile la definizione di essa. Questo a differenza di altri programmi che consentono ingrandimenti maggiori ma con qualità di immagine scadente ed inaccettabile. Come si disse la sezione zoommata può essere stampata. Con il tasto F10 si riporta l'immagine alle dimensioni originarie. Nel caso in cui si utilizzi una scheda video Super VGA è possibile ottenere lo Zoom dell'immagine con scorrimento della stessa. In pratica essa viene totalmente ingrandita ma, poiché ovviamente non può essere contenuta nello schermo, viene prevista una funzione di

scrolling della stessa da operare tramite i tasti cursore che consentiranno di fare scorrere l'intera immagine ingrandita sullo schermo.

Infine, sempre in questo sub-menu è presente la suggestiva funzione 3D che simula l'effetto tridimensionale e visualizza l'immagine con le nuvole in rilievo rispetto alla terra (e/o al mare). I risultati ottenuti sono davvero notevoli e degni di lode. Si tenga presente comunque che non si tratta di tridimensionalità reale bensì simulata. Tale funzione è ottenibile sia su foto monocromatica che a colori, ed anche su particolari zoommate. Condizione da tenere presente è l'utilizzo preventivo del filtro mediano (vedi sotto) che consente di eliminare i contorni dalle terre applicati artificialmente sulle immagini di Meteosat dalla stazione di terra di Darmstadt. Se non si procedesse all'eliminazione di tale tratteggiatura, all'atto dell'elaborazione tridimensionale verrebbero posti in rilievo anche tali contorni che creerebbero un effetto di alta confusione sull'immagine.

La sezione veramente interessante di comandi è quella relativa al quarto gruppo di opzioni che consentono di elaborare realmente l'immagine e di pulirla dal QRM prodotto durante la trasmissione dal satellite. Con la funzione HISTOGRAM EQUALISE il programma produce automaticamente un istogramma relativo al contrasto ed alla luminosità dell'immagine corrente e correlativamente procede a correggere entrambi ai livelli ottimali. Eccezionali risultati vengono ottenuti sia con immagini al visibile poco chiare quali sono i quadri CO2 e CO3 delle prime ore della mattinata, sia con immagini all'infrarosso. In particolare nel primo caso accade, in via normale che si riescano a vedere solo i contorni artificiali delle terre per cui se questi fossero eliminati con il filtro mediano, vedremmo un'immagine quasi nera. Con la funzione di equalizzazione viene compiuto il miracolo e come risultato finale potremo apprezzare in maniera marcata come la terra si distingua dal mare.

L'opzione SMOOTH consente di eliminare gli effetti del noise sull'immagine. Si tratta di un filtro passa basso che riesce effettivamente a realizzare una reale pulizia dell'effetto neve. È ovvio come ciò possa portare ad un leggerissimo scaldamento della definizione dell'immagine. Ma il programma assume che

il segnale d'antenna sia buono. Del resto se è presente molto QRM ciò significa che esistono problemi nell'antenna o nella relativa discesa e a questo punto nessun programma può fare miracoli!

Con l'opzione EDGE ENHANCE vengono marcati i margini ed i contorni dell'immagine con il risultato che essa apparirà più definita. Se si opera correttamente e si utilizza preventivamente il filtro mediano e il filtro anti-noise Smooth, si riescono ad ottenere degli splendidi risultati, soprattutto su quadri ripresi al visibile. L'opzione funziona anche in caso di immagine a colori. Anzi a tal proposito il sottoscritto ha ottenuto degli effetti eccezionali con immagini CO2 e CO3; i corpi nuvolosi appaiono infatti più alti rispetto al globo e le montagne vengono visualizzate in rilievo rispetto alle terre circostanti. Questo effetto si nota sottoponendo a tale elaborazione la zona settentrionale dell'Italia, all'altezza dell'arco alpino. Si tenga presente che tale opzione dà pessimi risultati in caso di immagine affetta da noise. In questo caso infatti la puntinatura dovuta a QRM viene esaltata con le immaginabili conseguenze circa la qualità finale dell'immagine.

Infine sono presenti due opzioni relative alla valutazione dei singoli pixels di cui risulta composta un'immagine. Con POINT viene data la possibilità di conoscere, tramite lo spostamento di una freccia comandata dal mouse, l'intensità di ogni singolo pixel. Con TRANSECT invece è data la possibilità di tirare una linea tra due punti a scelta (sempre attraverso il mouse) e di eseguire una valutazione dei pixels lungo tale linea.

Nel successivo gruppo di opzioni è possibile selezionare il tipo di satellite geostazionario che si intende ricevere (Meteosat, GOES e GMS) e ciò allo scopo di operare secondo parametri corretti. Per fare un esempio, molti programmi di FAX riportano come indice di cooperazione (IOC) che notoriamente riguarda l'esatto formato dell'immagine il valore di 288. Il Meteosat trasmette con IOC di 267.36. Utilizzando quello di 288 l'immagine ricevuta risulterà allungata e non perfettamente quadrata. Qualcosa di analogo accadeva quando la DPA trasmetteva le proprie telefoto a 139 kHz. In quel caso l'esatto IOC era di 352; ed infatti con i soliti programmi le telefoto della DPA apparivano tozze. In questo caso tale

limitazione risulta superata.

Utilizzando il sistema di ricezione originale della TIMESTEP è possibile selezionare via software uno dei due canali di trasmissione del Meteosat. Ovviamente con i normali ricevitori non predisposti in tal senso tale opzione non è valida. Inoltre, sempre via software è possibile selezionare uno dei due ricevitori eventualmente collegati (si assume che se ne utilizzi uno per i geostazionari ed uno per i polari). Anche in questo caso, sfruttando un solo ricevitore, tale opzione non ha alcuna rilevanza. Al limite si possono tarare i due ingressi della scheda a due livelli audio differenti (uno più alto e l'altro più basso) in modo da poter ottenere delle immagini più o meno chiare. Tale possibilità è utile a seconda che si ricevano immagini sul canale del visibile ovvero dell'infrarosso.

Infine è presente il sub-menu relativo alla colorazione artificiale delle immagini. Queste ultime possono essere colorate o secondo valori impostati dall'utente o secondo valori forniti con il software.

A questo punto, dopo aver abbondantemente illustrato le caratteristiche del modulo di ricezione dei satelliti geostazionari, passiamo alla trattazione di quello relativo ai polari. Per evitare di appesantire il discorso segnaliamo semplicemente le differenze tra i due moduli pur esaminando sinteticamente tutti i sub-menu.

La sezione relativa alla gestione dei files è identica quella già vista nel VGASAT4 e pertanto non ci dilunghiamo a riletturarla.

Le immagini dei NOAA sono notoriamente costituite da due quadri identici, uno al visibile e l'altro all'infrarosso. I comandi MARKER SECTION e DISPLAY consentono di selezionare uno dei due quadri e di visualizzarli a tutto schermo. Il risultato è veramente ottimo. Inoltre è possibile salvare la sezione in formato leggibile dal VGASAT4 al fine di un'elaborazione con tale programma, per esempio per ottenere l'effetto 3D di cui abbiamo parlato.

Si passa quindi alle opzioni di ricezione la prima delle quali (RECEIVE) è identica a quella già vista per il Meteosat. Però in quest'ultimo caso il segnale di START e di SINCRO-NISMO sono inviati all'inizio della trasmissione.

Per i polari il discorso è più complesso in quanto la sincronizzazione è basata su parametri differenti a seconda del tipo di satellite.

Il programma ha previsto varie possibilità che esaminiamo rapidamente. Per i NOAA si può scegliere tra il sincronismo ricevuto solo all'inizio dell'immagine e quello ricevuto ad ogni linea. Il primo consente di ottenere una maggiore qualità dell'immagine ma è soggetto ai problemi di fading del segnale. Il secondo tipo di sincronismo invece è resistente a tali effetti e provoca un leggero scadimento della qualità generale. Per gli OKEAN è possibile agganciare il sincronismo collegato alle barre bianche ovvero alle linee (entrambe verticali). Infine per i METEOR il programma è in grado di ricevere sia il sincronismo a 2400 Hz che la trasmissione asincrona. Inoltre è stata prevista una funzione di DELAY per programmare i tempi di distacco dal segnale.

Nel sub-menu DISPLAY sono presenti le opzioni di ZOOM già viste prima. In più è possibile capovolgere l'immagine, qualora essa sia stata ricevuta incorrettamente.

Ma le opzioni veramente interessanti sono quelle relative alla lettura della temperatura e delle coordinate geografiche sulla base dei dati telemetrici trasmessi dai satelliti. Con READ TEMPERATURE è possibile rilevare la temperatura di una qualsiasi zona dell'immagine puntando sopra la freccia comandata dal mouse. Con TEMPERATURE SLICE invece l'immagine viene colorata con differenti colori a ciascuno dei quali corrisponde una temperatura (eventualmente programmabile). In tale maniera osservando il colore di una zona e facendo riferimento alla legenda presentata al lato dell'immagine diviene semplice rilevare la temperatura delle nuvole, del mare, delle terre ecc.

Come dicevamo è possibile leggere le coordinate geografiche di un qualsiasi punto dell'immagine. Con CALCULATE GRID vengono elaborati i dati telemetrici trasmessi dopo che siano stati caricati con LOAD ELEMENTS gli elementi particolari del satellite che si sta ricevendo. Sull'immagine apparirà il reticolo (in rosso o in nero a scelta) delle coordinate geografiche con i relativi valori. Ma la cosa più interessante è data dalla possibilità (similmente a quanto accade per la lettura della temperatura) di leggere per ciascun punto i valori di latitudine e di longitudine. Inoltre, inserendo preventivamente con l'opzione SET POSITION i valori relativi a delle particolari coordinate geogra-

fiche (per esempio quelle della propria stazione ricevente o di una città ecc.) verrà visualizzata sull'immagine (con l'opzione READ POSITION) una crocetta indicante tale punto preciso. La sezione relativa alla colorazione dell'immagine è analoga a quella dei geostazionari e non presenta particolari difficoltà.

In ultimo sono presenti alcune opzioni relative alla scelta del tipo di satellite da ricevere (NOAA, METEOR, OKEAN), alla programmazione (variazione) dei valori di temperatura in riferimento alle relative funzioni sopra viste, alla scelta del ricevitore (per geostazionari e/o polari), alla selezione dei due canali a 137.630 MHz e 137.500 MHz, sempre che si utilizzi un ricevitore della stessa Timestep. Infine a seconda che le orbite siano ascendenti e discendenti è possibile configurare il programma in modo da visualizzare correttamente l'immagine sullo schermo.

Per concludere la trattazione dovremmo passare all'esame dell'interessante programma di animazione delle immagini; ma allo scopo evidente di contenere la lunghezza dell'articolo, rimandiamo gli interessati all'escursione libretto.

A questo punto l'illustrazione di questo megaprogramma è giunta al termine. L'impressione generale è che si sia in presenza di un software professionale ben fatto e senza notevoli difetti. Qualche appunto che può essere mosso ad esso è stato illustrato nel corso della presente trattazione.

Le modifiche auspicabili riguardano la possibilità di memorizzare immagini a colori (infatti il prg le memorizza solo in monocromatico) ed inoltre la possibilità di memorizzare immagini già elaborate senza che sia necessario ogni volta ripetere tutte le procedure. Per il resto non si notano difetti particolari. Si tratta comunque di cose di poco conto che fra l'altro saranno eliminate e/o risolte nella prossima versione. Per il resto l'apprezzamento maggiore va alle possibilità di elaborazione dell'immagine. Prescindendo dal suggestivo effetto 3D relativo all'elaborazione tridimensionale dell'immagine è straordinario poter togliere i contorni ai continenti, eliminare realmente l'eventuale QRM e creare l'effetto di rilievo con l'opzione Edge Enhance. Il poter stampare poi (con qualità laser) l'immagine secondo le dimensioni geometriche reali consente di ottenere il

classico mosaico di Meteosat. La gestione dei colori e la possibilità di personalizzare in breve tempo delle palette rende piacevole l'utilizzo del programma. La sezione di ricezione dei polari consente poi di visualizzare delle splendide immagini (sempre che il segnale sia buono).

Le varie possibilità di sincronismo consentono la ricezione anche nelle condizioni peggiori. L'animazione delle immagini infine da buoni risultati destinati a diventare ottimi nelle prossime versioni.

In ultima analisi vale ben la pena di spendere il prezzo del programma tenuto conto che si possono ottenere ad un prezzo molto commerciale delle prestazioni altamente professionali.

Il programma e la relativa scheda viene distribuito in Italia dalla ditta R.G.M. Elettronica snc, Via delle Fabbriche 42/r, 16158-GENOVA, tel. 010/639352 e 639079.

Il prezzo (a luglio 1992) è di 655.000 lire più IVA.



BALUN KBH-LAG

5 kW PER DIPOLI e/o YAGI,
3,6-30 MHz



DISPONIBILE PRESSO TUTTI I RIVENDITORI MILAG

milag elettronica srl
12120 IZILAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5510-9075 - FAX 5510-1441

**ICOM****IC-R1**

Ricevitore - Scanner
FM/N - FM/W - AM
da 100 kHz a 1300 MHz
100 memorie

**APPARECCHIATURE PER OM-CB
ANTENNE ED ACCESSORI
TUTTE LE MIGLIORI MARCHE**

**OFFERTA
SPECIALE**

**ALINCO****DJ-X1**

Ricevitore
Scanner
AM - FM/N - FM/W
100 memorie.
Selezione
automatica
del modo
di ricezione

**AOR****AR-1500**

Ricevitore all mode
larga banda
1000 canali di memoria



Corso Italia 167
18034 CERIANA (IM)
Tel. 0184 - 551093
Fax 0184 - 551593

RICHIEDETE
CATALOGO GEN.
INVIANDO L. 3.000
IN FRANCOBOLLI

**OLTRE 8.000 ARTICOLI
di elettronica
IN 256 PAGINE
dal valore di L. 7.000
VOSTRO a sole L. 5.000
per contributo spese spedizione**



inviare il coupon a:
SANDIT MARKET
via S. Francesco D'Assisi, 5
24100 BERGAMO
Tel. 035/22 41 30
Fax 035/21 23 84

Accessori computer, manuali, orologi, cercametri,
HI-FI car e accessori, casse acustiche, accessori
audio-video, pile ricaricabili prodotti chimici, saldatori,
utensili, timer, termometri, antenne, strumenti di misura
accessori telefono, telefoni, segreterie, ricevitori, ricetrasmittenti,
megafoni, organi elettronici, radio riproduttori, radiosveglie,
alimentatori, riduttori, pannelli solari, contenitori, altoparlanti, cavi audio
video, spine, raccordi, morsetterie, manopole, distanziali, lampade, fusibili
zoccoli, interruttori, commutatori, trasformatori, resistenze, potenziometri, condensatori
relè, kit di montaggio, ventole

desidero ricevere una copia del catalogo 1992 SANDIT MARKET
allego L. 5.000 in francobolli per contributo spese spedizione

nome _____ cognome _____
via _____
c.a.p. _____ città _____ ()

FERRAGOSTO... CON MARCONI !

Visita - intervista al Cav. Bruno Albalustro, ultimo collaboratore di G. Marconi

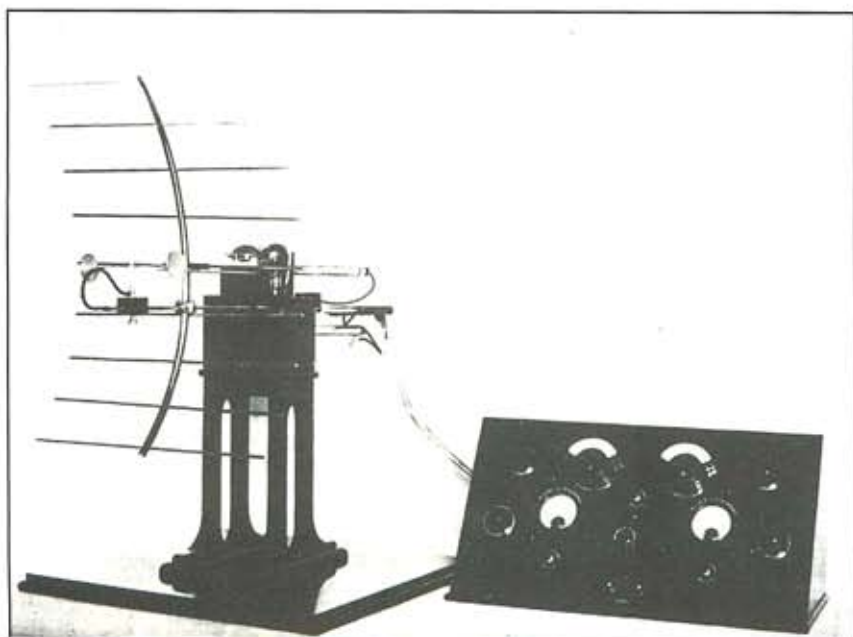
di Nerio Neri

«Un giorno, per evitare a Marconi di fare un centinaio di scalini per salire sul terrazzo di Torrechiaruccia, avevo collegato l'antenna parabolica del ricevitore a microonde a terra con un nuovo cavo coassiale della Ducati (N.d.R.: era l'«ipertrolitul»), ottenendo ottimi risultati con poca perdita di sensibilità.

Ma Marconi mi disse: "Caro Albalustro, lei crede che non sia più capace di salire le scale? Gli scalini li faccio ancora di corsa", e saltellando cominciò a salire. È vero che arrivò molto stanco e col fiatone, ma dietro a lui c'erano l'Amm. Pession, il Marchese Solari, suo suocero conte Bezzi Scali, l'Ing. Ilardi, il R.T. dell'Elettra Copelli, il Comm. Guerra ed il sottoscritto, altrettanto stanchi e col fiatone».



A Torrechiaruccia, Albalustro e Marconi durante il collaudo finale della prima supereterodina per microonde (~ 500 MHz) costruita a Torrechiaruccia con le 955 (le prime «ghiande» per UHF).



Queste poche righe, stralciate da una delle varie lettere della corrispondenza che intrattengo da qualche tempo con l'illustre personaggio citato nel titolo, fanno parte di quel tipo di cose che, lo confesso, mi fanno ancora venire i brividi quando qualcuno, coinvolto in prima persona, me le scrive o me le narra.

Se poi si aggiunge che la persona in oggetto è colui che, dal

Il primo apparecchio trasmettente a microonde (costruito alle Officine Marconi di Genova), portato da Marconi all'esposizione universale di Chicago nel 1933.

Albalustro di fronte all'antenna a specchio parabolico per il servizio radiotelefonico del ponte radio fra Vaticano e Castel Gandolfo (1933).

1930 alla morte di Marconi, ne è stato collaboratore tecnico in tutto il lavoro di ricerca nel campo delle microonde, non potevo resistere più a lungo al desiderio di un incontro, se non il tempo di consegnare in modo, e in periodo, opportuno la trasferta nel delizioso paesino della riviera ligure in cui egli vive.

Avevo destinato per un giorno di agosto, e la cortesia del Cav. Albalustro (nonché della sua gentile figlia) è stata tale da rendersi disponibile proprio il giorno di ferragosto, consentendomi un fortunato weekend ed una splendida occasione di unire l'utile al dilettevole.

E così il gran giorno è giunto; mi piace presentare il Cav. Settimo Bruno Albalustro con le stesse parole con le quali egli si presentò a me nella prima lettera che mi scrisse: «Sono l'ultimo collaboratore ancora vivente (83 anni) di Guglielmo Marconi, unico tecnico italiano addetto alle sue esperienze personali su microonde, sia sull'Elettra che nelle altre località di sperimentazione (S. Margherita Ligure,



Rapallo, Sestri Levante, Rocca di Papa, Castel Gandolfo, Torrechiaruccia di S. Marinella); sono poi stato vari anni anche alle dipendenze dell'Amm. Montefinale alle Officine Marconi di Genova».

Lo stile è quello dell'uomo: lucidissimo, sintetico ma preciso e dettagliato nei ricordi, cultore entusiasta della figura e dell'opera di Marconi, ma interessato solo a scremarne i pettegolezzi che altri, scrittori e giornalisti, non hanno trovato di

meglio che pubblicare Sul suo conto.

Quel paio d'ore abbondanti che la visita è durata (fra l'altro, era presente un amico radioamatore, Silvano Moreno I1WSM, che presta il suo prezioso aiuto nella sistemazione e catalogazione di tutta la mole di materiale documentario in possesso) sono passate... in pochi minuti: aneddoti, fotografie, ricordi, lettere e appunti, tanti flash che richiederebbero giornate intere per essere approfonditi.

Qui, per accontentare anche i lettori di rke, ne citerò uno solo, ma significativo sotto due aspetti diversi nonché estremamente interessanti: uno, riguardante il carattere cordiale ed arguto di Marconi, l'altro, riguardante l'eterna problematica del prototipo accrocchiato ma funzionante che, messo in bella copia non funziona più!

«La prima supereterodina a microonde, costruita con mezzi di fortuna a Torrechiaruccia, funzionava bene ed in modo affidabile, anche se costruita sfruttando persino scatole di cartone (è l'apparecchiatura visibile nella prima foto), talché se ne fece costruire una versione analoga



A Rocca di Papa (Osservatorio Geodinamico), Albalustro durante le prove a microonde con l'Elettra che era in navigazione verso la Sardegna. La potenza era di 15 W a microonde, e si faceva duplex (in fonia e CW) con i 26 m.

presso le Officine Marconi di Genova: un nuovo apparecchio solido, meccanicamente perfetto e con ottima schematura, con nuova disposizione dei componenti e la media frequenza incorporata nella stessa cassetta, ecc.

Durante una delle visite di Marconi a Torrechiaruccia, gliela mostrai con un certo orgoglio, e mi aspettavo una parola di compiacimento (che del resto non lesinava mai); mi disse invece: "Albalustro, lei crede, con questo apparecchio bello e nuovo di aver superato tutti gli inconvenienti riscontrati (e risolti) con quello vecchio?"

Vedrà, vedrà quanti problemi e delusioni dovrà riaffrontare.

Molti anni fa, quando io facevo esperimenti su onde cortissime, mi accorsi per caso che l'apparecchio che stavo provando funzionava bene quando un grosso calamitaio metallico che avevo sul tavolo si trovava in una certa posizione.

Quando rifeci per benino il circuito, per realizzarne una versione perfezionata e definitiva, mi accorsi che i risultati erano ben peggiori di prima: mancava il calamitaio!

Così succederà a lei con questo bell'apparecchio, vedrà, vedrà.."

Le sue previsioni puntualmente si avverarono: con la diversa posizione data ai vari componenti, non si ottenne affatto la maggiore sensibilità e stabilità sperata, e il vecchio apparecchio ben più rudimentale continuò a fornire rendimento molto superiore.

Conversando col Cav. Albalustro, non si poteva non parlare dell'Elettra, la «bianca nave dei miracoli»; ed ecco che traspare subito l'amarrezza, anzi l'indignazione (che mi permetto di condividere) per lo scempio che negli anni 70 fu fatto del relitto, malconcio ma ancora intero, tagliandolo in spezzoni e brandelli con cui accontentare alcune città italiane e ... scontentare tutti (personalmente, ricordo bene l'analoga posizione del compianto Gen. Poli).



Il Cav. Albalustro, oggi, assieme allo scrivente, in versione ... ferragostana.

Il cavaliere spera in una iniziativa, tesa al recupero ed al ricambiaggio dei vari spezzoni e materiali, attualmente in atto (che fra l'altro verrebbe a costare enormemente meno della ventilata riproduzione integrale di qualche anno fa); ma questo è argomento sul quale avremo occasione di tornare.

Comunque, parlando dell'Elettra, non si poteva non citare l'episodio forse più importante, certamente più eclatante, che fu l'esperimento di navigazione alla cieca tramite radiofaro nel porto di S. Margherita Ligure e di Sestri Levante: al funzionamento del vero e proprio radiofaro a Sestri Levante provvedeva sotto la direzione dell'Ing. Isted, il nostro Albalustro.

E l'Elettra, radioguidata e con la vetrata del ponte completamente oscurata da un tendaggio, con a bordo molte autorità, anche della Marina Inglese, passò al centro delle boe predisposte, dimostrando la perfetta riuscita dell'esperimento: siamo nel 1934.

Questa cronaca, come del resto avrebbe potuto la mia visita, corre il rischio di diventare troppo lunga; desidero quindi chiuderla con una breve frase che

ho trovato verso la fine dell'opuscolo che Albalustro scrisse nel 74: "Guglielmo Marconi nel mio ricordo".

«Così come, tanti anni prima, un modesto collaboratore di Marconi sparò un colpo di fucile per il Suo primo esperimento (si trattava di un colono di nome Mignani), io ho avuto il privilegio di sparare l'ultimo colpo di fucile per la Sua ultima esperienza».

Albalustro si riferisce un po' a tutto il lavoro delle microonde negli ultimi anni di Marconi, e qui pecca certamente di eccessiva modestia, in quanto (per sua e nostra fortuna), lui non si è limitato solamente a premere il grilletto di un fucile!



TEKHNA

**COSTRUIAMO ANCHE
CONDENSATORI
VARIABILI AD ARIA,
IN VARI TIPI,
A SECONDA DELLA
CAPACITÀ MASSIMA
OCCORRENTE E
DELLA TENSIONE DI
LAVORO.**

TEKHNA I.O.A.

Via Mantegna 10

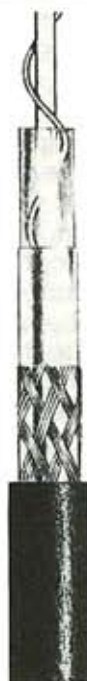
30174 ZELARINO - Venezia

Tel. 041/909161

**C.C.I.A.A. di Venezia n° 53536 - iscrizione
anno 1948 - partita iva n° 00460970270**



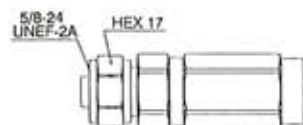
H 100 SUPER LOW LOSS 50Ω COAXIAL CABLE



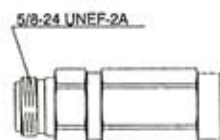
H 100

Comparison between H 100 and RG 213:		
	H 100	RG 213 (MIL-spec.)
Overall diameter	9,8 mm	10,3
Central conductor	solid 2,5 mm	7x0,75 mm (2,3 mm)
Nom. attenuation in dB/100 mt:		
28 MHz	2,2 dB	3,6 dB
144 MHz	5,5 dB	8,5 dB
432 MHz	9,1 dB	15,8 dB
1296 MHz	15,0 dB	31,0 dB
Maximum power: (FM)		
28 MHz	2100 W	1700 W
144 MHz	1000 W	800 W
432 MHz	530 W	400 W
1296 MHz	300 W	220 W
Weight:	112 g/m	152 g/m
Minimum operating temperature	-50°C	-40°C
Bending radius	150 mm	100 mm
Rated Velocity Ratio	0,84	0,66
Colour	black	black
Capacitance	80 pF/m	101 pF/m

Aerial power:			
MHz	RG 213	H 100	GAIN:
28	72 W	82 W	+14%
144	46 W	60 W	+30%
432	23 W	43 W	+87%
1296	6 W	25 W	+317%
Transmitter power: 100 watts - Cable length: 40 m			



CONNETTORE Nm PER H 100



CONNETTORE Nf PER H 100

Available from:

AGENTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA:

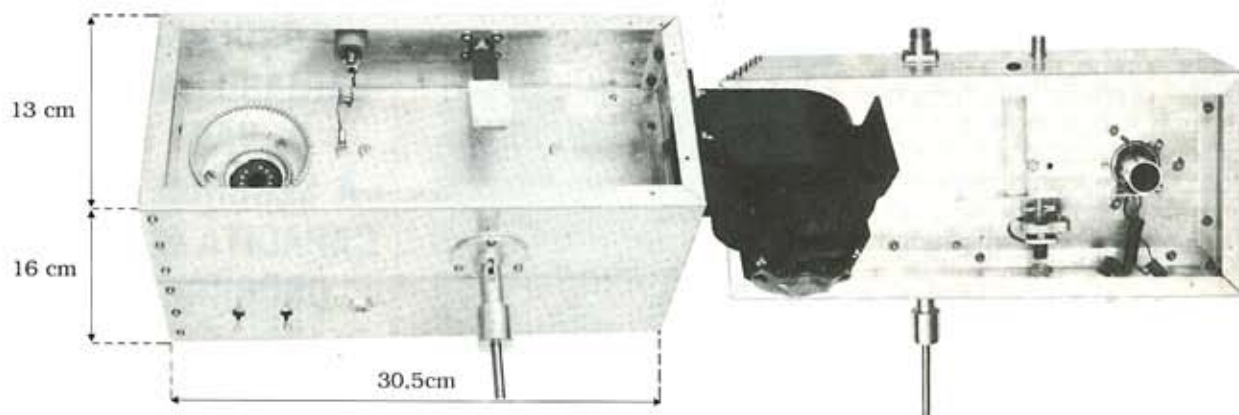
MICRO TEK s.r.l.

20146 MILANO - VIA L. TOLSTOI, 83
Tel. 02/47.52.74-48.95.54.49 - Fax 02/72.02.33.35

C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
Fax 011/9956167
10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE
CONDENSATORI
VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI



AMPLIFICATORE LINEARE UHF PER 430÷500 MHz

Impiega valvola Eimac 3CX800A7 • Potenza pilotaggio: 60 W • Potenza uscita 850 W FM con 2000 V anodica • Corpo completamente in ottone con parti interne argentate • Telaio nichelato (a richiesta L. 40.000 argentato) • Bulloneria inox L. 400.000 + spese postali. Nel prezzo non sono compresi la ventola e la valvola.

In PACKET RADIO con il TOSHIBA HX-22

di Emilio Focosi I5EFO

Chi è in possesso di un TNC o di un Multimode Data Controller (tipo AEA, Kantronics, MFJ o altro) ed ha ricevuto da questa rivista il computer TOSHIBA HX-22 distribuito in offerta speciale con l'abbonamento 1992, può utilizzarlo proficuamente come un terminale per detti apparati.

Il TOSHIBA HX-22 si differenzia da tutti gli altri computers perché non ha bisogno di un programma di comunicazione da caricarsi da una memoria di massa (sia essa cassetta o disco).

Infatti il linguaggio Basic implementato sulla ROM interna di detto computer contiene delle istruzioni apposite per gestire la porta seriale RS-232 di cui è dotato.

Perciò per essere usato come terminale passivo è sufficiente collegarlo al TNC con un cavo apposito che colleghi le porte RS-232 dei due apparati.

Per attivare il terminale all'apparizione della videata iniziale dell'HX-22 è necessario scegliere da detto menù l'area Basic (opzione 1) e poi digitare sulla tastiera le seguenti semplici istruzioni:

CLS: CALL COMTERM

Seguite dalla pressione, per alcune volte consecutive, del tasto RETURN.

In questo modo il computer è divenuto il terminale passivo del Data Controller e sul monitor collegato al computer apparirà il messaggio del TNC che terminerà con l'indicazione "CMD:" a segnalare che il TNC stesso attende un comando che dovrà essere uno di quelli descritti sul manuale.

Con il TOSHIBA HX-22 si possono usare i comandi necessari all'uso del TNC, alcuni dei quali sono:

CTRL-C: per entrare nell'area comandi del TNC (CMD:)

CTRL-S: per arrestare il flusso dei dati ricevuti dal TNC ed inviati al computer (e quindi al monitor)

CTRL-Q: per ripristinare il flusso dei dati arrestato con CTRL-S

Inoltre si possono inviare i dati ricevuti con il TNC anche ad una eventuale stampante collegata al TOSHIBA HX-22 premendo contemporaneamente i tasti SHIFT ed F8. La stampa può essere invece interrotta premendo nuovamente gli stessi tasti.

Per un buon funzionamento del sistema è importante accertare che i parametri del TNC siano settati nel modo seguente:

LUNGHEZZA PAROLA: 8 BIT
PARITÀ: EVEN

Per completezza di informazione si fa presente che con la istruzione iniziale di attivazione del terminale il computer si inizializza con i seguenti parametri:

LUNGHEZZA PAROLA: 8 BIT
PARITÀ: EVEN
BIT DI STOP: 1
VELOCITÀ: 1200 BAUD

Per variare i valori di detti parametri si deve aggiungere l'istruzione COMINI come specificato a pagina 10 del manuale del TOSHIBA HX-22.

Ad esempio, se desideriamo usare il computer con un modem telefonico a 300 BAUD può essere necessario usare la seguente istruzione iniziale di attivazione:

CLS: CALL COMINI("0:711
NNNNN",300,300,0):CALL COM-
TERM

il cui contenuto dentro le due parentesi indica che il computer è stato inizializzato con una LUNGHEZZA DELLA PAROLA di 7 BIT, col BIT di STOP pari a 1 ed con una velocità di 300 baud.

Ulteriori combinazioni sono possibili seguendo le istruzioni del manuale.

Per concludere, credo si possa riconoscere che un TOSHIBA HX-22 consente di installare una stazione in PACKET Radio (ed anche in RTTY, CW e FAX se si possiede un Multimode Data Controller) od un terminale telefonico (se si possiede un modem apposito) nella maniera più semplice possibile, tenendo presente che alla mancanza di una memoria di massa per il salvataggio dei dati ricevuti si può sopperire con l'uso di una stampante su cui trasferire quello che interessa.



**B RUZZI
ERTONCELLI** s.n.c.

41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 1
Telef. (059) 78.30.74

**CHIUSO
IL
LUNEDÌ**

LA STAZIONE INIZIA DALL'ANTENNA INIZIATE CON I MIGLIORI PRODOTTI!!

**Delta Loop
tribanda**



4x10/3x15/3x20 Guadagno 9,5 dB - larghezza
banda 0.4 MHz - Swr < 1.5 - AR 20,30,35 dB-
AF 30,40,45 dB - Potenza 3kw - Lunghezza
Boom 710 - RR 510 - Peso 40Kg



KLM

KT-34XA
Monobanda
10-15-20-6 elem.
40-2 e 3 elem.
Tribanda
4 elem. 6 elem.



HY-GAIN

TH7DX
7 elem. tribanda
Explorer 14
4 elem. tribanda
DX88
verticale
12 bande

OFFERTA DEL MESE: KENWOOD TS 440 S/AT L. 1670.000+IVA



TS 850 S-AT - Ricetrasmittitore
HF - Potenza 100W - Accordato-
re d'antenna incorporato



TS 950 SD - Ricetrasmittitore HF
multimodo. 150W CW/300W SSB.
Doppio ricevitore



IC 765 - Ricetrasmittitore HF
All Mode. Potenza RF regolabile
da 10 a 100W. Con accordatore



**KENWOOD
TH 78**

Nuovo bibanda
VHF-UHF
RX da 108 a
950 MHz



**STANDARD
C 550**

Nuovo palmare
bibanda

KANTRONICS

KAM - All mode
KPC2 - Packet
KPC4 - Dual Port

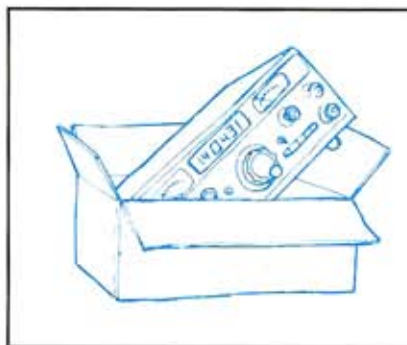


AGOSTO APERTO

AEA - ISOLOOP

di Alessandro Novelli I6NOA

In tempi in cui è sempre più difficile trovare prodotti veramente innovativi, la AEA, ditta statunitense ben nota ai radiocamatori per essere produttrice di TNC tipo PK-88, PK-232, DSP-2232 ed altre meraviglie del genere, è nuovamente alla ribalta con una antenna magnetica per le HF, ideale per chi abbia problemi di spazio ridotto: la IsoLoop.



Caratteristiche principali

La IsoLoop (foto 1) è una antenna a loop (cerchio) costituita da una banda circolare di alluminio di circa 1 m di diametro, che agisce da induttore radiante, con un condensatore di grandi dimensioni comandato a distanza e ruotato da un motore passo-passo posto in serie al loop stesso.

Viene in tal modo realizzato un circuito accordato LC che, grazie al condensatore variabile, viene fatto risuonare sul segmento di gamma voluto, comunque compreso fra 10 e 30 MHz.

La potenza applicabile è di 150 watt, ampliamento entro i limiti di tutte le moderne apparecchiature; l'impedenza nominale è di 50 ohm.

Può essere montata su supporti con diametro massimo fino a 2 pollici (circa 50 mm).

Il peso è di circa 6 kg.

Osservazioni e descrizione

Poiché l'antenna ha un Q (fattore di merito) molto elevato, l'efficienza dell'antenna è ottimale sul segmento di banda accordato. Per contro, la larghezza di banda è abbastanza ridotta, dell'ordine di poche decine di kHz, entro un R.O.S. di 1:1 perfettamente stabile sul punto di accordo. Accettato il compromesso della larghezza di banda, peraltro relativo in quanto grazie al telecomando è possibile spostarsi sulla gamma a piacimento, l'antenna offre un rendimento notevole, di cui parleremo in seguito.

Come appena detto, l'accordo viene effettuato telecomandando il motorino passo-passo, entrocontenuto con il condensatore nel contenitore completamente stagno che sorregge il loop, tramite un telecomando collegato all'antenna da un cavo di controllo di circa 15 metri di lunghezza, fornito nella confezione.

Se 15 metri non fossero sufficienti, è possibile acquistarne

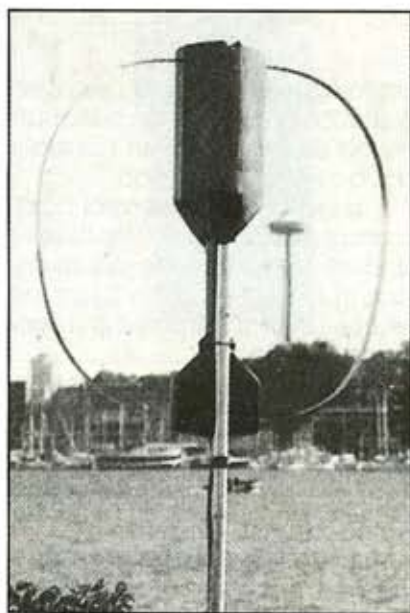
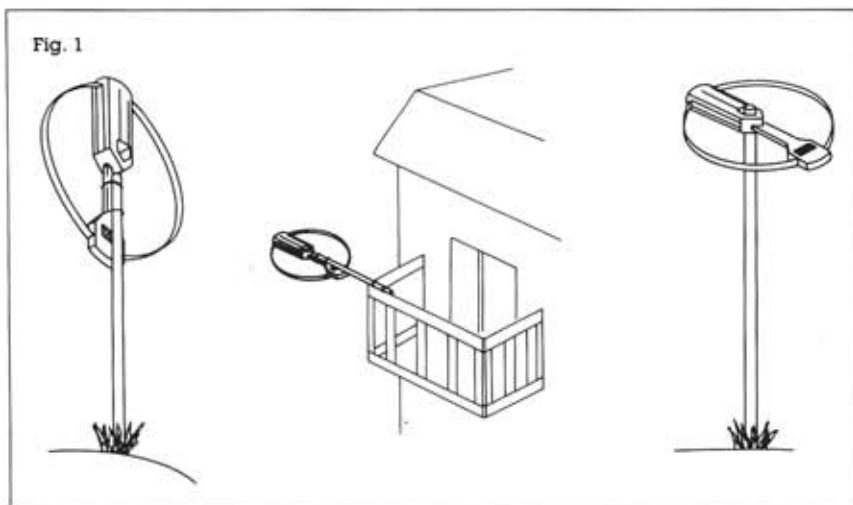


Fig. 1



prolunghe di 15 o più metri, ed è altrettanto facile confezionarne da soli, essendo un normale cavo elettrico da 5 poli.

Il telecomando (control-box), chiamato LC-2, permette di selezionare il movimento del motorino in avanti ed all'indietro, ed anche di diminuirne od aumentarne la velocità.

Un indicatore del livello audio, consistente in 4 LED in fila accoppiati ad un potenziometro di regolazione della sensibilità, consente di accordare l'antenna anche «visivamente».

Viene offerta anche la possibilità, come optional, di disporre di un kit indicatore di frequenza, che può essere aggiunto all'LC-2 in qualsiasi momento.

Essendo abbastanza piccola, e soprattutto non richiedendo un piano di terra o radiali di alcun genere, la IsoLoop può essere facilmente trasportata e montata su balconi, attici, mansarde, campers, roulotte e baracche.

La fig. 1 mostra come l'IsoLoop possa essere montata su un piano verticale (1a) oppure orizzontale (1b e 1c).

Montata in verticale, l'antenna assume caratteristiche direttive, e può essere ruotata con un rotore di minute dimensioni per privilegiare od eliminare un segnale.

Montata in orizzontale, il diagramma di radiazione mostra caratteristiche di omnidirezionalità.

Essendo l'impedenza di circa 50 ohm nel punto di risonanza, ad accordo effettuato non sono richiesti accordatori aggiuntivi.

La cosa più importante, comunque, è che l'antenna, grazie al suo progetto particolare, risulta ISOLATA, o meglio disaccoppiata dalla linea di alimentazione, che in tal modo non diventa parte della struttura radiante e non distorce il diagramma di radiazione.

Un'altra nota positiva viene dal fatto che, con tale antenna, l'operatore non ha RF di ritorno che possa interferire con le sue apparecchiature domestiche e quelle dei vicini.

Montaggio ed utilizzo

Il montaggio è estremamente semplice, ed è ulteriormente semplificato dai disegni, molto esplicativi, contenuti nel manuale di istruzioni.

Le operazioni infatti si riducono ad estrarre l'antenna, già assemblata, dalla scatola di imballo, scegliere un paletto di montaggio ed agganciarvi l'antenna (attacchi già predisposti) in posizione orizzontale o verticale, collegare un cavo coassiale a 50 ohm di lunghezza qualsiasi tra l'antenna ed il ricetrasmittente, collegare il cavo di controllo al control box ed accordare l'antenna: a questo punto, occorre solo fare i QSO!

Le raccomandazioni nel ma-

nuale invitano a montare l'antenna non troppo vicina ad oggetti metallici. Francamente, abbiamo provato l'antenna in un interno, montata su un paletto metallico di circa 2 metri di altezza, comparata ad un dipolo per 10-15-20 teso tra due alte scaffalature, anch'esso all'interno.

Non abbiamo avuto difficoltà di accordo, ed i risultati sono stati notevoli: l'IsoLoop era quasi sullo stesso livello di segnale per le stazioni più vicine, ma decisamente migliore per le stazioni più lontane, ovvero al di fuori dall'Europa: è stato infatti possibile realizzare QSO sia in CW sia in fonia, con U.S.A., Russia, e perfino Giappone, con l'antenna posta all'interno del locale!

Abbiamo quindi effettuato delle prove in montagna, con l'antenna montata su un altro paletto telescopico che sveltava sopra un camper. Il nostro Kenwood TS-440S era deliziato da una miriade di segnali ben oltre l'S-9, e sono stati realizzati senza difficoltà QSO internazionali con il solo transceiver.

La comparazione con un dipolo trappolato per 10-15-20 hanno dato quasi sempre una differenza di circa 1 punto in favore del dipolo, che peraltro ha avuto bisogno di uno spazio e di una altezza decisamente fuori dalla portata di un campeggiatore parcheggiato in camping, con spazio limitato ad altre roulotte o campers adiacenti.

La prova comparativa con una verticale a 4 radiali raccordati per 10-15 e 20 è stata quasi sempre in favore dell'IsoLoop per segnali vicini, e quasi alla pari per segnali più lontani, grazie al basso angolo di radiazione della verticale.

Nel complesso, considerate le dimensioni dell'antenna, e la possibilità di portarla anche in barca senza problemi di sorta, riteniamo che la IsoLoop sia un prodotto destinato ad avere grande successo.

L'assillo iniziale dell'accordo dell'antenna sul segmento di gamma voluto è facilmente ri-

solo dopo le prime incertezze, ed accordare l'antenna diventa una questione di pochi secondi. L'IsoLoop ripaga quindi l'utente con una resa davvero al di fuori delle aspettative per le dimensioni prospettate.

Ulteriori informazioni tecniche circa le prove effettuate e la resa dell'antenna, unitamente ad informazioni di carattere commerciale, possono essere richieste a:

HARDSOFT PRODUCTS - Via Pescara 2 - 66013 Chieti Scalo - Tel. 0871/560100
L'importatore ufficiale della IsoLoop per l'Italia è la **TRONIK'S s.r.l.** di Padova



La Divisione Professionale della **CTE INTERNATIONAL** con la distribuzione esclusiva per l'Italia dei prodotti **MAXON**, propone una linea di ricetrasmittitori di altissima tecnologia. Particolarmente interessante la flessibilità ed affidabilità di tali apparecchiature, tutte in pressofusione ed ad un prezzo veramente contenuto.



Ben nota sul mercato delle radio-comunicazioni Hobbistiche (dal CB al Radiomatore), e Professionali (Broadcasting FM-TV-Radiomobile Privato), la **CTE INTERNATIONAL** di Reggio Emilia ha annunciato la commercializzazione di una nuova linea di ricetrasmittitori sintetizzati **MAXON «HIGH TECHNOLOGY»** per uso in reti di concessione radio ad uso privato.

La sostanziale differenza tra il radiomobile privato e quello pubblico (cellulare) è che quest'ultimo ha accesso a qualunque terminale telefonico mentre il **privato opera su una base di un gruppo chiuso di utenza**.

Le radiocomunicazioni private sono sistemi ideali per corpi di vigilanza pubblica e privata, servizi di

Emergenza ed altri servizi, ove è necessario mantenere un contatto tra la base ed una flotta di veicoli - uomini (taxi, trasportatori, istituti di vigilanza, trasporti pubblici, cave, esposizioni e mostre, eventi sportivi, aeroporti, ipermercati, trasporto valori, calcestruzzi, pubblica assistenza, aziende di servizi, servizi di sicurezza, ecc.).

Tali sistemi migliorano l'efficienza e l'immagine aziendale ed è dimostrato, risultano essere un forte potenziale per la crescita dell'azienda stessa.

Chi sceglie tali sistemi è a conoscenza dei vantaggi e degli svantaggi che esso offre:

- Costo operativo basso indipendente dal volume delle chiamate

- Semplicità d'uso
- Possibilità di chiamata di gruppo che permette in modo immediato di proporre un lavoro a più persone ed indirizzarlo a chi è in grado di effettuarlo.
- Copertura limitata. Comunque in pratica la maggior parte delle attività è locale e tali sistemi le soddisfano pienamente.
- Comunicazioni half-duplex (parla-ascolta non simultaneo)

Parliamo ora dei nuovi e interessanti prodotti che la **CTE** propone:

Il **PM 150** è un veicolo completo di tutti i sistemi di segnalazione, completamente programmabile. Progettato per soddisfare le esigenze di qualsivoglia utenza, presenta una serie di opzioni programmabili



che lo rendono versatile nella configurazione e nell'uso.

Il **PM 150** ha 16 canali nella versione standard e 32 canali nella versione con selettiva (opzione 99). Il range di lavoro è 68-88 MHz, 136-174 MHz e 450-470 MHz. Oltre a soddisfare le specifiche europee CEPT, dispone di un esteso range di opzioni, tra le quali:

- Completa programmabilità con impedenza RX-TX dei CTCSS;
- Reset remoto a mezzo chiamata selettiva;
- Reset automatico;
- Scanning sui canali liberi o occupati;
- Time out timer;
- 5 toni sequenziali compatibili con i sistemi e format più usati in Europa.

È opinione di molti, che tale prodotto è in grado di soddisfare tutte le richieste degli utilizzatori, dalle più semplici alle più complesse. L'uscita è regolabile da 6 a 25/40W. Tra le tante caratteristiche ricordiamo la memoria di chiamata sino ad un numero di 10, chiamata di gruppo, status, indirizzi multipli, nonché standard indipendenti per canale.

L'**SL70** è un portatile completo di tutti i sistemi di segnalazione, completamente programmabile.

Opera su 16 canali con una po-

tenza di uscita di 5W. Il range di lavoro è 136-174 MHz e 400-470 MHz. Può essere usato in unione con il sofisticato PM 150. Comodo, di peso più che contenuto (500 grammi), tenendo conto che la costruzione è in pressofusione, atta a proteggerlo contro possibili cadute o dall'uso in condizioni ambientali severe. L'SL 70 è infatti resistente alla polvere e all'acqua, in base alle norme IEC 59 livello IP 54. Ha una gamma completa di accessori tra i quali ricordiamo la batteria da 1000 mAh, utile per continue ore lavorative.

La CTE INTERNATIONAL, è un distributore autorizzato della MAXON Electronic Group, leader nella progettazione e costruzione di apparecchiature per le telecomunicazioni; gli uffici ed i laboratori sono in Reggio Emilia, Via Roberto Sevardi 7.

Il range completo di prodotti offerti, include stazioni mobili, fisse, portatili in VHF e UHF, moduli per trasmissione dati e modem radio, radioallarmi, portatili a sicurezza intrinseca ed una serie completa di accessori.



RADIANT - ASTRON - VIDEOSAT

Tre mostre di successo a Novegro

Dopo il promettente esordio della 1ª Rassegna del radiantismo, svoltasi nel novembre scorso che, finalmente, ha visto sorgere a Milano una manifestazione dedicata ai radioamatori, la Mostra RADIANT è entrata stabilmente nel folto calendario delle manifestazioni fieristiche di Novegro riportando nella sua seconda edizione svoltasi il 13 e 14 giugno, un vistoso successo sorretto dalla partecipazione di un'ottantina di espositori che hanno saputo offrire ai numerosi visitatori una panoramica completa del settore, suddiviso nelle sue tre principali componenti: la Mostra-Mercato di apparati per telecomunicazioni, ricetrasmittenti, elettronica, computer, corredi-kit per autocostruttori; la Borsa-scambio di apparati radio e telefonici; antenne, valvole, surplus, strumentazioni elettroniche, l'esposizione di radio d'epoca.

In concomitanza al RADIANT, nello stesso immenso padiglione espositivo di 7.400 mq. sono state ospitate altre due manifestazioni fe-

licemente accomunate nello stesso tema delle «scienze del cielo»: la 7ª Mostra-Convegno di Astronomia e Astronautica denominata «ASTRON» e la nuova Rassegna di apparecchiature e sistemi per la ricezione TV via satellite denominata «VIDEOSAT».

Il vistoso successo riportato dalle tre manifestazioni ha indotto il COMIS LOMBARDIA che ne è l'organizzatore a conferirgli cadenza semestrale, programmando la futura edizione nel gennaio 1993.

Per informazioni ed iscrizioni telefonare al n. 02/4988016 (r.a.) - fax n. 02/4988010



2° Diploma per la pace «Filippo Montesi»

La sezione A.R.I. di Fano, in occasione del decennale della scomparsa del concittadino Filippo Montesi deceduto durante il suo servizio militare di leva prestato con la Forza Multinazionale in missione di pace in Libano, indice con il patrocinio della Marina Militare Italiana e del Comune di Fano il «2° Diploma per la pace».

L'iniziativa ha lo scopo di ricordare il suo sacrificio affinché la gente operi per la PACE ed il progresso dei popoli cercando di superare i motivi di divisione e di contrasto anche all'interno delle stesse nazioni.

Possono conseguire il diploma gli OM ed i SWL italiani e stranieri che effettueranno il maggior numero di collegamenti o ascolti con le stazioni dei radioamatori della sezione A.R.I. di Fano.

Le bande operate saranno quelle radioamatoriali: dei 10 - 15 - 20 - 40 - 80 metri con emissione SSB e CW; dei 2 m, 70 e 23 cm emissione FM ed SSB in diretta con esclusione della frequenza 145.525.

Per informazioni: A.R.I. sez. di Fano - P.O. Box 35 - 61032 FANO (PS)

GRUPPO DX «CHARLY VICTOR» (DIVISIONE ITALIA)

Dal 1° al 30° Novembre '92
Campionato Europeo di
contatti a lunga distanza

Richiedere regolamento a:
Resp. Reg. Lombardia Stefano Ponti
Via Cadolini 1 - 20137 MI

SEI UN AUTOCOSTRUTTORE?

Se hai costruito un'antenna o un preamplificatore od un convertitore e vuoi verificarne l'efficienza partecipa, il 10 e 11 ottobre 1992, al

VII° SYMPOSIUM INTERNAZIONALE DI ORVIETO TECNICO SCIENTIFICO RADIOAMATORIALE CON CONCORSO DI AUTOCOSTRUZIONE

Avrai a disposizione la più moderna strumentazione e computers. Interverranno eminenti relatori.

SINTESI DEL REGOLAMENTO. La realizzazione dovrà essere opera del concorrente e presentata per la prima volta. Le antenne in concorso dovranno riguardare le frequenze dei 2 m, dei 70 cm e dei 23 cm con boom non inferiore a 1 lambda (al momento della stampa della presente non possiamo precisare se saremo in grado di esaminare anche antenne riguardanti le frequenze più alte della gamma HF e per i 50 MHz. Prima di presentare contattateci!). Non saranno ammesse antenne costruite unicamente per il concorso, ovvero meccanicamente inaffidabili ed in pratica inutilizzabili. Verrà tuttavia esaminato, fuori concorso e tempo permettendo, qualsiasi prototipo d'antenna relativo alle dette frequenze. La verifica e premiazione riguarderanno due aspetti: max gain e miglior rapporto gain/lunghezza boom. Saranno inoltre verificati, per quanto concerne la cifra di rumore e il guadagno, preamplificatori e convertitori sulle frequenze dei 2 m, dei 70 cm, dei 23 cm e dei 13 cm, comunicare la partecipazione alle prove non oltre il 30/9/1992.

La condizione essenziale, per l'ammissione alle verifiche, è che siano comunicati tutti i dati richiesti. Il concorrente parteciperà inizialmente con una sola autocostruzione per ogni gamma di frequenza prevista. Al termine delle prove, e se ci sarà tempo, verranno esaminate eventuali ulteriori realizzazioni dello stesso concorrente.

Il giudizio della giuria dovrà ritenersi inappellabile.

PRANZI SOCIALI: Il 10/10/92 sul campo (offerto dalla Sezione) e il 11/10/92 al ristorante con estrazione di ricchi premi.

Per informazioni rivolgersi a: i0UBW Marco (0763) 90246 o a i0FHZ Ennio (0763) 28509 solo di sera.

ATTENZIONE: Verrà consegnato il 3° trofeo «La luna nel pozzo» (di S. Patrizio), ad un OM distintosi nei collegamenti via Luna.

Il Comitato Organizzatore - Sezione ARI di Orvieto

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli, I4ZSQ

IY4FGM: cronaca di un'antenna

Come ben sanno i vecchi OM, l'antenna è il vero punto di forza di ogni stazione radio. Gli old timers americani citavano «speri un dollaro per la stazione ma spendine 10 per l'antenna».

C'è chi insinua perfino che la vera scoperta di Marconi fu proprio l'antenna, anche se non si può negare l'evidenza di altre importantissime scoperte.

Proprio dallo spunto «Antenna-Marconi», ecco la storia delle antenne amatoriali nella stazione commemorativa marconiana IY4FGM, già II4FGM e IOFGM.

Tutto iniziò nel 1965, per il settantesimo della prima trasmissione radio. In quella occasione (si era in vista del WWDX Fonia) un piccolo gruppo di OM riuscì ad installare una tre elementi gentilmente prestata da un amico, sul tetto della villa Griffone.

Era tutto in prestito, compreso pali, rotore e minuterie.

Su un tetto antico reso viscido dalla brina autunnale, girando con estrema precauzione (e senza scarpe...) fu installata la prima antenna amatoriale della storia di Villa Griffone.

Era naturalmente un prodotto made in USA, ma a quel tempo non si poteva andare troppo per il sottile né farne una questione di prestigio nazionale.

Anche il rotore era un made in USA, ma causa qualche guaio di anzianità il control box era carente dell'indicatore (a lampadine...) e l'unico problema era quello di sapere da che parte fosse girata l'antenna, cosa brillantemente risolta con tanti viaggi tra la stazione radio e l'abbaino, aiutati da una pila per



le operazioni notturne, con un solo caso di difficoltà legato alla fitta nebbia che una notte rese più difficili le operazioni di puntamento.

Proprio sopra il frontone della facciata di Villa Griffone fa capolino la 3 el. della prima trasmissione in loco.



I dipoli per 40 e 80 metri furono tirati dalla base del rotore ad alcuni alberi di alto fusto adiacenti la villa. Naturalmente, per carenza di fondi, fu usato del filo di rame da impianti elettrici che si rivelò molto valido, salvo il fatto che ogni volta si metteva in tiro il dipolo il filo di rame cedeva e la risonanza dell'antenna si spostava verso il basso in modo considerevole...

La stazione radio era composta da un ricevitore Collins gentilmente prestato da IIAIJ, da un HT44 e HT45 e SX117 come secondo ricevitore.

Il nominativo era naturalmente una novità (per l'epoca...): IOFGM.

Ricordo ancora le tante richieste degli OM americani circa la provenienza di quello «strano» IO.

Il nome di Marconi era (allora come oggi) famoso in tutto il mondo. Con quella stazione e con quella antenna, fu conquistato un secondo posto mondiale dietro a ET3USA, per una manciata di punti.

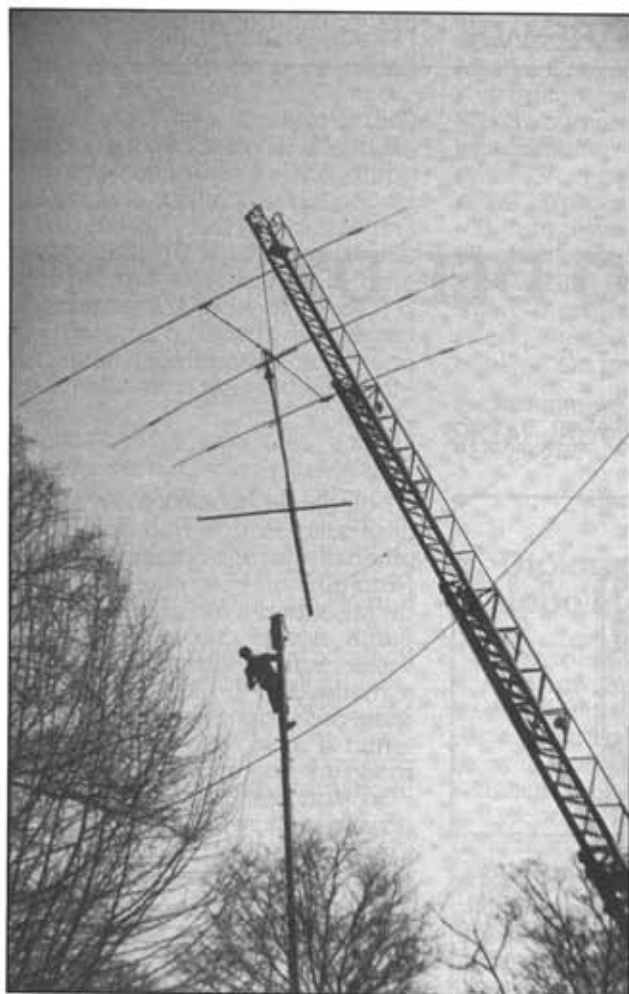
L'antenna resistette ancora alcuni mesi sul tetto, proprio in tempo per partecipare anche al WWDX CW e al Contest ARRL di febbraio e marzo '66.

Poi un certo periodo di transizione, giusto per poter trovare il modo di entrare ufficialmente a Villa Griffone.

Nel 1973 venne allestita una vera stazione permanente e un sistema di antenna degno di questo nome.

Una quad due elementi issata su un palo di 18 metri fornito dai pompieri e dagli stessi installato nel cortile retrostante la villa, completato dai soliti dipoli per 40 e 80 metri furono il cavallo di battaglia per parecchi anni della stazione radio II4FGM (poi IY4FGM).

Il rotore era il solito, con le lampadine al posto dell'indicatore milliamperometrico, sempre bruciate



Il montaggio della 3 el. Fantini (eseguito con i potenti mezzi del VV.d.F.), che successe alla Cubical quad LAG.



Il montaggio della THET

o con falsi contatti...

Vi furono poi diverse fasi di risistemazione della quad, di taratura e di ristrutturazione, con una avventurosa calata della antenna stessa sull'aiuola posta sul retro della Villa, utilizzando un sistema di binari in filo di acciaio (o forse era solo filo zincato...) e il conseguente allungamento del sostegno di tre metri, giusto giusto per non far impigliare l'antenna sui rami più alti degli alberi.

Il guaio che da sempre ha afflitto il sistema di antenne della stazione, era (ed è...) legato alla sistemazione logistica del palo di sostegno, proprio nel bel mezzo di una macchia di alberi di vecchissima data e di alto fusto.

Alberi che hanno sempre continuato a crescere anno dopo anno, nonostante qualche sporadico tentativo di improvvisati «potatori» che nulla hanno potuto contro lo strapotere della natura.

Purtroppo la dislocazione non era

stata liberamente scelta dagli OM ma condizionata da problematiche che non tenevano in alcun conto i desideri dei DXers (sovrintendenza delle arti, monumenti etc).

Di fatto (siamo all'inizio del '78), la quad dava segni di stanchezza e soprattutto, si impigliava nei rami degli alberi più alti.

Fortunatamente una ditta locale costruttrice di antenne, ci venne in soccorso e una tre elementi Yagi sveltò sul palo (che intanto era arrivato ai 20 metri di altezza). I soliti dipoli corredevano il cortile e ci permettevano qualche exploit in 40 e 80 metri.

Durò qualche anno, senza lode e senza infamia, poi un bel giorno decise di smettere di funzionare e si impose una scelta di «prestigio»: una TH6DXX.

Ma naturalmente le cose non andarono per il verso giusto e ci si dovette accontentare di un prodotto giapponese che era (e rimase...) sconosciuto ai più, una quattro ele-

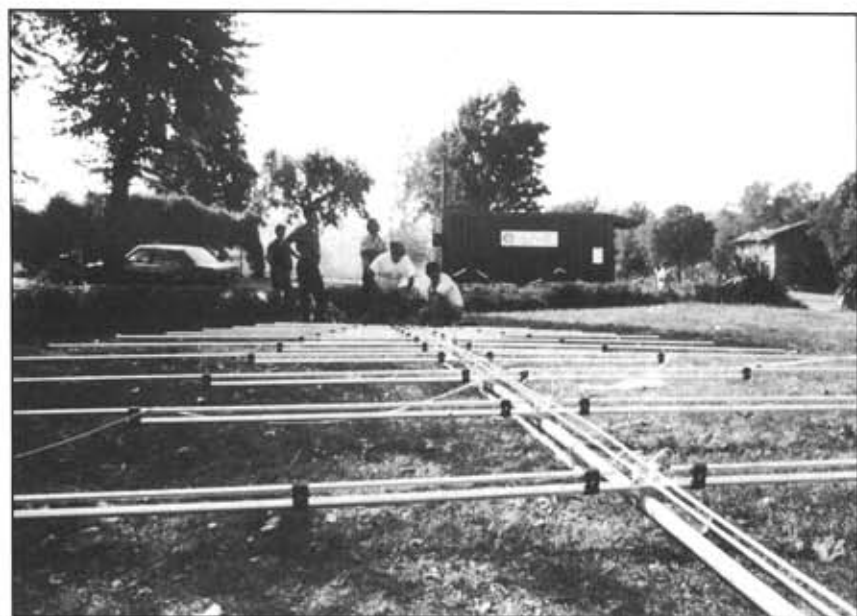
menti che aveva la peculiarità di funzionare (in qualche modo...) anche sui 40 metri.

Con l'occasione, grazie alla collaborazione di un OM mastro del ferro ed ai pompieri sempre pronti a fornirci la loro insostituibile collaborazione, si provvide ad allungare ulteriormente il palo di sostegno (di altri 3 metri!) e si sostituì il vecchio rotore con un fiammante HAM munito di una splendida gabbia di sostegno (ancora perfettamente efficiente).

L'incubo degli alberi era finito, o almeno... allontanato un po'.

Ma le antenne giapponesi non sono fatte per durare (almeno «quella» antenna) e un brutto giorno anche questa alzò bandiera bianca.

Gli operatori, stanchi di queste antenne «convenzionali», furono felici di ritrovarsi una antenna diabolicamente nuova, una log periodica in grado di funzionare dai 10 ai 30 MHz.



Dopo grandi fatiche, anche questa antenna fu issata sul solito palo e il colpo d'occhio era decisamente buono.

Finalmente una antenna rappresentativa, anche se qualcuno dei soliti criticoni andava cianciando che la vecchia quad era meglio....

Resistette quasi due anni, poi un bel giorno decise di non funzionare più (problemi mai risolti...) e l'occasione di montare finalmente qualcosa di serio ci venne data da IOOXD che in occasione del rinnovo delle sue antenne ci donò una cinque elementi per i 20 e una cinque per i 10 della Hy Gain: era il non lontano 1987.

Al momento della installazione, per non rimanere senza la banda

dei 15 metri, fu interallacciata una quattro elementi per i quindici alla cinque dei 20 metri, con risultati abbastanza buoni.

Finalmente la stazione marconiana aveva un sistema di antenna degno di tale nome.

Tutto funzionò a meraviglia fin tanto che...

Il più grosso fortunale degli ultimi venti anni si abbatté tre anni or sono nella zona e a farne le spese fu proprio il palo di sostegno delle antenne.

La furia del vento fu tale da aprire uno dei ganci di supporto dei tiranti e questi, sfilatisi, lasciarono il palo senza tirantatura.

La fortuna volle che palo e antenna andassero ad appoggiarsi pro-

Allestimento a terra della maestosa log periodica PKW

prio ad uno degli alberi ad alto fusto che circondano l'antenna stessa, limitando i danni in maniera molto soddisfacente.

I pompieri ebbero il loro da fare per riuscire a smontare prima le due antenne e poi la gabbia del rotore ed infine il palo ormai inutilizzabile.

L'inclinazione di circa 40° rese il lavoro estremamente faticoso e complesso. Le antenne furono mezzamente ammainate e smontate, in attesa di una soluzione a tanto problema.

La sensazione che tutti avemmo era di trovarsi di fronte ad un problema certamente molto grave per le finanze della sezione e nonostante la buona volontà profusa a piene mani da soci ed amici, non ci ha permesso a tutt'oggi di risolvere il problema.

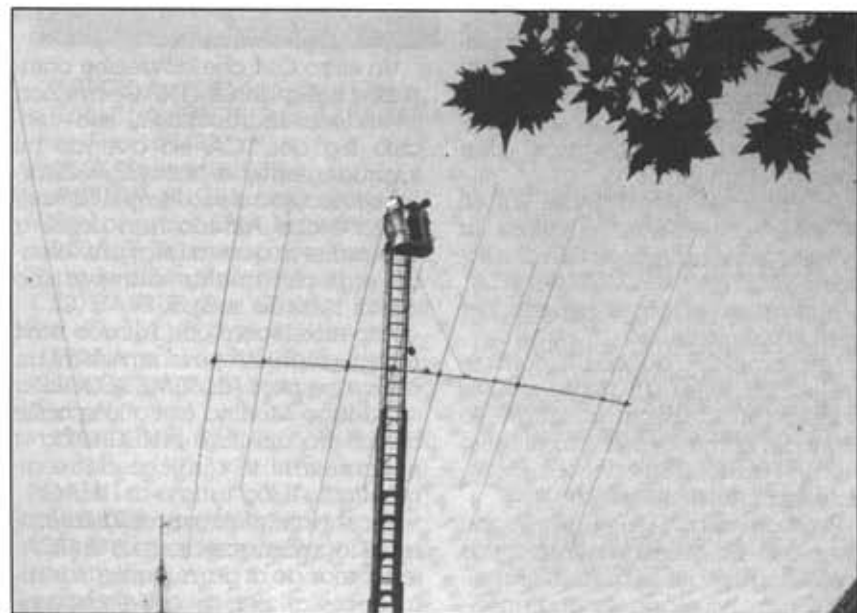
Dovendo montare un nuovo supporto, nella stessa posizione disgraziata (tra gli alberi) che richiede una altezza superiore ai ventitré metri, supporto dotato di tutti i sistemi di prevenzione antinfortunistica ed approvato dalla sovrintendenza delle belle arti (etc. etc), non si è potuto ricorrere ad economici tralicci ex ENEL né a soluzioni di ripiego e inutili sono stati gli sforzi del manager della stazione per trovare soluzioni rapide.

La IY4FGM continua saltuariamente a far sentire la sua voce, avvalendosi di dipoli tesi tra gli alberi del parco ed in attesa di una sistemazione confacente.

Ora, in vista delle Celebrazioni del Centenario della Radio (1995), qualcosa si sta muovendo, seppure con molta lentezza.

Spero e voglio credere che questo sia l'ultimo anno senza antenne per IY4FGM, a costo di ricorrere all'autotassazione volontaria (proposta bocciata all'ultima assemblea degli operatori).

Lo spero per poter ridare voce ad una stazione radio che porta nel mondo il ricordo e l'immagine di un personaggio unico nella storia che ha saputo fondere genialità e intelligenza, acume e perspicacia, senso tattico e irriverenza nella maniera giusta per regalare all'umanità quel sistema di comunicazione in tempo reale che aveva da sempre fatto difetto e ha permesso di superare barriere che parevano insor-



La Yagi 15-20 interallacciata



Lo smontaggio della log periodica



Il montaggio delle due direttive Hy Gain

montabili, non ultima quella di permettere ai popoli di comunicare liberamente tra di loro, oltre le frontiere e le barriere costruite da uomini «potenti».

Non fosse altro che per ridare una immagine di rilievo ad un paese e ad un popolo tra i più discussi e discutibili della storia.

Anche per questo, perdonatemi l'ardire, la IY4FGM è molto più di una stazione di radioamatore.

T.C.A. AWARD ALL TIME

Sono passati parecchi mesi da che ci siamo sentiti su queste pagine per parlare dei nostri awards.

La colpa di questo ritardo è senz'altro da imputare al sottoscritto, che non sempre riesce a trovare il tempo necessario per controllare tutti i log che arrivano con aggiornamenti più o meno sostanziosi.

Purtroppo gli impegni di lavoro si sono moltiplicati in questi ultimi anni ed a volte mi meraviglio da solo per la «voglia» che ho di continuare questo rapporto un po' unilaterale che ho con i lettori.

Ma è l'abitudine (e anche la pazienza che dimostra il nostro Direttore nel ricordarmi le scadenze...) che non mi riesce proprio di «plantarla lì» con la rubricetta del DX e così... tirem inanz.

In vista del Meeting del DX di ottobre, sono riuscito a stilare la classifica annuale degli OM che sono nel ALL TIME RECORD del TCA.

A tutti, sentito ringraziamento per la fedeltà e assiduità.

Nel complesso debbo riconoscere che «si va forte» sul fronte del sei banda DXCC, basta guardare lo score del primo in classifica (il solito eterno Fausto), ma anche il secondo e terzo non scherzano...

Per Domenico I1APQ, purtroppo non sono riuscito a mettere il suo score aggiornato in quanto stavolta Dom mi ha mandato una «man-

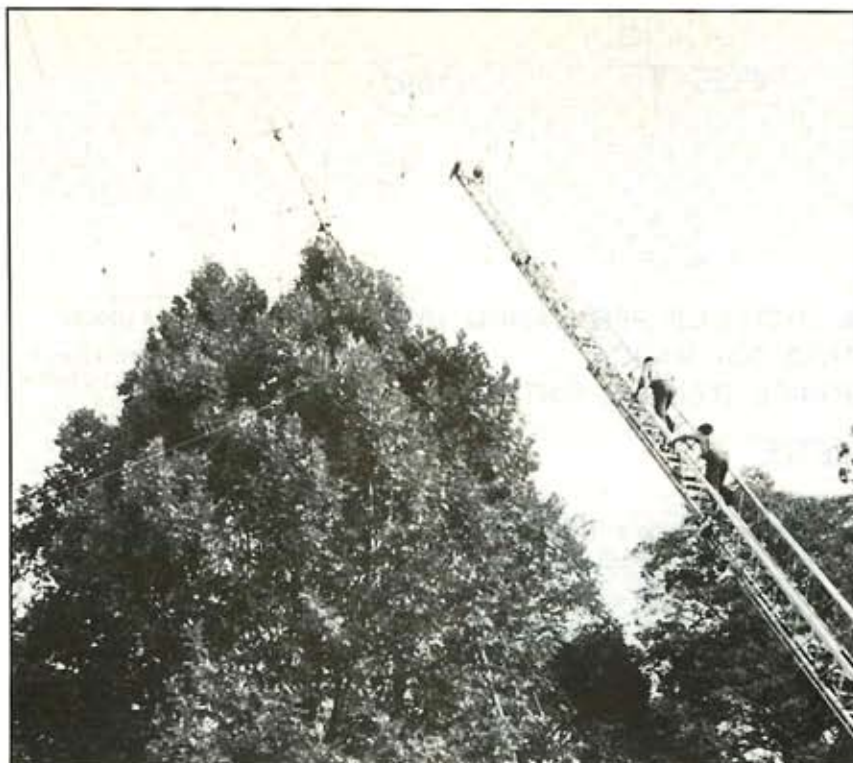
co/lista», invece della solita lista di aggiornamento.

Le mie capacità non sono abbastanza sviluppata per estrapolare uno score da una «manco-lista»... chiedo scusa a Dom e aspetto il suo log di aggiornamento.

Un altro OM che dovrebbe comparire nella lista è I1HAG, ma non avendo io rintracciato il suo vecchio log del TCA ed avendo lui imprudentemente tralasciato di farne fotocopia a suo tempo, la risultanza è che Alfredo non riesce a comparire in questa lista, pur avendo egli certamente oltrepassato quota 1100 da tempo.

Aspetto e spero che Alfredo trovi modo e maniera per mandarmi un nuovo log per l'ALL TIME RECORD o che Mago Merlino (sotto le spoglie del nostro direttore I4NE) riesca a rintracciarmi in qualche altro dimenticato il log tarlato di I1HAG.

Per chi intendesse mandarmi score di aggiornamento per il TCA, raccomando di darmi tutti gli estremi necessari per, procedere al con-



Inizia lo smontaggio di tutto il sistema ... adagiato su un albero!

teggio in modo abbastanza rapido... grazie.

Raccomando anche di essere il più attenti possibile, ricordando di togliere dallo score quei paesi ormai deleted che non hanno ragione di essere conteggiati (esempio Y2, 4W, VS9 Aden, etc.). Mi eviterei noiose ricerche (non ho ancora computerizzato il tutto...) e perdite di quel tempo che già mi fa difetto. Grazie.

QSL INFO

A71CH: Box 11566 Doha, Qatar.
C56N: via NZ7E Box 2317 Minden, Nev. 89423.

HS0ZAP: via YASME.

JW5NW M. Bjerrang, Box 498, 9170 Longyear City, Norway.

P20A: S. Telenius Lowe, Box 1783 Port Moresby, New Guinea.

S2/HA5BUS The Globex Found. Box 49, 1311 Budapest, Hungary.

S92AA via F6AXX 72 Chemin de Bellevue, F-83500 La Seyne sur Mer, France.

ST0YD: via F6AJA 515 Rue du petit Hem, F-59870 Bouvignies, France.

V85KGP: via YASME

V85PB Peter Bacon, Box 715 Seria 7082, Brunei.

VP8SSI: via AA6BB/7, G. Branson,

93787 Dorsey Lane, Junction City, OR 97448.

VP8CBA via W6MKB, Terry Dubson, 1880 Summit Dr, Escondido, CA 92027

XUINOM via G0CMM, 28 Stiles Av, Marple, nr Stockport, Cheshire, SK6 6LR, U.K.

XV7TH: via SK7AX, Box 2035, S-56102 Huskvarna, Sweden

XX9TQL: via YASME.

OK1IAI/YA Pavel Sneider, Pizenska 530, CS-33301 Stod, Czechoslovakia.

YA5MM via LZ1HA, Box 321 Sofia 1000, Bulgaria

YX0AI (SSB) via ARV Secc Santiago de Leon, Box 3636, Caracas 101, DF, Venezuela.

YX0AI (CW) via YV DX Club, Box 75458, CARACAS 10070A Venezuela.

ZA QSL BUREAU: Box 66 Tirana, Albania.

ZD9CO: via W4FRU J. Parrott, Box 5127 Suffolk, VA 23435 USA.

4L6CH: (anche per US6CH): via G0NKZ Kenn Everard, Glebe Cottage, Glebe Close, Southwick, Sussex BN42 4TF, U.K.

4S7DBG } D. Bowman,
4S7DGG } 31 Benson Close,
4S7JVG } Hounslow, Middx,
4S7PNG } TW3 3QX, U.K.

7Q7TT: via N6ZZ 11545 Andrasol Av. Granada Hills, CA 91344, USA

9K2TC: c/o Canadian Embassy POB 25281 Kuwait City, Kuwait



Comitato Nazionale per il primo Centenario dell'Invenzione della Radio 1895 - 1995 Cento anni di Radio

VIII° Convegno HF/DX G. Marconi 10 - 11 ottobre 1992

ATTENZIONE

Per sopravvenuti motivi di forza maggiore (la presenza del Presidente della Repubblica a Villa Griffone per il Centenario della Radio l'11 ottobre), tutta la manifestazione si svolgerà presso il

Centro Studi CA' VECCHIA - Sasso Marconi

- a 3 km da Villa Griffone (per chi proviene da Bologna-Casalecchio) proseguendo sulla stessa strada (Porrettana), sulla sinistra immediatamente prima di Sasso M.;
 - subito dopo Sasso M., sulla destra, per chi proviene dall'uscita autostradale Sasso M. (ora LA PIÙ RACCOMANDABILE).
- La breve deviazione sarà opportunamente segnalata (oltre all'assistenza radio via R1).

**TUTTO IL PROGRAMMA DELLA MANIFESTAZIONE RESTA
COMUNQUE INALTERATO.**



CACCIA AL DX APERTA A TUTTI I CB PER L'ANNO 1992
SPONSORIZZATA DAI MARCHI
PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA E SIRTEL.

ATTENZIONE!!! ULTIMO MESE

IL FIRST TROPHY, sta per concludersi

Continuate ad inviarci le vostre QSL migliori indipendentemente dalla loro data, l'importante è che **non** siano più di 5 per ogni mese e che siano accompagnate da un elenco contenente i dati relativi al QSO.

Come sempre i premi saranno quelli raffigurati nei due quadri sottostanti e verranno assegnati al primo classificato.

PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA e SIRTEL colgono l'occasione per ringraziare tutti i partecipanti che, con la loro massiccia partecipazione e col loro spirito, hanno consentito il successo di questa iniziativa.

PREMI A FINE CONCORSO

Ai primi tre classificati nel computo finale verranno assegnate targhe in argento, a ricordo della manifestazione, e:

PRIMO CLASSIFICATO - un viaggio a Parigi per due persone durante un week-end, con data scelta a piacere dal vincitore;

SECONDO CLASSIFICATO - un videoregistratore; TERZO CLASSIFICATO - un videoregistratore

Il ritiro dei premi è subordinato alla veridicità delle QSL originali che dovranno essere esibite prima della premiazione.

CLASSIFICA LUGLIO

- 1) GHIRELLI ROBERTO punti 10
- 2) DE LORENZO DANILO punti 9
- 3) PIRAS MARIO punti 8
- 4) CECCOTTI STEFANO punti 7
- 5) SERVALLI WALTER punti 6
- 6) WALTER (RICCIONE) punti 5
- 7) EMANUELLI PAOLO punti 4
- 8) PIMPOLARI MARCO punti 3
- 9) BOVELACCI FABIO punti 2
- 10) ALOISI DANIO punti 1

CLASSIFICA AGOSTO

- 1) DE LORENZO DANILO punti 10
- 2) PIRAS MARIO punti 9
- 3) DELLEA CLAUDIO punti 8
- 4) MARZOLI LUCA punti 7
- 5) BASILISCHI FRANCO punti 6
- 6) FIORELMONDO LIANA punti 5
- 7) GHIRELLI ROBERTO punti 4
- 8) CAPOBIANCO PABLO punti 3
- 9) CECCHINI MORENO punti 2
- 10) EMANUELLI PAOLO punti 1

CLASSIFICA GENERALE

- 1) DELLEA CLAUDIO punti 33
- 2) CECCHINATO LUCA punti 26
- 3) LUIGI (Strembo) punti 24
- 4) MASTROVITI LORETO punti 20
- 5) EMANUELLI PAOLO punti 20
- 6) PIRAS MARIO punti 20
- 7) CECCHINI MORENO punti 19
- 8) DE LORENZO DANILO punti 19
- 9) GHIRELLI ROBERTO punti 14

- 8) PINTO ENZO punti 13
- 9) D'AQUILA GIUSEPPE punti 12
- 9) DE LUCIA MARCELLO punti 12
- 9) ALOISI DANIO punti 12
- 10) PESCE PAOLO punti 11
- 11) FABIO PEGORIN punti 10
- 11) BASILISCHI FRANCO punti 10
- 12) MARIO (Mareno) punti 9
- 13) GIANCARLO (Pineto) punti 8
- 13) PAOLO (Robbiate) punti 8

- 13) ZAULI ANDREA punti 8
- 14) GUARNIERI RAFFAELE punti 7
- 14) CECCOTTI STEFANO punti 7
- 14) MARZOLI LUCA punti 7
- 15) SERVALLI WALTER punti 6
- 15) DE MICHELA MIRCO punti 6
- 15) WALTER (Riccione) punti 6
- 16) GANDOLFI RICCARDA punti 5
- 16) FIORELMONDO LIANA punti 5
- 17) SPALLONE SANDRO punti 4

- 17) KNIRSH MASSIMO punti 4
- 18) MURACA GIUSEPPE punti 3
- 18) BALDACCIO PAOLO punti 3
- 18) PIMPOLARI MARCO punti 3
- 18) CAPOBIANCO PABLO punti 3
- 19) CONCETTI ALESSIO punti 2
- 19) BOVELACCI FABIO punti 2
- 19) GARIGLIANO VALERIO punti 2
- 20) MASSIMO (Lavinio) punti 1
- 20) TRIVARI MORENO punti 1

PRESIDENT
HERBERT

OMOLOGATO



APPARTENENTE ALLA NUOVA GENERAZIONE

CARATTERISTICHE TECNICHE: 40 canali in AM/FM. Potenza d'uscita 4 W PEP. Sensibilità FM 0,5 µV (20 dB S/D). Selettività 70dB.

CONTROLLI E FUNZIONI: Selettore dei canali. Volume con interruttore d'alimentazione. Squelch. Indicatore di canale. Visualizzazione a LED di intensità di campo e di potenza. Controllo volume microfono. Controllo di tono. controllo della sensibilità RF. Presa Jack per S/Rf meter esterno. Commutatore PA/CB. Controllo manuale per la soppressione dei disturbi. Taglio delle alte frequenze parassite. Preselezione automatica del canale 9 e 19. Misuratore di SWR. Indicatore di trasmissione e ricezione a LED.

DIMENSIONI (mm): Larghezza 170. Altezza 50. Profondità 230.

N° di omologazione: DCSR 2/4/144/06/305714/0000577 del 12.01.90



SANTIAGO 600

Frequenza: 26-28 MHz

Tipo: 5/8 λ con traslatore

Impedenza: 50 Ω

Potenza: 600 W continui

1200 W P.E.P.

Guadagno: 4 dB ISO

V.S.W.R.: <1:1,2

Larghezza di banda: 600 kHz

Stilo: acciaio conico nero indeformabile al carbonio, abbattibile con chiave di sicurezza fornita

Connessione: SO 239 con PL 259 e cavo RG 58 fornito

Accetta cavo RG 8 e/o RG 213

Fissaggio: foro 16 mm Ø oppure su tutti i ns. supporti e basi magnetiche

Lunghezza totale: ca 143 cm



QSL

di Massimo Cerveglieri

Inizia, da questo mese, una nuova rubrica: nuova per la rivista, ma anche nuova, lo dico senza presunzione e senza tema di smentita, per il mercato nazionale ed internazionale, come nuova per me. Si tratta infatti di un argomento abbastanza comune, ma che nessuno ha mai trattato approfonditamente, in modo professionale ed avanzato, cioè la conquista, la raccolta e la collezione di QSL.

Non si tratta, lo dico subito affinché sia ben chiaro, di un rifacimento più o meno aggiornato di una qualche rubrica per il radioascolto, oppure di un solito «Primi passi per il radioascoltatore: come ricevere la Radio Svizzera», e neppure di una lista più o meno grande di frequenze che nell'atto della pubblicazione sono sorpassate ormai da almeno sei mesi, e neanche di una rubrica fatta per incensare lo scrivente (ed i propri potenti mezzi) che con tecniche prodigiose riesce, solo lui, a ricevere i sospiri delle radio tropicali, cercando di fare crepare di invidia tutti gli altri che non vi riescono!

Si tratta, invece, di parlare di tutte quelle tecniche, talvolta banali come il follow-up o il rapporto d'ascolto, talvolta meno come il software per la gestione della posta o del database, che ci permettono di spremere fino all'ultima QSL dalle stazioni radio. Il tutto, non facendo l'apoteosi di qualcuno, ma fornendo al lettore dati, schemi ed altro per formare la propria collezione di QSL.

La QSL

Non so perché, ma negli ultimi anni è sorta la mentalità che fare radioascolto per ricevere la QSL sia qualcosa di deteriore nei confronti



del radioascolto cosiddetto «puro», fatto cioè, con una pretesa puramente culturale. Non sono assolutamente d'accordo con ciò, per tanti motivi, di cui parleremo già dal prossimo numero; ma sarebbe come dire che questo hobby fatto in un certo modo è più valido che fatto in un modo diverso: sono tutte opinioni soggettive e come tali tutte ugualmente valide.

La cultura può esprimersi in modi diversi, ma tutti possono anche essere ugualmente validi ed efficaci.

La QSL è il segno tangibile del contatto radio o della ricezione, e come tale la sua collezione è assolutamente necessaria anche per dimostrare a noi stessi di avercela fatta!

Noi e voi

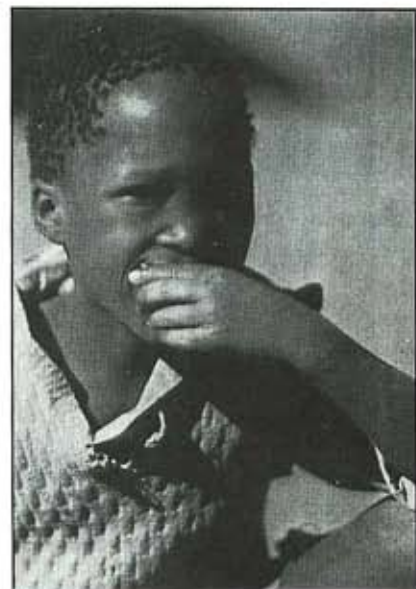
Oggi, all'atto della nascita di questa rubrica, lo debbo ammettere con assoluta sincerità, non sono del tutto sicuro di avere le idee ben chiare su come svolgere questa rubrica. Certo le idee sono tante, come sempre quando mi accingo a varare una nuova impresa, ma non esiste un principio unico, su come svilupparla. Accade la stessa cosa di quando nacque la rubrica di elettrochimica prima e quella

di informatica poi, che, sorte senza grosse idee, ebbero però un notevole successo (per alcuni versi anche troppo!) ed un notevole sviluppo di articoli.

Comunque, posso assicurarvi che i miei articoli, interessino o meno, sono sempre però assolutamente originali tecnicamente senza agganzi, diretti o indiretti, su nessun'altra rivista di elettronica: sfogliare per credere.

Articoli a parte, il mio hobby preferito è, naturalmente, il radioascolto, che pratico in maniera «umana», senza trascorrere intere notti in bianco attaccato alla radio, ma ringraziando Dio del più bel tasto inventato in una radio: l'interruttore per spegnerla. Lo faccio dagli anni '70 ed ho collezionato qualcosa come più di cinquanta libri di QSL di tutto il mondo, il cui numero preciso mi è peraltro sconosciuto.

Ed ecco che a questo punto entra in funzione il pubblico dei lettori, cioè voi, che avete la possibilità di



collaborare, di suggerire e, perché no, magari anche di guadagnarvi l'abbonamento a Radiokit elettronica.

Pertanto chi ha idee, suggerimenti, software da proporre, me lo invii subito per la pubblicazione e per l'eventuale abbonamento in regalo, chi invece avesse richieste o domande in genere da rivolgere, le rivolga alla redazione a Faenza che le esaudirà certamente, senza paura che vengano perse o lasciate a giacere in qualche cassetto.

Non parleremo di...

Non tratteremo dei soliti argomenti che potete trovare su una miriade di rubriche specializzate per il radioascolto o gli OM, che non abbiamo certamente la pretesa di imitare. Non tratteremo di ricevitori, di antenne, come già detto di radioascolto, di data sheet per cui esistono appunto pubblicazioni apposite. Il nostro obiettivo sarà la QSL, naturalmente con tutto quello che la circonda e la riguarda.

Il programma

Il programma è senz'altro assai vasto, e vi è materiale già pronto (un centinaio di pagine circa) almeno per un paio d'anni di articoli. Per di più, dato che la... fame vien mangiando, e le idee nascono man mano che si scrivono gli articoli, molto altro materiale si aggiungerà strada facendo.

In linea di massima rivolgeremo



la nostra attenzione agli aspetti che seguono.

- 1) Le QSL, sia in generale, sia in particolare per la loro raccolta, per i casi più belli, e così via. Parleremo anche di QSL «on line», cioè dando, ad esempio, notizie fresche di giornata su nuovi e vecchi paesi per il loro quessellamento.
- 2) La situazione mondiale rispetto al «quessellamento». Faremo un excursus mondiale su ogni paese (in totale circa 150) e sulla sua politica generale di quessellamento. Tali notizie vanno confrontate e completate, naturalmente, con quelle di cui al punto uno.
- 3) I rapporti d'ascolto con i vari testi in ben sette lingue: italiano, francese, inglese, tedesco, spagnolo, russo e indonesiano.
- 4) Il follow-up (in italiano: sollecito), e le varie tecniche per questa pratica oggi indispensabile.

5) Le tecniche avanzate, quali l'uso sistematico dell'informatica per la gestione della corrispondenza e dei database.

La cadenza degli articoli rispetterà un minimo di regolarità, in funzione dello spazio disponibile e della ... mia disponibilità.

L'informatica

Anche in questo caso vi... martellerò con l'informatica, e mi scuseranno coloro i quali odiano simili macchine, ma il computer, anche qui, e forse soprattutto qui, è diventato indispensabile. Il piccolo scrivano che, con carte e matita, si mette a scrivere il rapporto all'emittente sudamericana, può avere senso per coloro i quali curano solo alcuni rapporti d'ascolto, e da un punto di vista... romantico e sentimentale, mentre è completamente fuori luogo per noi che riusciamo a gestire un centinaio di rapporti circa, dalla stesura alla buca delle lettere, in una sola giornata. A tutto questo va aggiunto il fatto che oramai praticamente più nessuna emittente risponde alla prima lettera, necessitando più e più follow-up per il suo quessellamento. Quindi se voi considerate all'incirca un duecento rapporti d'ascolto all'anno, ognuno di essi ripetuto almeno altre due volte, avete qualcosa come seicento rapporti d'ascolto da scrivere. A mano, tra il rapporto, il follow-up (che il computer può stampare automaticamente scegliendo la lingua giusta), ed altro, occorrono circa venti minuti l'uno,

RADIO VIP TELEX

TRIESTE - VIA CONTI 34 - TEL. 040/365166 - Fax 040/634071

**RICETRASMETTITORI AMATORIALI - CIVILI - AERONAUTICI
- MARINI • GPS • ECOSCANDAGLI • CB • RICEVITORI E SCANNER
• COMPUTERS • MODEM • INTERFACCE PER RICEZIONE E
TRASMISSIONE • STRUMENTI • ACCESSORI • ALIMENTATORI
• ANTENNE • MICROFONI • LIBRI E PUBBLICAZIONI ITALIANE
ED ESTERE • TELEFONI • FAX
• VENDITA E NOLEGGIO RADIOMOBILI CELLULARI**

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA

C/C POSTALE N. 11176344

per un totale di quasi duecento ore spese a scrivere. Un computer richiede la stesura del solo primo rapporto, che può essere digitato in circa cinque minuti.

Per duecento rapporti occorrono circa sedici ore, con un risparmio netto di tempo di centottantaquattro ore circa, senza contare la fatica della manualità. In più il computer non si stanca mai, non ha mai di testa, non deve vedere il film di John Wayne, e così via. E neppure dimentica una data.

Il software

Il software dedicato per una simile gestione delle QSL, così come esposto nei punti precedenti, in commercio praticamente non esiste. Ma niente paura, esiste tutta una serie di software per uso generale che può servire benissimo per i nostri scopi, e del quale ci serviremo appieno. Parlo sia dei sistemi di videoscrittura, quali il Word Star (WS), o il Word Star 2000 (WS2), oppure dei database come il Q&A, meraviglioso database con intelligenza artificiale, del Lotus 1-2-3, ed ancora dei sistemi di grafica come il Window e via dicendo. Certamente, e non lo dico per presunzione, chi usa anche quotidianamente questi programmi, scoprirà di non aver mai pensato ad un simile utilizzo degli stessi per il settore radioamatoriale.

Inoltre verranno divulgati, sulle pagine di Rke, alcuni programmi, scritti in Basic dal sottoscritto, che, senza aver la pretesa di essere al pari di quelli più evoluti, serviranno egregiamente allo scopo della gestione delle QSL, con il vantaggio in più di essere creati appositamente per ciò.

Voglio aggiungere, inoltre, che il software qui descritto, anche per riallacciarmi a quanto detto prima, non può, e la legge lo proibisce, essere fornito ai lettori da me o dalla redazione.

Non mandate, quindi, come accade troppo spesso, buste per dischetti, soldi, o altro: non è possibile, per tanti motivi, a me ed alla redazione, purtroppo, un simile servizio.

Il supporto cartaceo

È anche necessario un certo supporto cartaceo per lo svolgimento di questa vera e propria attività, cioè il quessellamento delle stazioni



radio, ed oltre a questo va ad aggiungersi anche un necessario supporto... logistico, il cui aspetto più importante è la gestione dei logs dai quali reperire le informazioni per il radioascolto. Niente paura: il computer può provvedere alla stampa dei moduli necessari, sia per gli «atti amministrativi» a proprio uso, quanto per quelli da inviare alle emittenti, come già detto. Potenti database possono aiutarci a catalogare ed a stampare ordinatamente i logs, affinché ci risulti comoda e facile la ricezione della stazione da quessellare.

Mi manda Cerveglieri

Come ho già detto, questa rubrica ha per il momento un carattere sperimentale, sia dal punto di vista della sua veste editoriale e tipografica, quanto per la sua durata nel tempo. Se vi piace, quindi, siete pregati di esprimere a me o alla redazione le vostre opinioni, o il vostro gradimento. Altrimenti, se tale rubrica non vi fosse gradita, magari anche non ricevendo sufficienti consensi da parte del pubblico nulla vieta di chiudere baracca e burattini e sospendere la pubblicazione della stessa: per quanto mi riguarda è solo un gioco e se non diverte almeno qualcuno, lo smetto.

Quindi, a tutti gli appassionati dei miei articoli (cioè la mamma, la sorella e lo zio!) e non, do appuntamento al prossimo numero di «QSL» con il quale inizieremo l'argomento in oggetto.

Questa puntata di introduzione è, quindi, terminata, e, come di consueto, vi saluto, io, piccola QSL catalogata in questo universo fantasioso e burocratico, grigio e variopinto al tempo stesso, il cui nome risuona come Radiokit.

Il mio indirizzo:
Massimo Cerveglieri - Via Pisacane 33
- 15100 Alessandria

QSL NEWS

Alcune notizie fresche di giornata, prima di chiudere:

Ecuador: HCJB spedisce una serie di nuove QSL, una diversa per mese.

Irlanda: Radio Fax spedisce una propria QSL per la quale è richiesto IRC.

Antille Olandesi: TWR spedisce 4 stupende QSL su tema il viaggio di Cristoforo Colombo.

Spagna: REE ha una nuova QSL per l'Expo '92 raffigurante il viaggio di C. Colombo.

USA: R. Miami Int. (trasmette via WRNO e WWCR) ha una propria QSL. Indirizzo P.O. Box 52 68 52, Miami, Florida, 33152.

Germania: Radio Aktuell (Nalepastr. 0-1160, Berlin) spedisce 3 diverse QSL + diploma formato A4.

USA: WSHB spedisce la propria QSL per posta elettronica.

Guinea equatoriale: Radio Africa, di recente alla ribalta del paese africano, necessita per la QSL di 1 \$ USA o di 2 IRC. Tra parentesi è un'ottima occasione per quessellare questo paese.

Radio East Africa ha il proprio indirizzo in: Pan Am. Broad. 10201 Torre Avenue, Suite 320, Cupertino, CA 95104 - 2132 USA.



**VERRICELLO, PUÒ
SOSTITUIRE I VECCHI
TIPI OLTRE AI MILLE
ALTRI USI: ELEVAZIONE
TRALICCI E PALI,
TRAZIONE TIRANTI,
ECC.**



milag elettronica srl 12VD
12LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA "PICCOLI ANNUNCI" ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI).
SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA
IL SERVIZIO E' GRATUITO PER GLI ABBONATI.

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA E' DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI: GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO CESTINATI.

VENDO Decoder per PC, consente la ricezione di CW, fax, e speciali codici RTTY: baudot, ascii, packet, ARQ, ARQE, ARQES, ARQS, FEC, FECA, TDM242, TDM342, piccolo ecc. L. 300.000. Doppio filtro in cavità 188-148 MHz, altezza 70 cm circa per costruzione ponti ecc. L. 500.000 (no spedizione per il filtro).
Messina Crispino - Via Di Porto 10 - 50058 Signa

Pronto kit montaggio amplificatore push-pull 20/25 watt. E' composto da n° 4 finali VT52 Mullard 2+2 parallelo c/fase + 1,523 + 3 valvole amplificatore e invertitore di fase - totali 8 tubi Octal. Più trasformatori d'uscita, 1 impedenza filtro; il tutto non solo nuovissimo ma accompagnato da tre fotocopie in grandezza naturale di cm 30x15x7 del kit montato + schemi e delucidazioni L. 180.000 + 50.000 trasformatore alimentazione per detto kit.
Giannoni - Tel. 0587/714006 (ore 7-21)

VENDO Libri originali Ravalico "Radio riparazioni" 2ª edizione 1943; "Il radiolibro" 8ª edizione 1945; "Strumenti per radiotecnici" 12ª ed. 1959. **VENDO** in fotocopia volumi schemi elettrici 1930-1940-1950. **VENDO** radiogrammofono Ducati mod. 3404. Ricevitore Radiomarelli mod. "Nilo bianco".
Maurizio Della Bianca - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860

Marconi Espanola ricevitore R 210 surplus militare anni 60 **VENDO**. Modi AM, SSB e CW copertura da 2 a 16 MHz. Sette gamme d'onda a largo band-width. Alimentazione 24 Vcc oppure alimentatore separato (fornito) 220 Vca. visibile a Muggia (TS). Non spedisce. Tel. ore pasti 040/300780 Claudio IV3ESX.

VENDO RTX Collins 618 T - ARC 58A, in perfetto stato e completi di cavi e control box. Accordatore di antenna 180-R-7 da mettere assieme al ARC 58A compresi di mouting ed inverter 115 V - 50 Hz ad 115 V - 400 Hz trifase, stato solido, come nuovo.
Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - Tel. 095/351621

VENDO Valvole rare della Valvo tipo Aa e U415 della Zenith. Valvole metalliche Telefunken tipo: EBC11, EZ11, EAA11, EBF11, ECH11, EB11. Occhi magici tipo: EM11, UM34, 6E5, AM2, EM80, 81, 83, 84, 85, 87. Condensatori in carta e olio assiali cap. 0.22 MF 630 V - 0.47 MF 400 V. Tutte le valvole, sono nuove e nell'imballo originale.
Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

Buona ricompensa a chi mi procura tabella sviluppata del calendario perpetuo. Prego quel signore di Venezia sig. Bisutto di rimandarmi l'indirizzo e telefono che assolutamente non riesco a ricordare. **ACQUISTO** valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, detector a carborundum, tappi luce, banane, riviste, libri e schemari radio epoca 1920-1935. **ACQUISTO VENDO E BARATTO** radio, altoparlanti a spillo, libri riviste e schemari radio epoca 1922-1937. Procuro schemi dal 1933 in poi. **VENDO o BARATTO** radio funzionanti, perfette in sopramobili anni 1940-1955. Tel. 010/412392

CERCO RTX militare canadese WS52 o parti di esso. **CERCO** generatore di segnali AM-FM 150 MHz 1 GHz, attendo vostre proposte.
Frosinini Igino - Via Corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna (AR) - Tel. 055/9172063 (ore 21)

CERCO Nastri carta per macchine telegrafiche delle poste - IX11HR Claudio Tel. 0166/512182 (sera)

VENDO fax/modem Supra V32 bis 14400 BPS, MNP5, V42 bis, invio e ricezione fax, dot display, completo di alimentatore, cavi e software per Apple Macintosh (system 7 compatibile) 800 kL. Svendo gruppo di continuità 300W, trasformatori AT e BT 2 kW, e componenti surplus vari per necessità di spazio. si accettano scambi con materiale radioamatoriale. **CERCO** manager 850.
Gaggioli Riccardo - Via L.F. Mannocci 23 - 57128 Livorno - Tel. 0586/581046 (serali)

VENDO FT 290 R Yaesu e amplificatore lineare 30 watt a L. 500.000. **VENDO** inoltre videolettore VHS inno-hit L. 200.000.
Ballarini Franco - Via Gramsci 18 - 40012 Calderara di Reno (BO) - Tel. 051/721167

OCCASIONE. Alta fedeltà esoterica. **VENDESI** amplificatore valvolare 30 watt effettivi, corredato da preamplificatore modulare (modello apparso sulla rivista "Suono" di alcuni anni fa). Inoltre casse autocostituite su modello originale Klipsch "La Scala", che possono essere scambiate con altre casse, anche usate, purché di adeguate prestazioni.
Riccardo Zanetti, Bologna, Tel. 051/546487, oppure 441410 (ore pasti).

VENDO RX FRG 7000 Yaesu 0,5 - 30 MHz L. 350 k, Commodore 64 + drive + stampante 802 + Epron 803 ed accessori vari, manuali, prog. L. 400.000. PC 286 drive 514 3/5 hard 40 con staker. RX FRG 9600 L. 600.000. RX AOR 1000 L. 400.000. Monitor colori per PC VGA con PC L. 1.000.000 con staker.
Sbrana Marco - Via Capponi 33 - 57121 Livorno - Tel. 0586/409151 (ore cena)

VENDO TNC MFJ modello 1278 turbo ultimo modello, multifunzioni, con manuali in lingua inglese + italiano, solo con programma per PC 64. N.B. posso fornire anche per PC IBM compatibili. Pagato L. 835.000.
Moroldo Alberto - Viale Cavour 23/3 - 44035 Fornignana (FE) - Tel. 0533/59106

CERCO TS 780 o 770 e Kenwood VHF UHF purché siano in ottime condizioni. Per accordi scrivere o telefonare dalle 19 alle 21. Tratto preferibilmente con radioamatori.
Bellucci Benito - Via Case Smia 27 - 10078 Venaria - Tel. 011/4520944

VENDO Antenna verticale PKW mod. KW3 warc per 10-18-24 MHz, nuova, L. 200.000. **VENDO** Variac 0-270 V inscatolato ±15 A L. 250.000.
Zuccotti Adriano - Via Togliatti 5 - 20070 Brembio - Tel. 0377/88945

VENDO MFJ 1278 T, per ric. e trasm in packet VHF e HF, amtor, CW, ascii, RTTY, fax, SSTV. Manuali in inglese e italiano. Perfetto L. 450.000.
Cocci Fulvio - Via Sesia 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO Interfaccia telefonica multifunzione L. 350.000. Variac 0-260 V 2 A L. 70.000. Radiotelefono nuovo mai usato CTS 708 (25 km) L. 800.000. Coppia radiointerfoni radio (200 m) 5 ch 50 MHz mai usati L. 200.000. Centralino telefonico 2/5 o 1/6 L. 500.000.
Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

CERCO Calcolatrice meccanica tascabile Curta Lagomarsino funzionante. Telefonare ore serali 0541/370909
Benini Fernando - Via Pagano 5 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/370909

VENDO Alimentatore CEP 28 H40 3+30V - 40-50A; sintonizzatore antenna Collins 180S-1; alimentatore 0-30V 5A, nuovo; stabilizzatore di tensione 2,5 kVA; dipolo 2 BDQ hy-gain 4080 metri con bobine nuove di scorta; stazione AN/GRC-3, completa di RT66, PP112, RT70, AM65, R108, C435, MT297 L. 200.000.
Bodrato Piero - Via Gambina 1 - 15070 Tagliolo M. (AL) - Tel. 0143/896182

VENDO a prezzi ottimali RTX Lafayette PRO2000 40 CHAM L. 100.000; RTX M5034 Zodiac 34 CHAM L. 800.000; alimentatore 12 volt 12 ampere L. 100.000; antenna Sirio L. 25.000. Acquistando l'insieme regalo lineare 100 W da riparare, sostituire il transistor finale.
De Francesco Carmelo - Via Castellano - 98158 Faro Sup - Tel. 090/389825 - 393073

VENDO Linea Collins composta da kWM-2 - 312B 5; microfono MM1; noise blanker originale già installato; alimentatore originale 516F-2; valvole di scorta quarzi vari originali il tutto in condizioni perfette e solo in blocco. Tel. 0481/711433 ore pasti e chiedere di Giorgio.

VENDO Galaxy Saturn turbo II serie 50 watts AM 100 SSB nuovo L. 1.000.000 + BV2002 nuovo garantito L. 550.000; 3-30 MHz + ampl. Bremi BRL 500 800 watts SSB L. 400.000 27 MHz. Superstar 360 + 40/45 metri completo di alimentatore 10 amp. 300.000 modulazione professionale in 45 metri, grazie.
Grassi Luigi - Loc. Polin 14 - 38079 Tione Trento - Tel. 0465/22709

VENDO, CAMBIO IMCA Esagamma IF571/III, multigamma IF81/II, Nicolette IF51RIMLOK e miniat. Gelosino G 110. Telaio completo IF 51. **CERCO** telai (anche senza valvole ed alt.) Sfar Melode e Telefunken 342WL (cattedr.). **VENDO** 2 circ. ibridi in mini rack (tar. 250-500 MHz) composti da: 2 Termaline Bird 25 W 8080, coaxial ibrid NARDA 4030B, Katrein 6226201 25 W 2 circ. ECI tar. cablatura prof. 3 uscite BNC, dim. 11,5x13,5x22). Giovanettoni Ferruccio - Via M. Moro 5 - 12020 Cervasca (CN) - Tel. 0171/611398

VENDO Causa doppia visore russo diurno e notturno infrarossi, focale 150 mm. Alimentazione a pile, doppia regolazione: sull'obiettivo e sul mirino, con borsa originale, condizioni perfette, L. 300.000.
La Rosa Gregorio - Tel. 091/6519241 (dalle 20 alle 23)

VENDESI Ricevitore Icom ICR 7000 usato pochissimo, President Jackson 227 canali, scanner BJ200 ultima versione, tutto il materiale è in perfette condizioni con imballi originali e garanzia.
Polidori Massimo - Via N. Sauro 25 - 42017 Novellara - Tel. 0522/652141

VENDO Portatile Epson PX8 (con ramdisk) e HX20 con vari programmi di utilità (terminale per packet, wordstar, ecc.) e un modem zoom 2400 con sendfax completo di imballo e programmi, tutto a L. 800.000. 13VU Giraldo Bruno - Vicolo Perin 8/bis - 35127 Padova - Tel. 049/8021308

VENDO HF transceiver Yaesu FT 201, ottimo stato L. 650.000. Ricevitore HF Yaesu FRDX 400 ottimo stato L. 250.000. CB superstar 360 AM-FM-SSB veicolare L. 100.000.
Crosta Giorgio - Viale Diaz 36 - 21052 Busto Arsizio - Tel. 0331/622518

VENDO valvole di tutti i tipi dal 1920 in poi, schemi elettrici, vecchie radio, componenti atavici per radio. Telefonare ore pasti allo 049/682262 e chiedere di Armando.

VENDESI convertitore HF FC 965 per FRG 9600 Yaesu L. 100.000. **VENDESI** antenna switching console CC 965 per FC 965 L. 100.000. Tutto con imballi originali. **VENDESI** Preamplificatore/accordatore di antenna 0/30 MHz MFJ-1020 a L. 100.000. Lugli Ivano - Via Morane 467 - 41100 Modena - Tel. 059/394140 (ore serali)

TX 999-CODE

CENTO IDEE PER L'APPLICAZIONE

- Chiave elettronica per accensione a distanza luci da giardino
- Case
- Apriancello
- Accensione e spegnimento a distanza di apparecchi elettrici vari
- Chiusura a distanza in codice di serrature elettriche porte, cancelli, auto, ecc. ecc. L. 20.000

Completati di circuito elettrico e filtro



OFFERTE DEL MESE

- Volanti e controvolanti per autoradio L. 5.000 alla coppia
- Motorini Lenco 6V L. 2.000
- Giradischi marca Philips completo di testine 33/45/78 giri 220 volt L. 20.000
- Cella solare SILICIO MONOCRISTALLINO 20 W 12V L. 300.000; 52 W 12V L. 650.000; 70 W 12V L. 800.000

- Schede vetrinite o bachelite, forate e non vasto assortimento da L. 1.000 a L. 10.000
- Oscillatori da 24 MHz - 30 MHz - 32 MHz - 36 MHz - 50 MHz con amplificatore incorporato che permette di ottenere multipli di frequenze
- Relé 240 VAC 10 A L. 10.000
- Stampantine Olivetti nuove, senza mobile L. 15.000

- Stampante Commodore L. 150.000.
1) Mod. MPP1623; 2) Mod. 8023 P.
Tipo seriale, 150 caratteri per secondo 3 copie comprese l'originale bidirezionale con logica seek nuova con imballo originale e istruzioni

Tutti gli articoli in OFFERTA DEL MESE sono disponibili sino al totale esaurimento.

Smart Kit Electronics

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

ALIMENTATORI

- 1007 Alimentatore stabilizzato 3-30 V/2,5A L. 35.000
- 1006 Alimentatore 8-20 V/8A stabilizzato L. 70.000
- 1060 Alimentatore duale +/- 40 V /8A L. 50.000
- 1061 Alimentatore 12 V/0,5A stabilizzato L. 15.000
- 1062 Alimentatore TTL 5 V/5A stabilizzato L. 15.000
- 1063 Alimentatore 12 V/2A L. 13.000
- 1064 Alimentatore duale +/- 2 V/0,5 A stabilizzato L. 15.000
- 1065 Alimentatore 18 V/0,5A stabilizzato L. 20.000
- 1096 Alimentatore 2-30 V/5A stabilizzato L. 60.000
- 1097 Alimentatore 0-50 V/5A stabilizzato
- 1138 Alimentatore professionale 0-30 V/0-3A stabilizzato L. 50.000

ALTA FREQUENZA

- 1001 Trasmettitore microspia FM 0,2 watt L. 10.000
- 1009 Trasmettitore FM 1 watt L. 20.000
- 1013 Ricevitore FM/VHF Aircraft 144 MHz L. 40.000
- 1017 Lineare CB 30 watt L. 120.000
- 1021 Trasmettitore FM 15 watt L. 120.000
- 1028 Trasmettitore FM 4 watt L. 40.000
- 1031 Trasmettitore FM 25 watt L. 150.000
- 1038 Preampificatore universale d'antenna AM/FM L. 10.000
- 1079 Encoder stereo
- 1084 Preampificatore d'antenna VHF-UHF-FM L. 12.000
- 1201 Trasmettitore FM 20 W a valvola
- 1202 Trasmettitore FM 0,2 W senza microf. (già montato)
- 1203 Trasmettitore FM 0,3 W con microf. (già montato)

AMPLIFICATORI, PREAMPLIFICATORI, CIRCUITI B.F.

- 1202 VU-METER a diodi LED L. 25.000
- 1010 Mixer stereo professionale a 5 canali L. 90.000
- 1016 Protezione elettronica per casse acustiche L. 20.000
- 1023 Preamp stereo per pick-up magn. /dinamici L. 15.000
- 1024 Preampificatore microfonico L. 12.000
- 1025 Amplificatore 7 watt Hi-Fi L. 15.000
- 1032 Controllo toni stereo L. 30.000
- 1033 Amplificatore 60 watt Hi-Fi L. 50.000
- 1039 VU-METER stereo analogico L. 50.000
- 1040 Amplificatore 10 watt Hi-Fi L. 40.000
- 1041 Amplificatore 25 watt Hi-Fi L. 15.000
- 1043 Unità loudness stereo L. 25.000
- 1044 Equalizzatore grafico a 5 bande L. 35.000
- 1046 Amplificatore booster 25+25 watt L. 50.000
- 1050 Preampificatore stereo a 3 ingressi L. 70.000
- 1052 Preamp/mixer a 3 ingressi mono L. 35.000
- 1057 Preamp stereo per testine mangiacassette L. 20.000
- 1067 VU-METER stereo a diodi LED L. 40.000
- 1070 Preamp stereo con predisposizione per Telecom L. 50.000
- 1071 Selezionatore a 4 ingressi per ltr. L. 1070 L. 35.000
- 1077 Amplificatore 100 W Hi-Fi L. 70.000
- 1100 Amplificatore 18+18 W i.c. L. 60.000
- 1102 VU-METER stereo digitale L. 35.000
- 1103 Wattmetro per casse acustiche L. 10.000
- 1109 Amplificatore 40 W Hi-Fi L. 40.000

- 1112 Protezione elettronica per casse acustiche L. 25.000
- 1113 Amplificatore 18+18 W Hi-Fi L. 35.000
- 1126 Preamp per impianto microfonico L. 25.000
- 1127 Controllo toni per impianto microfonico L. 25.000

AUTO

- 1019 Antifurto elettronico per auto L. 25.000
- 1034 Indicatore di efficienza per batteria auto L. 10.000
- 1058 Accensione elettronica per auto L. 40.000
- 1069 Accensione lampade al neon con 12V c.c. L. 20.000
- 1082 Voltmetro per auto a diodi LED L. 35.000
- 1085 Riduttore di tensione 12V c.c. C.A./6-7,5-9V c.c. L. 15.000
- 1086 Luci psichedeliche per auto L. 20.000
- 1088 Super car L. 20.000
- 1093 Temporizzatore per tergicristallo L. 20.000
- 1115 Luci di cortesia per auto L. 15.000
- 1128 Lampeggiatore 50 watt/12V C.C. L. 20.000

AUTOMATISMI

- 1004 Interruttore crepuscolare L. 20.000
- 1005 Interruttore a sfioramento (sensori) L. 20.000
- 1020 Timer 0-5 minuti L. 15.000
- 1047 Relé fonico L. 30.000
- 1048 Termostato elettronico L. 20.000
- 1073 VOX per ricetrasmittitori/audio relé L. 20.000
- 1080 Controllo elettronico per livello liquidi L. 15.000
- 1105 Igrometro LCD L. 10.000
- 1118 Temporizzatore 220V A.C. PEG 0-10 min L. 25.000
- 1134 Termostato elettronico 220V A.C. a triac.

CIRCUITI DI ALLARME E DI CONTROLLO

- 1049 Radar ad ultrasuoni/rivel. di movimento L. 40.000
- 1094 Centralina antifurto professionale L. 60.000
- 1114 Serratura elettronica a combinazione L. 25.000

EFFETTI LUMINOSI

- 1006 Luci psichedeliche 800 watt 1 canale L. 25.000
- 1014 Luci psichedeliche a tre canali L. 30.000
- 1026 Luci rotanti L. 25.000
- 1030 Dimmer/variante di intensità luminosa a sensori L. 20.000
- 1133 Luci psichedeliche stereo 2 x 800 W L. 25.000

EFFETTI SONORI

- 1003 Sirena elettronica L. 15.000
- 1029 Sirena elett. bilanciale a 4 suoni differenti L. 15.000
- 1035 Generatore di suoni spaziali L. 15.000
- 1045 Generatore di effetti sonori L. 20.000
- 1124 Campanello elettronico L. 15.000
- 1131 Trucca voce/robot voice L. 20.000

GIOCHI

- 1075 Dado elettronico L. 20.000
- 1090 Nervometro/stressometro L. 20.000
- 1107 Totocalcio elettronico L. 20.000

MUSICA

- 1012 Riverbero elettronico L. 30.000

- 1012A Effetto eco digitale L. 100.000
- 1018 Tremolo elettronico L. 25.000
- 1053 Metronomo elettronico L. 20.000
- 1054 Mixer per strumenti musicali a 4 ingressi L. 20.000

MOTO

- 1011 Antifurto elettronico per moto L. 25.000
- 1066 Interfono per moto L. 40.000

STRUMENTAZIONE

- 1008 Generatore di funzioni B.F. L. 35.000
- 1036 Prova transistor e diodi L. 15.000
- 1042 Generatore B.F. (250 Hz/16 kHz) L. 10.000
- 1087 Tester per SCR e triac L. 20.000
- 1089 LED flasher/tester 555 L. 10.000
- 1098 Termometro digitale LCD L. 50.000
- 1099 Voltmetro a diodi LED L. 50.000
- 1110 Transform. l'oscilloscopio in un comp. tester L. 20.000
- 1111 Logi-probe (indicatore di stati logici) L. 25.000
- 1116 Iniettore e rivelatore di segnali B.F. L. 25.000
- 1117 Generatore di barre TV L. 25.000

TELEFONIA

- 1059 Amplificatore telefonico L. 30.000
- 1119 Automatismo per registrazioni telefoniche L. 15.000
- 1122 Relé di avviso per chiamate telefoniche L. 25.000
- 1125 Chiave telefonica L. 20.000
- 1130 Rivelatore di microspia telefonica L. 10.000

VARIE

- 1015 Scappolanzare elettronico L. 10.000
- 1022 Cercametallo/metal detector L. 20.000
- 1027 Carica batterie Ni-Cd L. 25.000
- 1065 Convertitore 12V C.C./220V A.C. 100 watt L. 50.000
- 1074 Variatore di velocità per trapani L. 20.000
- 1095 Carica batterie al piombo con automatismo L. 40.000
- 1101 Dolar tester/prova dollari L. 15.000
- 1148 Lampeggiatore di potenza 220V A.C. L. 35.000

NEW KIT

- 1037 Strobe light - flash stroboscopico L. 35.000
- 1051 Variatore intensità luce a sensor L. 40.000
- 1055 Ricevitore FM L. 30.000
- 1083 Amplific. di segnale per videoregistratore L. 15.000
- 1091 Preampificatore per chitarra con controllo toni L. 20.000
- 1106 Termometro a diodi LED L. 50.000
- 1123 Oscillatore per code Morse L. 10.000
- 1120 RPM oscillatore con LED L. 50.000
- 1129 Generatore di ioni negativi ionizzatore ambiente L. 35.000
- 1139 Regolatore di velocità L. 50.000
- 1137 Voltmetro digitale display 4 1/2 L. 50.000
- 1143 Indicatore RPM digitale L. 70.000
- 1146 Cross over 60 W 8 ohm L. 35.000
- 1147 Cross over 80 W 8 ohm L. 40.000
- 1148 Cross over 100 W 8 ohm L. 40.000
- 1153 Stella di natale L. 50.000

VENDO per cessata attività i seguenti apparati usati ma perfettamente funzionanti: RTX Kenwood TS 820S con VFO, FT 101-277, direttiva HF TH3MK3, 50 mt RG 213, ricevitore scanner AOR 1000 da 7 a 1300 MHz. Prezzi modici anche in blocco. Tel. ore serali 21-23 allo 081/7762377

Cercasi filtro passa banda 144-146 modello WF 12/A e modello WF/B, da radiokit 1978 n° 2. Telefonare 0121/322327 iRSX.

CERCO: RX Drake R7/R7A/R4245/JRC NRD 535/535D Icom ICR 70 - National HRO500/HR6000 - Filtro Audio Datong FL2/FL3.
Lami Enzo - Via Romita 5 - Carpi - Tel. 059/689011

Al miglior offerente **CEDO:** il musaggette (completo di base altop., chillofono 1° Calipso 1° (manomesso), CGE supersei, mobile bar con giradischi 78, anni '40; ed altre radio soprammobile **SCAMBIO** solo con rurale o Balilla. Tel. ore pasti a Rubini Nicolò - Masi (PD) - Tel. 0425/52150

VENDO n° 2 Vacuum tube voltmeter HP 410-B n° 7 portate ohms 1/10/100/1K/10K/100K/1MΩ - VDC 1/30/100/300/1000 - VAC come VDC rete 220V. Funzionante ok L. 300.000 Heathkit IM 11 n° 7 portate ohms 1/10/100/1K/10K/100K/1MΩ - VDC 1,5/5/15/50/150/500 VAC come VDC - Rete Funzionante buono stato L. 100.000. N° 3 manuali the radio amateur's - handbook - anni 1950/60/70 ottimo stato cadauno L. 100.000, in blocco L. 250.000.
Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/47458 (ore 16-20)

VENDO Manuali istruzioni italiano per fotocamere sovietiche: Kiev 88, Kiev 60, Kiev 19, Zenit. Parti Kiev 60: obiettivo 2,8/80, pentaprisma TTL, pozzetto, tubi prolunga, valigetta, corpo (da riparare). Apparecchiature elettromedicali autocostruite (magnetoterapia, ionoforesi, elettroagopuntura, stimolatore, etc.).
Giuffrida Gaetano - Via Piave 2 pal. D - 95018 Riposto (CT) - Tel. 095/7791825

VENDO manuali tecnici serie AM, ARC, APQ, APR, APX, ARN, AVO, BC191, 221, 312, 342, 348, 603, 604, 610, 611, 614, 620, 624/25, 638A, 652/53, 654A, 659, 669, 683, 84, 728AC, 733A, 778, 906, 923/24A, 946B, 1000, 1032A, 1060A, 1269, 1335, 1337, 1421, CM1, CPCR26, Serie CU, CV, DAS, FR, FRRC, FRRR, GRC, GRR, Hammarlund, Hickok, Heatkit, Serie 177, 208, 245, IP173, 259, Mackay 216, 3010B, MAR, MAW1.
Flebus Tullio - Via Mestre 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

COMPRO Modem Hayes compatibile con Standard V32 BIS o V32 e con protocollo MNP. Prendo in esame l'acquisto di apparecchi con ottime prestazioni non surplus con caratteristiche diverse. **CEDO** RX Collins 75S-3 in condizioni perfette sei valvole appena sostituito, prendo in esame permuta con RTX HF o **VENDO** a L. 1.200.000. Astenersi per diletto.
Babini Giuseppe - Via del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66501403

VENDO Triodi a riscaldamento diretto imbottiti nuovi (VT52/2A3W/100TH Philips/VT4C/801A VT62), valvole per O TL tipo 5998 tung sol e 6080. Raddrizzatrici professionali tipo 5R4WGY Chataam, GZ34 Mullard EL84 Philips inglesi.
Macri Luciano - Via Bolognese - 50139 Firenze - Tel. 055/4361624

VENDO Programma per PC per la gestione dello scanner AR3000 di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro e molto altro ancora. Il tutto a L. 70.000 + spese di spedizione. Telefonare la sera dopo le 20.
Marinoni Enrico - Via A. Volta 10 - 22070 Lurago M. - Tel. 031/938208

Drake linea T4-XB-R4-B-MS-4 con manuale in perfetto stato d'uso e funzionamento **VENDO**.
Aloisi Nello - V.lo Bergamini 3 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/39127

VENDO RTX HF Drake TR7, copertura continua 0-30 MHz, completo di filtri AM-SSB-CW, VFO esterno, alimentatore, altoparlante, microfono da base, manuale originale, manuale italiano, manuale di servizio, più accordatore d'antenna Drake MN 2000. Tutto in ottimo stato.
Lenardon Luigi - Via Forti 30 - 34100 Trieste - Tel. 040/383416

VENDO Diodi di potenza 100A 500V con dissipatore. Nuovi ed usati. Vendo trasformatori di alim. prim. 220V sec. 24V 150VA nuovi, oppure cambio con materiale surplus. **CERCO** schema o istruzioni per il collegamento della RTTY TE 472 Olivetti all'impianto radio, adeguato compenso.
Gusella Pierino - Tel. 019/599864 (sera)

Rinnovo stazione: **VENDO** o **SCAMBIO** FT102 + SP102, TS120V + TL120 + PS30 + computer portatile PPC640 DD + borsa. Anche pezzi separati.
CERCO FT736 oppure TS790 oppure FT767.
Alberto - Tel. 0981/500067 (20-23)

VENDO Radio 1927 Americana amp. diretta, Philips 830A, Saba 1933, Blaupunkt 1934, radio verticale 1936, apparecchio tipo ampl. diretta anni '20, 5 valvole pied. a croce, diverse radio anni '50, tutte funzionanti, oltre 100 fascicoli riv. Sapere Hoepli anni 30-40, pomeriggio chiedere di Enrico.
Bettini Enrico - Via Stazione 6 - 37043 Castagnaro - Tel. 0442/92128

VENDO SCAMBIO Visore notturno portatile sistema ad amplificatore di luce stato solido peso 800 g.; monoculare nuovo mai usato, accessori a richiesta di cui diodo infrarosso - adattatore per fotografia prezzo da L. 600.000 o **SCAMBIO** con RX - OC strumenti RF stato solido.
Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - Tel. 095/351621

Macchina telegrafica d'epoca in ottone completa di bobina raccoglitrice, tastò, sounder **VENDO** o preferibilmente **SCAMBIO** con grammofoni a tromba, a cilindri di cera o carillon (musica meccanica). Radiorurale in condizioni originali **ACQUISTO** o **SCAMBIO** conguagliando con suddetta macchina telegrafica d'epoca in ottone.
Calazza Salvatore - Via Dei Dauni 24 - 00185 Roma - Tel. 06/4959796

VENDO Oscilloscopio Tektronix 46S 100 MZ revisionato dalla casa, 2 mesi fa, come nuovo, completo di sonde e manuale. Richiesta L. 1.600.000.
Gabriele - Tel. 075/6978913 (ore 13/15 20/21)

Valvole provenienza militare nuovissime imballate con allegate curve di lavoro 814A, 828, RK75, 6CD6, EL300, 24G, 2C39S spec. 8001, 715B, ATS70, 5C110, 7193, VT4C, W31, I625, I624, 6L6, 6AL6, I619, 2533, 2J31, 417A, 6D6, CV65, ATP7, ATP4, VT52, EL32, 6DQ6, 6V6. Funzionanti BC603 costruzione 1939-45 come nuovi completi di alimentatori entrocontenuto. Peso kg. 18 circa. Comprende l'altoparlante, le 10 valvole e tutto il resto nella sua versione originale ai primi che telefonano spediscono c/assegno per L. 200.000 più spese postali. Telefonare Giannoni 0587/714006 ore 19-21.

VENDO 2 circolatori ibridi in rack composti da: coaxial ibrid Narda (250-500 MHz), 2 circolatori ECI Z 11, 2 carichi fittizi Bird 25W 8080, 1 carico Katrein 25 W, cablati prof., 3 uscite BNC. Phone patch viking 250-46, nuovo con manuale. Wattmetro heatkit HF HM102, wattmetro Drake VHF (20-200 MHz) WV4 con manuali Mater. Microonde: 2 direzionale coupler nuovi USA mil. lung. linea 55 mm, 2 ingressi N, uno con diodo, dipolo 120 mm con attacco N, tromboncino finestra 25x30 mm attac. N.
Giovannettoni Ferruccio - Via M. Moro 5 - 12020 Cervasca CN - Tel. 0171/611398

VENDO Icom 781 con imballo e manuale, nuovissimo L. 6.000.000 + altoparlante SP-20 + ant. KLM KT-34-XA 6 el. tribanda L. 900.000 + traliccio 9 m telescopico quadrato autoportante con gabbia e cuscinetto, zincato, nuovo L. 1.000.000.
Gianni Tel. 06/9112296 (pasti)

VENDO Kenwood TS 440 AT con acc. di ant. aut., Kenwood TS 711E VHF 140-150 MHz FM-SSB, Kenwood TS 811E UHF 430-440 MHz FM - SSB, rotore CDE nuovo, ant. CB Firenze² Golden, tutto materiale come nuovo vendo per cessata attività.
Agù Franco - Via Servour 9 - 12036 Revello - Tel. 0175/759443

VENDO Microfono Shure da palmo mod. 404C pressofusione alluminio L. 100.000; accordatore antenna MT3000DX da 10 a 160 mt + warc L. 350.000; carico fittizio Heatkit in olio 1000W L. 100.000; rotore zenitale Kempco KR 500 nuovo L. 400.000; delta loop 8 elementi 28/18/24 MHz rispettivamente 4/2/2 elementi bulloneria Inox; antenna verticale fibra di vetro + alluminio per 40/80/160 mt lunga 20 mt autoportante senza tiranti L. 240.000.
Ghidini Vittorio - Modena - Tel. 059/530435 (ore 21)

COMPRO RTX RX surplus militare americano, inglese, tedesco, RX 390 URR - SX28 - SX42 - 392URR - BC314 - R109 e altri ancora. Fate vostre proposte.
Montanelli Alberto - Via P. Salvani 10 - 53010 - Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/364516 (ore ufficio)

VENDO President Lincoln Lafayette Nevada omolog. ros-watt meter ZG. Mike base Intek 33B. Alimentatori Microset 5A Intek 12A ant. Sirio 5/8 16 radiali. Regalo ant. veicolari 27 MHz tot. L. 700.000. Nardinochi Ondino - Via Sport 201 - 63037 Porto d'Ascoli - Tel. 0735/656445

VENDO Interfaccia telefonica µPC L. 300.000 - Variac 0-260V 2A L. 70.000 - Radiotelefono CTS 708 (15 km) nuovo L. 800.000 - Programmatore Eprom Eppo 4 (4 Eprom) L. 200.000. Programma MS DOS gestione scanner AR 3000 L. 50.000. Centralino telefonico 2/5 L. 500.000.
Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

THB ELECTRONICS

MODEM E INTERFACCIE AUTOALIMENTATI

PACKETHB PC - Modem e programma per packet HF/VHF con PC (MS-DOS). Particolarmente adatto in mobile.

PACKETHB 64 - Modem e programma per packet HF/VHF con CBM 64/128.

PS1 - Interfaccia FAX e METEOSAT per PC (MS-DOS), per la ricezione di immagini, foto, carte meteo e meteosat, col solo ausilio del PC e di un ricevitore.

PS3-C - Interfaccia FAX e METEOSAT per PC (MS-DOS), come sopra, ma per ricezione di immagini a colori.

AF12 - Demodulatore-modulatore per PC, a filtri attivi e sintonia su video, per rice-trasmmissione in ASCII, RTTY, CW, FAX.

AK3 - Interfaccia SSTV, FAX e METEOSAT per AMIGA. Consente la ricezione e la trasmissione di immagini, anche METEOSAT.

Inoltre, disponiamo di **AF9-C**, **MS40** e **KS2**, per traffico **RTTY**, **CW**, **AMTOR**, **FAX** e **SSTV** con tutti i computer. Chiedere depliant e prezzi.

THB ELECTRONICS - Via M. Lancianesi, 40 66100 Chieti - Tel. e Fax 0871/67527

MICROTRASMETTITORE AMBIENTALE CON VOX E COMPRESSORE DINAMICO



- Alimentazione da 6 a 12 Volt
- Frequenze disponibili predefinite da 130 a 160 MHz quarzate
- Assorbimento in trasmissione 8,5 mA in stato di riposo 1 mA
- Misure: mm 24x42x6
- 50 ore di trasmissione in continua con batterie Duracell; attivando il VOX, circa 10 giorni

APPARATI RADIOAMATORIALI E CIVILI DELLE MIGLIORI MARCHE A PREZZI ECCEZIONALI!

TELEFONI CELLULARI **NEC**  **MOTOROLA** ecc.

CHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE - Spedizioni in contrassegno - Sconti per rivenditori

La nostra ditta è inoltre specializzata nella bonifica di ambienti e linee telefoniche

S.P.E.I. s.n.c. Tel. 0337/277786 - Via S.Vito N. 10 - 20123 Milano



milag elettronica srl

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

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

TEL. 5518

I2YD 7388

I2LAG

TELEX hy-gain



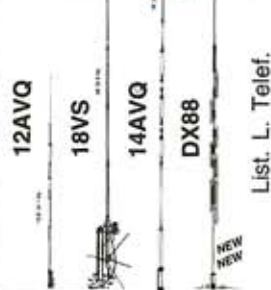
TH7 Thunderbirds
Promozionale marzo 92
Telefonare

TELEX hy-gain



EXPLORER
14

TELEX hy-gain



List. L. Telef.

TELEX hy-gain



3 magnifici
rotori

CD 45
HAM IV
T2X

Garanzia
2 anni

TELEX hy-gain

6 mt DX ecc.

4 El.
6 El.

Listino
sconto 20%

Promozionale

Relé Toyo



Tutti i tipi

da L. 40.000

Valvole/transistor

Tutti i tipi



EIMAC 3/500Z L. 339.000
PHILIPS 3/500Z L. 339.000

Cavi/connettori

Norme mil.



Primarie marche

Nel vostro interesse
INTERPERLLATECI

VENDO Contatore Geiger a display ad alta sensibilità L. 130.000; sistema ad intensificazione d'immagine per vedere e fotografare di notte L. 400.000. Sistema ad infrarosso per vedere al buio totale L. 650.000. invio foto. Tel. ore serali Adriano 0861/591920

VENDO le seguenti riviste di CQ Elettronica al 50% cioè a L. 3.000 cadauna: novembre 88 e 90, dicembre 90, marzo 91, giugno 91, luglio agosto ottobre e dicembre 91 + Electronics Projects 91 + Radio stereo Toshiba OM-OC-FM-OL per sole L. 40.000. Marino Antonio - Via Cumana a Pianura 30 - 80126 Napoli - Tel. 7266899

CERCO Antenna telaio anni 30 simile a quella riprodotta sulle cento lire di Marconi. Fanni Ignazio - Via Roma 41 - 09039 Villacidro - Tel. 070/932017

VENDO TNC2 - 300 - 1200 (2400 Manchester) baud + scheda PSK per satelliti Link TNC - computer 300+19200 baud. Comandi completamente digitali con UP/DOWN scatola piastra serigrafata, qualsiasi prova, vendo L. 450.000. Baroncelli Roberto - Via Pasolini 46 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/34541 (ore pasti)

CERCASI disperatamente il libro "All about vertical antennas", se in ottimo stato pago come nuovo. Strada Daniele - Via Degli Alpini 13 - 31041 Cornuda TV - Tel. 0423/639403

VENDO Rotore Aiga modello ART 3000 C, prestazioni equivalenti CD45 350k - Generatore surplus HP modello TS510/U 10-420 Mz 380k. Telefono Cordless Goldatex SX0012 300k. Agostini Gabriele - Via Ceramiche 55A - 35020 Padova - Tel. 049/8931002 (serali)

VENDO Valvole di tutti i tipi dal 1920 in poi, schemi elettrici, vecchie radio, componenti atavici per radio. Soffiato Armando - Via Adriatica 53 - 35125 - Padova - Tel. 049/682262 (ore pasti)

VENDO n° 14 valvole metalliche (2) 6K7, 6L7, 6H6, 6SK7, 6K8, 6L6, 6AG7, 6AC7, 6SH7 (2), 12SK7, 12K8, 12A6 + n° 11 vetro 6SA7, 6R7, 6AX4, EL34, 807, 7561, 6AK5, 6BE6, 6BA6, 6AJ8, 6CR6, totale n° 25 L. 100.000 comprese spese postali. Generatore di segnali Heathkit model SG 8/5 gamme 160 kC+220MC, alimentazione 220V, completo schema, funzionante, L. 180.000, compreso spese postali. Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 (ore 16-21).

VENDO Radio Marelli mod. "Nilo Bianco". **VENDO** altri modelli Radiomarelli periodo 35-40. Invio elenco a richiesta. **CERCO VENDO CAMBIO** libri, riviste, schemi periodo 1920-1960, invio elenco a richiesta. **VENDO** amplificatori Geloso a valvole. Della Bianca Maurizio - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860

SVENDO 200 saldatori EWING 24V + 220V - 500 compensatori variabili 150pF, 500 dissipatori doppi per transistori di potenza, componenti elettronici fondo magazzino tutto utilizzabile, prezzi fallimentari. Galbiati Lorenzo - Via Metastasio 8 - 20052 Monza - Tel. 039/366432

VENDO o BARATTO RTX surplus tedesco a zaino tipo UK W-E G/B completo valvole scorta anno 1944 non funzionante, ma in perfetto stato. Frosinini Igino - Via Corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna - Tel. 055/9172063 (ore 21) IBM computer portatile "convertibile" 560 k RAM drive 720 k, doppia alimentazione (220+batt.) cristalli liq., interfacce seriale + parallela esterno, istruzioni in italiano, vendo L. 900.000. Tel. Massimo 0131/225610 (dopo le ore 19-20)

VENDO manuali serie AM, APN, APQ, APX, APR, AR, ARC, ARN, AS, ASN, ASW, AVO, BX925A, BC191, 221, 312, 342, etc, CPRC, CU, CV, DAS, DY, EE, ET, FRA, FRC, FLUKE, FRN, FRR, FRT, GR, GRC, GRN, GRR, HAMMARLUND, HICKOK, 148, 149, 51, 61, 72, 107, 115, 129, 135, 157, 161, 166, 176, 177, 193, 199, 208, 209, 245, 1, ID, IP, LS, MACKAY 216, 3010B, MAR, MAW1, MD22, MD203, ME, MRC, MRR, MRT, MX, NATIONAL, NC, OA, OC, OS, PP, PDR, PRC, PRS, R, RA, RAB, RAL, RAK, RBL, RBG, RBO, RBZ, RAO, RCH, RCO, RDC, RDM, RDR, RDZ, RU, RC, RD, RT, SG, SIERRA, SRC, SRD, SRR, SX, SP, T, TA, TC, TD, TFP43, TELETYPE, TRC, TRD, TRR, TS. Flebus Tullio - Via Mestre 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

S.O.S. sono il (010) 412392 di Genova ed un incendio ha distrutto il mio laboratorio e studio con perdita di apparecchi, altoparlanti, documentazione, corrispondenza, rubrica e l'elenco delle radio in mio possesso che in questi ultimi due anni ho inviato a chi me l'ha richiesto. Prego qualcuno che l'ha ricevuto inviarmi una fotocopia: lo ricompenserò e rimborserò le spese. **ACQUISTO** valvole zoccolo europeo, altoparlanti a spillo, libri radio ecc. Contattarmi al 010/412393 e dalla fine di luglio al 0575/604704

Dictaphone originale, funzionante, 110 volt - completo di nastri vergini. Inoltre RX National mod. HRO-Sixty, completo di manuale ed i quattro casellini di sintonia in dotazione; al miglior offerente ambedue e separatamente. Tel. 0828/305123 ore ufficio oppure 0828/307066 dopo le 22.30 a Giovannandrea Regazzi - I8RGA

VENDO Computer C64 + drive 1541 + stampante MPS 803 + mouse. Tutto in perfette condizioni. L. 400.000. Se interessati CEDO anche Digicom per packet e RTX CW - RTTY - FAX - SSTV completi di istruzioni italiano sempre per C-64 a L. 200.000. Bianchi Roberto - Via Roma 26 - 46025 Poggio Rusco (MN) - Tel. 0386/733944 (dopo le 18).

CERCO JRC 505 in buone condizioni. **COMPRO** WRTVH dal 1946 al 1979 pago prezzo copertina più prezzo da concordare. **COMPRO** TNC in condizioni perfette. **CEDO** Giradischi in rovere e radica marca Zenith USA. Amplificatore valvole incorporato automatico 33-45-78 giri perfetto L. 1.200.000. **CERCO** JRC 535 + scheda ECSS. Manuale imballo come nuovo prezzo interessante e conveniente. **CEDO** anche monitor fosfori ambra Philips. Babini Giuseppe - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66501403

VENDO Antenna Log periodica 4 elem. freq. 14-18-21-24,5-28 MHz L. 300.000 intrattabili, non spedisce. Telefonare la sera dopo le ore 20.00. Sanna Antonio - Via Pascoli 40 - 09032 Assemini - Tel. 070/947057

VENDO Oscilloscopio HP 300 MHz. Perfetto come nuovo. Tel. 02/33604115 Fabio

VENDO JRC 135 DX da importazione ufficiale con alimentatore 520G, praticamente nuovo. Analizzatore di spettro TR4132/4132N Takeda Riken. I2LAG Tel. 02/5454744

CEDESI quarzi varie frequenze case metallico e vetro. Chiedere lista. Condensatori elettrolitici di vari valori e voltaggi. **CEDESI** registratore valvole monofonico a bobine Grundig a L. 100.000 + spese spedizione. **CEDO, SCAMBIO, ACQUISTO** Data book e riviste di elettronica italiane e straniere. Inviare lista dettagliata. **CERCO** indirizzi ditte Ero, Wima, ATR, Dele, Ate. Si rimborsano spese. Bruni Sante - Via Viole 7 - 64011 Alba Adriatica - Tel. 0861/713146

Ricevitore professionale Drake DSR1 copertura continua 10 kHz - 30 MHz - AM - USB - LSB - ISB - CW - RTTY completo di tutti i filtri da 0,3 kHz a 6 kHz; sintonia digitale; perfettamente funzionante; con manuale originale **VENDO** a L. 1.300.000. Carpenè Bernardino - Via Repubblica 103 - 27058 Voghera - Tel. 0383/214859

VENDO: RTX V/UHF Icom IC 3210 perfetto. Antenna bibanda Comet CA 2x4WX ottima. Antenna Tonnà 11+11 elementi VHF incrociata nuova. TNC Kantronics all mode KAM perfetto. Astenersi per tempo. Max serietà. Mantovani Stefano - Via Ugo la Malfa 68 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/341029 (ore 19-21)

VENDO Ricevitore Racal RA17 n°30 gamme 0-30 MHz + schemi descrizioni, tarato al kHz, buono stato. **VENDO** Transceiver 19 MK IV (W.S.C. 12) + alimentatore 220 V + accordatore + schemi il tutto OK. **VENDO** integrated stereo amplifier Revox B750 MK II + piatto Revox B790 + n° 2 casse Klipsch, impianto veramente professionale. Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/47458 (ore 16-20)

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME
VIA CAP CITTA'
TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEGATO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

FILTRO PASSA BANDA PER LE ANTENNE
Potenza 450W - 225+400 MC (modificabili)
Gruppo di 3 Cavità

85/A

£. 395.000 + IVA



MARC Mod. 788-2

TEST OSCILLATOR
10Hz - 10MHz
Stato solido

£. 780.000 + IVA



Mod. 651 B

HEWLETT-PACKARD

TS
1379/U

HEWLETT-PACKARD

7402 A + 17401 A
REGISTRATORE
OSCILLOGRAFICO SU CARTA
Doppio canale
£. 680.000 + IVA



WAYNE - KERR

PONTE RCL
AUTOBILANCIATO

Mod. CT 412
£. 400.000 + IVA



£. 840.000 + IVA
ANALIZZATORE DI SPETTRO
2MHz - 31MHz

MILITARE

HEWLETT-PACKARD

OSCILLOGRAFO
50 MHz Doppia traccia



Mod. 180 A

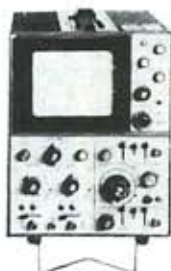
£. 780.000 + IVA

COAXIAL

DUMONT

OSCILLOGRAFO
40 MHz Doppia traccia

Mod. 190



£. 480.000 + IVA

RACAL - DANA

MISURATORE DI MODULAZIONE
Automatico
8MHz - 1500 MHz



Mod. 9009

£. 980.000 + IVA

BOONTON



CAPACIMETRO
1pF - 3000pF
£. 1.080.000 + IVA

72 B

Mod. 4310 A

GENERATORE SWEEP
1GHz - 18GHz
Stato solido
£. 6.000.000 + IVA



HEWLETT-PACKARD

WEINSCHEL

432 A



MILLIWATTMETRO
DC - 10 GHz
Zero automatico
£. 1.180.000 + IVA

TOPAZ

Originale U.S.A.



STABILIZZATORE DI TENSIONE
Mod. 61005-01 - 5 kVA - Nuovo !
47-63 Hz - 21-43 A
110-254 Vac - -140 dB rumore

£. 2.185.000 + IVA

MARCONI - SANDERS

GENERATORE DI RUMORE BIANCO
1MHz - 18 GHz



Mod. 5440 C

£. 2.300.000 + IVA

MILLIVAC

MILLIVOLTMETRO RF
10kHz - 1,5GHz/1mV - 10V RMS
£. 740.000 + IVA



SYSTRON DONNER



Mod. 710 B

£. 1.480.000 + IVA

ANALIZZATORE DI SPETTRO 200Hz a 1,6MHz

MV823B

DOLEATTO

Componenti Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino, 40 - 10121 TORINO
Tel. (011) 562.12.71 - 54.39.52
Telefax (011) 53.48.77

ATTENZIONE

La DOLEATTO fornisce tutti i suoi strumenti USATI in ottime condizioni, controllati, ricalibrati, completi di manuali d'istruzione (salvo diversi accordi)

RICHIEDETECI IL CATALOGO '92

**RICEZIONE SATELLITI METEOROLOGICI METEOSAT
GOES GMS NOAA METEOR FENGYUN OKEAN**

PROSCAN RECEIVER Cod. 011/A

Ricevitore professionale a scansione automatica quarzato 8 canali dalle caratteristiche eccezionali. Numero 6 frequenze quarzate: 137.300-137.400-137.500-137.620-137.800-137.850. Riceve tutti i satelliti polari e possiede due zoccoli per le future espansioni. Alimentazione 12Vcc. Sensibilità=0,2Uv/12dB/SN. BW=30kHz. Compensazione effetto doppler. PLL riconoscimento satellite.

HRPT card + software Cod. 016

Novità esclusiva per l'Italia
Acquisizione e software per la gestione dei dati digitali. Salva tutti i 5 canali HRPT in un file di 60 Mb per ogni passaggio di circa 15 min (con fast Hard disk 18 ms), (1 canale con Hard disk 28 ms). PC AT, 286, 386 - consigliata SVGA. (ET 4000)

HRPT Receiver Cod. 017

Novità esclusiva per l'Italia
Ricevitore professionale 6 canali di cui 5 quarzati per ricezione dati digitali. Ingresso banda 1700MHz, uscita dati per scheda acquisizione. Alimentazione 12Vcc; frequenze quarzate: 1695.5 - 1698.0 - 1702.5 - 1704.5 - 1707.0MHz. Uscita TTL per card HRPT.



La R.G.M., produttrice impianti di ricezione meteorologica, è concessionaria unica in Italia dei prodotti hardware e software della Timestep.
Qualsiasi violazione dei prodotti suddetti sarà perseguita a norma di legge.

PREAMPLIFIER 1700MHz Cod. 003/A

Preamplificatore professionale GaAsFet banda 1700 MHz tre stadi 35 dB di guadagno noise 0,5/0,8dB, indispensabile per una buona ricezione analogica (METEOSAT) o digitale (HRPT); alimentazione 12Vcc oppure tramite ricevitore METEOSAT o HRPT.

METEOSAT RECEIVER Cod. 004

Ricevitore professionale tripla conversione out B.F. (da montare vicino all'antenna). Alloggiato in un contenitore stagno, alimentazione 12Vcc; necessità di preamplificatore L.N.A. cod. 003/A, comando canali a distanza (viasoftware con cod. 006). Sensibilità 0,18Uv/12dB "S/N" con preamplificatore cod. 003/A.

PROF. SAT. V 4.2 Cod. 006

Novità esclusiva per l'Italia. Scheda 8 bit + software gestione satelliti geostazionari e polari in alta risoluzione SVGA 1024x768x256 colori. Animazione nubi fino a 100 immagini (VGA) a pieno schermo. Rilevazione della temperatura sui NOAA ris. 1°C. Griglia automatica foto Polari. Elaborazione 3D delle nubi. Il sistema salva un file di circa 2,5MByte per ogni passaggio dei satelliti Polari (15 min.). Autosave foto in alta risoluzione.

Sistemi APT WEFAX HRPT completi

Siamo presenti al 32° Salone Nautico Internazionale di Genova dal 17 al 25 ottobre 1992 pad. S II° gall.

ANTENNE, PREAMPLIFICATORI, RICEVITORI, CARD ACQUISIZIONE

La VI-EL è presente alle migliori mostre radiantistiche

CHIUSO SABATO POMERIGGIO



FT 990

Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1-30 MHz con
accordatore automatico



FT 890

Ricetrasmittente HF con accordatore automatico d'an-
tenna, tutti i modi operativi - 32 memorie - Potenza RF
regolabile sino a 100 W



IC 728

Ricetrasmittente HF per stazione fissa o veicolare SSB-
CW-AM-FM - Alimentazione 13,8Vcc. Potenza RF 100W
(40W AM)



KENWOOD TS 140 S

Ricetrasmittente HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.



IC 781

Ricetrasmittente multimodo HF - RTTY - Packet - am-
- Con analizzatore di spettro.



IC 751 A

RTX - HF All mode - 100W RF - PBT - Inframontabile



IC 725

Potenza 100W. Copertura continua 0,1-30MHz
IC 726 - Con 50 MHz



KENWOOD TS 850 S/AT

Ricetrasmittente HF per SSB - CW - AM - FM - FSK.
Potenza 100W



FT 736

Ricetrasmittente base - All mode VHF-UHF duplex Po-
tenza 2-5-50W - Opzionale 50 MHz o 1250 MHz
100 memorie e scanner - Alimentazione 220 Vac.



IC 970 H

Tribanda all-mode 144-430-1200 MHz - 45W (10W in
1200 MHz) - 100 memorie - Doppio VFO - Duplex



IC 7100

Ricettore a larga spettro: 25 MHz-2 GHz - 900 memorie
IC 712
Ricevitore HF 0,3-30 MHz. All mode



TS 790 E

Stazione base tri banda (1200 optional) per emissione FM-
(LSB-USB-CW)



YAESU FT 5200

Ricetrasmittente veicolare bbanda VHF/UHF, pannello
frontale staccabile e controllo a distanza con tele-
comando. 16 memorie per banda, 45 W (35 W in UHF).



FT 2400 H

Veicolare VHF-FM. 5-25-50W. Encoder CTCSS



SR 001

Scanner VHF-UHF da 25 MHz a 1 GHz - AM-FM
200 memorie



TM 732E

Ricetrasmittente bbanda veicolare, doppio ascolto,
DTSS con funzioni cercapersone, 50W RF (35 in UHF),
cambio banda automatico, 50 memorie



ICOM IC 2410E

Ricetrasmittente veicolare bbanda VHF/UHF, dual
watch sulla stessa banda, duplex interno, possibilità
di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda.
Potenza 45 W (35 W in UHF).



IC 3230 H

Ricetrasmittente bbanda veicolare - full duplex 45W
in VHF, 35W in UHF - Doppio visore, 15 memorie,
14 memorie dedicate al DTMF.



IC R1

Ricevitore
palmare AM-FM
da 100 kHz
a 1300 MHz -
100 memorie.



TM 741 E

Veicolare multibanda 144-430 MHz - una terza optional



**FT 415
FT 815**

Palmare VHF-UHF
41 memorie,
2 VFO indipendenti
DTMF, CTCSS,
tono 1750 MHz



YAESU FT 26

Palmare VHF larga banda
5W - DTMF di serie

YAESU FT 76

Palmare UHF
larga banda



IC P2ET

Palmare VHF
5W max
100 memorie
miniatura



KENWOOD R 5000

RX 100 kHz - 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FM



IC W2E

Bibanda full-duplex
VHF-UHF
- trasponder -
5W - doppio ascolto



IC 2 SRE

RTX VHF
138-174 MHz +
RX 0-1000 MHz



OFFERTA

**FT 411E
(144-148 MHz)
FT 911
(1240-1300 MHz)**

Ricetrasmittenti
palmari per
emissioni FM
2VFO,
49 memorie,
DTMF,
tono chiamata



OFFERTA

**ICOM IC 2SE
IC 2SET
IC 4SE
IC 4SET**

Ricetrasmittente
VHF - UHF -
48 memorie.

**KENWOOD
TH-27 E**

Palmare VHF
40 memorie
5W (20 mW)
DTSS, DTMF
Tono 1750

**KENWOOD
TH-77 E**

Palmare bbanda
Doppio ascolto
40 memorie
DTSS, DTMF
Tono 1750





**radio
communication s.r.l.**

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Tel. 051/345697-343923 - Fax 051/345103

APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

ROTORE. NON PENSARCI TROPPO TARDI

AR 300 XL

45 kg verticale
220 kg/cm torsione
3 fili

OFFERTA



G 250

50 kg verticale
200 kg/cm torsione
5 fili



G400/RC

200 kg verticale
400 kg/cm torsione
6 fili - con staffe

OFFERTA



G 600/RC

200 kg verticale
600 kg/cm torsione
6 fili - con staffe



CD 45

400 kg verticale
600 kg/cm torsione
6 fili - con staffe



RC 5 A/3

700 kg verticale
1600 kg/cm torsione
7 fili - vite senza fine



G 500/A

1000 kg/cm
torsione,
2000 kg
freno,
6 fili



G 5400/B

200 kg verticale
1400 kg/cm torsione
2x6 fili



OFFERTA

**RICHIEDI IL NUOVO CATALOGO GENERALE
ALLEGANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI**

RADIO COMMUNICATION, IL MASSIMO

RICETRASMITTENTI ACCESSORI



NEW AMIGA FAX + RTTY + CW

Interfaccia per ricezione e trasmissione di segnali FAX RTTY CW con il Computer Amiga, completa di programma e manuale in italiano, di facile uso.

TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63B03X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM 3105 Belt 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100 mm.



PREZZO DI LANCIO
L. 290.000

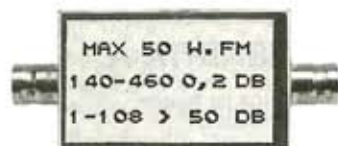
NEW MS-DOS FAX

Interfaccia per computer tipo IBM e MS-DOS con possibilità oltre che di ricezione anche di TRASMISSIONE dei segnali fax con programma e manuale in italiano, alimentata dal computer stesso, di facile uso.



MICRO 2000

Il più piccolo e potente microtrasmettitore di NS. costruzione misure in mm. 41 x 15 x 5, funzionante sulla banda VHF a frequenza fissa e quarzata, con funzionamento sia continuo che a VOX, alimentazione 9/12 volt, consumo 8 mA circa in St. By 1 mA.



NEW MODEL !

Ottimo filtro anti disturbo per ricetrasmittitori 144 e 430 MHz ideale per eliminare fenomeni di interferenza con la banda 88/108 potenza massima 50 Watt.



NEW MODEL !

Filtro anti disturbo per ricevitori scanner ideale per le bande 27-70-120-144-430. Nuovo modello.

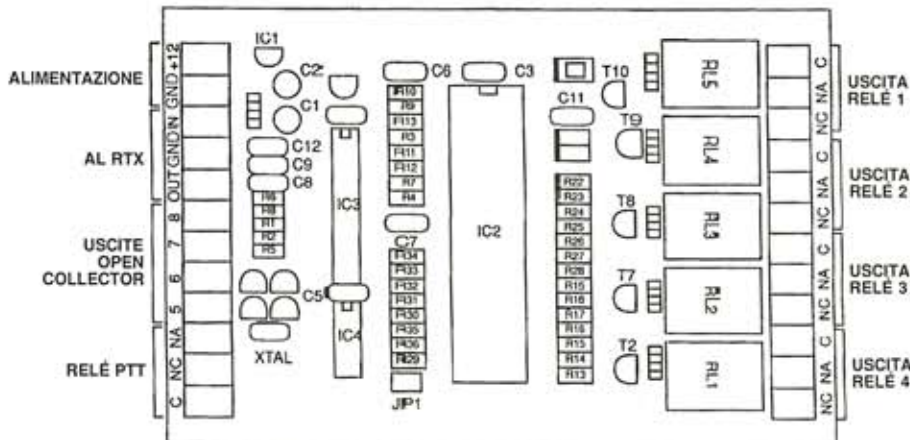
TELECOMANDO DTMF INTELLIGENTE

NOVITÀ

DTMF 8

Eccezionale scheda decoder DTMF provvista di codice di accesso riprogrammabile a distanza, con possibilità di interrogare qualsiasi relais sono attivati, con memoria dello stato dei relais anche dopo eventuale interruzione dell'alimentazione con possibilità anche di essere collegata alla linea telefonica.

- Alimentazione 12 V
- Uscite 4/a/relais + 4 transistor OPEN collector.
- Relais di chiusura PTT eventuale collegamento RTX.
- Uscita BF stato dei relais.
- Pulsante reset di tutti i parametri.
- Possibilità di inibizione della riprogrammazione a distanza.
- Possibilità di collegamento alla linea telefonica.



EARTALK CT-221 MICROFONO INVISIBILE

- 1 - L'EARTALK CT-221 non è un microfono tradizionale.
- 2 - La capsula è inserita nell'auricolare (2 pezzi in uno).
- 3 - Per ricevere e trasmettere basta inserire l'EARTALK nell'orecchio.

Il fantastico **EARTALK CT-221** combina un microfono invisibile e l'auricolare in un solo pezzo compatto. Esso unisce un servizio «a mani libere» a una trasmissione di qualità, convertendo le vibrazioni del cavo auricolare in segnali elettrici. In tal modo le interferenze e i disturbi ambientali non sono captati dal microfono.

L'utilizzo dell'**EARTALK** è estremamente semplice: basta inserire l'unità nel transceiver (è compatibile con la maggioranza dei modelli in commercio) e premere il P.T.T. sull'unità di controllo. Da questa si può regolare anche il volume.



IN VENDITA A:

- | | |
|---|--|
| ● ALBENGA Bit Telecom
Tel. 0182-53512 | ● NOCERA INFERIORE M.E.C.
Tel. 081-5173434 |
| ● ALTOPASCIO Guidetti
Elettronica
Tel. 0583-276693 | ● OGGIONO Rice-Trans Esse 3
Tel. 0341-579111 |
| ● AMANTEA Elettronica Gagliardi
Tel. 0982-41305 | ● OMEGNA Elettra
Tel. 0323-62977 |
| ● ANCONA Athena
Tel. 071-2866483 | ● PALERMO Importex
Tel. 091-302423 |
| ● BARI Artel
Tel. 080-419988 | ● PESCARA Teleradio Cecamore
Tel. 085-26818 |
| ● BOLOGNA Radio System
Tel. 051-355420 | ● PORTO S.GIORGIO I.R.A.E.
Tel. 0734-676173 |
| ● BRESCIA
Bottazzi Giuseppe - Tel.
030-46002 | ● REGGIO CALABRIA Importex
Tel. 0965-894248 |
| ● CASTELLANZA C.Q. Break
Tel. 0331-504060 | ● REGGIO EMILIA Ruc Elettronica
Tel. 0522-516627 |
| ● CASTELLETTO TICINO
NDB Elettronica
Tel. 0331-973016 | ● ROMA Hobby Radio
Tel. 06-311037 |
| ● CATANIA Importex
Tel. 095-437086 | ● SANREMO Tuttaelettronica
Tel. 0184-509408 |
| ● CERVINIA B.P.G. Elettronica
Tel. 0166-948130 | ● TARANTO Safari Sport
Tel. 099-375981 |
| ● COPPARO Tosi Davide
Tel. 0532-863836 | ● TORINO Cuzzoni Mino
Tel. 011-445168 |
| ● FIDENZA Italcom
Tel. 0524-83290 | ● TORINO Telexa
Tel. 011-531832 |
| ● FIRENZE Paoletti Ferrero
Tel. 055-319367 | ● TORTORETO LIDO
Clementoni Orlando
Tel. 0861-787755 |
| ● GENOVA Hobby Radio Center
Tel. 010-303698 | ● TRANI Tigut Elettronica
Tel. 0883-42622 |
| ● LATINA Elle-Pi Elettronica
Tel. 0773-42549 | ● TRIESTE
Centro Radio TV Cislin
Tel. 040-363716 |
| ● MAIORI Pisacane Salvatore
Tel. 089-877035 | ● TRIGGIANO
Tel. 080-878611 |
| ● MILANO G.M. Elettronica
Tel. 02-313179 | ● UDINE Sguazzin
Tel. 0432-501780 |
| ● MILANO TSI
Tel. 02-89405577 | ● VERONA Mazzoni Ciro
Tel. 045-8903104 |
| ● NAPOLI Crasto Giuseppe
Tel. 081-5518186 | ● VERRES Italtel
Tel. 0125-920370 |
| ● NAPOLI Telemicron
Tel. 081-445726 | ● VICENZA Dalcom
Tel. 0444-547077 |

PRODOTTI IMPORTATI DA:

hamtronics italia
COMMUNICATIONS EQUIPMENTS INSTRUMENTS COMPONENTS
NAPOLI

NIR-10

JPS
Communications Inc.
BY
marcucci S.p.A.

DSP - DIGITAL SIGNAL PROCESSOR



UNITA' PER RIDUZIONE DEL RUMORE E DELLE INTERFERENZE SUL SEGNALE RICEVUTO

Avanguardia della tecnica per il miglioramento della ricezione di segnali tanto SSB che CW. Non comparabile con la grande varietà di filtri audio visti in commercio sino ad ora, il NIR-10 si basa su principi differenti (notevolmente complicati) ma che portano ad un rendimento sbalorditivo!

La DSP infatti, usufruendo di un apposito algoritmo, elimina radicalmente eventuali battimenti durante la ricezione di un segnale fonico senza modificarne l'involuppo in quanto, riconoscendo la natura del segnale richiesto, sopprime tutti i segnali estranei pertinenti all'informazione. Tale livello di riduzione è continuamente regolabile tramite l'apposito controllo posto sul frontale. Il funzionamento è in parte simile

ai dischi CD: si ha prima una conversione da analogico in digitale, segue l'elaborazione quindi una nuova conversione da digitale ad analogico.

Le peculiarità sono così riassunte:

- ✓ Permette la ricezione di segnali altrimenti non discernibili
- ✓ Riduce la fatica dell'operatore
- ✓ Semplice collegamento all'uscita del ricevitore

Sono previsti due modi operativi:
Il NIR (Noise Interference Rejection) per la soppressione di:

- ✓ Eterodine
- ✓ Rumore bianco
- ✓ Segnali impulsivi
- ✓ Interferenza data da stazioni CW e RTTY adiacenti
- ✓ QRN causato da linee elettriche

- ✓ Notevole riduzione degli sferici (scariche tipiche dovute ai temporali lontani)

Il Band Pass, con cui si trasforma l'unità in un filtro digitale, perciò:

- ✓ Si potrà regolare la frequenza centrale con continuità
- ✓ Modificarne la larghezza di banda fra tre valori (Wide, Medium, Narrow)
- ✓ Ottenere una reiezione complessiva maggiore di 60 dB!

*Costituisce una sfida
a quegli elementi
che trovano soddisfazione
a generare interferenze;
basta collegarlo all'uscita
del ricevitore ed alimentarlo
con 12V in continua;
provare per credere!!!*



marcucci S.p.A.

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

marcucci S.p.A.

Show-room:

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003

**Il Tempo in diretta
sul vostro schermo:**

PC WeatherFax.

Sportivi della vela, appassionati di motonautica e pesca d'altmare, piloti di alianti, deltaplano e volo leggero, ecologisti, agricoltori, alpinisti, tutti in generale coloro per cui è importante una informazione tempestiva sulle condizioni e sulle previsioni del tempo, possono da oggi con semplicità avere le loro carte del tempo in alta definizione sullo schermo del computer o del notebook.

Con il nuovo PC-WEATHERFAX è possibile ricevere in diretta in ogni parte del mondo le carte meteorologiche e le immagini da satellite.

Il pacchetto software PC-WEATHERFAX viene fornito con un cavo di interfaccia, un manuale d'uso comprendente un vasto elenco delle frequenze dei fax meteorologici e una cassetta training.

PC-WEATHERFAX offre, a un prezzo ragionevole, semplicità d'uso e prestazioni professionali:

- ☐ Copertura mondiale
- ☐ Ingrandimento immagini
- ☐ Ricezione in automatico
- ☐ Opzioni di stampa

Requisiti hardware per l'impiego di PC-WEATHERFAX: Un PC IBM-compatibile con scheda grafica e un ricevitore radio multibanda.

L'installazione e l'uso sono estremamente semplici.

Altri prodotti di ricezione e di navigazione su PC:

- | | |
|----------------------|--|
| PC-WEATHERSAT | Sistema satellitare completo per immagini dirette da satelliti orbitali e geostazionari. |
| PC-NAVTEX | Sistema di decodifica e restituzione in chiaro di codici Morse, Navtex, Teletype, Fec, Selcal. |
| PC-WAYPLANNER | Sistema Chart-Plotter e di navigazione con carte nautiche elettroniche di alto dettaglio. |
| PC-NAVIGATOR | Simulatore di navigazione tridimensionale da addestramento diurno-notturno vela-motore. |

Il prodotto è acquistabile presso i migliori rivenditori di accessori di nautica, di radio-elettronica e di computer, oppure può essere richiesto direttamente a:

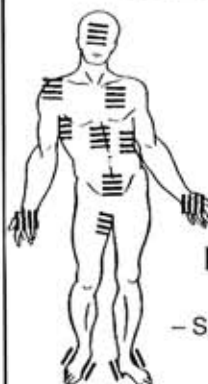
Siamo presenti al Salone Nautico di Genova dal 17 al 25 ottobre - Pad. C - S/Gall. O 247

*** SoftMare SUGI srl via Saragozza 33, 40123 Bologna
tel: 051-581051 Fax: 051-581193**

MAGNETOTERAPIA



- Piccola traumatologia (distorsioni, contusioni, escoriazioni).
- Contratture muscolari (cervicoalgie, lombalgie, cefalee muscolo-tensive).
- Patologia da sovraccarico (miositi, periartriti scapolo-omerali).
- Reumatismi, artriti, artrosi.
- Disturbi della cenestesi (gastrite, coliti, stipsi).
- Affezioni ginecologiche di tipo infiammatorio (annessiti ecc.).
- Problemi legati a disturbi del sistema nervoso centrale e periferico.
- Malattie della pelle.
- Disturbi della circolazione.



**L. 155.000 +
spese postali**

**Distributore
NUOVA
ELETTRONICA**

— Spedizioni postali celeri —



**SONO
PRODOTTI**



**UNA
GARANZIA**

F.D.S. ELECTRONIC S.A.S.

di Morra & C.

20154 MILANO - Via Giannone, 6
Tel. (02) 3495741 - Fax (02) 3495741



Kantronics vers. 5 e HOST MASTER II+ per il radioamatore più avanzato

Versione 5 per tutte le unità Kantronics, con PBBS migliorato, accessibile anche in AMTOR, controllo remoto via radio del TNC e altre novità. Nuovo programma HOST Master II+ con trasferimento files binari, log collegamenti automatico, abilitazione spie CON e STA e altro, sia con PC MS-DOS, sia con Commodore 64-128.

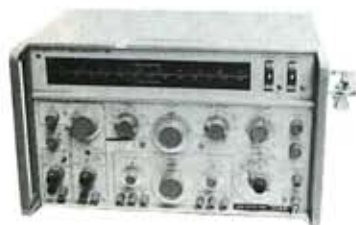
Kantronics

importatore esclusivo per l'Italia **bit** telecom





Ricevitore HF PLESSEY. Sintonia digitale 10 kHz - 30 MHz. L. 1.500.000 ivato



Generatore MARCONI TF 2008. AM - FM - SWEEP. Da 10 kHz a 510 MHz. Livelli RF e modulazione automatici. Presa per counter. Calibratore interno. Stato solido. Cassette accessori. L. 1.680.000 ivato



Ricevitore HF RACAL stato solido. Sintonia digitale meccanica. L. 1.150.000 ivato



Ricevitore inglese MK 328. Da 2,5 MHz a 30 MHz in 5 gamme. Sintonia con lettura su pellicola. Calibratore interno. Alimentazione batteria 12 V interna od esterna - BFO. Completo di accessori. L. 580.000 ivato



Microscopi Ernest Leitz, come nuovi, visione monoculare, alta definizione, corredati di 3 obiettivi 10-40 e 100 x ad immersione, 2 oculari 6 e 10 x, completi di piano traslatore, illuminatore 220V con manuale tecnico in cassetta di legno. Strumento professionale da ricerca L. 1.000.000 (IVA compresa). Altri microscopi normali, a contrasto di fase, a luce polarizzata di varie marche. Obiettivi, oculari, illuminatori ed accessori vari per fotografia. Abbiamo sempre disponibili amplificatori di luce, goniometri e livelli militari, sestanti, binoculari periscopici.

Puntatore militare canadese anno 1943.



Diottria con reticolo lunghezza cm 40, oculare grand'angolare. L. 30.000



Binoculari prismatici Kern, Leitz, Zeiss 6X24, anno di costruzione 1927/1935 in dotazione alle Forze Armate svizzere, completi di astuccio in cuoio rigido. Ottime condizioni. L. 130.000 cad. IVA compresa. Altri strumenti ottici militari per pronta consegna.



Geiger counter della Frieske e Hoepfner GMBH in dotazione alle forze armate tedesche. Transistorizzato da 0,5 mR/h a 1 R/h. Misura radiazione beta e gamma. Completo di batterie ricaricabili, 2 sonde di ricambio, auricolare, astuccio in pelle, estensore per sonda, il tutto contenuto in valigetta di legno. Corredato di manuale tecnico con schema, controllato e funzionante, a sole L. 220.000 anziché L. 250.000 (IVA compresa).



RX-TX - PRC6/6 - Da 47 a 55 Mc in FM completo di 9 valvole di ricambio e microtelefono H33/PT. Eccellenti condizioni L. 65.000

SPEDIZIONI IN
CONTRASSEGNO

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico
Via Polese, 44/A - Tel. 251395 - 40122 BOLOGNA



RADIO SYSTEM

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax. 051 - 353356

LA STAGIONE DEI DX È ENTRATA NEL VIVO NON RESTARNE FUORI

JRC



JRC JST-135

150 W di estrema affidabilità ti permetteranno di uscire vittorioso da qualsiasi situazione.

A partire da £. 118.600 al mese



JRC JRL-2000

Completamente automatico. 1000 W a stato solido con stabilizzatore di rete incorporato.

A partire da £. 222.000 al mese
con un minimo di anticipo

KENWOOD



KENWOOD TS 850/SAT

Ultima generazione. Oltre 100 W con accordatore automatico per chi alla compattezza non vuole sacrificare nulla.

A partire da £. 122.700 al mese



KENWOOD TL-922

Unisce alla robustezza delle valvole un design ed una potenza notevoli. 1200 W tranquilli.

A partire da £. 135.400 al mese

Catalogo a richiesta inviando L. 3.000 in francobolli

TS-450 SAT



Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna incorporato.

TM-741E



Ricetrasmittitore bibanda full duplex. Gamma operativa: 118-174, 410-470, 800-1000 RX; 136-174, 410-470 TX.

TS-850 SAT



Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna incorporato.

KENWOOD



IC-W2E

Ricetrasmittitore portatile bibanda. Gamma operativa 118-174, 400-470, 840-960 RX; 138-174, 410-470 TX. Funzione transponder.

FT-5200



Ricetrasmittitore bibanda VHF-UHF. Pannello frontale staccabile. Controllo tramite telecomando. 50W in VHF (35 in UHF).

FT-990



Ricetrasmittitore HF. PLL con sistema DDS. Un economico dalle prestazioni super.

YAESU

IC R 9000



Ricevitore da 0,1 a 2000 MHz. 100 memorie.

IC-2410



Ricetrasmittitore bibanda VHF-UHF. Controllo tramite microfono. DTMF. Doppio display. Doppio ascolto.

IC-765



Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW. Con accord. autom. di antenna. 99 memorie.

ICOM



C-160

Ricetrasmittitore portatile VHF. 40 memorie. DTMF encoder/decoder. Gamma operativa 70-180 RX; 138-174 TX.

JST 135D



Ricetrasmittitore HF da 100 kHz a 30 MHz. FM-AM-SSB-RTTY. 200 memorie. 150W.

JRC



C-520

Ricetrasmittitore portatile bibanda. Funzione transponder. La frequenza... una piacevole sorpresa.

STANDARD

AMPLIFICATORI LINEARI

HENRY RADIO

AMERITRON

NON SCRIVETEICI - TELEFONATECI - CHIUSO IL LUNEDÌ
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

CREATE

ROTORI
ANTENNE

DIAMOND
ANTENNA

Ritornano i famosi microfoni SHURE...

dai carattere
alla tua voce...

444D

Microfono da tavolo magnetico omnidirezionale. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans.

Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz.

Peso gr. 784 (Non amplificato)

L. 178.000



526T serie II

Microfono da tavolo dinamico omnidirezionale transistorizzato. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans.

Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz.

Alimentazione a batteria (9V).

Peso gr. 920.

(Preamplificato regolabile)

L. 230.000



590 T

Microfono da palmo dinamico amplificato transistorizzato. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans. Risposta in frequenza da 200 a 4000 Hz. Lunghezza cavo m 1,2.

L. 140.000



Non esiste ricetrasmittitore che non gli faccia la corte !!!

Duttilità d'adattamento, fedeltà di modulazione, altissima qualità.

È l'unico microfono che puoi comprare da 70 anni ad occhi chiusi.



00196 ROMA - Via Reggio Emilia, 32/A
Tel. 06/8845641-8559908 - Fax 8548077

00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 30/A
Tel. 06/7022420 - Fax 7020490

ALIMENTATORI B.T. PER RADIOAMATORI



La nuova serie di alimentatori di potenza per radioamatori completamente protetti da C.C. sovraccorrenti e rientri R.F.. Sono disponibili sia con visualizzazione digitale che analogica. Potenze comprese da 10 ampere a 100 ampere.

IN OFFERTA

Alimentatore a due tensioni fisse commutabili 12,6-13,8 volt. Visualizzazione mediante tre display. Protezioni contro C.C. - R.F. protezione termica e sovratensioni in uscita (optional).

14 Ampere continui 22A di picco L. 120.000

25 Ampere continui 35A di picco L. 210.000

40 Ampere continui 48A di picco L. 280.000

Per il catalogo
inviare L. 2.000
in francobolli



s.n.c. COSTRUZIONI ELETTRONICHE
V.le Le Corbusier 237 - Latina
Tel. 0773/604086 - C.P. 21

RIVENDITORI DI ZONA

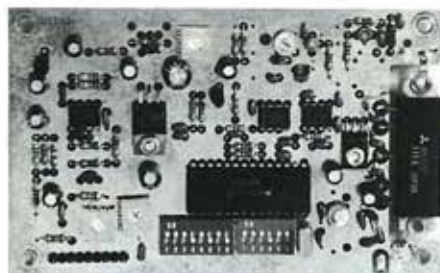
- R.I.U.C. Elettronica R. Emilia - T. 0522/516627
- R.T.R. S.R.L. Roma - T. 06/7824204
- Centro Radio CB-DM Trieste - T. 040/363716
- F.M. Elettronica Viterbo - T. 0731/226354
- CSV Telecomunicazioni Brezoi di Breda (VA) - T. 0332/507065
- RadioComunicazioni 2000 Aspinzano (MC) - T. 0733/579650
- Telecomunicazioni Magliano M. Napoli - T. 081/443726
- Elektronik Service Battipaglia (SA) - T. 0828/25378
- SIT Elettronica S. Vito dei Normanni (BR) - T. 0831/939993
- Rupolo Radiocomunicazioni - T. 0964/344150
- Marescalco Note (SR) - Tel. 0301/573261
- MPX Elettronica (FG) - Tel. 0881/675385
- Evangelista - Collesio (FR) - T. 0776/527220
- Sistemi Sound - Zafferano Etna (CT) - T. 095/7081852
- Delta Buccelloni Claudio Acqui Terme (AL) - T. 0144/356339
- Guidetti Altapascio (LU) - T. 0583/276693
- Italiac S.R.L. Vercelli (AO) - T. 0132/620370
- Elettro Cuspidato Omegna (NO) - T. 0323/629777
- Radiomarket S.R.L. La Spezia - T. 0187/524850
- Crespi Elettronica Ceriana (IM) - T. 0184/551093

- Filippi Elettronica Livorno - T. 0586/403734
- C.B. Elettronica Castellano di Sotto (PI) - T. 0571/47255
- TX Elettronica S.N.C. Bastia Umbra (PG) - T. 075/6001029
- A.M. Radio Salerno - T. 089/253321
- C.R.T. Elettronica Catania - T. 095/445441
- Tecno Radio Sud S. Valentino Torio (SA) - T. 081/5185344
- ATHENA S.N.C. Ancona - T. 071/266483
- Centro Elettronica "Andria" Petignano (BT) - T. 0761/402485
- IRAE Porto San Giorgio (AP) - T. 0734/678173
- GFC Radio Hobby Torino - T. 011/830263
- Teleritz S.N.C. Torino - T. 011/6192101-6193076
- R.F. Elettronica S.D.F. Cecina (LI) - T. 0586/662067
- C.B. Elettronica Mollette (BA) - T. 080/9048235
- DAF Elettronica Triggiano (BA) - T. 080/5786111
- C.E.A. S.N.C. Alessandria - T. 0131/41333
- Energi Elettronica Verbania Intra (NO) - T. 0323/404777
- D.B.S. Elettronica giare (OT) - T. 090/934812
- Aralle S.N.C. Palermo - T. 091/225755
- Telexa Radio RX/TX Torino - T. 011/831832
- Elettronica Empedocle Porto Empedocle (AG) - T. 0922/633072

TRASMETTITORI E RICEVITORI VIDEO + AUDIO ATV 23 cm FM

- ATX 12** - Trasmettitore televisivo FM in gamma 23 cm 1,2 - 1,3 GHz sintetizzato a passi di 500 kHz, canale audio 5,5 MHz potenza di uscita 1,5 W, fornito in contenitore schermato 160x122x35 mm
- ARX 12** - Ricevitore televisivo FM 0,95 - 1,7 GHz sintetizzato, uscita video e canale audio standard ATV 5,5 MHz, filtro ceramico di ingresso gamma 23 cm opzionale
- MTX 1500** - Trasmettitore video e audio FM miniaturizzato 1-1,5 GHz agganciato in fase potenza 30 mW, contenitore di alluminio dimensioni 67x62x27 mm
- MTX CAM** - Telecamera B/N miniaturizzata CCD 1/3" 2 risoluzioni, obiettivo con autoiris elettronico incorporato, contenitore per attacco diretto a MTX 1500 dimensioni 67x62x27 mm

ATX 12



TR 45

MODULI VHF-UHF SINTETIZZATI FORNITI IN CONTENITORE SCHERMATO (147x99x35 mm)

- TR 14** - Trasmettitore FM 135 - 175 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5 W
- TR 45** - Trasmettitore FM 400 - 445 / 440 - 480 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5W
- RI 10** - Ricevitore FM 135 - 155 / 150 - 175 MHz sensibilità 0,25 µV per 12 dB SINAD, passo sintesi 12,5 kHz
- RI 45** - Ricevitore FM 400 - 420 / 420 - 440 / 435 - 450 / 450 - 470 MHz passo sintesi 12,5 kHz, sensibilità 0,25 µV per 12 dB SINAD
- COM** - Scheda logica per ponte ripetitore con subtono in ricezione e ingresso per consenso DTMF
- DECO2** - Decodificatore DTMF 2 codici indipendenti di 3 o 4 cifre per accensione e spegnimento.

BiTEL Microprogetti

Via Premoli 2-4 - 20040 Carnate (MI) - Tel. (039) 6076382/6076388

appuntamento a
Veronafiera
1992



20°
elettro
expo

21-22 novembre
orario:
8.30-12.30 / 14.30-19.00

mostra mercato di:

ELETRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
COMPONENTISTICA
INFORMATICA

Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona
Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.
via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona
Tel. 045/8030178 - Telefax 045/8006092

ICOM IC-R1/IC-R100

RICEVITORI AM/FM A VASTO SPETTRO

ATTENZIONE!
RICHIEDETE LA NUOVA
SCHEDE OPZIONALE PER SSB
PER COMPLETARE
IL VOSTRO IC-R100



IC-R100 RICEVITORE VEICOLARE E DA STAZIONE

Sintonizzabile da 500 kHz a 1800 MHz, AM/FM/FM larga, 8 incrementi di sintonia, 3 connettori per antenne, completo di preamplificatore e attenuatore, varie possibilità di ricerca, controllo sul canale prioritario, impostazione della frequenza da tastiera o dal selettore di sintonia, 100 memorie, orologio e temporizzatore interno. La staffa in dotazione permette l'installazione veicolare.

IC-R1 IL PIU' PICCOLO RICEVITORE PORTATILE DISPONIBILE SUL MERCATO

Simile nella forma ad un ricetrasmittente VHF. Sintonizzabile da 100 kHz a 1300 MHz, AM/FM/FM larga. Facile impostazione delle frequenze tramite tastiera o con selettore di sintonia. 100 memorie, orologio e temporizzatore interno, batterie ricaricabili al Ni-Cd interne, sensibilità eccezionale, possibilità multiple di ricerca, S-meter, Power Save, 11 incrementi di sintonia selezionabili. Tali caratteristiche sono solamente alcune tra le tante di questo ricevitore tascabile!

ICOM
marcucci s.p.a.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051



C.R.T. Elettronica

CENTRO
RICETRASMITTENTI

Via Papale 49
95128 Catania
tel. 095/445441

NUOVI ALIMENTATORI STABILIZZATI

GLI SPECIALISTI DELL'ALIMENTAZIONE
FATTI PER ESSERE I MIGLIORI, SEMPRE!

- ▼ Protezione al cortocircuito anche permanente
- ▼ Protezione alle sovratensioni in uscita
- ▼ Protezione termica
- ▼ Protezione contro i rientri di R.F.
- ▼ Strumenti illuminati di alta precisione
- ▼ Cinque uscite
- ▼ Basso ripple
- ▼ Alta stabilità
- ▼ Costruzione a norme di sicurezza Europee



- ▼ Affidabilità
- ▼ Qualità
- ▼ Sicurezza
- ▼ Prestazioni
- ▼ Convenienza
- ▼ Design

Altri modelli da 3 a 35A per tutti gli impieghi

- ▼ Amatoriale OM-CB
- ▼ Professionale da laboratorio
- ▼ Industriale
- ▼ Scientifico

**DOVE L'ALIMENTATORE È IMPORTANTE
IL PIACERE DI USARE UN MICROSET DA MOLTA PIÙ SICUREZZA**

In vendita nei più qualificati negozi in Italia e nel Mondo

MICROSET®

Via Peruch, 64 - 33077 SACILE (Pordenone) - Italy
Telefono 0434/72459 - Telefax 0434/72450



ALINCO

DJ-580E (NOVITÀ)



DJ-F1E



DJ-580E NOVITÀ

Ricetrasmittitore palmare bibanda
144-146/430-440 MHz (espandibile)
Full duplex corr-band/ Potenza 5W
(12V) max. regolabili a tre livelli con
brevettata battery-save;
trasmette fino a 4V
40 memorie regolabile (liberamente
memorizzabile su V/UHF)
RX/bande aeronautiche + 800 MHz
DTMF CTCSS (opz.)
Ni Cd e caricabatterie a corredo

DJ-560E

Palmare bibanda
V/UHF 144-146 MHz /
430-440 MHz (espandibile)
Cross-band full duplex
Potenza RF 5W / 2W
20+20 memorie / CTCSS
DTMF / Tone Squelch / Ni Cd e
caricabatterie a corredo

DJ-F1E

Palmare VHF "Mini"
144-146 MHz (espandibile)
RX 108-124 MHz AM
Potenza RF 5W (13,8V) max.
40 memorie + call ch /
DTMF (opz.) Tone burst
Ni Cd e caricabatterie a corredo

DJ-F4E

Ricetrasmittitore UHF "Mini"
palmare 430-440 MHz (espandibile)
Specificazioni come da DJ-F1E

DJ-S1E

Palmare "Mini" VHF economico
144-146 MHz (espandibile)
RX bande aeronautiche AM
Potenza RF 5W
40 memorie + call ch /
Tone burst / Ni Cd e
caricabatteria opzionale

DJ-162ED

Palmare VHF
144-146 MHz (espandibile)
RX 108-124MHz AM
Potenza RF 5W/2W
21 memorie
Tone burst (1750 kHz)
DTMF / Tone squelch (opz.)

DJ-460E

Ricetrasmittitore palmare UHF
430-440 MHz (espandibile)
Potenza RF 5W/2W
21 memorie
Tone burst (1750 kHz)
DTMF / Tone squelch (opz.)

DJ-120E

Palmare "potente" VHF
144-146 MHz (espandibile)
RF 5W max 6.5 W (opz. Ni Cd 12V)
10 memorie / Tone burst



DJ-162ED



DJ-S1E



DJ-460E



DJ-120E

DJ-560E



radio
communication s.r.l.

ECO ANTENNE



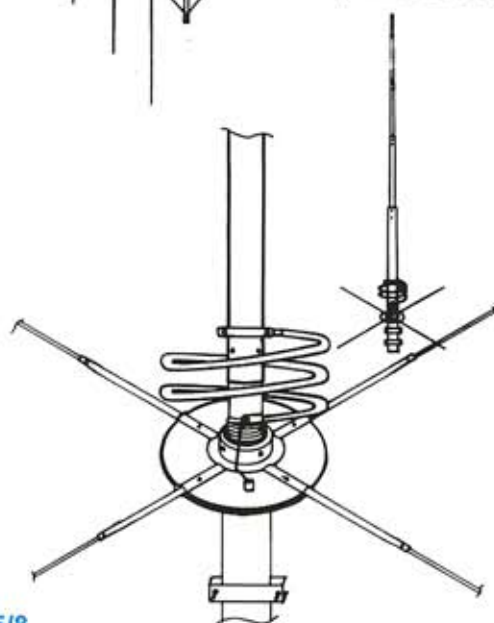
di **BORDINO RINALDO**
Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317
14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY
C.C.I.A.A. N. 12903

IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB
prezzo L. 414.000

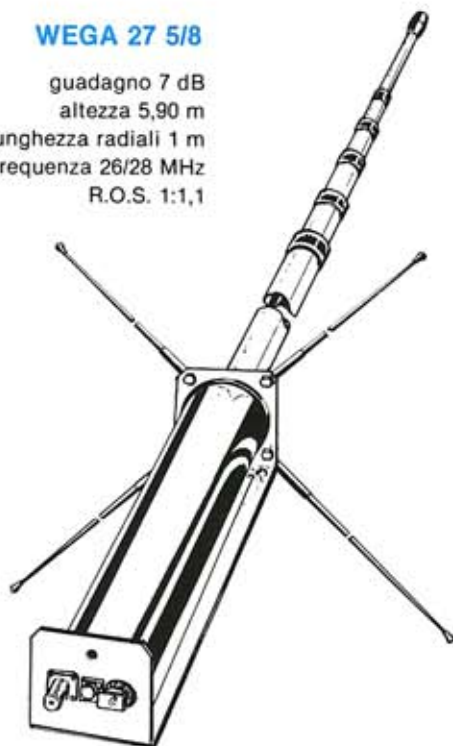


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosione
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.
Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

MAPPE FACSIMILE METEO

FAXPROFESSIONAL

Interfaccia e software FP per la gestione di mappe facsimile con computer IBM compatibili. Riconoscimento automatico di START, STOP, velocità (60,90,120 righe al minuto) con autoimpaginazione della mappa. Definizione grafica 640x350, 640x480, 800x600. Impostazione orari da programma per salvataggio e stampa automatici. Sintonia a monitor per una perfetta centratura. Stampa professionale con routine per 9 e 24 aghi sia a 80 che 136 colonne.

FAX1

Interfaccia e software FAX2 per la decodifica amatoriale di segnali facsimile meteorologico e telefoto d'agenzia con computer IBM compatibili. Campionamento di 2560 punti per riga con uno standard di 120 righe al minuto, shift 400/150 Hz, possibilità di reverse (positivo/negativo). Definizione grafica CGA, stampa molto curata, pari al faxprofessional.

ANTENNA VLF

Espressamente studiata per permettere la ricezione delle OL là dove non vi sia lo spazio di installare un filare. L'antenna VLF, costruita in alluminio anticordal e acciaio inox, ha una ottima resa nell'arco di frequenze comprese tra 20 kHz e 3 MHz e può essere utilizzata fino a 15 MHz.

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricchiardo 13 - 10040 Cumiana (TO) - Tel. 011/9058124

RICONDIZIONATORE DI RETE - FILTRO E MASSA FITTIZIA

Noi, lo chiamiamo professionalmente: "Ricondizionatore di rete", ma è un temibile "acchiappafulmini".

Inseritelo a monte delle vostre delicate, costose e sofisticate apparecchiature professionali, tutte le scariche elettrostatiche e fulmini vaganti dentro i canali della distribuzione di energia elettrica, verranno inesorabilmente ridotti all'impotenza e spediti rapidamente dentro una buona capace massa. Anche senza un efficiente sistema di massa, l'RDR 9091, riesce comunque a salvaguardarvi per un buon 70%, con il suo trasformatore d'isolamento rete ed i filtri d'ingresso per RF.

Naturalmente anche la radio frequenza che normalmente, non volendo, fate vagare lungo il cavo di alimentazione, subirà la medesima sorte.

Attenzione, questo non è uno slogan di vendita, ma un bollettino di guerra, a salvaguardia del vostro prezioso patrimonio di impianto radio, contro i fulmini ed i picchi di extratensioni induttivi, vaganti nella rete di distribuzione elettrica.

PREZZI IVA ESCLUSA

mod. RDR	9091/50	500 VA	L. 180.000
mod. RDR	9091/100	1000 VA	L. 225.000
mod. RDR	9091/150	1500 VA	L. 320.000
mod. RDR	9091/200	2000 VA	L. 420.000
mod. RDR	9091/250	2500 VA	L. 490.000

Sconti per rivenditori

Trasporto: Franco n/s sede

**Esclusiva
distribuzione
Nazionale**



00198 ROMA - Via Reggio Emilia, 32/A
Tel. 06/8845641-8559908 - Fax 8548077

00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 30/A
Tel. 06/7022420 - Fax 7020490



NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. e Fax 011/3971488
(chiuso lunedì mattina)

*Per servirvi meglio, è stata creata
la più grande esposizione del Piemonte*

ALINCO

DJ-580E

NOVITÀ

Ricetrasmittitore
palmare bibanda
144-146/
430-440 MHz
(espandibile)
Full duplex
corr-band/
Potenza 5W
(12V) max.
regolabili a tre
livelli con
brevettata
battery-save;
trasmette
fino a 4V

KENWOOD

TH-78

Bibanda
VHF/UHF
144-146/
430-440MHz
13,8V 5W

STANDARD

C558

Il più compatto
bibanda portatile.
Funzioni logiche
evolutive.
Consumo ridotto.
Ricevitore di alta
qualità.
Accessori
totalmente
compatibili.

INTEK

CONNEX-4000-ECHO



271 ch. AM/FM/SSB/CW Echo, Roger Beep, Ros-
metro incorporati. 10W AM - 21W SSB
L. 290.000 iva compresa

VENDITE RATEALI SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI

SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE

CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI NELLA SEDE DI BEINASCO

CONCESSIONARIO ANTENNE: - DIAMOND SIRTEL -
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.

DISTRIBUTORE
FIRENZE 2

RIVENDITORE

STANDARD

NOVEL

MAGNUM ELECTRONIC

MICROSET



I PROFESSIONISTI PREFERISCONO

KENWOOD

UNICO CENTRO
ASSISTENZA
AUTORIZZATO PER
L'EMILIA ROMAGNA

SISTEK

ALINCO

CENTRO ASSISTENZA
AUTORIZZATO
PER TUTTI I PRODOTTI
ALINCO JAPAN

TELECOMUNICAZIONI

IL LABORATORIO SCELTO DAI PROFESSIONISTI, AL VOSTRO SERVIZIO !

ASSISTENZA PER APPARATI CIVILI, AMATORIALI, NAUTICI

KENWOOD ALINCO YAESU ICOM STANDARD APELCO

RAYTHEON DRAKE RICAMBI ORIGINALI

VENDITA E PROGETTAZIONE RETI CIVILI - PRATICHE MINISTERIALI -

APPARATI PER RADIONAVIGAZIONE AEREA E MARITTIMA

(LORAN - GPS - PLOTTERS - RADAR - ECOSCANDAGLI) AVIONICA

SISTEK - Via Giovanni XXIII n°3 - 40050 QUARTO INFERIORE BOLOGNA - Tel. 051/768004 - 767560

ICOM

IC-Δ1/E

TRIBANDA PORTATILE

**IMPIEGANDO LE TECNOLOGIE PIU' AVANZATE
E' STATO POSSIBILE RISOLVERE TUTTE LE DIFFICOLTA'
INTRINSECHE A TALE REALIZZAZIONE:
TRE BANDE IN UN PORTATILE... IL PRIMO SUL MERCATO !!!**

Particolare complessità risiede nel circuito dell'antenna: risonanza in tre punti nonché un circuito "triplexer" per l'opportuno disaccoppiamento. Possibilità di ricezione contemporanea su tutte le tre bande con le relative indicazioni di frequenza, "S Meter", memoria selezionata ecc. Ovviamente, se richiesto, è possibile limitare il funzionamento a due bande o ad una soltanto. Le funzioni di ricerca, controllo prioritario, Power Save, frequenza di chiamata, impostazione del modo Set e del Timer-Off sono abilitabili e controllabili separatamente su ogni banda.

• Gamme operative:

	Trasmissione	Ricezione
VHF	144-148 MHz	140-170 MHz
UHF	430-440 MHz 1240-1260 MHz	400-450 MHz 1240-1300 MHz

- Notevoli potenze RF:
5W sui 144/430 MHz
1W su 1200 MHz
- Selezione di frequenze doppie tramite tastiera o controllo di sintonia
- 2 altoparlanti con relativa funzione selettiva
- Full Duplex e funzionamento su una o due bande
- Controlli di volume e di silenziamento indipendenti
- 25 memorie per banda
- 1 frequenza di chiamata per banda
- Inclusivo del DTMF

Encoder/Decoder con annesse funzioni di Pager e di Code Squelch

- Dotato di orologio con funzioni temporizzatrici
- 4 livelli di luminosità selezionabili per il visore e la tastiera
- Presa per alimentazione esterna
- Auto spegnimento
- Sintonia incrementale per il Rx o per il Tx/Rx sulla banda della Giga
- Tone Encoder sub-audio, Tone Squelch e Pocket-beep (opzionali)
- Ampia serie di accessori opzionali a disposizione

**TRE RICETRASMETTITORI
IN UNO...!!!**

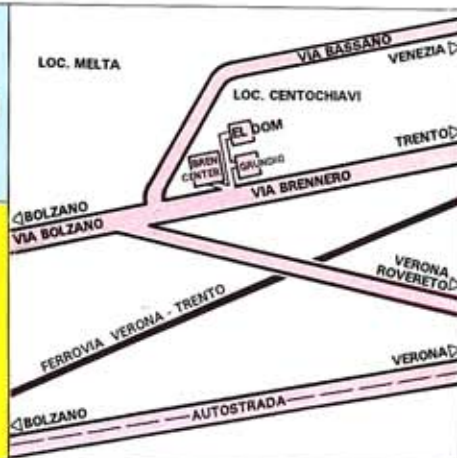


EL DOM
TECNOLOGIA & TELECOMUNICAZIONE

EL DOM sas

I 38100 TRENTO
VIA BRENNERO, 394 (Trento Nord)
TEL. 0461/828600
FAX 0461/828622

**SPECIALIZZATA IN:
RICETRASMETTITORI - HI-FI - VIDEO
CB - VHF - UHF - GHF
RADIO - TELEFONIA**



Annuario della & Radio Telecomunicazioni 1992

260 pagg.
IN EDICOLA
a L.18.000

IL SISTEMA RADIOMOBILE NAZIONALE

SATELLITI E COMUNICAZIONI MOBILI

TELECOMUNICAZIONI VIA SATELLITE

ANTENNE

LA STRUTTURA DEL PABX

RETI E TRASMISSIONI DATI

I CODICI DI TRASMISSIONE

GLOSSARIO TECNICO

IL SISTEMA RADIOMOBILE EUROPEO GSM

PROGRAMMI SPAZIALI

FENOMENI PROPAGATIVI

STRUMENTI DI MISURA

LOCAL AREA NETWORK

MODEM E TRASMISSIONE DATI

STANDARD E INTERFACCE

Radio & DataCommunication

Science and Technology Editions

00142 Roma - Via Casamari, 29

Tel. 06/5433510 Fax 06/5415465

... parla con la scienza!

YAESU FT-1000
IL MEGLIO
DELLE
PRESTAZIONI!

IPS NIR-10
UNITA' PER RIDUZIONE
DEL RUMORE E
DELLE INTERFERENZE
SUL SEGNALE RICEVUTO
RICHIEDETELA !!!



Risultato di tre anni di ricerca tesa alla realizzazione di un apparato dalle caratteristiche superiori, operativamente funzionale con una versatilità eccezionale. Costituisce l'apparato ideale per l'élite degli operatori dedicati al DX ed ai Contest. Progetto avanzato che presenta le seguenti caratteristiche:

- ✓ Largo uso della miniaturizzazione mediante il montaggio superficiale.
- ✓ Due sintetizzatori DDS a 10 bit e 3 da 8 bit i quali assicurano rapidi agganci con basso rumore intrinseco.
- ✓ Notevole potenza RF: da 20 a 200W regolabili con continuità.
- ✓ Ricezione contemporanea su due frequenze significa:
 - La possibilità di ricevere con diversità di frequenza, polarizzazione e di spazio;
 - operare su una gamma

monitorando l'apertura di un'altra.

- ✓ Registrazione continua degli ultimi 16 secondi di ricezione. Nominativi mal compresi potranno essere comodamente decodificati.
- ✓ Accordatore automatico con 39 memorie dedicate alla registrazione degli accordi più in uso.



- ✓ Reiezione efficace del QRM con un vasto assortimento di filtri, selettività e spostamento della F.I.; filtro di Notch, Squelch con tutti i modi operativi e circuiti N.B. con caratteristiche diverse.

Filtro audio di picco.

- ✓ 108 dB di dinamica con una varietà di comode funzioni da provare ed assimilare.

Filtri opzionali per la conversione a 455 kHz

XF-C (*)	Filtro SSB 2.4 kHz
XF-D	Filtro SSB 2.0 kHz
XF-E (*)	Filtro CW, RTTY 500 Hz
XF-F	Filtro CW, RTTY 250 Hz
XF-455MC	Sub-receiver CW, RTTY 600 Hz

(*) - In dotazione

Non dilazionare una dimostrazione dal rivenditore YAESU più vicino!

YAESU

marcucci
S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051



Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

COMMANDER

IN VENDITA PRESSO:

ATHENA s.n.c.

Via A. Grandi, 45/A - Tel. 071/2966483
60125 ANCONA

C.E.COL S.A.S.

Via C. Rosselli, 30 - Tel. 0828/365117
84025 EBOLI (SA)

CENTRO RADIO CB OM

Via San Nicolò, 36 - Tel. 040/363716
34122 TRIESTE

CLEMENTONI ORLANDO

Via Trieste - Tel. 0861/787755
64019 TORTORETO LIDO (TE)

CONCI SILVANO

Via S. Pio X, 97 - Tel. 0461/924095
38100 TRENTO

C.R.E.S.

Via Ferrari, 162/164 - Tel. 019/487727
17013 ALBISSOLA SUPERIORE (SV)

ELETRONICA GAGLIARDI Snc

Via R. Mirabelli, 36 - Tel. 0982/41305
87032 AMANTEA (CS)

G.M. ELETTRONICA

Via Procaccini, 41 - Tel. 02/313179
20154 MILANO

GUIDETTI

Via Torino, 17 - Tel. 0583/276693
55011 ALTOPASCIO (LU)

HARDSOFT PRODUCTS

Via Pescara, 2 - Tel. 0871/560100
66013 CHIETI SCALO (CH)

HOBBY RADIO

Viale Angelico, 47/49 - Tel. 06/311037
00195 ROMA

HOBBY RADIO DI B. VETTORI

V.le P. Petrocchi, 103/A - Tel. 0573/24176
51100 PISTOIA

IMPORTEX

CATANIA - Tel. 095/437086
PALERMO - Tel. 091/302423
REGGIO C. - Tel. 0965/94248

I.R.A.E.

Borgo A. Costa, 324 - Tel. 0734/676173
63017 PORTO S. GIORGIO (AP)

LED ELETTRONICA

Via A. Diaz, 40/42 - Tel. 0831/338279
72017 OSTUNI (BR)

PAOLETTI FERRERO SRL

Via Pratese, 24 - Tel. 055/319367
50145 FIRENZE

RADIOCOMUNICAZIONI 2000

Via Carducci, 19 - Tel. 0733/579650
62012 APPIGNANO (MC)

RADIOTELECOMUNICAZIONI Snc

Via Capra, 9 - Tel. 0523/384060
29100 PIACENZA

SAVING ELETTRONICA

Via Gramsci, 40 - Tel. 041/432876
30035 MIRANO (VE)

TELEXA

Via Gioberti, 39/A - Tel. 011/531832
10128 TORINO

TOSI DAVIDE

Via Carducci, 1/C - Tel. 0532/863836
44034 COPPARO (FE)

TX ELETTRONICA

Via Sicilia, 29 - Tel. 075/8001029
06083 BASTIA UMBRA (PG)

COMMANDER II AMPLIFICATORE VHF

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa:
144-148 MHz
Modi: USB-LSB-RTTY-FM-CW
Alimentazioni: 117-234 VAC
Pilotaggio richiesto: 10-15 watts
nominali - 25 watts max
Potenza di uscita: 1000 watts
SSB - 600 CW - 450 FM
Tubo impiegato: Eimac
3CX800A7 triodo metallo ceramico
Impedenza: 50 ohms
Raffreddamento: ad aria forzata pressurizzata
Relè coassiale: dow key 260B fornito di serie
Peso: kg 26



Ideale per traffico DX - moonbounce - tropo - aurora meteor scatter a Lire 3.588.000

COMMANDER HF 1250

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa:
160-80-40-20-17-15-12-10 metri
Modi: SSB-FM-CW-AM-RTTY-SSTV
Pilotaggio richiesto: 50-80 watts
nominali
Potenza di uscita watts: 1250 SSB -
1000 CW - 750 continui
Tubo impiegato: Eimac 3CX800A7
triode metallo ceramico
Soppressione armoniche: -48 dB
Distorsione: migliore di 35 dB
Alimentazione: 220 volts - 50 - 60 Hz
Raffreddamento: ad aria forzata pressurizzata
Possibilità di accordo del circuito d'ingresso
Peso: kg 32



Elevato standard qualitativo e prestazioni da favola su tutte le bande HF a Lire 3.754.000

COMMANDER HF 2500

Caratteristiche tecniche:

Frequenze operative:
160-80-40-20-15-10 metri
Modi: SSB-FM-CW-AM-RTTY-SSTV
Potenza di pilotaggio: 50 - 80 watts
nominali
Potenza di uscita: 1500 watts SSB
servizio continuo
Tubi impiegati: 2 Eimac 3CX800A7
triode metallo ceramico
Soppressione armoniche: -58 dB
Distorsione: migliore di 35 dB
Alimentazione: 220 volts 50 - 60 Hz
Raffreddamento: ad aria forzata pressurizzata
Possibilità di accordo del circuito d'ingresso
Peso: kg 33



Il top degli amplificatori per il DXer più esigente a Lire 5.068.000

RICHIEDERE CATALOGO
GENERALE A COLORI
INVIANDO L. 4.000



APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONE
di CAMAIONI EZIO & C.
64010 GARRUFO (TE) ITALY - VIA CAVOUR, 8
TEL. 0861/887110 FAX 0861/887655 UFF. COM. TEL. 0861/89679

AET: IMPORTATORE UNICO DEI PRODOTTI
"COMMAND TECHNOLOGIES INC"

Apparecchiature C.B. e O.M. - Antenne - Accessori

KENWOOD PRESIDENT STANDARD MIDLAND
precision series

LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA

YAESU FT 890



Ricetrasmittitore HF con
accordatore aut. d'antenna

**TUTTI I NOSTRI APPARATI
NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA
GARANZIA DI UN ANNO**

KENWOOD TH 78E



Bibanda
VHF-UHF
RX da 108MHz a
950MHz in 5 bande

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - VENDITE RATEALI PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

KENWOOD TS-850 SAT



Linea completa. Microfono MC-60 in omaggio

KENWOOD TS-450 SAT



Linea completa. Microfono MC-60 in omaggio

* IC-751 A RTX HF 3 conversioni per SSB CW AM FM FSK 100 watt	FT-990 RTX All Mode HF Range 0,1-30MHz - 100watt con accordatore automatico New Digital Filter.	* JST 135 RTX All Mode HF Range 0,1-30MHz - 150 watt. Alim. 13,8V/30A - 200 memorie	TS-790 E Stazione Base Tribanda VHF/UHF op. SHF (1200 op- tional) All Mode 50 watt
IC-765 RTX All Mode HF. Potenza regolabile da 10-100 watt. Con accordatore auto- matico.	* FT-736 RTX All Mode base VHF/UHF duplex - Potenza 40W. Optional 50MHz o 1200MHz. 100 memorie Alim. 220Vac.	* IC R-7000 Ricevitore All Mode - Ran- ge 20MHz a 2GHz continui - Alimentazione 220Vac	TS-950 SD RTX HF All Mode - Doppio ricevitore - Accordatore automatico 150 watt - Alim. 220Vac

* OFFERTE DEL MESE - PEZZI LIMITATI

R2000+

CONVERTER

118-174MHz

USATO DEL MESE

TS 140+

PS 430+

MC 50

IC-475 E

Tutto il nostro materiale lo potete trovare da RADIO COMUNICAZIONI
Via Filippo Saporito 27/A - Tel. 081/5038450 - 87031 Aversa (CE)



KENWOOD

TS 950 SDX - Ricetrasmittitore HF 150 W - Finale a MOSFET



TS 450 S - Ricetrasmittitore HF all mode - 100 W



TM 732 E - Bibanda VHF/UHF - 50 canali - 5 W



TH 78
Palmare
bibanda
41 memorie



ICOM

IC 3230 H - bibanda veicolare full duplex - 45 W



IC 726 - ricetrasmittitore HF più gamma 50 MHz



YAESU

FT 767 GX - Ricetrasmittitore multibanda: HF, VHF, UHF

FT 530
Palmare bibanda miniaturizzato

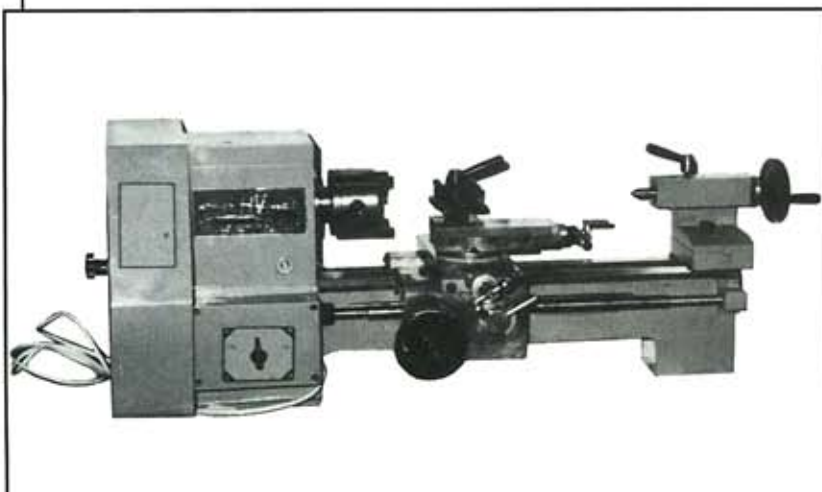


STANDARD

C 558 - Palmare bibanda full duplex

SPEDIZIONI: in contrassegno + spese postali - Possibilità di pagamenti rateali (salvo approvazione della finanziaria)

PICCOLE MACCHINE UTENSILI PER L'HOBBISTICA



UTENSILERIA MECCANICA RUSSA ED ASIATICA DI PRECISIONE

- Punte coniche russe dal Ø 6 al Ø 78
C.M. 2 L. 1.000 mm Ø
C.M. 3 L. 1.500 mm Ø
C.M. 4 L. 2.500 mm Ø
- Stock inserti Wolfram Carbide (nuovi)
in vidia per acciaio o ghisa a
L. 1.500 cad.

DAL LADRO ONESTO
PRESENTE ALLE MIGLIORI FIERE RADIOAMATORIALI DEL NORD

RATTI GIUSEPPE
Utensileria fai da te

Loc. S. Maurizio, 18 - 12058 S. STEFANO BELBO
Telefono e Fax 0141/843507



Mod K46 mondial SPECIAL

24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684

Brevetto VIMER

N. 6 radiali di base

N. 4 radiali sopra

Impedenza 50 ohm

Potenza massima 3 kW

Guadagno 9 dB

Per la regolazione S.W.R.

attenersi ai segni

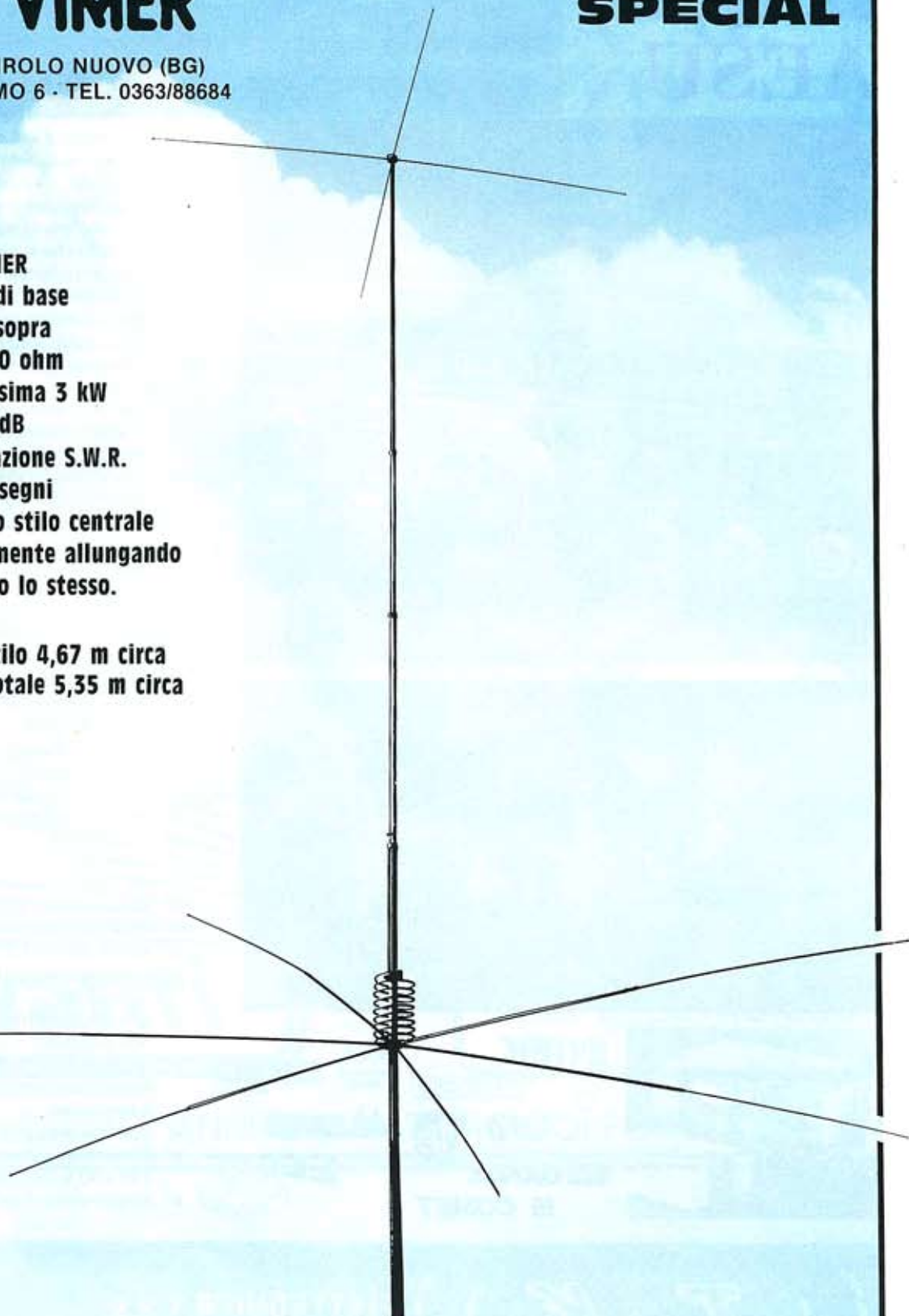
indicati sullo stilo centrale

ed eventualmente allungando

o accorciando lo stesso.

Lunghezza stilo 4,67 m circa

Lunghezza totale 5,35 m circa



Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

YAESU

FT-890

RICETRASMETTITORE HF DALLE CARATTERISTICHE AVANZATE



- ✓ Accordatore automatico di antenna incorporato, funzionante anche in ricezione. Lo stadio di ingresso del ricevitore usufruisce del pre-accordo e dell'adattamento di impedenza
- ✓ Modello che si avvantaggia dei circuiti già progettati per le versioni più complesse
- ✓ Realizzazione con componenti a montaggio superficiale (SMD) e conseguente affidabilità e miniaturizzazione
- ✓ Due DDS molto rapidi, generazione di segnali molto puri, aggancio ad un riferimento ad alta stabilità
- ✓ Una sezione ricevente dalle superbe caratteristiche e con un'estesa frequenza operativa: da 100 kHz a 30 MHz
- ✓ Stadi di ingresso a basso rumore impiegante FET con alto IDSS
- ✓ Più di 100W di RF!
- ✓ Escursione di 0.5 MHz su ogni banda radiantistica
- ✓ Tutti i modi operativi: SSB, CW, FM, AM estendibili perciò alla RTTY, AMTOR, PACKET ecc.
- ✓ VFO A/B. Nella sua memoria è registrabile la frequenza, il modo operativo, le variazioni tramite il "clarifier" e i passi di duplice
- ✓ 32 memorie. Possibilità di "sintonizzarle", effettuarvi la ricerca pure entro dei limiti di banda
- ✓ Efficace Noise Blanker
- ✓ Squelch su tutti i modi operativi
- ✓ Pass Band ed IF Shift
- ✓ Compressore di dinamica (funzionante a RF)
- ✓ QSK per il grafista, filtri opzionali da 500 o 250 Hz
- ✓ Registratore a "loop chiuso" DVS-2 funzionante tanto in ricezione che in trasmissione
- ✓ Peso minimo: solo 5.6 kg !
- ✓ Dimensioni estremamente ridotte: 238 x 93 x 243 mm !
- ✓ Ampia scelta di utili accessori



INTEK
YAESU
ICOM
DAIWA
COMET



SIRIO
antenne

MAGNUM ELECTRONIC



((T & K))

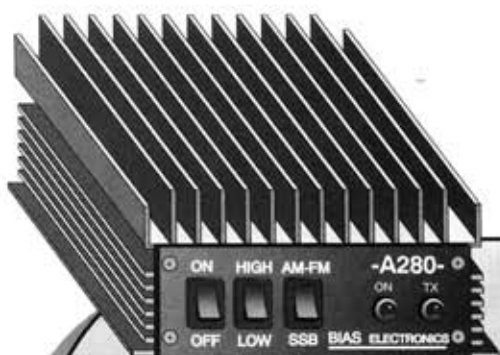
ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

IL MASSIMO DELLA QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO

AV 251
THE ORIGINAL
EFFICENZA



A 280 **POTENZA**



avanti®

BIAS ELECTRONICS

DA 10 ANNI UN MATRIMONIO PERFETTO

BIAS

Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000
Strada del Lavoro, 37 - 47031 GUALDICCILO - REPUBBLICA DI SAN MARINO
S.A. Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx 479 BIAS SO



Sezione A.R.I. Messina



Regione Siciliana
Assessorato Turismo,
Comunicazioni
e Trasporti

Assessorato Regionale al Turismo Comunicazioni e Trasporti
Provincia Regionale di Messina
Amministrazione Comunale di Messina

IV° European Ham Radio Sicilia

17° Convegno Nazionale delle Sezioni A.R.I.

7 - 8 novembre

1992

Fiera Campionaria Internazionale di Messina

Salone del Radiantismo
Elettronica Componentistica e Strumentazione

FUTURE NOW

CB-ANTENNA
NEW LINE

WRW / Kohn

MARIS 2000

S 9 PLUS

OK 80

IDEA 33

Symbol 50

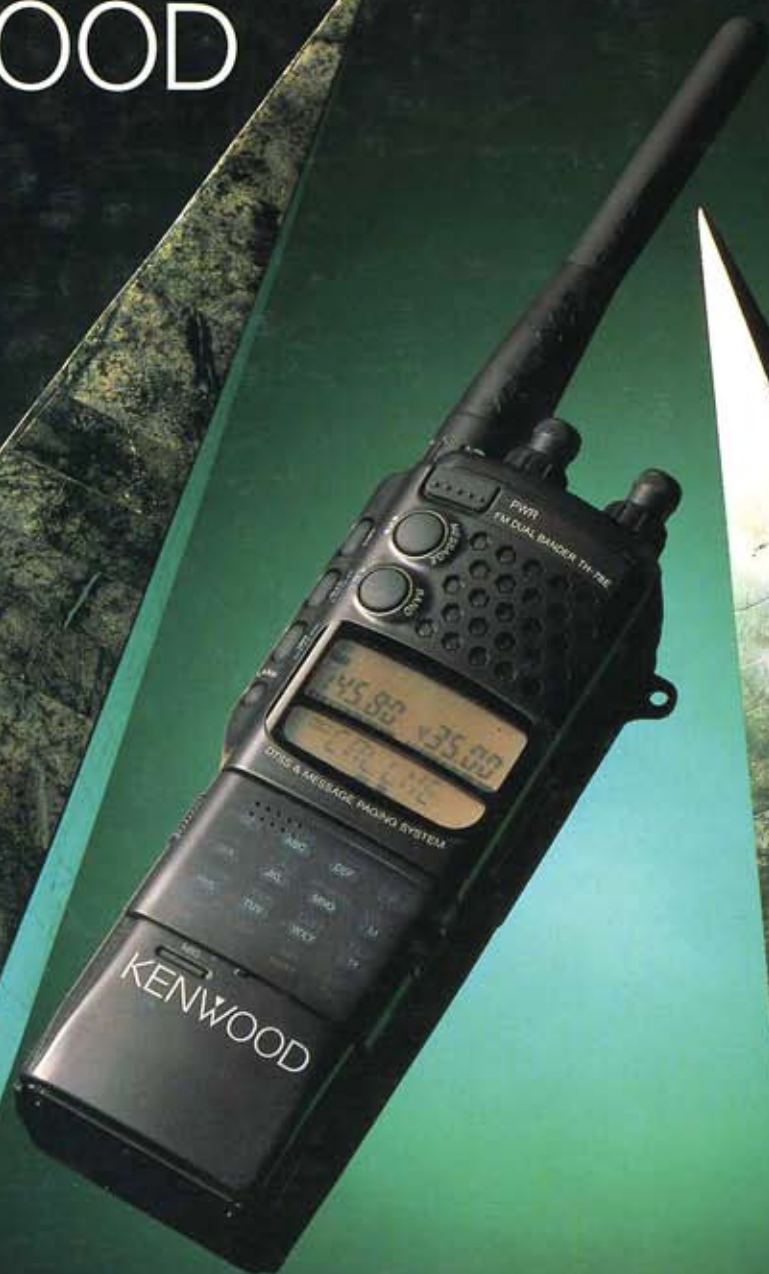
SANTIAGO 600

IDEA 33 Magic

COUNTRY



KENWOOD



TH-78E

Il meglio dei bibanda con prestazioni eccezionali

Kenwood, introducendo il più piccolo ricetrasmittitore bibanda al mondo, realizza la migliore tecnologia nel campo della comunicazione: sistema DTSS e funzioni di numerazioni, memoria alfanumerica e funzione "paging", doppia ricezione di frequenza (compreso VHF + VHF & UHF + UHF) e scansione nelle due bande.

Con un design ergonomico è il meglio in ogni occasione.

■ 41 memorie alfanumeriche e a ciascuna memoria è possibile attribuire sino a 6 caratteri ■ Insieme al codice DTSS è possibile trasmettere un messaggio di 6 caratteri utilizzando i toni DTMF ■ 241 memorie con l'unità di memoria opzionale (ME-1) ■ Shift automatico ■ Generatore di sub-toni incorporato con decodifica opzionale (TSU-7) ■ Ampio "Front-end" in RX e TX ■ Copia della memoria tramite DTMF ■ Nuovo caricabatterie rapido (BC-15A) per due nuove batterie PB-17 (12V, 700 mAh) e PB-18 (7,2V, 1100 mAh).