

TUTTO KIT

numero doppio

radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

prova:
Kenwood TS-50S/AT-50

**Demodulatore
RTTY a filtri attivi**

microonde:

**Le cavità
a diodi Gunn**

**Il radar navale
italiano Gufo**

**Valvole:
1 ampli,
2 valvole,
3 watt**

**Stazione
ricevente
PDUS**

Telefonia cellulare e GSM

Conoscere il JV FAX 5.1

Loop magnetica per 145 MHz

- i Kit:**
- Misuratore di campo 25-32 MHz
 - Encoder/decoder e tastiera DTMF
 - Spia luminosa a 7 funzioni
 - Sintetizzatore di voci e suoni
 - Campanello "intelligente"

Miglioriamo il Drake L4B



Una delle tre carte di credito nasconde il nuovo Standard C408. Indovina quale.

PER LEGGERE LA SOLUZIONE CAPOVOLGERE LA RIVISTA

TUTTE, MA DIETRO LE CARTE 1 E 3 GLI APPARATI SONO SENZA ANTENNA

C408 è il più piccolo apparato UHF a larga banda esistente. Infatti, misura 80x22x58 mm, batterie comprese. L'applicazione di tecnologie innovative ha reso possibile la produzione di questo apparato che, nonostante il peso ridottissimo e le dimensioni, paragonabili a quelle di una carta di credito, garantisce tutte le funzioni e le prestazioni di un ricetrasmittente portatile dalle dimensioni e peso ben maggiori.

Ma non solo, Standard C408 è caratterizzato anche da funzioni software esclusive per il mercato italiano, dall'ampia banda in TX/RX e dalla dotazione del tono a 1,750 Hz per l'accesso ai ripetitori.

Le funzioni e caratteristiche principali sono:

- 22 memorie completamente programmabili con parametri indipendenti
- possibilità di canalizzazione con tutti i passi esistenti
- Possibilità di trasferimento dati memoria/VFO
- sintonia rapida
- scansione sia in frequenza che sulle memorie con possibilità di lockout
- funzioni APO e Battery Save

Shift positivo/negativo programmabile per i ripetitori. Come se non bastasse, lo squelch è automatico con due livelli d'intervento selezionabili da software, l'audio ha un rendimento sorprendentemente elevato e l'assorbimento è tanto ridotto da assicurare una notevole autonomia anche con sole due batterie a stilo. La potenza è di 0,25W effettivi, ma grazie al connettore normalizzato SMA a bassa perdita, le distanze copribili superano la più ottimistica aspettativa. Di serie è dotato di antenna in gomma, portabatterie a stilo, clip da cintura, cinghia da polso e manuale d'istruzione in lingua italiana.



NOVEL
Novelradio

Via Di Vittorio, 5 - 20016 Pero - Tel. (02) 33910764/765/865 - Fax (02) 33910766

KENWOOD

TS-50S



TS-50S

Ricetrasmittitore HF All Mode

*Un nuovo progetto rivoluzionario per le comunicazioni HF.
Nuovo ricetrasmittitore All Mode HF TS-50S, dimensioni ridotte (180 x 60 x 230 mm) grandi prestazioni.*

Tutte le funzioni disponibili ■ Dimensioni estremamente compatte ■ Tutti i modi operativi: AM, FM, LSB, USB, CW Reverse e Full/Semi Break in ■ Alta potenza d'uscita 100 W Hi, 50 W Mid, 10 W Low ■ Doppio VFO con accesso DDS ■ Funzionamento in Split-Frequency ■ IF Shift ■ Grande dinamica tramite funzione AIP ■ Ampia copertura in ricezione da 500 KHz a 30 Mhz ■ 100 memorie ■ Attenuatore 20 db incorporato ■ Accordatore d'antenna opzionale (AT-50) ■ Ampia gamma di accessori.

PRESIDENT GEORGE

Codice antifurto
Cambio colore display
Dimensioni:
Larghezza= 200 mm
Altezza= 55 mm
Profondità= 207,5 mm

3 anni di GARANZIA

16 canali memorizzabili
SCANNER delle memorie
ROSmetro incorporato
Effetto ECO e ROGER BEEP
inclusi
DW (scelta di canale con
priorità)
Display panoramico
INTERATTIVO (consente il
dialogo con il computer interno)



NOVITÀ
MONDIALE

PRESIDENT

GEORGE & JAMES

NEW INTERACTIVE RTX GENERATION

PRESIDENT JAMES

Codice antifurto
Cambio colore display
Dimensioni:
Larghezza= 188 mm
Altezza= 50 mm
Profondità= 180 mm

3 anni di GARANZIA

12 canali memorizzabili
SCANNER delle memorie
ROSmetro incorporato
Effetto ECO e ROGER BEEP
inclusi
DW (scelta di canale con
priorità)
Display panoramico
INTERATTIVO (consente il
dialogo con il computer interno)



PRESIDENT

ELECTRONICS ITALIA S.r.l. Via S. Giovanni 18 - 46049 VOLTA MANTOVANA (MN) Italy - Tel. 0376/801700 r.a. - Fax 0376/801666



radiokit elettronica

LUGLIO 1993
LUGLIO N°7-8

Foto di copertina:
L&S FOTO - Faenza

Hanno collaborato:

RINALDO BRIATTA I1UW
CARLO CARINI I4CHY
ROLANDO CIARMATORI I4BEZ
LUIGI COBISI
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
GUIDO EMILIANI I4GU
SERGIO EMILIANI I4LUI
GIANNI GRAZIOSI
CARLO LIVIERO IK3LMA
PEPPO MARTINELLI I2ARN
CLAUDIO MOSCARDI I5KWO
CLAUDIO PAGNANI
MARCiano RIGHINI I4MY
GIACOMO SCOTTO
ANDREA SCRUFARI

disegnatore

PAOLO CAVINA

grafica

FRANCO RINALDI
SUSI RAVAIOLI

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

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

Direttore responsabile
NERIO NERI

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

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 INSERZIONISTI

ALINCO	10-11
AWR EUROPE	48
BIAS ELECTRONICS	38
BITEL	92
BIT TELECOM	149
BRUZZI E BERTONCELLI	141
C.E.D. DOLEATTO	150
COSMO ELECTRONICS	97
C.R.T. ELETTRONICA	16
CTE INTERNATIONAL	158
DAICOM	156
DE LUCA	96
DEPAS	126
DITTA MARTELLI	56
ECO ANTENNE	22
E.I.O.M.	146
ELETTA	65
ELETTRONICA GI EMME	36
ELETTRONICA RIZZA	84
ELETTRONICA SESTRESE	41
ELETTROPRIMA	148
ELT ELETTRONICA	58
FAST ELETTRONICA	123
G.M. ELETTRONICA	20
GENERAL RADIO	140
HAM CENTER	51-63-74
HAM RADIO	160
HAMTRONICS ITALIA	143
HARDSOFT PRODUCTS	14-15
HOT LINE	IV cop.
I.L. ELETTRONICA	144
I.R.A.E.	135
JUNIORADIO	139

KENWOOD ELECTRONICS ITALIA	1
LEMM ANTENNE	8-9
MARCUCCI	16-153
MAS CAR	145-152-155
MELCHIONI	18-19
MICROSET	151
MICROTEK	155
MILAG	5-53-56
MOSTRA GONZAGA	42
MOSTRA MACERATA	37
MOSTRA PIACENZA	106
MOSTRA VERONA	92
NOVELRADIO	II cop.
POZZI	60
PRESIDENT ITALIA	2
RADIO COMMUNICATION	21
RADIO COMUNICAZIONI 2000	137
RADIO DATA	154
RADIO MARKET	147
RADIO SYSTEM	12
RADIOVIP	102
R.E.F. FANO	65
R.G.M. DIV. ELSAT	74
RIAE	68
R.T.R.	62
SANDIT MARKET	23
SIGMA ANTENNE	157
SIRTEL	III cop.
SISTEK	137
SOFTWARE SUGI	160
STE	13
TEKHNA	55
TEKNITRON ITALIA	126
TEKO	152
TRONIKS	7
VI-EL	24-153
VIMER	17
ZETA-GI	159

SOMMARIO

- 4 la risPOSTA:**
Most Wanted
- 25 gli accessori di "stazione":**
Demodulatore RTTY a filtri attivi
- 39 rice-trasmissione:**
Miglioriamo un mito, il Drake L4B
- 43 laboratorio e misure:**
Comparatore di fase e VCO
- 49 microonde:**
Le cavità a diodi Gunn
- 52 il circuito di scorta:**
Un'idea per il rotore d'antenna
- 54 antenne:**
Loop magnetica per 145 MHz
- 57 telecomunicazioni oggi:**
Telefonia radio-cellulare e GSM
- 66 b.a.r.:**
La scoperta della ionosfera
- 69 inserto: TUTTO KIT**
- 93 prova di laboratorio:**
Kenwood TS-50S/AT-50
- 99 l'angolo delle valvole:**
1 ampli, 2 valvole, 3 watt
- 104 l'aspetto teorico:**
ERP, o potenza effettiva irradiata
- 107 il sistema digitale di Meteosat:**
Stazione ricevente PDUS
- 113 hC-pC-µP:**
Conoscere il JV FAX 5.1
- 119 retrospettiva:**
Il radar navale italiano "Gufo"
- 124 novità - redazionali**
- 127 HF news-views:**
Nel mondo del DX
- 131 radioascoltando:**
Cekia e Slovacchia
- 136 piccoli annunci**

Cosa significa polarizzazione circolare di un'antenna? Qual è la differenza fra polarizzazione destrorsa e sinistrorsa? Questi termini ricorrono spesso, mi pare, nell'attività dei satelliti OSCAR, ma non mi è ancora capitato di vederne spiegato, magari anche solo in due parole, il significato, forse perché tutti sanno già di cosa si tratta.

La domanda è buona e non c'è dubbio che tutti già conosco-

radianti, ecco che riusciamo a realizzare l'irradiazione bipolare, in pratica metà sul piano orizzontale metà sul piano verticale: quindi, possiamo anche parlare di polarizzazione **incrociata**.

Proseguiamo ancora questa nostra ipotetica sperimentazione, collegando fra i due elementi d'antenna uno spezzone di linea di alimentazione tagliato ad un ben preciso valore di lunghezza, tale da introdurre un opportuno sfasamento fra le

Most Wanted

no il significato di quei termini; piuttosto, vale troppo spesso l'abitudine di dare troppe cose per scontate.

Senz'altro tutti avrete visto centinaia di antenne Yagi per i due metri (e migliaia di antenne sempre Yagi per la TV) coi loro bravi elementi, molti o pochi che siano, tutti belli ed allineati orizzontalmente: in questo modo, l'antenna è a **polarizzazione orizzontale**.

Avrete anche visto qualche Yagi, ma certamente molte ground-plane e moltissimi stili piazzati sulle auto, con l'elemento (o gli elementi) disposti verticalmente: in questo modo, l'antenna dicesi a **polarizzazione verticale**.

In ambedue i casi si parla comunque di **polarizzazione piana**, in quanto il massimo dell'irradiazione si verifica in un piano parallelo all'elemento che sta irradiando, piano che coincide con quello sul quale è disposta la componente elettrica dell'onda elettromagnetica.

Supponiamo ora di disporre di un elemento radiale orizzontale e di fronte ad esso di avere piazzato un elemento verticale; se riusciamo a pilotare contemporaneamente ed esattamente in fase ambedue questi elementi

due antenne.

Il risultato che se ne ottiene è che una delle antenne riceve la sua dose di energia un pochino prima, od un pochino dopo, l'altra; dipende dal punto di vista personale: un bicchiere a metà è mezzo pieno o mezzo vuoto?

Comunque, quello che effettivamente interessa è che proprio questa differenza di fase crea la polarizzazione **circolare**: c'è ancora una certa «dose» di energia irradiata in verticale ed una certa altra dose irradiata in orizzontale, ma ce n'è circa altrettanta distribuita in ciascun valore di angolo fra le due posizioni principali.

La polarizzazione circolare è quindi determinata dalla linea di fase fra i due elementi d'antenna, nonché da quale delle due antenne riceve l'energia per prima: polarizzazione circolare destrorsa significa che l'energia appare come se ruotasse verso destra (cioè in senso orario) stando dietro all'antenna ed osservando la direzione in cui essa è puntata (questa, anche se forse non chiarissima), è la definizione ufficiale; polarizzazione sinistrorsa significa, nelle stesse condizioni di prova, esattamente il contrario.

La circolare è un tipo di pola-



Amphenol®

**CERTEZZA DELLA QUALITA'
OMOLOGAZIONE NORME MIL
... E DA milag ANCHE IL PREZZO!**



milag elettronica srl
12YD
12LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

rizzazione che deve il suo utilizzo al fatto che essa risulta utile nell'eliminare l'evanescenza sul segnale provocata dal movimento rotatorio del satellite e quindi delle sue antenne.

Se OSCAR avesse un semplice dipolo, ricevereste il suo segnale forte e chiaro quando il dipolo fosse orientato allo stesso modo della vostra antenna ricevente; ma visto che il satellite si muove, facendo disporre l'antenna fors'anche ad angolo retto con la vostra, il segnale ricevuto potrebbe diventare anche 30+40 dB più debole.

Con l'antenna a polarizzazione circolare invece, non ha più nessuna importanza quale sia la posizione del satellite: ci sarà sempre da ricevere un qualche contributo di segnale attorno ad una direzione qualsiasi, in quanto energia viene captata da tutti gli angoli possibili, talché si può anche verificare un leggero aumento (sin verso i 2 dB) rispetto al caso di ricezione con antenna a polarizzazione piana, naturalmente considerata disposta nell'angolo giusto.



Qual è il sistema migliore per proteggere gli apparecchi della mia stazione di radioamatore dai fulmini, o quanto meno per limitarne i danni?

Avevo installato un grosso commutatore d'antenna lungo il cavo, allo scopo evidente di mettere a terra l'antenna quando non in uso, ma il ROS era sensibilmente salito.

Come ultimo tentativo, distacco il cavo d'antenna dalla stazione; ma cosa si può fare di meglio?

Quest'ultimo potrebbe essere il sistema migliore, ma non è certo il più conveniente.

Intanto cominciamo col dire che nessun sistema è in grado di proteggere completamente gli apparati dai danni delle scariche atmosferiche, quando naturalmente l'antenna o il cavo sono collegati (indipendentemente dal ROS introdotto, più o

meno alto); anche l'interruttore prima citato, supponendo vengo risolto il motivo per cui non funzionava regolarmente, sarà in grado di proteggere la stazione dai picchi di scariche statiche causate da fulmini che cadono ad una qualche distanza: se il fulmine viene dentro, non c'è interruttore che tenga.

Comunque, quando si verifici una scarica nelle immediate vicinanze, l'unica cosa seria da fare è quella di mettere in atto un collegamento diretto al terreno, che sia buono e corto.

Nel caso specifico esemplificato nella domanda, caso che però riveste aspetti di validità generale, sembra che una scarica nelle vicinanze dell'antenna non possa che seguire il cavo coassiale ed arrivare alle apparecchiature di stazione, per poi raggiungere in qualche modo una terra.

Se invece, il cavo non è collegato, la scarica può sempre seguire il traliccio od il tubo di supporto: ha percorso tanti chilometri nell'aria per arrivare a terra che non sono alcuni centimetri di plastica d'isolamento in grado di fermarla!

Dal palo, essa si riversa a terra, evitando casa ed apparati; ed infatti è proprio questa la tecnica da attuare: realizzare un percorso a bassissima resistenza fuori dalla casa.

Quindi si dovrà installare un bel ritorno di terra, grosso e robusto, che dalla base del palo d'antenna scenda sul fianco dell'abitazione direttamente ad un picchetto ben inserito nel terreno; si presta particolarmente bene anche un vecchio cavo tipo RG8 (pur se in perdita e screpolato) con calza e filo interno cortocircuitati in alto ed in basso.

Se poi si vuol stare dalla parte dei bottoni (tipicamente quando si abita in zone particolarmente soggette a scariche temporalesche), un picchetto di terra può non dare sufficienti garanzie nel tempo e quindi è consigliabile sistemarne due o tre, spazati di qualche spanna e ben collegati fra di loro con

della calza metallica robusta; se poi se ne teme la rapida ossidazione, l'ideale sarebbe utilizzare dei tubi di rame di opportuna lunghezza, diametro e spessore: ma una soluzione di questo tipo potrebbe risultare quasi certamente troppo ...costosa.



OFFERTA ARRETRATI

radiokit elettronica



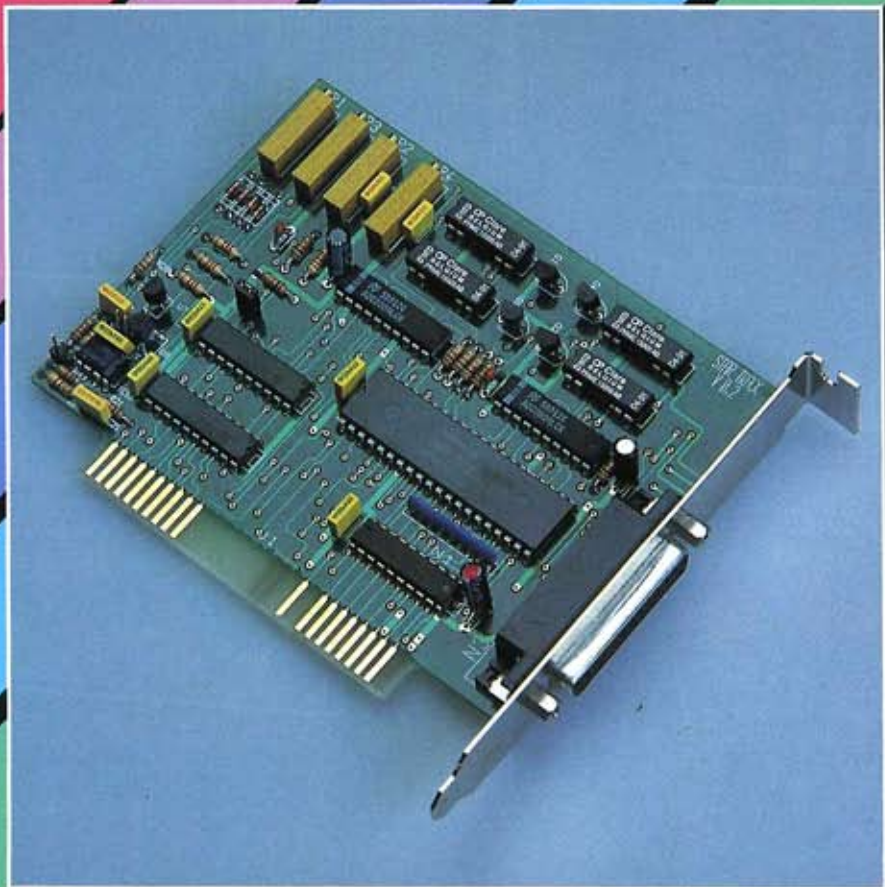
Annate complete

1980 (manca n. 3 esaurito) ..	L. 25.000
1981	L. 30.000
1982	L. 30.000
1983	L. 30.000
1984	L. 30.000
1985	L. 30.000
1986	L. 30.000
1987	L. 30.000
1988	L. 35.000
1989	L. 35.000
1990	L. 38.000
1991	L. 38.000
1992	L. 45.000

Raccoglitori L. 10.000

(copie singole L. 5.000 cad. + L. 3.000 per spese sped.)

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)
Tel. 0546/22112 - Fax 662046



STAR TRACK

SISTEMA AUTOMATICO CONTROLLO ANTENNE

Scheda ISA di tipo SHORT da inserire all'interno di un PC sia XT che AT, e software specializzato che opera in modo TSR assieme al programma di tracking INSTANTRACK.

Il software opera in background, ed il controllo dei rotori avviene tramite relè di tipo REED isolati dal circuito del PC in modo da assicurare la massima protezione sia dei circuiti del PC sia delle antenne; la lettura della posizione è continua per mezzo di due convertitori A/D presenti sulla scheda, uno per la posizione orizzontale ed uno per quella verticale.

Il collegamento della scheda ai rotori avviene tramite connessioni al control box: è possibile virtualmente collegare qualsiasi tipo di rotore al sistema.

- scheda industry standard (ISA) ad 8 bit
- software di gestione compreso e compatibile al programma INSTANTRACK
- connessione diretta al control-box che prevedono la funzione di controllo su PC
- lettura continua della posizione dei rotori (doppio circuito A/D)
- uscita su relè REED separati per ogni funzione (UP, DOWN, LEFT, RIGHT)
- alimentazione diretta dal PC (carico minimo)
- segnalazione immediata della posizione delle antenne
- attivazione/disattivazione da software

TRONIK'S

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



ROSMETRO WATTMETRO

RS 500

Gamma di frequenza: 3:200 MHz

Impedenza: 50-75 OHM

Potenza applicabile: 1 kW

TRANSMATCH

TR 1000

Gamma di frequenza Rosmetro: 3:200 MHz

Gamma di funzionamento Matchbox: 26:28 MHz



ULTIME NOVITA'



LINEARE VALVOLARE

LV 200

Alimentazione: 220 Volt 50 Hz

Potenza d'uscita: 100 Watt AM 200 Watt SSB

Pilotaggio: AM 1/6 Watt SSB 15 Watt

Frequenza di funzionamento: 26/30 MHz

ANTENNE
lemm

De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)

Tel. 02/9837583-98230775
Fax 02/98232736

TURBO 2001

cod. AT2001

è una...

Antenne
lemm



GUADAGNO SUPERIORE

A QUALSIASI ALTRA ANTENNA

ATTUALMENTE SUL MERCATO

Potenza max 2000W
Lunghezza mt 1,950
Cavo RG58 speciale
Supporto isolatore
Bobina in Teflon



ANTENNE
lemm

De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)

Tel. 02/9837583-98230775
Fax 02/98232736



**Massima
stabilità
e sicurezza**

DM-130 MVZ



DM 112/120/130 MVZ

La serie di alimentatori ALINCO «News High Stability Power Supply» è stata concepita per coloro che necessitano della massima affidabilità e precisione, grazie all'alta tecnologia usata nei suoi circuiti elettronici.

Infatti, è conforme alle più severe norme elettriche giapponesi ed è per questo che viene usato nei laboratori non solo di telecomunicazioni, ma anche per dispositivi audio-video, dove un buon alimentatore è di estrema importanza.

Permettetevi la tecnologia degli anni 90, permettetevi ALINCO.

Modello	DM-130MVZ	DM-120MVZ	DM-112MVZ
Output Voltage	D.C. 13.8V (Medio) (Variabile: 3-15V)	D.C. 13.8V (Medio) (Variabile: 3-15V)	D.C. 13.8V (Medio) (Variabile: 3-15V)
Output Current	25A (Continuo) 32A (Max.)	20A (Continuo) 22A (Max.)	12A (Continuo) 15A (Max.)
Ripple Voltage	Meno di 30mV (P.P) (Medio)	Meno di 30mV (P.P) (Medio)	Meno di 30mV (P.P) (Medio)
Power Consumption	480VA (Medio)	480VA (Medio)	290VA (Medio)
Warning Indicator	Si accende quanto il voltaggio supera i 18V	Si accende quanto il voltaggio supera i 18V	Si accende quanto il voltaggio supera i 18V
Circuit Protection System	Opera al limite dei 32A (Automatic Current Limiting System). Tipo ad interruzione del circuito	Opera al limite dei 22A (Automatic Current Limiting System). Tipo ad interruzione del circuito	Opera al limite dei 18A (Automatic Current Limiting System). Tipo ad interruzione del circuito
Dimensioni (WxHxD)	150x141x292 mm	150x141x292 mm	160x141x292 mm
Weight	6,8 kgs.	5,9 kgs.	6,1 kgs.

**NUOVO RICETRASMETTITORE
VHF FM PORTATILE**



TECNOLOGIA AVANZATA E SEMPLICITA' D'USO

Se fino ad ora avete pensato che un'ottima qualità audio e le caratteristiche dell'apparecchio che rimangono inalterate nel tempo siano solamente disponibili nei modelli più costosi, e le operazioni semplici e intuitive siano cose del passato, ora c'è ALINCO DJ-180. Misurando solo 132x58x33mm, il DJ-180 è stato concepito per soddisfare i radioamatori più esigenti. I tasti chiave sono posizionati in modo da rendere il più veloce e sicuro qualsiasi operazione evitando di trascorrere ore leggendo il manuale. La pratica tastiera DTMF a 16 digit e l'ampio display LCD illuminato, vi eviteranno l'uso di qualsiasi tipo di occhiale o lente di ingrandimento.

- **MEMORIE ESPANDIBILI** / Il DJ-180 è fornito di serie di 10 memorie, incluso il canale di chiamata. Con la scheda opzionale è possibile estendere il numero delle memorie a 50 o 200.
- **MODIFICABILE** / 130-173.9MHz
- **CARATTERISTICHE DELLE MEMORIE** / La maggior parte delle funzioni come l'Offset dei ripetitori, lo Shift, il CTCSS encode e tone squelch possono essere memorizzati indipendentemente in ciascuna delle memorie.
- **POTENZA RF 2 WATT** / Fino a 5 Watt con la batteria Ni-Cd ricaricabile opzionale da 12 Volt.
- **FUNZIONE AUTO POWER OFF** / Il DJ-180 può essere programmato per spegnersi da solo dopo un predeterminato tempo.
- **RICEZIONE AUDIO DI ALTA QUALITÀ** / Un altoparlante di alta qualità ed un circuito sofisticato garantiscono una qualità audio veramente super!
- **BATTERIE RICARICABILI NI-CD** / Il DJ-180 è fornito di serie con la batteria ricaricabile Ni-Cd da 7.2 Volt 700 mA con il relativo caricabatteria.
- **INDICAZIONE CARICA BATTERIA** / Un'indicazione sul display LCD segnala quando è il momento di sostituire la batteria.
- **ACCESSORI OPZIONALI**
Batteria Ni-Cd 7.2 Volt-700 mAh (standard) EBP-26N, Batteria Ni-Cd 12 Volt-700 mAh EBP-28N, Batteria Ni-Cd 7.2 Volt-1200 mAh "Long Life" EBP-24N, Contenitore batterie a secco (1.5 Voltx6 pcs) EDH-11, Caricabatteria da muro (117 Volt) EDC-49, Caricabatteria da muro (220/240 Volt) EDC-50, Caricabatteria veloce (117 Volt) EDC-45, Caricabatteria veloce (220/240 Volt) EDC-46, Microfono/Altoparlante EMS-9, Custodia (batteria 7.2 Volt) ESC-18, Custodia (batteria 12 Volt) ESC-19, Unità Tone Squelch EJ-17U, DTMF Encoder con tastiera EJ-13U, Unità espansione 50 memorie EJ-14U, Unità espansione 200 memorie EJ-15U, Adattatore Jack EDH-12, Staffa per uso mobile EBC-6, Cuffia con VOX/PTT EME-12, Cuffia con VOX/PTT EME-13, Microfono con clip EME-15, Antenna H EA0025.

ALINCO ELECTRONICS S.R.L.

Via Staffora 35/D, 20090 Opera (Milano), Italy Phone:02-57605160 Fax:02-57606091



ALINCO
ELECTRONICS S.R.L.



APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

RICHIEDERE IL NUOVO CATALOGO INVIANDO L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI.

DR-112E

Ricetrasmittitore FM veicolare VHF. Frequenza RT/TX espansa. Potenza d'uscita RF 5/45 Watts. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz. 14 memorie, Tone burst (1750 Hz). Display LCD retroilluminato, 4 differenti modi di scansione. Unità CTCSS opzionale.



**RICHIEDERE
PREZZO
IN OFFERTA
SPECIALE**



DR-599E

Ricetrasmittitore FM veicolare bibanda VHF/UHF con frontalino asportabile. Frequenza RT/TX espansa. RX banda aeronautica AM e 950 MHz. Potenza d'uscita RF selezionabile 5/10/45 Watts in VHF, 4/8/35 Watts in UHF. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz, 38 memorie, full-duplex doppio ascolto, funzione cross-band repeater. Unità DTMF e CTCSS opzionali.

**RICHIEDERE
PREZZO
IN OFFERTA
SPECIALE**



DR-119E

Ricetrasmittitore FM veicolare VHF. Frequenza RT/TX espansa. RX banda 950 MHz. Potenza d'uscita RF 5/50 Watts. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz. 14 memorie Tone (1750 Hz), Display LCD retroilluminato, 4 differenti modi di scansione. Unità CTCSS opzionale.

ALINCO

**OFFERTA
DEL MESE**

DJ-F1/F4E

Ricetrasmittitore FM palmare bibanda "mini" VHF (DJ-F1E), UHF (DJ-F4E). Frequenza RT/TX 144-146 MHz (DJ-F1E), 430-440 MHz (DJ-F4E) espandibili. RX banda aeronautica AM (DJ-F1E). Potenza d'uscita RF 5 Watts (12V), 40 memorie. Unità DTMF, batteria Ni-Cd e caricabatteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.



DJ-580E

Ricetrasmittitore FM palmare bibanda VHF/UHF. Frequenza RT/TX espansa. RX banda aeronautica AM e 950 MHz. Potenza d'uscita RF 5 Watts (12V), 40 memorie (VHF/UHF), full-duplex, cross-band repeater, funzione brevettata Battery-Save che permette di trasmettere anche con soli 4 Volts. Unità DTMF, batteria Ni-Cd e caricabatteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.



DJ-180EA/EB

Ricetrasmittitore FM palmare VHF. Frequenza RT/TX espansa. Potenza d'uscita RF 5 Watts (12V). 10 memorie espandibili a 50 o 200 (con scheda opzionale). Funzione Auto Power Off, indicatore batteria scarica, Tone burst (1750 Hz), Unità DTMF Encoder, in dotazione (solo DJ-180EA). Batteria Ni-Cd con caricabatteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.



Soluzioni **STE**

per le radiocomunicazioni VHF/UHF



STE opera nel settore delle radiotelecomunicazioni dal 1969

Solido know-how, tecnologie avanzate, severi collaudi, questi sono i fiori all'occhiello della realtà STE.

Sistemi di comunicazione evoluti che garantiscono le massime prestazioni nelle più severe condizioni operative.

La produzione STE è all'altezza di ogni esigenza.

- 1) Ricetrasmittitori portatili, veicolari e di base VHF/UHF FM con traffico aperto, con toni sub-audio e con chiamate selettive.
- 2) Stazioni ripetitrici VHF/UHF FM, anche di tipo complesso (reti isofrequenziali con pesatura del segnale).
- 3) Ricetrasmittitori HF/SSB per servizi commerciali a media e lunga distanza.

- 4) Ricetrasmittitori portatili a sicurezza intrinseca.
- 5) Ricetrasmittitori VHF/UHF e modem-radio per trasmissione dati.
- 6) Moduli riceventi, trasmittenti, codifiche e decodifiche DTMF e a toni sequenziali.
- 7) Sistemi di teleallarme VHF/UHF.
- 8) Cercapersona analogici e digitali.
- 9) Antenne veicolari, fisse o di base (colineari, direttive, a pannello, corner-reflector) duplex, filtri passa-banda e notch.

Tutti i ricetrasmittitori STE sono
OMOLOGATI DAL MINISTERO PT.

STE s.r.l.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Via Maniago 15 - 20134 MILANO - Tel. (02) 2153524/525 - 2157891 - Fax 26410928

**ICOM - YAESU - KENWOOD - ALINCO - STANDARD - DAIWA - MFJ - AEA - KANTRONICS
TOKYO HY-POWER - MICROSET - DATONG - DRESSLER - TELEX HY-GAIN - M² ENTERPRISES
AMERITRON - HENRY RADIO - CREATE - ORION - COMET - DIAMOND - PRESIDENT
ALAN - MIDLAND - CTE - INTEK - ALPHA DELTA - HEIL - COMMAND TECHNOLOGIES**

GAP ANTENNA - DRAKE

PHILLYSTRAN

NYE VIKING

CUSHCRAFT

UNADILLA

STARTEK

AMSTRAD

BRAINER

CANON

YUPITERU

REALISTIC

PHILIPS

UNIDEN

COMMODORE

R.F. CONCEPTS

KENT ENGINEERS

ECO ANTENNE - WYSE

BENCHER KEYERS - VIBROPLEX KEYERS - TIMEWAVE TECHNOLOGY - AOR - SANYO

SONY - NEC - UNIBIT - HEWLETT PACKARD - STAR - MANNESMANN/TALLY - EPSON

TEXAS INSTRUMENTS - PANASONIC - AIRCOM PLUS - STOLLE - MOSLEY ANTENNAS

ZENITH - D-TOP EUROPE - OPTOELECTRONICS - ETO ALPHA AMPLIFIERS - DAVIS - MILAG

TONNA/F9FT - ANLI ANTENNAS - POPE H100 - RADIO WORKS - RHODEX

ANLI ANTENNAS - NATEC

RADIO SHACK - DRSI

CAVI INFLEX - JPS

JRC - REVEX

TELEREADER

AMPHENOL

GREENPAR

TELECOM

FRITZEL

PROCOM

PAC-COM

SIRTEL - SIRIO

MIRAGE/KLM

SIGMA - ELBEX

DX-ENGINEERING

MALDOL - ZETAGI

ADONIS - SOMMERKAMP



HARDSOFT PRODUCTS

**TELECOM ELECTRONICS
WORLDWIDE DISTRIBUTION
IMPORT-EXPORT**

di Alessandro Novelli - IGNOA
Via Pescara, n. 2-4-6 - Chieti Scalo 66013

Tel. 0871-560.100

Fax. 0871-560000

chiuso
lunedì mattina

ENGLISH - SPOKEN

VENDITA AL MINUTO ANCHE PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

DISTRIBUZIONE CASH - AND - CARRY PER RIVENDITORI

**PRONTA CONSEGNA A MAGAZZINO DI MIGLIAIA DI ARTICOLI
PER TELECOMUNICAZIONI - ELETTRONICA - COMPUTERS.**

SPEDIZIONI RAPIDE IN TUTTO IL MONDO - PREZZI CONVENIENTISSIMI

*** TUTTI I MARCHI REGISTRATI APPARTENGONO AI LEGITTIMI PROPRIETARI.**



hardsoft products



di ALESSANDRO NOVELLI
Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SCALO
Tel. 0871-560.100 - Fax 0871-560000
chiuso lunedì mattina

CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO L. 3.000
IN FRANCOBOLLI

**WORLDWIDE
TELECOM DISTRIBUTION
IMPORT - EXPORT**

PRESENTA IN ESCLUSIVA LE FAVOLOSE ANTENNE ANLI

LE ANTENNE ANLI, DA BASE, MOBILE O DA PALMARE, RAPPRESENTANO IL TOP DELLA QUALITÀ E DELL'EFFICIENZA, CON I LORO CONNETTORI DORATI A 24 CARATI, LE ACCURATISSIME RIFINITURE, IL DESIGN ORIGINALE, IL PROFILO ACCATTIVANTE E LA LUNGA DURATA NEL TEMPO DELL'INVESTIMENTO.

A-1000

BASE - REPEATER ANTENNA
ALTEZZA M. 5.40 CIRCA
8.5 dB IN 144 MHz
12 dB IN 430 MHz

COSTRUITA CON MATERIALI DI ALTA QUALITÀ - NON TEME CONFRONTI

RD-8H

BIBANDA 144/430 MHz
RX 900 MHz
GUADAGNO UNITARIO
BNC DORATO
ALTEZZA CM 15
ANCHE PER SCANNER
STILO IN GOMMA FLESSIBILE
POTENZA MAX 10 WATT

AT-3 NERA

BIBANDA VEICOLARE 144/430
2.15 dBi 144=1/4 LAMBDA
3.0 dBi 430=5/8 LAMBDA
ATTACCO BASE A PL
PLACCATURA INTERNA BASE DORATA
MOLLA FLESSIBILE SU BASE
POTENZA MAX 200 WATT
ALTEZZA CM 50 CIRCA

AL-800

BIBANDA 144/430 MHz
2 ANTENNE IN 1=2 STILI AVVITABILI
GOMMINO 15 CM OPPURE TELESCOPICA 75 CM
UNITY GAIN OPPURE 3.2 dB 144/5.6 dB 430
BNC DORATO ALTA EFFICIENZA
FINITURE DORATE PER MINIME PERDITE
MONTABILE ALL'ESTERNO SU SUPPORTI VARI
POTENZA MAX 50 WATT

RD-78H

BIBANDA 144/430 MHz
2.15 dBi 144 - 3.2 dBi 430
RX 900 MHz
RX da 12 MHz a 1 GHz
OTTIMA ANCHE PER SCANNER
STILO IN GOMMA FLESSIBILE
ALTEZZA CM 35 CIRCA
ALTA EFFICIENZA
BNC DORATO
POTENZA MAX 50 WATT

S-1

BIBANDA 144/430 MHz
2.15 dBi 144
3.2 dBi 430
STILO ACCIAIO FLESSIBILE
BNC CROMATO - MONTABILE
ALL'ESTERNO -
POTENZA MAX. 50 WATT
STILO A 4 STRATI DI PLACCATURA:
ACCIAIO, NICKEL, RAME, NICKEL
+ CROMATURA NERA INATTACCABILE

AT-4 NERA

BIBANDA VEICOLARE 144/430
3.5 dBi 144=1/2 LAMBDA
5.5 dBi 430 = 2x5/8 LAMBDA
ATTACCO BASE A PL
PLACCATURA INTERNA BASE DORATA
RECLINABILE IN UN ATTIMO
POTENZA MAX 200 WATT
ALTEZZA CM 100 CIRCA

PER MONTARE ADEGUATAMENTE LE ANTENNE ANLI DURANTE I TRASFERIMENTI SU MEZZO MOBILE NON MANCANO I **SUPPORTI ADEGUATI A TUTTE LE SITUAZIONI:**

WA-1

LA ANLI VI OFFRE UN SUPPORTO PER ANTENNE CON ATTACCO A BNC A FORMA DI CLIP RECLINABILE, CHE SI PUÒ MONTARE SIA A VETRO SIA SUL TETTuccio APRIBILE, COMPLETA DI CAVO RG-174 ULTRASOTTILE CON PROTEZIONE NEL PUNTO DI ENTRATA ED ATTACCO BNC. COSTRUITO IN OTTIMO ACCIAIO INOSSIDABILE E PLACCATO IN NERO INATTACCABILE. NON SCIVOLA E GARANTISCE UNA CONNESSIONE STABILE, DURATURA ED EFFICIENTE.

MC-1

LA ANLI VI OFFRE UNA BASE MAGNETICA NERA AD ALTO FLUSSO, SUFFICIENTEMENTE PICCOLA MA ESTREMAMENTE TENACE, PROBABILMENTE IL MAGNETE MIGLIORE E PIÙ RICHIESTO DALL'INDUSTRIA DI ALTO LIVELLO, IN GRADO DI COMPETERE CON SUCCESSO AI GRADI PIÙ ALTI. COMPLETA CON ATTACCO DI TIPO SO-239, CAVO CON PL-259 GIÀ INTESTATO E 4.5 MT DI CAVO RG-58/U DELLA MIGLIORE QUALITÀ RESA ECCELLENTE A TUTTE LE FREQUENZE.

TA-1

PER CHI NON VUOLE BUCARE LA MACCHINA PER MONTARE UNA ANTENNA VEICOLARE E VUOLE SFRUTTARE IL PROPRIO COFANO ANTERIORE O PORTellone, O BAULE POSTERIORE LA ANLI OFFRE UN ATTACCO A BAULE DI COLORE NERO, ADATTABILE AD OGNI COLORE DI CARROZZERIA, DUREVOLE, REGOLABILE IN ATTACCO, COMPLETA DI ATTACCO SO-239 E 4.5 MT, DI CAVO RG-58/U DELLA MIGLIORE QUALITÀ GIÀ INTESTATO CON PL-259.

**I PRODOTTI ANLI SONO DISTRIBUITI DA HARDSOFT PRODUCTS
E SONO REPERIBILI PRESSO TUTTI I MIGLIORI RIVENDITORI**

LE SPECIFICHE RELATIVE AI PRODOTTI CITATI POSSONO, AI FINI DI EVENTUALI MIGLIORAMENTI APPORTATI, SUBIRE VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

ICOM

IC-W21E

RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA



IL PIU' BELLO, IL PIU' SEMPLICE, IL PIU' PICCOLO PORTATILE BIBANDA MAI COSTRUITO...!!!

E' attualmente definibile come il **bibanda più semplice da usarsi.**

Il progetto è stato teso ad una **linea comoda e gradevole** comprendente un ampio visore per conseguire una comoda lettura. Ma la novità principale consiste nell'**ubicazione del microfono** che è alloggiato nel pacco batteria in modo che, avvantaggiandosi di una linea simile ad un **microtelefono cellulare**, riduce ad un semplice sussurro il livello fonico necessario per una completa modulazione !!!

- ★ "Time out". Temporizzazione sui periodi di trasmissione per una maggiore autonomia.
- ★ Gamme operative:

	VHF	UHF
TX	144-148 MHz	430-440 MHz
RX	138-174 MHz	

- ★ Potenza RF: 5, 3,5, 1,5, 0,5W o solo 15 mW (utile per conversazioni locali e riservate)
- ★ Indicazione (in percentuale) dell'autonomia residua del pacco batterie ricaricabili o del contenitore di pile a secco
- ★ Controllo remoto tramite il microfono (opzionale) HM-75: commutazione di gamma, selezione della frequenza ed avvio della ricerca. Funzioni particolarmente utili nel caso l'apparato venga installato tramite la staffa apposita su un mezzo qualsiasi
- ★ Indicazione oraria (24 ore)
- ★ 32 memorie per banda + 1 per la frequenza di chiamata + 2 per impostare i limiti di banda entro cui effettuare la ricerca. In tutte le memorie si possono conservare i dati concernenti frequenza, valore e senso del passo di duplice, tono sub-audio ecc.
- ★ Doppi controlli di Volume e Squelch
- ★ Accesso rapido alla memoria relativa all'ultimo ripetitore usato
- ★ Possibilità di Full Duplex tramite le due bande
- ★ Ricerca entro una parte della banda operativa o le memorie
- ★ Incrementi di 5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz impostabili separatamente su ogni banda. Incrementi rapidi aggiuntivi da 100 kHz ed 1 MHz
- ★ Apertura manuale dello Squelch senza influire sul valore di soglia
- ★ Controllo sulla frequenza d'ac-

- cesso del ripetitore
- ★ Illuminazione visore per 5 sec.
- ★ Impostazioni accidentali evitate con il blocco sui controlli
- ★ Stagno agli spruzzi e all'umidità

Funzioni avanzate

- ★ "Dual Watch" entro la stessa banda oppure in entrambe
- ★ 10 memorie per il DTMF
- ★ Frequenza prioritaria
- ★ Accensione e spegnimento temporizzati
- ★ Spegnimento dilazionato
- ★ Pager e Code Squelch
- ★ Power Save
- ★ Pocket beep e Tone Squelch
- ★ Ricerca con esclusione di memorie, riavvio programmabile dopo 5 o 10 secondi di pausa
- ★ Uscita delle due bande su altoparlanti diversi oppure mixing delle due bande sull'altoparlante interno o esterno
- ★ Contrasto del visore regolabile in due livelli
- ★ Tono di conferma (escludibile) per ciascun comando
- ★ Indicazione S/Rf e "Busy"
- ★ Ampia scelta di accessori opzionali tra cui i pacchi batt. BP-131/132 provvisti di microfono e il microfono/altoparlante per il controllo remoto HM-75



BC-79

AD-28

BC-79

HM-75



Caricabatteria rapido da tavolo da sorgente CC/CA con AD-28

Alloggia i pacchi BP-131 e BP-132 nell'unità BC-79



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



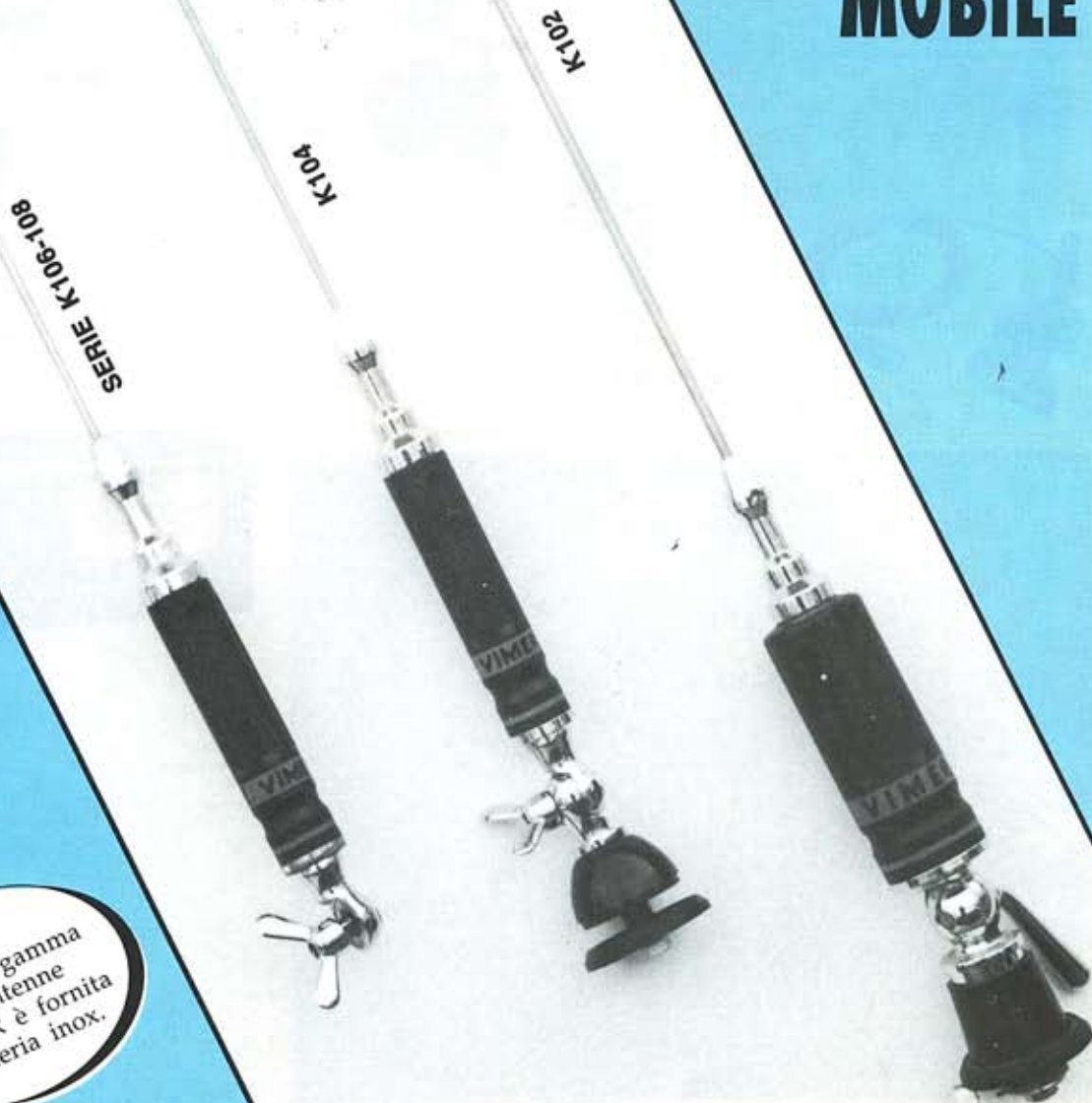
C.R.T. Elettronica

CENTRO
RICETRASMITTENTI

Via Papale 49
95128 Catania
tel. 095/445441

27 MHz

SERIE OLIMPIA BARRA MOBILE



N.B.
Tutta la gamma
delle antenne
VIMER è fornita
di viteria inox.

Richiedere catalogo completo inviando L. 2.000 in francobolli

 **antenne
VIMER**

24040 Pontirolo Nuovo (BG) - Via Bergamo, 6
Tel. 0363/88684 - Fax 0363/330002



MX200

- Microfono palmare per apparati portatili tipo Yaesu, Icom, Standard, Kenwood e similari
- Led di trasmissione
 - Tono fine trasmissione (1 KHz)
 - PTT Lock
 - Circuito VOX
 - Circuito di protezione di autoritorno in ricezione, qualora non si trasmette per un minuto
 - Clip da cintura
 - Presa per cuffia
 - Alimentazione: 3 + 5 V (2 batterie tipo LR44)
 - Consumo: 1,5 mA
 - Autonomia batterie: 130 ore
 - Peso: 80 gr.

MX100

- Microfono palmare per apparati portatili tipo Yaesu, Icom, Standard, Kenwood e similari
- Led di trasmissione
 - Presa auricolare
 - Peso: 70 gr.



SS-R1

- Attacco a gronda
- Materiale: acciaio
 - 4 mt. cavo RG58
 - Connettore: UHF femmina/UHF maschio



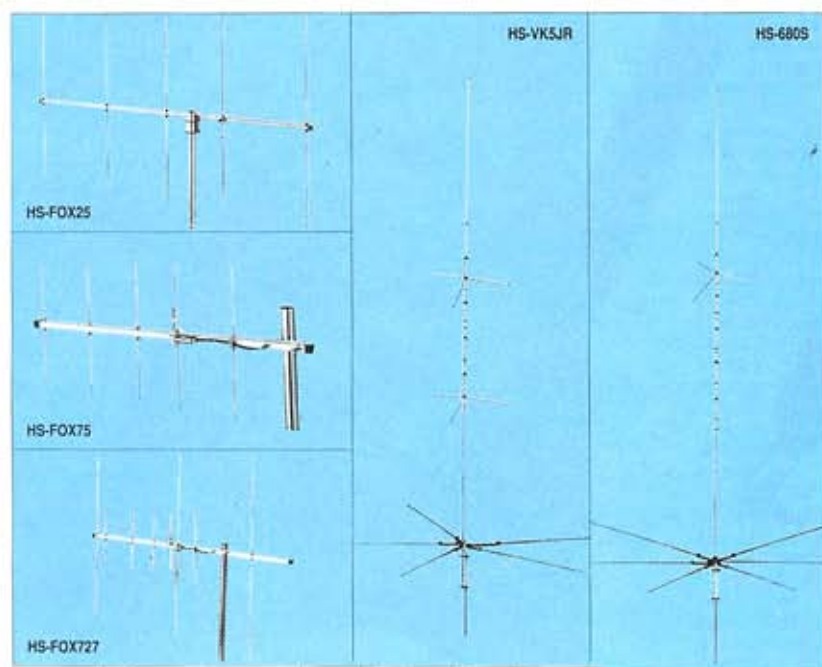
CLIP

- Attacco a clip per auto
- Connettore BNC femmina/abbinabile BNC maschio
 - 2,5 mt. cavo



HS-790D-DN

- Duplexer
- Frequenza: 1,6 + 150 MHz
410 + 460 MHz
- Potenza: 1,6 + 30 MHz: 500 W (F3)
1 KW (A3J)
30 + 150 MHz: 300 W (F3)
500 W (A3J)
410 + 460 MHz: 300 W (F3)
500 W (AEJ)
- Perdita d'inserzione: 1,6 + 150 MHz: 0,15 dB
410 + 460 MHz: 0,25 dB
- VSWR: < 1,2 : 1
- Isolamento: > 60 dB
- Dimensioni: 64 x 30 x 48 mm.
- Connettore: UHF/UHF (HS-790 D)
UHF/UHF-N (HS-790 DN)



MR-2000

- Ros/Wattmetro VHF-UHF
- Frequenza: 130 + 512 MHz
- Potenza F.S.: 0 + 50 W
0 + 200 W
- Impedenza: 50 Ω
- Perdita d'inserzione: < 0,5 dB
- SWR: 1,2 : 1
- Connettore: SO-239
- Dimensioni: 153 x 70 x 112 mm
- Peso: 560 gr.

MR-1000

- Ros/Wattmetro HF-VHF
- Frequenza: 3,5 + 200 MHz
- Potenza F.S.: 0 + 50 W
0 + 200 W
- Impedenza: 50 Ω
- Perdita d'inserzione: < 0,5 dB
- SWR: 1,2 : 1
- Connettore: SO-239
- Dimensioni: 153 x 70 x 112 mm
- Peso: 560 gr.



Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
HS-FOX25	144 (5 elem.)	11,45 dBi	UHF	Boom: 1600	900	FM: 100
HS-FOX75	430 (5 elem.)	12,15 dBi	UHF	Boom: 720	500	FM: 50
HS-FOX727	144 + 430 (8 el.)	7,8 dB (144) 10,8 dB (430)	UHF	Boom: 1130	850	FM: 100
HS-VK5JR	3,5/7/14/21/28	—	UHF	6100	6000	SSB: 500 CW: 250
HS-6805	3,5/7/14/21/28/50	—	UHF	6400	6300	SSB: 500 CW: 250

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

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



VM-720SKR VM-725K VM-727HP VM-725KR VM-720JB

Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
VM-727E	144-430	4,5 dB (144) 7,2 dB (430)	UHF	1465	350	150
VM-727RS	144-430	2,8 dB (144) 5,2 dB (430)	UHF	740	190	120
VM-720SKR	144-430	3,6 dB (144) 5,5 dB (430)	UHF	930	200	50
VM-725K	144	3,6 dB	UHF	1000	230	50
VM-727HP	144-430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	UHF	910	350	300
VM-725KR	430	5,5 dB	UHF	900	340	50
VM-720JB	144-430	- dB (144) 3,0 dB (430)	UHF	400	90	50
WT-505	144-430-900	- dB (144) 3,8 dB (430) 5,5 dB (900)	UHF	500	240	100 (144-430) 50 (900)

HS-WX1 N HS-WX2 N HS-WX4 N HS-1300B

Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
HS-WX1 N	144-430	4,5 dB (144) 7,2 dB (430)	UHF-N	1810	900	FM 200
HS-WX2 N	144-430	6,0 dB (144) 8,0 dB (430)	UHF-N	2650	1300	FM 200
HS-WX4 N	144-430	7,8 dB (144) 10,8 dB (430)	UHF-N	4200	2100	FM 200
HS-WX5 N	144-430	8,4 dB (144) 11,8 dB (430)	UHF-N	5300	2800	FM 250
HS-1300B	20-1300	15 dB $\pm$ 3 dB	UHF-N	800	440	-

HS-727SS HS-727VM5 HS-727VM HS-727CP HS-320 HG-400 HG-800

Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
HS-727SS	144-430	- dB (144) 2,8 dB (430)	UHF	370	140	100
HS-727VM5	144-430	2,8 dB (144) 4,9 dB (430)	UHF	685	170	100
HS-727VM	144-430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	UHF	875	190	120
HS-727CP	144-430	3,8 dB (144) 6,2 dB (430)	UHF	1020	325	150
HS-320	144	- dB	UHF	500	80	100
HG-400	144-430	- dB (144) 3,2 dB (430)	UHF	370	140	50
HG-800	144-430	2,7 dB (144) 5,1 dB (430)	UHF	770	180	100
HS-280VM	144-430-1200	3,0 dB (144) 6,0 dB (430) 8,4 dB (1200)	UHF	800	230	150 (144-430) 50 (1200)

AH-210R AH-212 AH-213 HG-600B HS-702S

Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
AH-210R	144-430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	BNC	230-910	90	5
AH-208S	144-430	- dB (144) 4,30	BNC	75	20	5
AH-212	144-430 900-1200	- dB (144) 3,0 dB (430) 5,5 dB (1200)	BNC	250	58	5
AH-213	144-430 900-1200	- dB (144) 4,5 dB (430) 7,2 dB (1200)	BNC	540	75	5
HG-600B	144-430 900-1200	- dB (144) 1,9 dB (430) 3,6 dB (1200)	BNC	300	70	10
HS-702S	144-430	2,7 dB (144) 5,1 dB (430)	BNC	440	40	50
HS-2RB	144	-	BNC	110	23	5

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

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

RICETRASMETTENTI 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 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipester 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.



MS-DOS FAX-RTTY-CW

Interfaccia per computer tipo IBM e MS-DOS alimentata dal computer stesso con possibilità di ricezione dei sistemi: FAX-RTTY-CW-NAVTEX-FEC-ARQ. E di trasmissione dei segnali FAX, con programmi e manuale in italiano, di facile uso e basso costo.



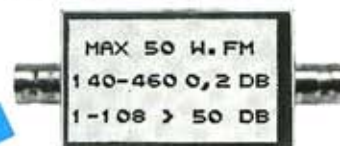
MICRO 2000

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.

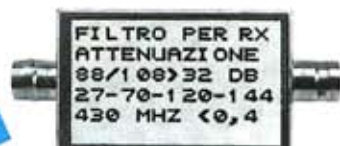
Disponibile anche in altre versioni



FILTRI Ideali per togliere quei disturbi che si presentano sul vostro apparecchio facendo segnare lo SMETER ma non udendo nulla.



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.



Filtro anti disturbo per ricevitori scanner ideale per le bande 27-70-120-144-430. Nuovo modello.

TELECOMANDO DTMF INTELLIGENTE

DTMF 8

NOVITÀ

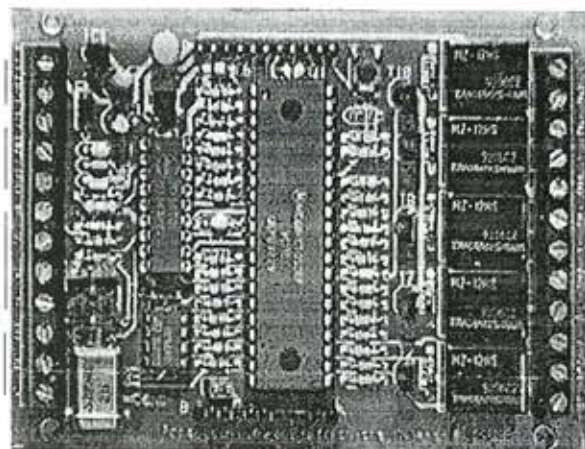
Eccezionale scheda decoder DTMF provvista di codice di accesso riprogrammabile a distanza, con possibilità di interrogare quali relais sono attivati, con memoria dello stato dei relais anche dopo eventuale interruzione dell'alimentazione con possibilità anche di essere collegata alla linea telefonica.

ALIMENTAZIONE

AL RTX

USCITE
OPEN
COLLECTOR

RELE' PTT



USCITA
RELE' 1

USCITA
RELE' 2

USCITA
RELE' 3

USCITA
RELE' 4

• 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.

SCHEDA PER COLLEGAMENTO ALLA LINEA TELEFONICA IN OMAGGIO PER ORDINI CHE CI PERVERRANNO ENTRO IL 30/5/93

 **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



**TM 732E
KENWOOD**

BIBANDA 144/430
FRONTALE ASPORTABILE
DOPPIO ASCOLTO V/U + U/U



**FT 5100
YAESU**

BIBANDA 144/430
FRONTALE ASPORTABILE
CONTROLLO REMOTO
DELLA FREQUENZA



**DR 599E
ALINCO**

BIBANDA 144/430
FRONTALE ASPORTABILE
TELECOMANDO A DISTANZA



**IC 2410/H
ICOM**

BIBANDA 144/430
FULL-DUPLEX
DUPLEXER INCORPORATO



**TM 742 E
KENWOOD**

TRIBANDA (144/430 DI SERIE)
III BANDA A SCELTA) FRONTALE
DIVISIBILE ASPORTABILE
101 MEMORIE - DTMF DI SERIE

**TOGLITI DALLA SOLITA MONO...TONIA
PASSA AL BIBANDA**

RADIO COMMUNICATION, IL MASSIMO

NUOVO CATALOGO INVIANDO L. 3.000 IN BOLLI

UN POKER IN CB QUALITA', FUNZIONALITA' DURATA E PREZZO !

NOVA

ECO ANTENNE



in casa

di BORDINO RINALDO & C. s.n.c.
FRAZ. SERRAVALLE, 190
14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY
TELEF. (0141) 294174 - FAX (0141) 214317

SPIT GAIN 5/8

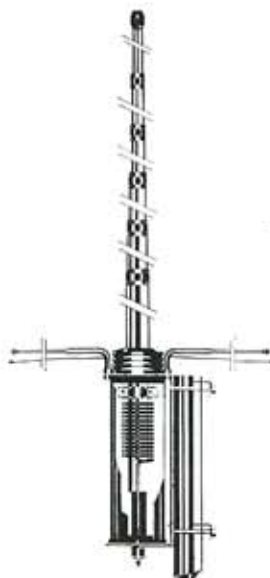
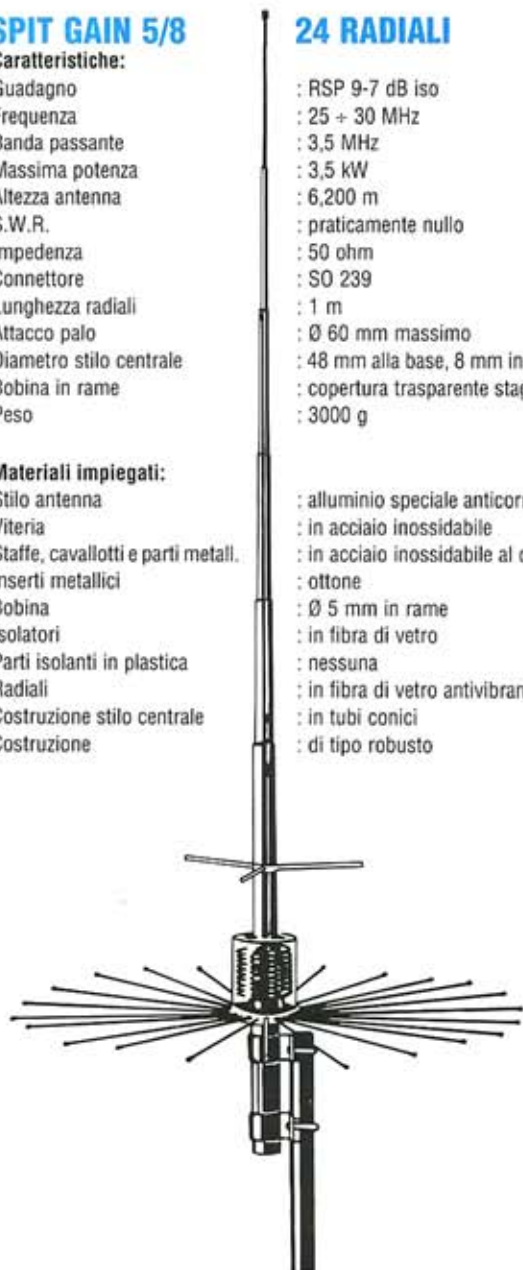
Caratteristiche:

Guadagno	: RSP 9-7 dB iso
Frequenza	: 25 ÷ 30 MHz
Banda passante	: 3,5 MHz
Massima potenza	: 3,5 kW
Altezza antenna	: 6,200 m
S.W.R.	: praticamente nullo
Impedenza	: 50 ohm
Connettore	: SO 239
Lunghezza radiali	: 1 m
Attacco palo	: Ø 60 mm massimo
Diametro stilo centrale	: 48 mm alla base, 8 mm in punta
Bobina in rame	: copertura trasparente stagna
Peso	: 3000 g

Materiali impiegati:

Stilo antenna	: alluminio speciale anticorrosivo
Viteria	: in acciaio inossidabile
Staffe, cavallotti e parti metall.	: in acciaio inossidabile al cromo
Inserti metallici	: ottone
Bobina	: Ø 5 mm in rame
Isolatori	: in fibra di vetro
Parti isolanti in plastica	: nessuna
Radiali	: in fibra di vetro antivibranti
Costruzione stilo centrale	: in tubi conici
Costruzione	: di tipo robusto

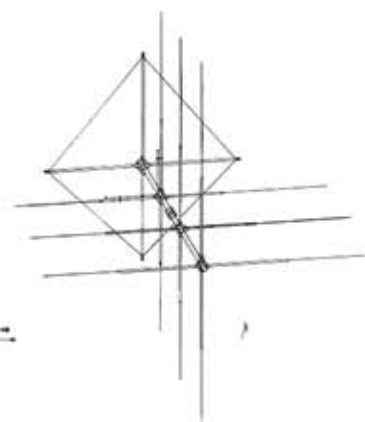
24 RADIALI



WEGA 27

ART. 6

S.W.R.: 1:1,1
Banda passante: 2500 Kc
Guadagno: superiore 7 dB
Peso: 3700 g
Altezza stilo: 5950 mm
Lunghezza radiali: 1000 mm
Materiale: alluminio anticorrosivo



GALAXY 27

ART. 13

Elementi: 4
Guadagno: 14,5 dB
Polarizzazione: doppia
S.W.R.: 1:1,1
Larghezza banda: 200 Kc
Larghezza elementi: 5000 mm
Lunghezza boom: 4820 mm
Materiale: alluminio anticorrosivo

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%.

SANDIT MARKET®

VENDITA PER CORRISPONDENZA

SUPER OFFERTA FINO AD ESAURIMENTO SCORTE



OFFERTA SPECIALE

L. 95.000

completo di:

1 Joystick, 2 Cassette giochi.

SPECTRUM + 2

Manuale in italiano, 1 joystick, 2 cassette giochi.

- Memoria RAM 128 Kb
- Rom 32 Kb
- CPU Z80A con frequenza clock di 3,5 Mhz
- Grafica 256 X 192 pixel
- Risoluzione a colori 24 X 32
- 8 colori di sfondo - 8 colori di testo - 8 per il bordo
- 2 livelli di luminosità e funzione lampeggio
- Suono a tre canali con generatore di rumore
- 16 livelli di inviluppo
- 1 canale generato dalla CPU
- Uscita attraverso il cavo antenna o la presa SOUND
- Tastiera 58 tasti QWERTY tipo macchina da scrivere
- RAM disk virtuale

Memorizzazione dati tramite registratore
a cassetta incorporato
collegamento monitor o TV

Possibilità di collegare 2 joystick

AB0214



AVVANTAGGIATI CON L'ORDINE TELEFONICO O FAX



PIÙ SEMPLICE, PIÙ SICURO.
PIÙ RAPIDO, EVITI I TEMPI POSTALI.
PIÙ COMODO, CHIAMI DA CASA TUA.
DAL LUNEDÌ AL SABATO
DALLE ORE 9,00 ALLE ORE 12,30.
DALLE ORE 14,30 ALLE ORE 19,00.
FAX SEMPRE COLLEGATO.

A QUESTI NUMERI:

SANDIT MARKET

24121 BERGAMO via S. Francesco D'Assisi, 5
tel. 035/22.41.30 • Fax 035/21.23.84

COMPUMARKET

84100 SALERNO via XX Settembre, 58
tel. 089/72.45.25 • Fax 089/75.93.33

Chiuso tutta la giornata di sabato nel mese di luglio e chiuso per ferie dal 2 al 21 agosto
SAREMO PRESENTI ALLA FIERA DI PIACENZA 11-12 SETTEMBRE



FT 990

Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1-30 MHz con accordatore automatico



FT 890

Ricetrasmittente HF con accordatore automatico d'antenna, 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 13,8Vdc. Potenza RF 100W (40W AM)

KENWOOD TS 50 S

Ricetrasmittente HF veicolare - 100 memorie - Doppio VFO - Potenza 100 W - SSB - CW - FSK - FM



KENWOOD TS 450 SAT

Ricetrasmittente HF, potenza 100 W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK, accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13,8 VDC



IC 781

Ricetrasmittente multimodo HF - RTTY - Packet - amtor - Con analizzatore di spettro



IC 737

Ricetrasmittente HF compatibile a tutti i modi operativi: potenza uscita RF, 100 W regolabili; veloce accordatore d'antenna con memoria



IC 7100

Ricevitore a largo spettro 25 MHz - 2 GHz - 900 memorie

IC R72

Ricevitore HF 0,3-30 MHz. All mode



KENWOOD TS 850 S/AT

Ricetrasmittente HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W



FT 736

Ricetrasmittente base - All mode VHF/UHF duplex Potenza 2-5-50W - Optional 50 MHz o 1200 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



YAESU FRG 100

Ricevitore multimodo HF - SSB - CW - AM - (FM opzionale) 50 memorie



TS 790 E

Stazione base tribanda (1200 optional) per emmissione FM-LSB-USB-CW



FT 5100

Ricetrasmittente bbanda VHF-UHF. Potenza 50 W (35 W in UHF). Microfono con tastiera opzionale, duplex di antenna incorporato



FT 2400 H

Veicolare VHF-FM 5-25-50W. Encoder CTCSS



IC R1

Ricevitore palmare AM-FM da 100 kHz a 1300 MHz - 100 memorie



TM 732E

Ricetrasmittente bbanda veicolare, doppio ascolto, DTS con funzioni cercapersone, 50W RF (35 in UHF), cambio banda automatico, 50 memorie



FT 416

Palmare VHF 5 W, 38 memorie + 10 per il DTMF, code squelch e paging, ampia gamma di accessori a disposizione



IC 3230 H

Ricetrasmittente bbanda veicolare - full duplex 45W in VHF, 35W in UHF - Doppio visore, 15 memorie, 14 memorie dedicate al DTMF



IC A 1/E

Ricetrasmittente tribanda VHF-UHF-SHF, indicazione anche simultanea delle tre frequenze, full duplex con l'impiego di due bande



TM 742 E

Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional



FT 415 FT 815

Palmari VHF-UHF 41 memorie 2 VFO indipendenti DTMF, CTCSS, tono 1750 kHz



YAESU FT 26

Palmare VHF larga banda 5W - DTMF di serie

YAESU FT 76

Palmare UHF larga banda



IC 2 I/E

Ricetrasmittente VHF miniaturizzato. Potenza selezionabile fino a 5W 100 memorie



KENWOOD R 5000

RX 100 kHz + 30 MHz SSB-CW-AM-FM-FM



IC W2E

Bibanda full duplex VHF-UHF - trasponder - SW - doppio ascolto



ICOM IC-W21 ET

Ricetrasmittente palmare bbanda VHF/UHF Potenza 5 W Doppia ricezione sulla stessa banda Controllo automatico della potenza Tastiera

OFFERTA



FT 411E

(144-148 MHz)

FT 911

(1240-1300 MHz)

Ricetrasmittenti palmari per emissioni FM 2VFO, 49 memorie, DTMF, tono chiamato



FT 530

Ricetrasmittente bbanda VHF/UHF miniaturizzato, microfono/altoparlante con display a cristalli liquidi (optional)

KENWOOD TH-78 E

Palmare bbanda VHF/UHF

Full duplex

RX 100 - 950 MHz

in tre bande

TH-28 E

Palmare VHF

41 memorie

RX 118 - 174 MHz

340 - 500 MHz



Molti progetti di TNC, anche avanzati e impieganti le tecniche e i componenti di più recente comparsa sul mercato, danno giustamente un grande spazio alla parte relativa all'elaborazione dei dati e all'emulazione dei protocolli oggi più in uso fra i radiocamatori. Se a questo si aggiunge che spesso tali dispositivi sono di dimensioni quasi sempre (molto) ridotte, può capitare di porsi la domanda: «...ma, e il demodulatore dov'è?». Di que-

Si ha un bel dire che tanto packet e AMTOR (o SITOR) sono protocolli a prova di errore, tranne poi vedersi comparire la scritta «retry count exceeded» se solo il segnale è un po' interferito o affetto da un po' di fading. Per questo, e anche perché l'idea mi girava in mente da un sacco di tempo, mi misi al lavoro per cercare di costruire un demodulatore che fosse in grado di sopprimere a tale mancanza e credo di esserci riuscito. Questi, se non si può definire proprio per segnali

Demodulatore RTTY a filtri attivi

di Andrea Scrufari

sto mi accorsi, ahimè, qualche tempo addietro in occasione del tanto meditato acquisto di uno di questi. Un'occhiata ai quattro fogli dello schema elettrico e non mi ci volle molto ad individuare la parte in oggetto. Un unico, pur glorioso, XR211 languiva in un angolino di quel po' di schema elettrico senza neppure il conforto di un qualche filtro a monte, quasi che fosse un accessorio!

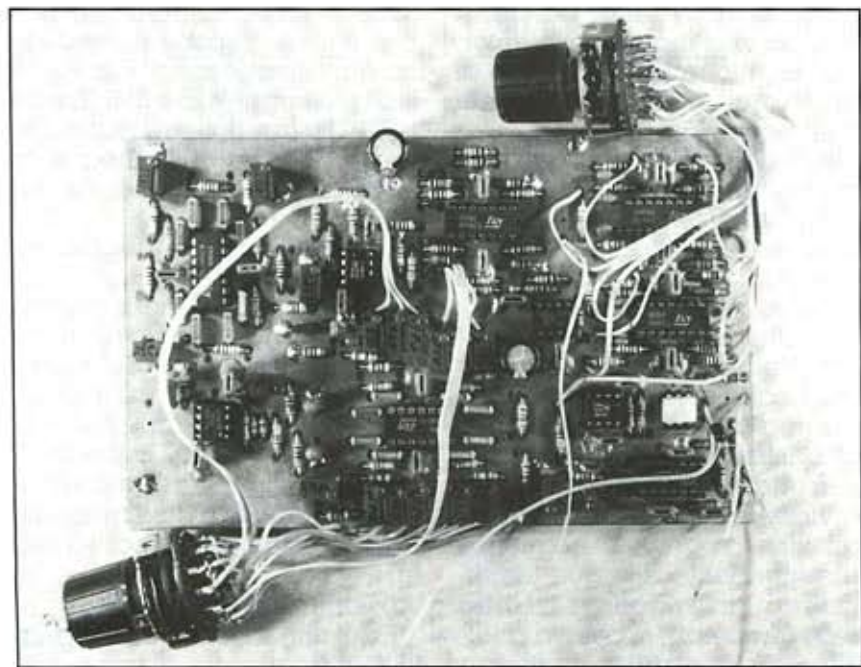
impossibili, è in grado di «tirar fuori» segnali molto interferiti e/o deboli e comunque in condizioni tali da far mostrare la corda a TNC il cui costo sfiora il milione. Il circuito è nato comunque come parte a sé stante, da utilizzare unitamente a un computer e relativo software di comunicazione e così mi piacerebbe che fosse interpretato, giacché sarebbe improponibile dare le modalità di interfacciamento per ciascun TNC presente sul mercato (se e quando ciò fosse poi possibile!). Al lettore attento ed esperto lascio (volentieri!) tale onere. Ora un'occhiata allo...

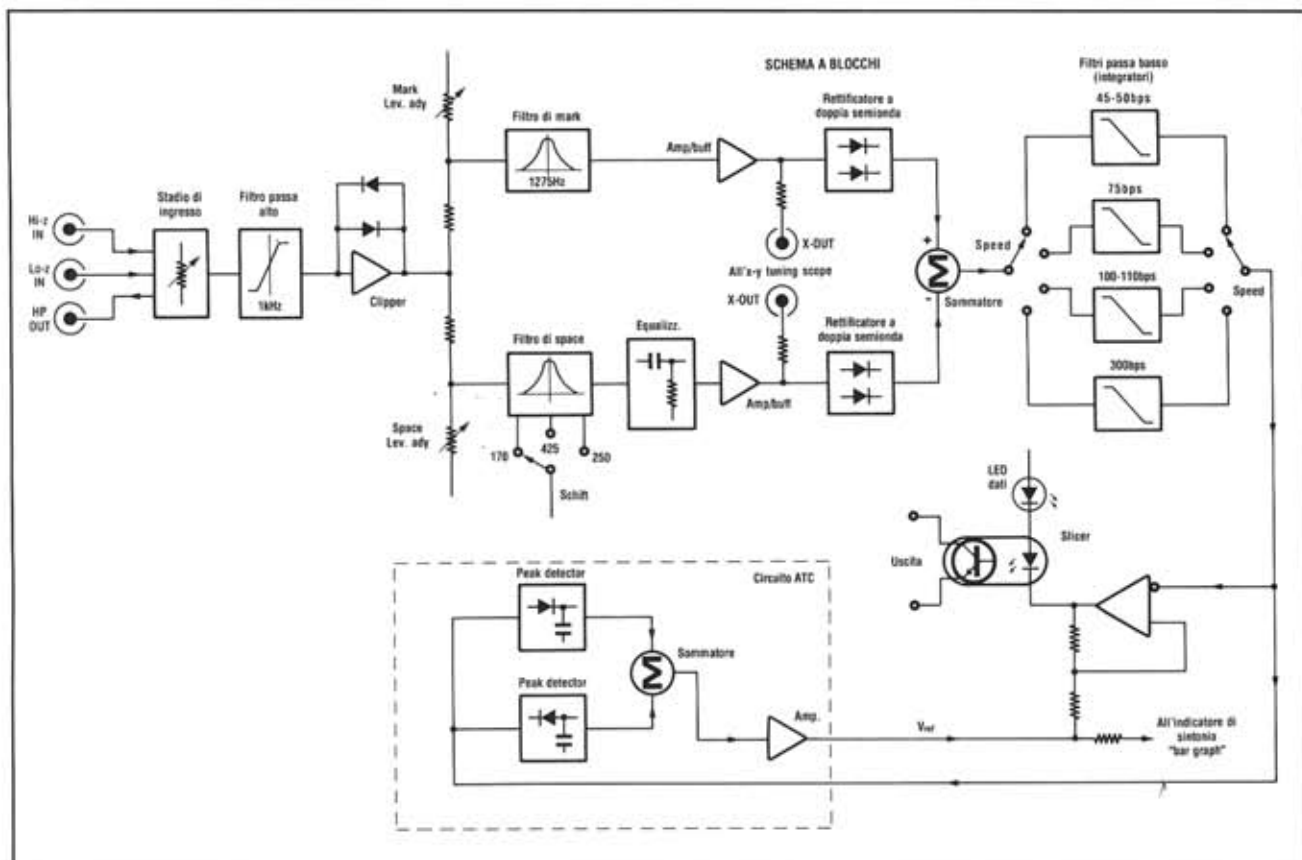
Schema a blocchi

Qui di seguito do una breve descrizione dei blocchi costituenti il circuito e delle loro funzioni.

a) Stadio di ingresso

È un circuito molto semplice che ha il compito di prelevare il segnale dal ricevitore e di smistararlo eventualmente verso una presa per altoparlante esterno; inoltre provvede ad attenuare il segnale che, così com'è, è decisamente abbondante per l'ingresso dello stadio successivo.





b) Filtro passa alto.

Segnali al di sotto dei 1000 Hz vengono attenuati da questo stadio per un paio di motivi: uno logico, di eliminazione di possibili segnali disturbanti a frequenze più basse (e inutili al nostro demodulatore) e uno un po' meno logico, ma comunque facilmente intuibile, la causa del quale risiede nello stadio successivo, e cioè il...

c) Clipper

Compito di questo stadio è quello di «toscare» i segnali all'ingresso rimuovendo in maniera abbastanza efficace eventuali modulazioni d'ampiezza che vadano ad affliggere il segnale utile (fading). Vi sono però per questo stadio dei pro e dei contro che ognuno dovrà valutare «in proprio». Infatti oltre a rimuovere le suddette modulazioni d'ampiezza (lente o veloci che siano) ha il vantaggio di uniformare praticamente il livello di segnale con cui gli stadi successivi dovranno lavorare. Per contro il nostro clipper, come ogni stadio non lineare che si rispetti,

produce armoniche e battimenti dei vari segnali che gli si presentano all'ingresso, armoniche che potrebbero rientrare nella «finestra» dei filtri di mark e space successivi divenendo perciò una potenziale causa di errori di scrittura. Ed è proprio questa la seconda motivazione del passa alto posto a monte del clipper, cioè di minimizzare gli effetti di tali segnali prodotti dai suddetti battimenti.

Tenendo conto del fatto che nel nostro RX sono presenti anche i filtri notch e il PBT, ho ritenuto che i vantaggi offerti da tale stadio siano superiori agli svantaggi e l'ho lasciato.

d) Filtri di mark e space.

Praticamente le caratteristiche finali del nostro dipendono in larga misura da questi. Sono abbastanza stretti (100 Hz), dell'ottavo ordine ed hanno l'evidente compito di lasciar passare i segnali a frequenza corrispondente alle due tonalità. Per quanto riguarda la scelta delle frequenze, si poteva adottare lo standard statunitense

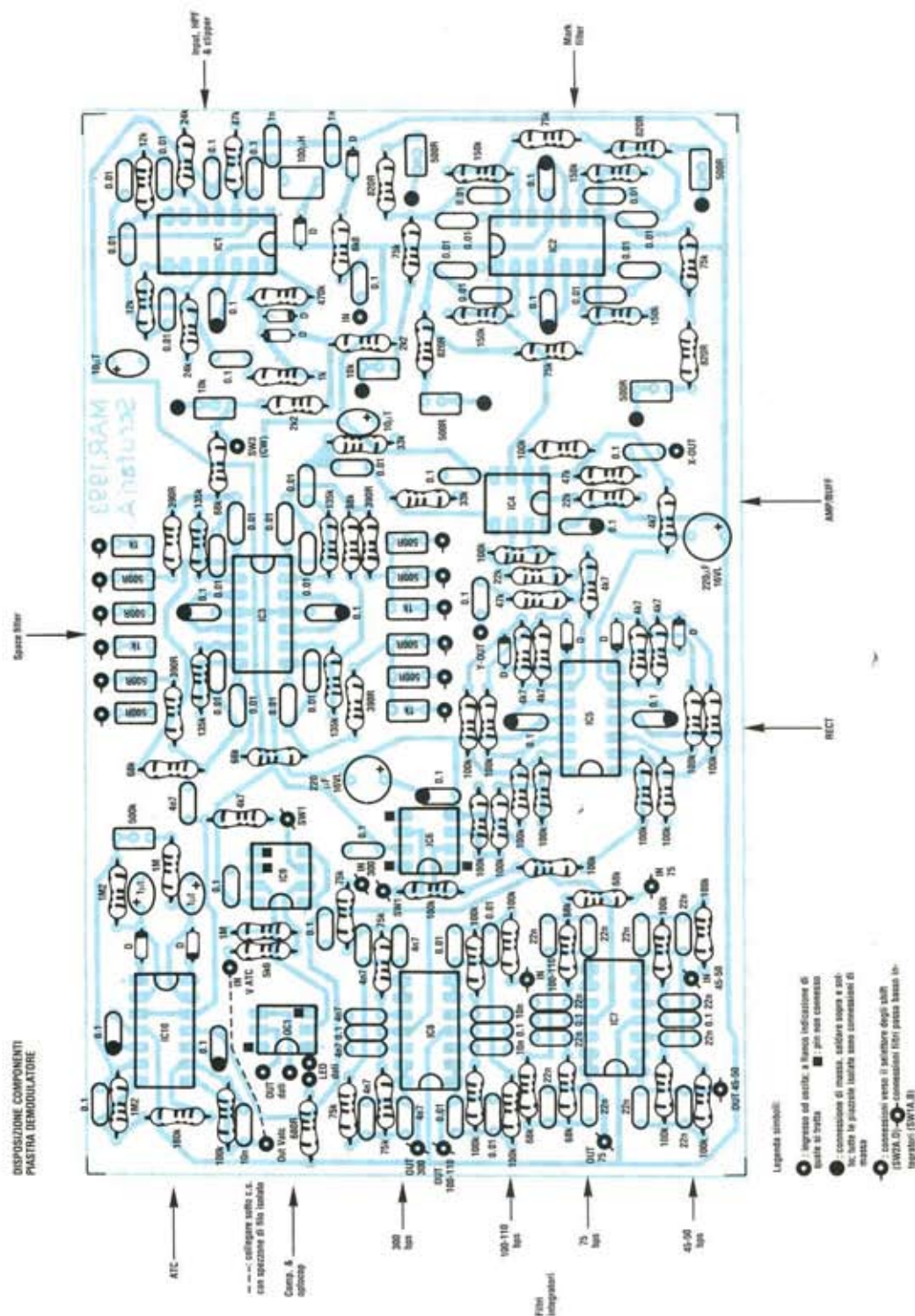
(2125 e 2295 Hz) o quello europeo (1275 e 1445 Hz). Dato che siamo in Europa (!) e che, tra l'altro, l'adempimento dei filtri a queste frequenze risulta migliore, io ho optato per la seconda ipotesi. Non vi è molto altro da dire, trattandosi di una configurazione assai comune, se non che il filtro di space prevede la commutazione per coprire gli shift più larghi (425 e 850 Hz oltre ai 170 Hz amatoriali) adottati da molte agenzie di stampa e da varie stazioni utility in onde corte.

e) Rettilificatori a doppia semionda.

I due segnali di mark e space si presentano all'uscita dei filtri e vengono rettificati da questi due stadi. I segnali alla uscita risulteranno così impulsivi e di polarità negativa. Essendo di frequenza doppia i segnali risultanti verranno più facilmente filtrati dagli integratori posti a valle.

f) Sommatore.

È qui che si decide se il segnale è a frequenza di mark o di



space. Le due uscite dei rettificatori vengono qui infatti sommate. Una delle due sarà preponderante e determinerà perciò la polarità del segnale all'uscita.

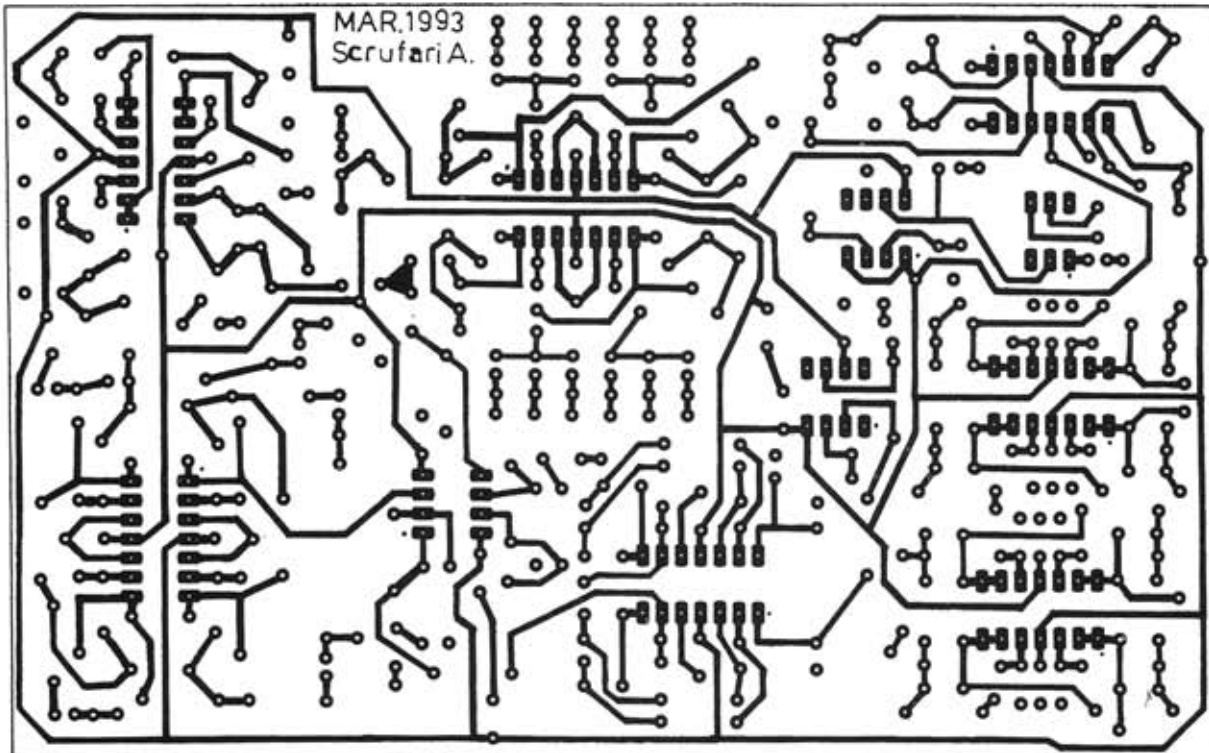
g) Filtri integratori.

Trattandosi di segnali impulsivi, devono essere integrati pri-

ma di essere presentati all'ingresso dello slicer. A questo provvedono appunto i filtri a valle del sommatore. Ne ho previsti ben quattro rispettivamente per le varie velocità (45-50, 75, 100-110 e 300 bps).

h) Slicer.

Il segnale all'uscita degli integratori è molto simile a quello finale a livello digitale, tranne che per l'ampiezza e l'irregolarità talvolta dei suoi profili. Lo squadratore provvederà a riportare a livello logico il segnale presente al suo ingresso.



i) Circuito ATC (automatic threshold corrector).

Il circuito ATC è un correttore automatico della tensione di riferimento dello slicer. In condizioni ideali non ve ne sarebbe bisogno. Il segnale all'uscita degli integratori sarebbe infatti perfettamente simmetrico rispetto all'ascissa dello zero, e una tensione, di riferimento di zero volt appunto sarebbe più che idonea per il corretto funzionamento del comparatore. Ad ogni passaggio del segnale da valori positivi a negativi, o viceversa, si avrebbe la commutazione dell'uscita. Purtroppo sono molte le cause che contribuiscono a spostare il valore medio del segnale all'uscita degli integratori verso valori positivi o negativi, provocando talvolta il blocco in un determinato stato dell'uscita del comparatore o, comunque, introducendo errori di stampa.

Primo fra tutti il fading selettivo, che talvolta può arrivare ad affliggere una delle due tonalità fin quasi a cancellarla, lasciando magari l'altra di ampiezza

inalterata. Altre cause possono essere una sintonia imperfetta del RX, disturbi o segnali adiacenti di ampiezza non trascurabile. Il circuito ATC provvederà ad adeguare la tensione di riferimento del comparatore in base alle condizioni del segnale al suo ingresso.

L'interfacciamento è ottenuto tramite un fotoaccoppiatore ed ognuno potrà scegliere le forme più idonee per il suo computer.

Il circuito

Seguendo il segnale nel suo percorso troviamo all'ingresso due prese per alto e basso livello e una presa d'uscita per un eventuale altoparlante che, se non utilizzata, inserisce una resistenza di carico per far lavorare lo stadio d'uscita dell'RX in condizioni normali. Segue il filtro passa alto, una classica configurazione di due celle di Sallen & Key in cascata, la frequenza di taglio del quale è di circa 1 kHz. Dopo il passa alto troviamo il clipper; questi, già con segnali

di 60 mV pp, fornisce in uscita un segnale ad onda quadra ad angoli smussati di circa 1 V pp, valore questo che si assesta rapidamente a 1.2 V pp per segnali di ingresso di ampiezza di poco superiore.

Da qui il segnale si dirama verso i due filtri di mark e space tramite due partitori resistivi per portare il segnale a valori più idonei ad essere manipolati dagli stessi e per «bilanciare» i due canali. Seguono i filtri attivi passa banda. Le frequenze di lavoro sono, come detto, 1275 Hz per il filtro di mark e selezionabili tramite commutazione a 1445, 1700 e 2135 Hz per gli shift rispettivamente di 170, 425 e 850 Hz per il filtro di space.

Due parole vanno spese in più per questo stadio, essendo uno dei più importanti di tutto il demodulatore. Per ottenere le migliori caratteristiche da ogni singola cella è di importanza fondamentale infatti la scelta dei componenti costituenti tale stadio. In particolare per quanto riguarda i condensatori, essi dovranno essere del tipo di preci-

sione (ma anche le resistenze è bene che lo siano) e di qualità eccelsa; non sarebbe anzi male, con l'ausilio di un capacimetro, selezionarli a coppie con valori il più possibile uguali fra loro e vicini al valore prescritto. Va detto inoltre che il filtro di space è stato calcolato per una frequenza corrispondente al valore di shift più stretto, cioè 1445 Hz e che in corrispondenza di questa presenta guadagno unitario; scostandosi da tale valore il guadagno tende a diminuire lievemente.

Se per lo shift di 425 Hz tale riduzione è trascurabile, lo risulta un po' meno per quello di 850 Hz (anche se sarebbe ancor accettabile). Ecco allora il motivo della rete RC che segue tale stadio, e cioè per equalizzare il guadagno per tutti e tre gli shift.

Seguono degli amplificatori/buffer costruiti attorno a due op-amp per irrobustire lievemente il segnale prima che venga applicato ai raddrizzatori. Sono previste inoltre, tramite due resistenze di «isolamento», le uscite X-Y per l'eventuale indicatore di sintonia a tubo catodico. Nei rettificatori a doppia semionda, a causa forse delle tolleranze dei componenti, osserverete probabilmente una lieve differenza nell'ampiezza di due cuspidi successive. Tale differenza può essere ovviata «trimmerando» una delle resistenze contrassegnate con l'asterisco, cioè saldandovene una di valore più elevato in parallelo (magari direttamente sotto il c.s. come ho fatto io). Segue lo stadio sommatore, un circuito molto comune sul quale non vi è molto da dire.

Dopo di lui troviamo, selezionati opportunamente tramite commutatore, i filtri integratori. Di nuovo si tratta di due celle del secondo ordine in cascata, la frequenza di taglio dei quali deve essere la più bassa possibile, per eliminare ondulazioni residue e disturbi nel segnale d'uscita, tenendo però in considerazione il fatto che se questa è troppo bassa si può incorrere nel rischio di andare a distorcere la

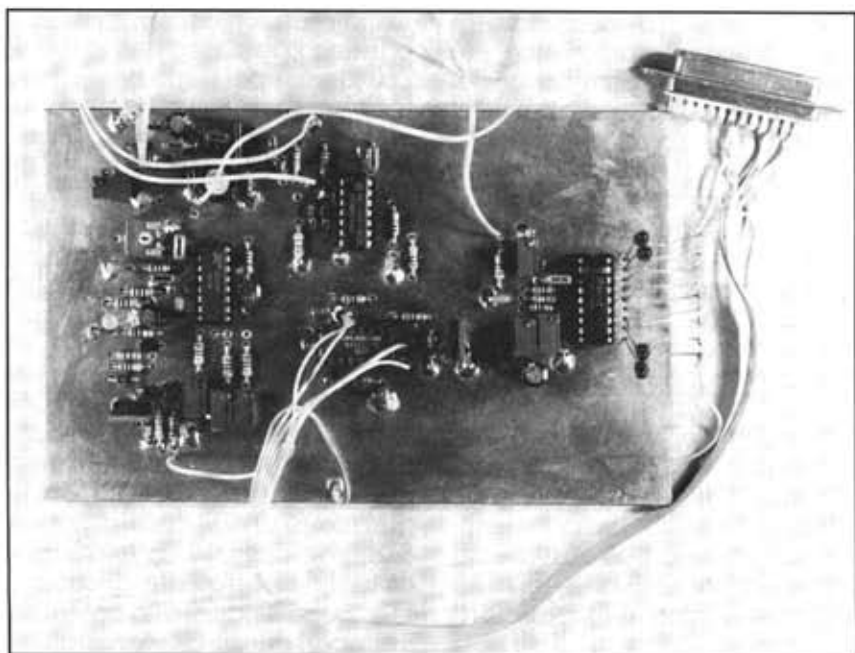
durata degli impulsi costituenti il segnale digitale finale. I valori da me suggeriti hanno dato segnali d'uscita a bassa ondulazione residua e con fronti sufficientemente ripidi, ma ne potrebbero venire sperimentati altri. A questo stadio segue lo slicer che ha il compito di squadrare il segnale alla uscita degli integratori e di portarlo finalmente in forma digitale. Nulla da dire di particolare su questo stadio che adotta il buon vecchio LM311, se non che gli è stata conferita una lieve isteresi per eliminare dei fastidiosi burst che comparivano all'uscita dello stesso durante i passaggi del segnale di ingresso per il valore di riferimento a causa dei disturbi e del noise che si accompagnavano allo stesso.

Non rimane, a questo punto, che andare a vedere il circuito ATC la funzione del quale ho già accennato. Due peak detector ritengono in uscita i valori di cresta, positivi e negativi, del segnale di ingresso allo squadratore. Le costanti di tempo sono date, oltre che dal valore delle capacità da quello delle resistenze che vanno verso lo stadio successivo, una delle quali è resa variabile per consentire l'azzeramento dell'ATC. Le tensioni così ottenute vengo-

no sommate e danno eventualmente luogo ad una tensione d'errore che viene «elaborata» e poi applicata all'ingresso di riferimento del comparatore. Con questo termina la descrizione del circuito. Ora due parole su...

Taratura e consigli per il montaggio

Il circuito io lo ho montato tutto su una scheda a doppia faccia ramata del formato di una cartolina. La ramatura superiore, al solito, funge da piano di massa/schermo ininterrotto. In corrispondenza dei piedini dei componenti che non devono andare a massa ho svasato leggermente il foro della piazzola con una punta da 2,5 mm in modo da ottenere un'isoletta verso il rame ed impedire che i reofori toccassero a massa. Di sotto viaggiano, oltre alle piste di alimentazione +Vcc e -Vcc, le connessioni fra le piazzole. Si potrebbe però decidere anche per altri approcci al montaggio, specie quello modulare è allettante. Infatti questa prevede la possibilità di cambiare in ogni momento le varie parti del circuito senza rifare tutto da capo! Per contro si ha un aumento di complessità dei cablaggi...



È importante che i vari componenti impiegati siano di buona qualità; ogni integrato ha fisicamente molto vicino una capacità da 100 nF (gli op-amp ne hanno due, una per +Vcc e una per -Vcc) in corrispondenza dei pin di alimentazione e, qua e là lungo le piste di alimentazione, sono strategicamente sistemati degli elettrolitici di filtraggio (meglio se al tantalio).

Ora due parole sulla taratura. Tutti coloro i quali hanno sufficiente esperienza potranno saltare questa parte per passare a quella successiva. Sono necessari alcuni strumenti ed altri sarebbero raccomandabili. In particolare è richiesto un generatore di segnali con uscita sinusoidale e con una buona precisione della scala di lettura, meglio ancora se con frequenzimetro digitale (ovviamente avendolo come strumento a sé, il concetto non cambia... anzi!), un tester o meglio un multimetro digitale e, se possibile, un oscilloscopio (estremamente raccomandabile) o un voltmetro BF. Per la selezione delle capacità occorrerebbe poi un capacimetro. Alla mancanza di alcuni di tali strumenti si potrà sopperire in qualche maniera, come dirò in seguito, sebbene con un inevitabile degrado nell'accuratezza delle tarature.

Date alimentazione al circuito, non prima di aver dato un'ultima controllata al verso di inserzione degli IC e di tutti gli altri componenti polarizzati. La prima operazione, la più semplice, sarà quella di azzerare il circuito ATC.

Cortocircuitate l'ingresso del demodulatore e collegate all'uscita dello ATC un multimetro predisposto per 0.5 V dc f.s. o meno e provvedete all'azzeramento agendo sul trimmer da 500 k. Scollegate ora il centrale di SW1b e qui iniettate, cioè verso l'ATC, un segnale sinusoidale con frequenza fra 100 e 3000 Hz e di alcune centinaia di millivolt di ampiezza. È importante che il generatore di segnali sia predisposto per fornire un'uscita priva di tensione di offset (se non siete

sicuri di ciò frapponete fra questi e l'ingresso dell'ATC una capacità da 100 nF). Ancora una volta verificate che l'uscita sia nulla ed eventualmente ottimizzate l'azzeramento agendo sul trimmer di cui sopra. Con ciò l'ATC è correttamente regolato. Ricollegate il centrale di SW1b. Il successivo passo, il più laborioso, sarà quello costituito dalla taratura dei filtri. Tutti coloro i quali hanno a disposizione un oscilloscopio avranno tale compito assai facilitato, come ho accennato sopra non sarà però strettamente necessario.

Con oscilloscopio

Applicate all'ingresso del demodulatore un segnale con frequenza intorno ai 1...2 kHz di ampiezza ragionevole (alcune centinaia di mV pp) e verificate che in uscita al clipper sia presente un'onda quasi quadra di 1.2 V pp. Regolate il trimmer da 10 kΩ relativo all'aggiustaggio dell'ampiezza all'ingresso del filtro di mark in modo che ai capi dello stesso sia presente un segnale di 300...500 mV pp. Regolate il generatore di segnali per un'uscita di 1275 Hz $\pm$ 2 Hz e collegate il probe dell'oscilloscopio all'uscita della prima cella (IC2a). Regolate ora il trimmer relativo a questa per la massima uscita e procedete così spostandovi di volta in volta sulle uscite delle varie celle del filtro di mark. Ripetete più volte e con accuratezza tale operazione fino ad ottenere la massima uscita del filtro. A tale proposito vorrei darvi un piccolo consiglio: per apprezzare meglio le piccole variazioni di segnale regolate il guadagno verticale dell'oscilloscopio in maniera che l'oscillogramma visualizzato esca fuori dallo schermo per poi regolare la vert. pos. in modo da vedere solamente le cuspidi di segnale positive (o negative).

Senza l'oscilloscopio.

In questo caso occorrerebbe un voltmetro BF. È comunque possibile impiegare gli stessi rettificatori presenti a valle dei filtri. Cortocircuitate momentanea-

mente l'ingresso del filtro opposto a quello che volete tarare.

Selezionate tramite SW2 il filtro integratore a velocità più bassa (45-50) e posizionate il multimetro, predisposto al solito per 0.5 V dc f.s. o meno, all'uscita dello stesso, cioè il centrale di SW2b. Ripetete poi i passi di cui a «con oscilloscopio» avendo l'accortezza, quando tarerete il filtro di space, di ponticellare momentaneamente ingresso e uscita della rete RC posta subito dopo il filtro stesso. A taratura ultimata rimuovete pure il cavallotto.

Ovviamente avendo il filtro di space tre frequenze centrali (ricordo: 1445, 1700 e 2125 Hz) gli stessi passi andranno ripetuti per i tre shift. A questo punto il grosso della taratura è fatto e non rimane che bilanciare i due canali. Regolate il generatore per una frequenza di 1275 Hz $\pm$ 2 Hz e regolate il trimmer di dosaggio del segnale all'ingresso del filtro di mark per leggere all'ingresso dello slicer una tensione di 0.4 V dc (nel mio caso).

Passate ora a quello di space, regolando il generatore per una frequenza di 1445 Hz $\pm$ 2 Hz. Agendo sul trimmer posto all'ingresso del filtro stesso fate in modo di leggere ora all'ingresso dello squadratore una tensione di -0.4 V dc (o comunque identica in modulo ma, ovviamente, di segno opposto).

Verificare infine che per tutti e tre gli shift lo scostamento da tale valore sia trascurabile (eventualmente provate a cambiare la fc della doppia rete RC posta in uscita al filtro di space, se ciò non si dovesse verificare).

Nel mio caso lo scostamento non supera il 5%, come dire 20 $\pm$ 30 mV.

Per quanto riguarda la selezione delle capacità, non avendo a disposizione un capacimetro, potremo sopperire con l'ausilio di un frequenzimetro e un oscillatore di prova (il solito 555). Selezioneremo le capacità che daranno luogo alle frequenze di lavoro più vicine fra loro. Con ciò termina la parte relativa alle tarature.

Accessori, interfacciamento e considerazioni finali

Un accessorio abbastanza importante è l'indicatore di sintonia. Non volendo, o non potendo, utilizzare quello a tubo catodico, è infatti necessario provvedere diversamente. Se ci avete fatto caso il circuito ATC è anche un ottimo indicatore di sintonia. La sua uscita sarà infatti a zero volt solo quando il segnale sarà correttamente sintonizzato all'interno delle finestre dei due filtri. Una barra di LED fornisce nel mio caso l'indicazione della avvenuta centratura. Vi sono nove LED (uno non è utilizzato per questioni di «simmetria») e l'integrato impiegato è un LM3914. Avvicinandoci al segnale, ruotando la manopola di sintonia dell'RX, vedremo il punto luminoso deflettere verso

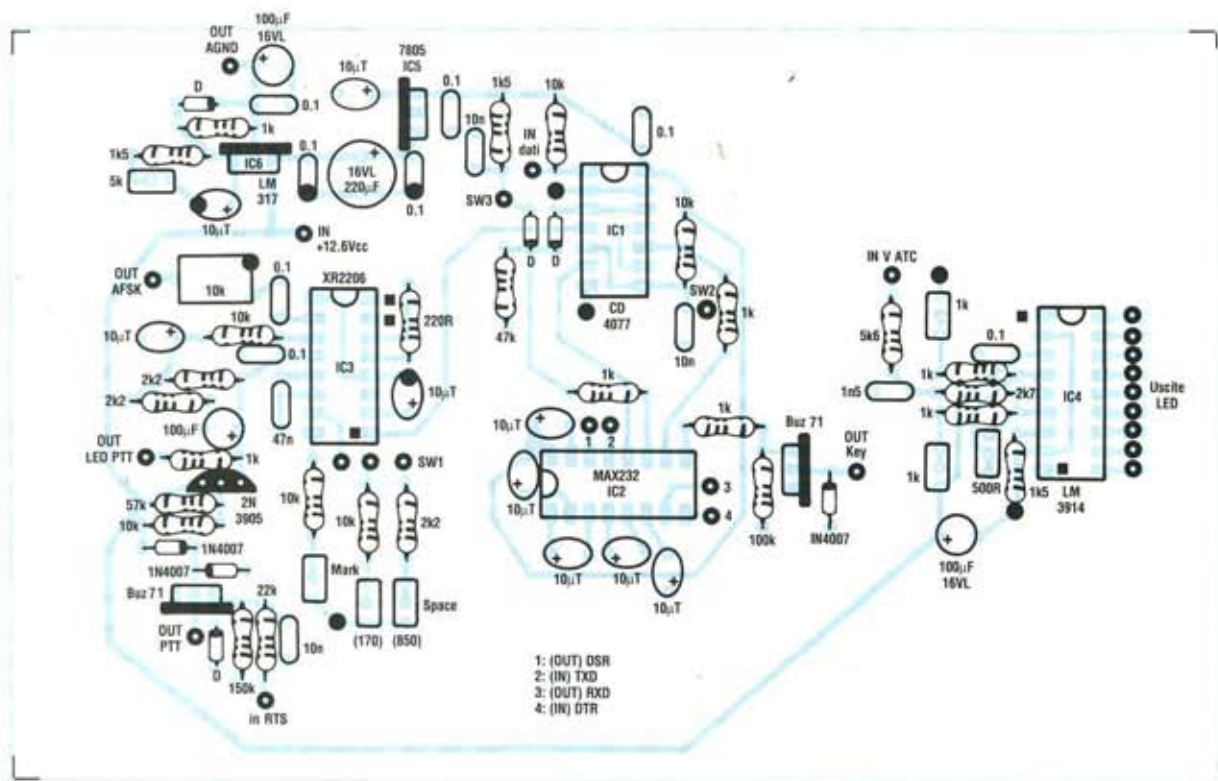
sinistra o destra (a seconda se ci avvicineremo al segnale dal «basso o dall'alto» nei confronti della frequenza). Dopo la prima deflessione vedremo il punto riportarsi al centro e questa sarà la condizione di corretta sintonizzazione), per poi deflettere verso l'estremo opposto e ritornare al centro una volta superato il segnale RTTY, descrivendo così la classica S sdraiata di ogni discriminatore FM.

Uno dei problemi da risolvere prima di procedere all'interfacciamento del nostro dispositivo verso il computer (o qualunque altro DTE) è quello dell'alimentazione.

Molti possono essere gli approcci per la risoluzione di tale problema: un'alimentatore dedicato (in questo caso proporrei una soluzione «esterna»), un DC-DC converter che, partendo da

un'unica +Vcc restituisca la -Vcc, con tutti i suoi possibili problemi di disturbi indotti al demodulatore. Se però vi «avvanza» un alimentatore da 12 V ben stabilizzato e filtrato, vi sarebbe anche il classico sistema di «ingannare» gli op. amp. sollevando la massa del circuito di un'armontare pari a esattamente 1/2 Vcc rispetto a quella dell'alimentatore. Questo è stato il sistema da me adottato. È infatti un metodo molto semplice per fornire la duale necessaria al corretto funzionamento degli op. amp. che tuttavia non è esente da risvolti negativi. Bisognerà infatti tener ben presente il fatto che la massa analogica si trova a +6 V cc (nella fattispecie) rispetto all'alimentatore, di conseguenza questo sarà difficilmente condivisibile da eventuali altre apparecchiature.

VISTA LATO COMPONENTI
CIRCUITO INTERFACCIA/ACCESSORI



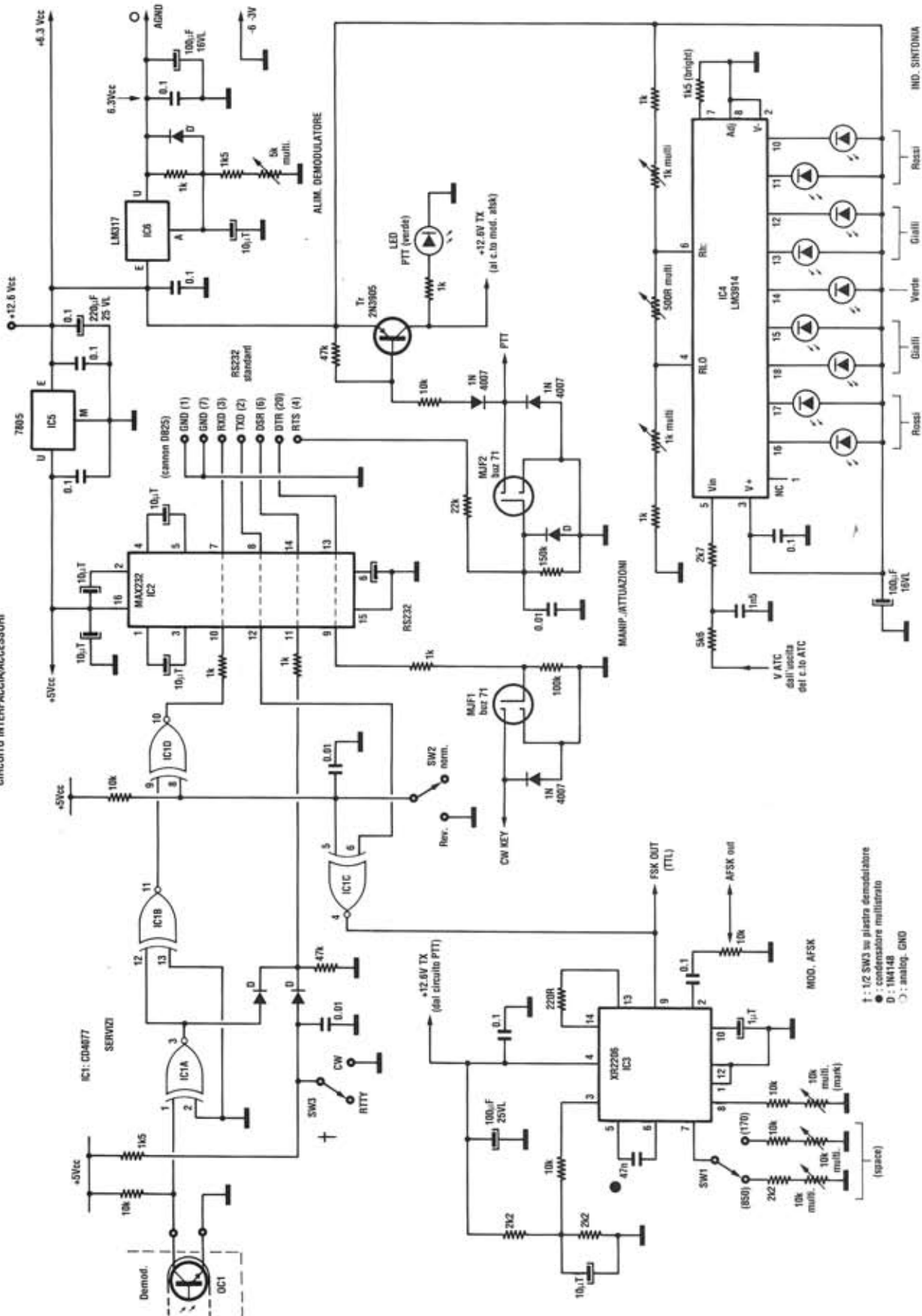
Legenda simboli

■ : pin non connesso a massa

● : ingresso ed uscita (a fianco indicazione di quale si tratta).

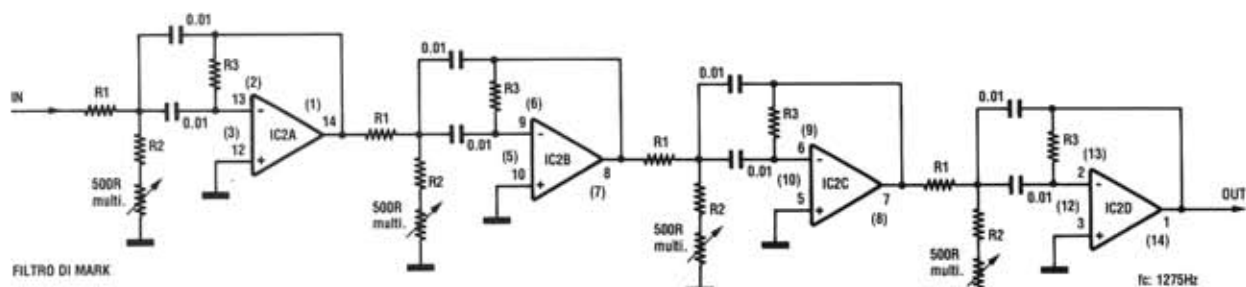
● : connessione di massa (saldare sopra e sotto); tutte le piazzole isolate sono connessioni di massa.

CIRCUITO INTERFACCIA/ACCESSORI



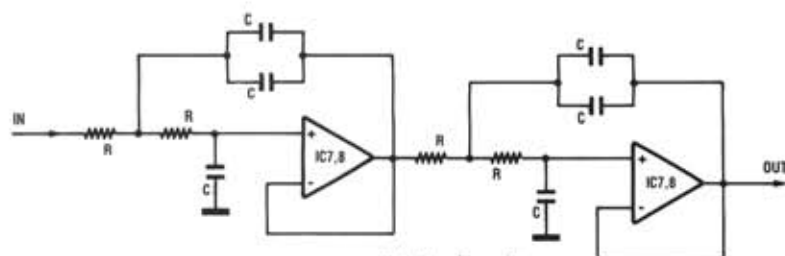
1 : 1/2 SW3 su piastra demodulatore
 ● : condensatore multistrato
 D : 1N4148
 ○ : analog. GND

SCHEMA SEZIONE FILTRI



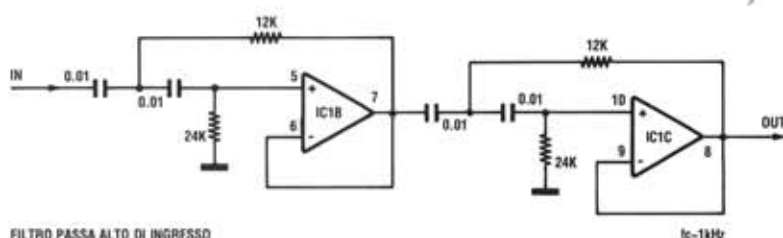
Fra parentesi piedinature filtro di space (IC3)

Resistenze di precisione: 1
Capacità di precisione o selezionata
0.1 µF al pin +Vcc e -Vcc di ogni IC

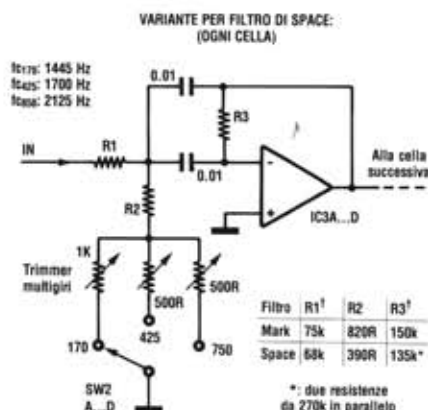


FILTRI PASSA BASSO (INTEGRATORI)

Velocità	R	C
45-50 bps	100k	0.022
75 bps	68k	0.022
100-110 bps	100k	0.01
300 bps	75k	0.0047



FILTRO PASSA ALTO DI INGRESSO



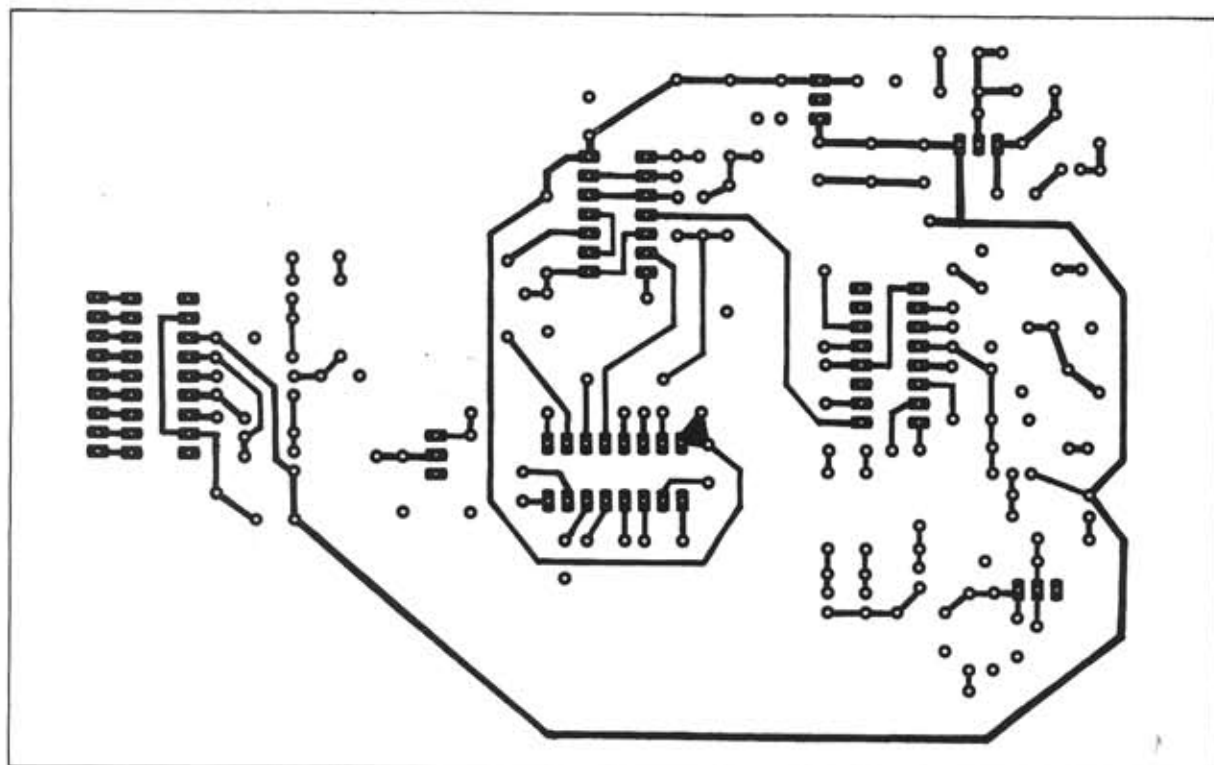
Nel caso specifico l'alimentatore da me impiegato fornisce una tensione di uscita di 12.6 V cc, ne consegue che la duale risultante sarà di +/- 6.3 V cc, ma altri ragionevoli valori dovrebbero andare altrettanto bene. Un LM 317 provvede a fornire la suddetta tensione per la massa analogica.

Prima di cominciare a parlare della parte riguardante l'interfacciamento, che è stata dettata più che altro da esigenze di ordine pratico e che, per la verità, non mi ha comportato un grosso dispendio di fantasia (!),

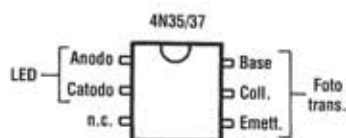
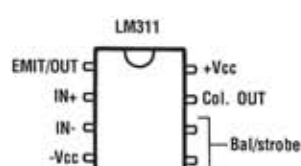
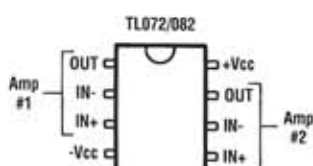
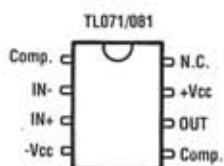
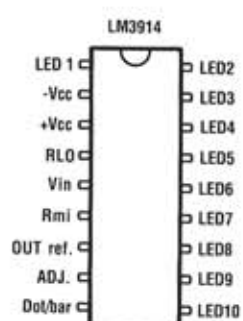
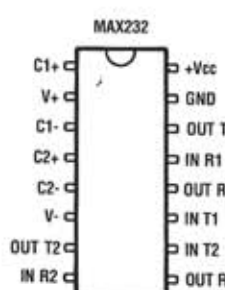
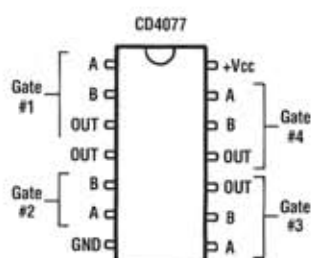
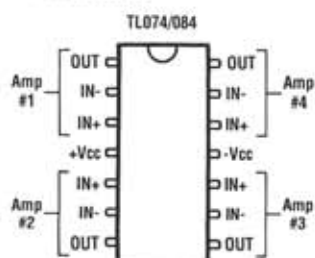
un paio di doverose precisazioni. Tale circuito è pensato per la RS-232 standard, perciò tutti coloro i quali possiedono computer che accettano interfacce differenti, o differenti piedinature della solita interfaccia, dovranno fare riferimento alla documentazione relativa. Inoltre bisognerà consultare attentamente anche la documentazione del software impiegato. Il programma in mio possesso, credo abbastanza famoso, impiega infatti i pin RXD e TXD della seriale come ingresso/uscita dati per il solo modo

RTTY, utilizzando come pin di ingresso/uscita per il modo CW, i piedini DSR/DTR.

Credo che sia questo un collegamento largamente impiegato; per quanto riguarda la funzione PTT questa è supportata dal pin RTS, inoltre la polarità dei pin di in/out CW è selezionabile da programma (attivi alti o bassi). L'interfaccia è strutturata in tre blocchi, e a me piace definirla trasparente. Infatti facendo un loop fra RXD e TXD a livello RS-232, a tono applicato al demodulatore corrisponde tono generato dal modulatore



IC VISTI DALL'ALTO



(visti di fronte)

(visto dal basso)

AFSK. L'interfacciamento verso il computer è realizzato con l'ausilio dell'integrato MAX232 di produzione MAXIM, il modulatore AFSK utilizza il vecchio XR2206 e vi è poi una parte di servizio tessuta attorno a un quadruplo NOR esclusivo CMOS. Il MAX 232 contiene al suo interno due line driver, due line receiver e tutta la circuiteria necessaria a generare i ± 10 V dc, livelli questi adottati dalla RS-232. Al suo esterno solo quattro condensatori!

Dato che il MAX232 richiede per il suo funzionamento un'alimentazione di 5 V dc, a questo scopo provvede un regolatore a tre terminali 7805. Due porte del quadruplo EXNOR supportano la funzione normal/reverse, sia a livello di TX che di RX. Queste due hanno uno degli ingressi in comune, il livello dei quali è controllato da un deviatore posto sul pannello frontale in modo da poter attuare la commutazione per eventuali stazioni che trasmettano i loro bit invertiti.

Le altre due porte sono collegate come inverter (un ingresso è basso). Il primo funge da squadratore portando anche il segnale alla polarità idonea per pilotare il line driver utilizzato per il modo CW. Da notare che nel modo RTTY tale linea (DSR) è forzata a livello alto, precauzione questa forse inutile ma che ho preferito adottare ugualmente. L'ultima porta disponibile ritorna il segnale alla polarità originale per il modo RTTY. Successivamente da qui viene inoltrato RXD.

sivamente da qui viene inoltrato RXD.

Uno dei due line receiver gira il segnale al modulatore AFSK il quale è provvisto di un deviatore per la selezione dello shift di trasmissione, settabile a 170 o 850 Hz. Le attuazioni di PTT e manipolazione CW sono realizzate a stato solido tramite MOSFET di potenza. Se per un qualsiasi motivo tale soluzione non risultasse idonea è sempre possibile collegare sui drain degli stessi dei minirelè tramite i quali attuare poi le suddette funzioni. Infine un LED è impiegato per indicare la condizione di PTT riflettendo proprio lo stato di questa uscita. Anche il circuito di interfaccia l'ho montato su una basetta doppio rame 10 per 16 sulla quale sono raccolti anche tutti i circuiti accessori.

Al disotto viaggiano le connessioni e la +12.6 V cc, la ramatura superiore è la massa; i terminali dei componenti che vanno a massa andranno saldati sopra e sotto. In alcuni punti la massa è deramata, per brevi tratti, anche sul lato connessioni a causa del fatto che le dimensioni dei componenti sovrastanti avrebbero creato problemi alla saldatura sul lato massa. Per quanto riguarda la regolazione dei tre trimmer dell'indicatore di sintonia a LED ammetto che sia un po' noiosa, essendo le regolazioni interattive, però con un po' di pazienza... Nel mio prototipo i punti Rhi e Rlo si trovano rispettivamente a 6.45 V e 6.05 V e con tali valori la visualizza-

zione del centraggio è abbastanza comoda.

A questo punto una piccola precisazione a proposito del funzionamento del demodulatore nel modo CW per tutti coloro che non l'avessero chiara: è possibile utilizzare il demodulatore anche per questo modo, anche se in maniera un po' anomala. Infatti l'ingresso del filtro di space qui viene cortocircuitato facendo lavorare il circuito con un solo filtro, quello di mark, entro il quale andrà sintonizzato il segnale telegrafico. Il circuito ATC provvederà ad adeguare la tensione di riferimento per il comparatore.

Anche se, come detto, in questo modo il circuito risulta utilizzato in maniera un po' anomala, dimostra comunque buone doti di sensibilità ed immunità ai disturbi.

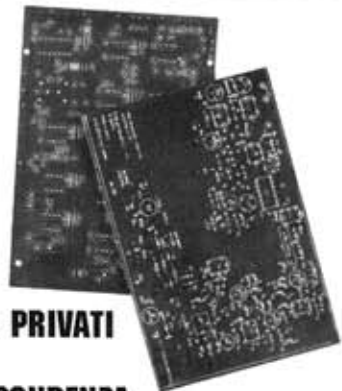
Per quanto riguarda poi la sintonizzazione del segnale telegrafico con l'ausilio della barra di LED, bisognerà tener presente il fatto che qui un filtro non lavora, perciò la tensione di correzione generata dall'ATC risulterà massima. Infatti bisognerà fare accendere il LED più estremo (verso i valori positivi di V atc) in concomitanza dell'accensione del LED «dati» al ritmo della nota telegrafica. Se regolassimo la sintonia in modo da avere l'altre estremità della barra di LED accesa, il LED dati pulserà «alla rovescia».

Un'ultimissima poi per l'utilizzo del modem per il traffico packet. Qui le cose si «complicano» un

Gi Emme
elettronica

47100 FORLÌ - Vanzetti 16
Tel. (0543) 722799

- CIRCUITI STAMPATI DI QUALSIASI TIPO ANCHE A FORI METALLIZZATI IN PICCOLE O GRANDI TIRATURE
- STAMPA SU METALLI E POLICARBONATO
- SI ESEGUONO VELOCEMENTE PROTOTIPI SIA PER DITTE CHE PER PRIVATI
- MASTER E PLOTTERIZZAZIONE DA DISCHETTO E FOTOPLOTTER
- VELOCITA' - PRECISIONE - COMPETENZA - INOLTRO PER CORRISPONDENZA



pochino poiché, come noto, a seconda se si è la stazione originatrice di traffico o se si è quella che risponde al traffico originato da un'altra, le frequenze di mark e space cambiano, pur mantenendo uno shift di 200 Hz. Da notare che, nonostante i soli 30 Hz di differenza rispetto allo shift di 170 Hz, tentando di sintonizzare una delle due stazioni anche solo per osservare all'oscilloscopio il segnale inviato da questa, si rende necessario ritardare il filtro di space, e questo la dice lunga sulla selettività dei filtri.

Per il packet è perciò forse auspicabile la realizzazione di una versione a sé stante del demodulatore, equipaggiata con il solo filtro a 300 bps e con un sistema di commutazione sui filtri passa banda, in maniera da attuare le necessarie variazioni delle frequenze di funzionamento a seconda dello stato della nostra stazione (answer od originate). Tale sistema dovrebbe essere preferibilmente attuato con

degli switch a stato solido i quali sarebbero poi controllati da un livello logico. Altrettanto dicasi per il modulatore.

Con ciò, finalmente, termino, non prima di riaffermare che il circuito è migliorabile. In particolare per quanto riguarda la sezione filtri si potrebbe adottare qualche cosa di più moderno, magari qualche «monolita» della National e magari, ancora SCF! Si potrebbero poi sostituire il clipper di ingresso con un amplificatore controllato in guadagno; si potrebbe, tramite opportune commutazioni, prevedere un filtro per il modo CW a 800 Hz, non già a 1275 Hz come invece è nella forma da me proposta. Si potrebbe poi....

Basta così! Con questo vi saluto ringraziandovi di aver avuto la pazienza di leggermi.

N.d.a.: per la verità non è che io apprezzi molto l'impiego delle «tastiere» per fare traffico CW, o anche solo per il suo ascolto, poiché ritengo che in questo mo-

do si delegittimi la sua stessa ragion d'essere. Il CW è infatti, credo, da intendere come mezzo estremo da impiegare quando le condizioni di segnale non lascino altra alternativa, o anche da intendere come «culto», o comunque come passione, tutte circostanze queste che non trovo molto calzanti con l'utilizzo della telegrafia automatica: questo almeno per quanto riguarda il mondo radioamatore. Comunque, per completezza di trattazione e anche perché non tutti possono pensarla come me...).

Bibliografia:

- 1) National Semiconductor Linear Applications Handbook
- 2) The Linear Circuits Data Book (Texas Instruments)
- 3) Elettronica Viva n. 47 (Luglio-Agosto '84): i segreti della eccezionale adempimento del circuito ST6.



7^a MOSTRA MERCATO

ORGANIZZAZIONE:



ASSOCIAZIONE RADIANSTICA

CITIZEN'S BAND 27 MHz

Anno di fondazione 1° settembre 1978

62100 MACERATA

Via S. Maria della Porta, 15

Tel. 233591 Q

P.O. BOX 191 - CCP 11386620

**dell'Elettronica applicata - C.B.
Radioamatore - Computers - Hi-Fi
Hobbistica**

MACERATA - Quartiere Fieristico - Villa Potenza

18-19 Settembre 1993

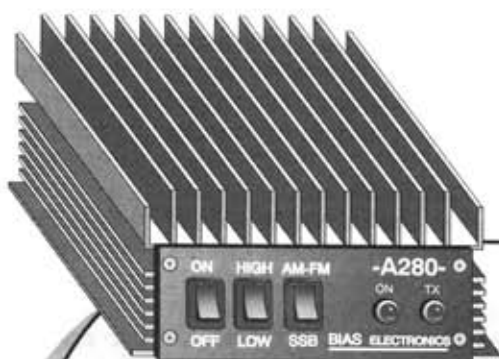
PATROCINIO: COMUNE DI MACERATA

IL MASSIMO DELLA QUALITA 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

Quest'articolo vuol essere una proposta di possibili migliorie al lineare L4B della Drake, apparato che il tempo ha ampiamente dimostrato essere valido e che personalmente apprezzo. Se può non essere gradito il fatto di avere l'alimentatore dell'alta tensione separato, ciò ha però permesso al costruttore di aumentare la vita media dell'insieme, stante la separazione delle due principali fonti di calore (tubi e trasformatore dell'anodica), eliminan-

grafite.

Concludendo la valutazione globale, non va dimenticata la presenza di un pregevole rosmetro-wattmetro passante che ci fa risparmiare, oltre allo spazio ed alla finestra relativa, almeno 200.000 lire.

L'adeguamento alle tecniche di trasmissione che richiedono il QSK può venir effettuato tramite l'adozione di unità esterne tipo il QSK-5 prodotto dall'Ameritron.

Per accedere alle bande WARC basta risintonizzare il pi-

Miglioriamo un mito: il Drake L4B

di Carlo Liviero
IK3LMA

do così le negative interazioni, mentre l'utilizzatore si trova un'unità da tavolo più piccola e la possibilità di realizzare più facilmente delle modifiche.

L'impiego della coppia di 3-500Z comporta molti vantaggi tra cui il relativo basso costo d'acquisto e d'esercizio (la vita media dei tubi metalceramici è ridotta da numerosi cicli acceso/spento), nonché un ridotto tempo di preriscaldamento (10 secondi contro i 2-3 minuti delle versioni più recenti) che rende l'uso più immediato specie nel caso di DX occasionali.

Il neofita si troverà avvantaggiato dal bulbo in vetro, da una griglia più robusta e dal livello massimo accettabile di pilotaggio di poco superiore ai soliti 100 W dei RTX, per cui sarà più difficile danneggiarli o creare splatter impulsivi, legati ai differenti tempi d'intervento dei vari A.L.C., come ben spiegato su QST 5/89.

Va pure riportato, come già pubblicato su Radiokit e su CQ americana, come siano presenti sul mercato degli esemplari di minor pregio, per cui ambo gli articolisti consigliano l'impiego di quelle marchiate Philips od Amperex, entrambe riconoscibili dal caratteristico anodo in

greca, mentre i 160 metri possono venir aggiunti utilizzando la modifica, opportunamente adattata, apparsa su QST 11 e 12/90 relativa allo SB220 dell'Heathkit.

La discrepanza tra i dati dichiarati di potenza e quelli ottenibili in pratica è da ricondursi al differente voltaggio per cui sono stati progettati i primari dei trasformatori (234 V - 60 Hz): il maggior responsabile non è tanto l'anodica lievemente inferiore bensì la sottoalimentazione dei filamenti che rende i tubi duri da pilotare.

Volendo raggiungere il livello legale U.S.A. di potenza in uscita (1500 W) basta incrementare adeguatamente l'anodica ed il bias, come fanno sia l'Ameritron sul suo AL82, sia l'Henry sul 3K vecchia serie: dubbi sulla fattibilità possono venir dissipati guardando le proposte in merito apparse sul catalogo di Peter Dahl (noto costruttore U.S.A. di trasformatori).

Nel caso non si volesse sostituire l'alimentatore originale, se ne possono estrarre migliori prestazioni con la semplice sostituzione dei diodi del duplicatore con altri più robusti come il BY255 da 1300 P.I.V. 3A.

Dato che i diodi, se acquistati

dalla stessa partita, avranno probabilmente caratteristiche simili, è possibile eliminare le resistenze equalizzatrici poste in parallelo ai singoli rettificatori: infatti sono loro, con il livello d'isolamento pari a 500 V per resistenze da 1 W, e 750 V se da 2 W (sempre antinduttive ed a strato metallico), a costituire il fattore limitante il numero minimo di diodi impiegabile altrimenti.

La protezione dai picchi verrà attuata con l'applicazione di varistori in parallelo ai primari dei trasformatori, mentre per la protezione dell'insieme diodi-condensatori di filtro è opportuno applicare la tensione del secondario dell'anodica gradualmente. Ciò si effettua in pratica con il porre in serie ai primari una resistenza da poche decine di ohm e di W che verrà esclusa, leggi cortocircuitata, dai contatti di un relè posti in parallelo a sua volta pilotato da un circuito RC di ritardo, dopo pochi secondi.

I più pigri potranno utilizzare l'unità IC 240 dell'Ameritron che pure va posta in serie al cordone di alimentazione del lineare.

I filamenti delle 3-500Z sono già relativamente protetti dal picco d'accensione, che potrebbe distorcere la forma degli stessi si da creare i presupposti di un cortocircuito griglia - catodo, dal trasformatore stesso in quanto calcolato in modo tale da essere egli stesso il fattore limitante il picco.

Di notevole pregio è l'adozione del sistema raccomandato dalla Eimac, cioè quello utilizzando i camini dato che è l'unico realmente efficace nella zona più critica costituita dalle zone dello zoccolo circostanti i piedini: ad onor del vero non vengono impiegati gli originali zoccoli Eimac a bassa resistenza al flusso d'aria, bensì degli equivalenti ceramici ad alta resistenza. Visti i risultati però sembra che ciò non rivesta molta importanza dopotutto.

Il calore percepibile nella zona immediatamente soprastante i tubi è accettabile con il lineare in posizione CW, meno se in posizione SSB e decisamente preoccupante se si sorpassa il limite dei 2 kW (per cui è stato progettato) specie con segnali RF processati. La soluzione adot-

tata normalmente è quella di porre fuoriuscita dell'aria dai camini, una o due di quelle ventole piatte tipo computer: questa procedura non è l'ottimale in quanto ininfluente nella zona critica e, al limite, potendo creare un'interferenza alla normale fuoriuscita dell'aria che lambisce i tubi.

La mia proposta prevede la sostituzione del motore originale da 110 V - 1400 r.p.m. con uno simile per ingombro ma da 2800 r.p.m..

Se poi funziona a 220 V, il trasformatore dei filamenti, sgravato dal funzionare anche come autotrasformatore, ve ne sarà grato. La modifica richiede lo smontaggio della ventola e dell'elica, da effettuarsi con adeguata chiave a brugola a standard americano, o come ho fatto io, utilizzando un ferro da uncinetto dell'XYL opportunamente sagomato.

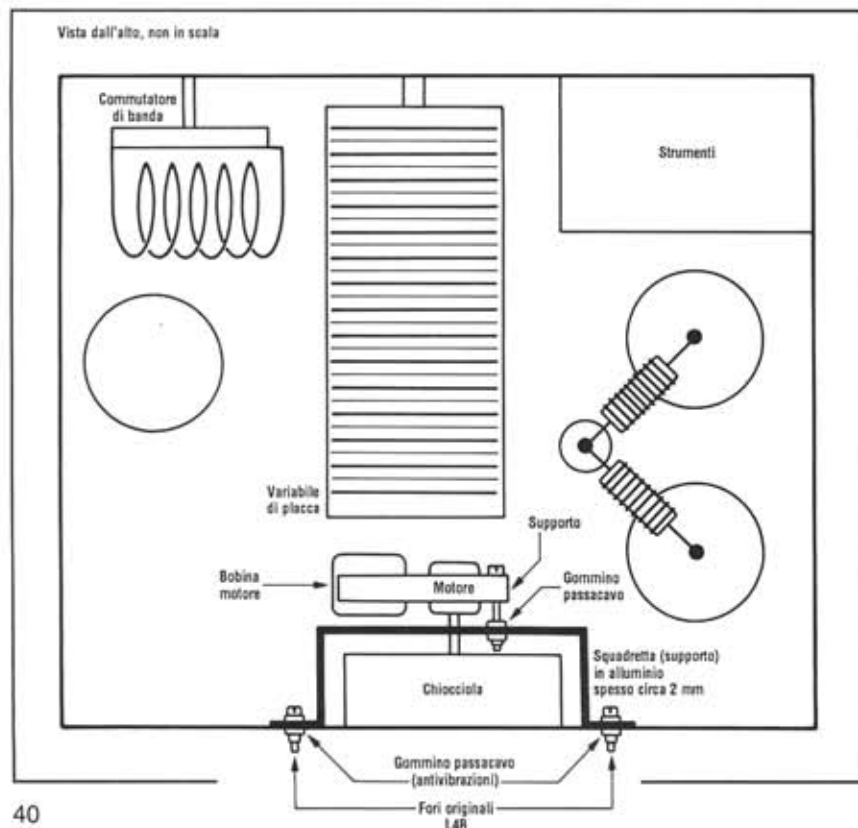
Il motore, completo dei gommini antivibrazione, verrà fissato su di un supporto metallico in alluminio opportunamente piegato in modo tale da sfruttare gli stessi fori posti nel pannello posteriore dell'L4B.

Eventuali differenze tra i diametri dell'albero motore e quello del foro di fissaggio posto al centro dell'elica potranno venir risolte da spessori di alluminio incollati con dei cianoacrilati e, dopo almeno 24 ore, portati a misura con una lima, facendo girare il motore.

Nel rimontaggio bisognerà porre attenzione nel fissare la elica il possibile verso l'esterno (altrimenti il flusso d'aria non sarà equidiviso tra i due tubi), nonché controllare lo stato della guarnizione in espanso posta internamente al coperchio inferiore a mo' di sigillo della camera di compressione, ed eventualmente sostituirla.

Il risultato è appagante: un notevole incremento del raffreddamento accompagnato da un lieve incremento del rumore, stante il notevole aumento del volume d'aria mosso.

Nella malaugurata eventualità si dovessero sostituire i cami-



ni, oltre agli originali o a spezzoni di tubo in vetro Pirex (reperibili presso i negozi che trattano apparecchiature scientifiche), soluzioni entrambe costose, si può ricorrere più economicamente a quelle campane in vetro che si usano nella lampade a gas da campeggio.

E buona norma, dopo l'uso, far girare il ventilatore onde raffreddare i componenti: in modo automatico si può ricorrere ai relè bimetallici tipo Amperite oppure a quei temporizzatori utilizzati per i ventilatori da bagno.

altre proposte viste sulle riviste riguardano l'adozione di un variabile di placca sottovuoto s che ne deriva una maggiore efficienza ed un'estensione della gamma di lavoro anche ai 50 MHz, oppure l'adozione di una 3CX1200 (A7 se da 1,2 kW, o D7 se da 1,5 kW di dissipazione di placca) in quanto simile per zoccolatura-camino-tensioni di lavoro-pilotaggio-dimensioni-tempo di preriscaldamento del filamento-etc., dato che basta obli-

terare uno dei due fori accoglienti le 3-500X: in ambo i casi l'opportunità sarà tale solo qualora si venga in possesso a prezzi ragionevoli di tali componenti.

È opportuno pure leggere anticipatamente l'articolo apparso su QST 9 e 10/90 onde prendere le opportune precauzioni contro la possibile insorgenza di oscillazioni parassite.

Volendo preservare i circuiti di commutazione del RTX dai 100 mA richiesti dal relè d'antenna, basta realizzare un semplice circuito a transistor cablabile in aria, utilizzando gli ancoraggi presenti nei pressi dei relè in questione.

L'ultima proposta riguarda l'adozione del circuito di bias dinamico, un semplice circuito che porta all'interdizione i tubi in assenza di pilotaggio: ne derivano vari vantaggi tra cui un minor riscaldamento delle valvole (quindi miglior e maggior vita), un minore stress all'alimentatore anodico che, specie se non progettato per usi inten-

sivi, ci permetterà di ottenere un incremento della potenza di picco, stante il maggior tempo a disposizione per ricaricare i condensatori di filtro. La cosa che colpirà di più il nostro interlocutore sarà la notevole riduzione del rumore di fondo tra le pause di modulazione sì che possa spingere ancora un po' il livello di compressione, se utilizzato, senza perdere troppo in comprensibilità. La mia unica perplessità è che questo circuito, apparso fin dal 1974 su QST e più recentemente su Radio Rivista 9/91, è stato applicato dalla ETO sul suo Alpha 77 e non sui modelli da seguire, anche se l'Ameritron lo ha applicato, assieme ad un circuito di ALC dinamico che promette il raddoppio della potenza media erogata in SSB, sul suo ultimo modello AL 80 B utilizzando una 3-500Z.

Sperando di essere stato utile a qualcuno, resto a disposizione per eventuali chiarimenti.



SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE



Inverter 150W 12Vcc 220Vca 50Hz QUARZATO

ALTRI ALIMENTATORI RIDUTTORI E INVERTER

RS 11	Ridutt. di tensione stab. 24/12 V 2,5 A	L. 17.500
RS 31	Alimentatore stabilizzato 12V 2A	L. 21.000
RS 75	Carica batterie automatico	L. 30.000
RS 86	Alimentatore stabilizzato 12V 1A	L. 18.000
RS 96	Alimentat. duale reg. +5/12 V 500mA	L. 30.000
RS 116	Alimentat. stabilizz. variabile 1-12V 2A	L. 39.000
RS 131	Alimentat.stab. 12V (reg.10-15 V) 10A	L. 64.000
RS 138	Carica batterie Ni-Cd corrente cost.reg.	L. 40.000
RS 150	Alimentatore stabilizz.universale 1A	L. 33.000
RS 154	Inverter 12Vcc 220Vca 50Hz 40W	L. 29.000
RS 156	Carica batterie Ni-Cd da batt.auto	L. 31.000

Per richiedere il catalogo generale scrivere a:

ELETTRONICA SESTRESE S.r.l.

Via L.Calda 33/2

16153 Genova

Tel. 010/603679 - 6511964 Fax 602262

RS 190	Alimentat.stabilizz.12V (reg.10-15V) 2A	L. 48.000
RS 204	Inverter 12Vcc 220Vca 50Hz 100W	L. 80.000
RS 211	Alimentat.stabilizz.9V 500mA (1A max)	L. 17.500
RS 215	Alimentat.stabilizz.reg.25-40V 3A	L. 44.000
RS 234	Alimentatore stabilizzato 24V 3A	L. 28.000
RS 302	Rid.tens.per auto usc.1,3-10V 500mA	L. 13.000
RS 304	Mini inverter universale 12Vcc 220Vca	L. 17.000
RS 308	Inverter 150W 12Vcc 220Vca QUARTZ	L. 49.000
RS 312	Alimentatore stabilizzato 12V 300mA	L. 12.000
RS 313	Carica batt. Ni-Cd autom.con monitor	L. 18.000
RS 321	Inverter 24Vcc 220Vca 200W 50Hz	L. 55.000
RS 325	Alimentat.stab.5/6V 500mA (1A max)	L. 16.500
RS 326	Convertitore 12Vcc-18Vcc 1A	L. 28.000



Inverter 24Vcc 220Vca 200W 50Hz



24^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA (MANTOVA)

25 - 26 SETTEMBRE 1993

AMPIO PARCHEGGIO E RISTORANTE ALL'INTERNO

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA

C.P. 2 - 46100 MANTOVA

C.P. 43 - 46023 GONZAGA

TELEFAX 0376/528268

Segreteria Fiera dal 7 settembre - Tel. 0376/588258

È qui descritta la scheda GG3, che completa il generatore di frequenze da 30 a 999.990 Hz a PLL, le cui caratteristiche sono:

- 1^a gamma: 30÷900 Hz
- 2^a gamma: 850÷20.000 Hz
- 3^a gamma: 20÷300 kHz
- 4^a gamma: 200÷999,99 kHz
- uscita in onda quadra: 0÷15 V

Questa scheda è nata per essere accoppiata alle altre due precedentemente descritte

della realizzazione pura e semplice, ma con l'intento più profondo di capire, almeno in parte, il funzionamento dei circuiti a PLL.

Per questo motivo la scheda, come le precedenti, impiega integrati di funzione generica (tranne il 4046), allo scopo di poter seguire il segnale nelle sue trasformazioni: con la possibilità quindi di intervenire per modificare, correggere, ed in ultima analisi capire, la influenza di determinate variazioni per alcuni

Comparatore di fase e VCO

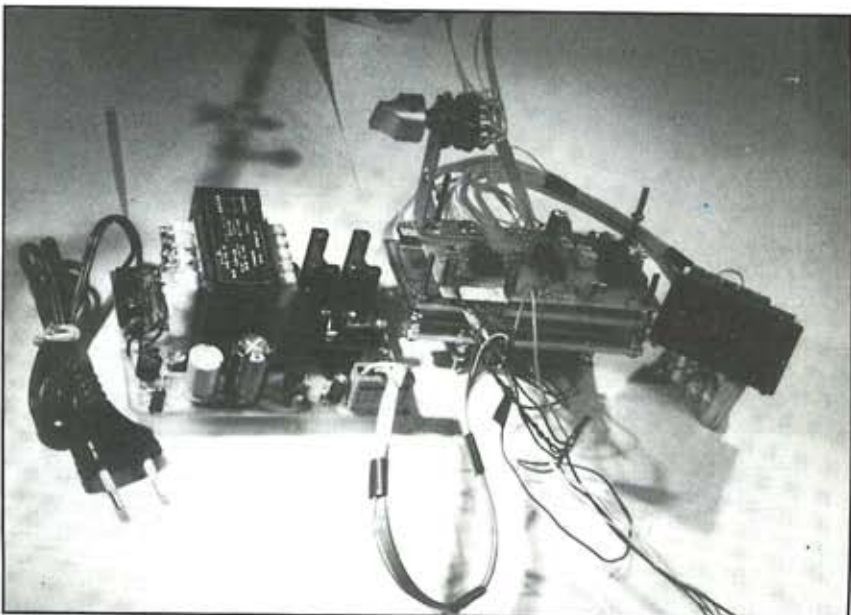
di Gianni Graziosi

(G/G2 e G/G1), per ottenere dal tutto finalmente, un sintetizzatore di onde quadre a livello 0÷15V stabilizzato con l'anello ad aggancio di fase. Molti circuiti che fanno uso dei moderni integrati PLL sono già apparsi su diverse riviste del settore e, salvo rari casi erano solo applicazioni già a suo tempo divulgate sui data book della case produttrici di semiconduttori. Questo lavoro è il frutto di circa un mese e mezzo di studio e prove (non continuato), con il fine, non solo

componenti sul funzionamento complessivo dello schema.

La forma d'onda quadra generata inoltre, si può, con circuiti adatti, trasformare in triangolare e sinusoidale, ottenendo perciò un perfetto generatore di funzione a PLL.

A questo proposito voglio informare i lettori, che sulla rivista americana «NEWS PRODUCTS», divulgatrice di nuovi prodotti lanciati sul mercato dalle varie case costruttrici, sono apparsi i primi gen. di funzione a PLL



Vista totale del sintetizzatore. L'alimentatore e le schede sono collegati tramite connettori e piattina multipolo. Così come i contraves, in questo momento impostati per generare 60 Hz.

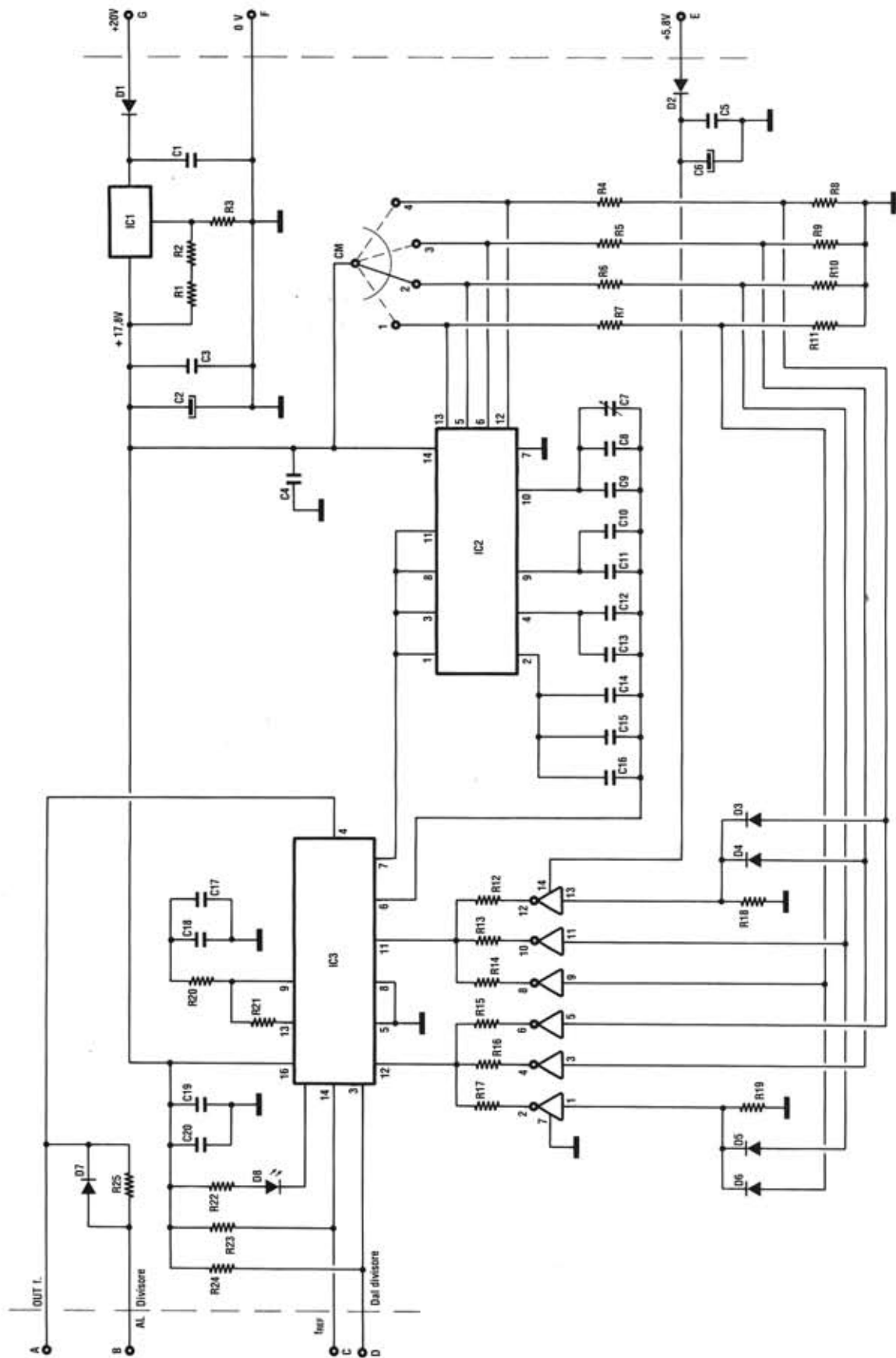


Fig. 1 - GG3 schema elettrico

Elenco componenti GG3

$R1 = 330 \Omega$
 $R2 = 10 \Omega$
 $R3 = 4K7$
 $R4 = R5 = R6 = R7 = 4K7$
 $R8 = R9 = R10 = R11 = 4K7$
 $R12 = 4K7$
 $R13 = 22 k$
 $R14 = 15 k$
 $R15 = 33 k$
 $R16 = 100 k$
 $R17 = 1 M$
 $R18 = R19 = 4K7$
 $R20 = R21 = 100 k$
 $R22 = 8K2$
 $R23 = R24 = 4K7$
 $R25 = 1 k$
 (Tutte le res. da 1/4 W - 5%)

$C1 = 0,1 \mu F$ multistrato
 $C2 = 100 \mu F - 25 V$ elettr.
 $C3 = 0,1 \mu F$ mult.
 $C4 = 47 nF$ mult.
 $C5 = 0,1 \mu F$ mult.
 $C6 = 47 \mu F - 25 V$ elettr.
 $C7 = 3-33 pF$ compensatore
 $C8 = 150 pF$ cer.
 $C9 = 100 pF$ cer.
 $C10 = 1 nF$ cer.
 $C11 = 330 pF$ cer.
 $C12 = C13 = 2n2$ pol.
 $C14 = 22 nF$ pol.
 $C15 = 10 nF$ cer.
 $C16 = 0,1 \mu F$ mult.
 $C17 = 470 nF$ mult.
 $C18 = 2,2 \mu F - 25 V$ elettr.
 $C19 = C20 = 0,1 \mu F$ mult.

$D1 - D7 = 1N4148$
 $D8 = LED$ rosso 3 mm

$IC1 = LM317$
 $IC2 = CD4066$ o $MC14066$
 $IC3 = CD4046$ o $MC14046$
 $IC4 = 74LS05$
 $CM =$ commutatore 3 vie 4 posizioni
 2 zoccoli a 14 pin
 1 zoccolo a 16 pin
 connettore strip 8 poli 90°

commerciali.

Hanno una frequenza max. di 10 MHz, sono pilotabili direttamente dal computer e, costano circa 10.000 dollari.

A parte questo, ricordo che i circuiti a PLL sono alla base, rimanendo in bassa frequenza, di parecchie interfacce di comunicazione (vedi PACKET) ormai così diffuse tra i radioamatori.

Lo schema proposto è autosufficiente come funzionamento

GG3 lato componenti. In alto a destra l'LM317 con a fianco un riporto di c.s. per il fissaggio meccanico della GG4. A destra l'analog switch con i condensatori da commutare. A sinistra sotto l'angolare, il LED che segnala l'avvenuto aggancio.

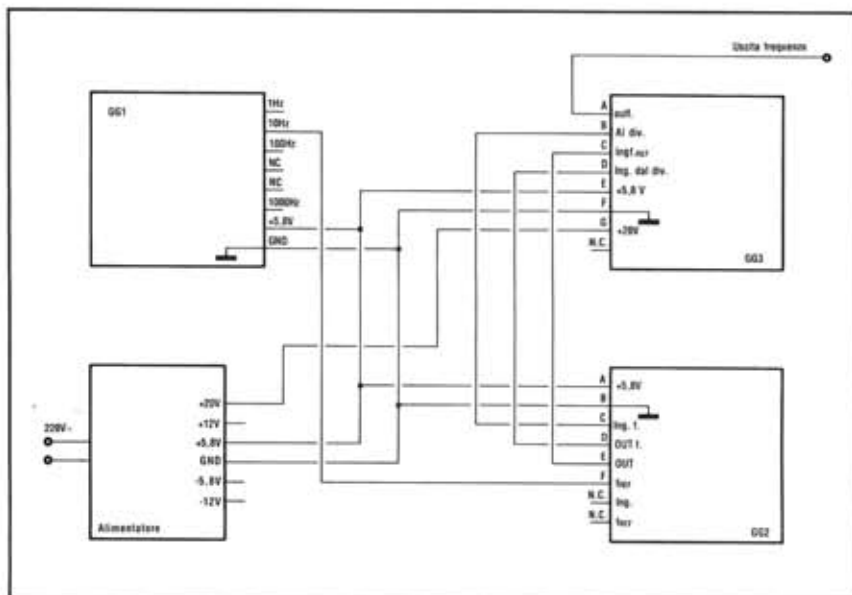


Fig. 2 - Schema di connessione schede

nel senso che non si è obbligati a montare le altre due schede per vederlo funzionare.

Esso richiede solo una frequenza di riferimento ad onda quadrata compresa fra 10 e 1000 Hz a 15 V di livello, nonché la chiusura del circuito tra uscita del VCO (pin 4 del 4045) ed ingresso del comparatore di fase (pin 3 del 4046), magari interponendo o meno un qualsiasi divisore di frequenza.

Lo schema elettrico

Tutto il circuito su $IC1$, un CD4046 equivalente al MC14046. Esso contiene al suo interno: due comparatori di fase, un VCO (voltage controlled oscillator), un rivelatore di aggancio, uno zener ed infine un insequitore.

In effetti all'interno di questo integrato sono presenti un buon 60% dei componenti necessari alla realizzazione di un sintetizzatore di frequenza.

La frequenza di riferimento arriva sul pin 14 di $IC3$ che è l'in-

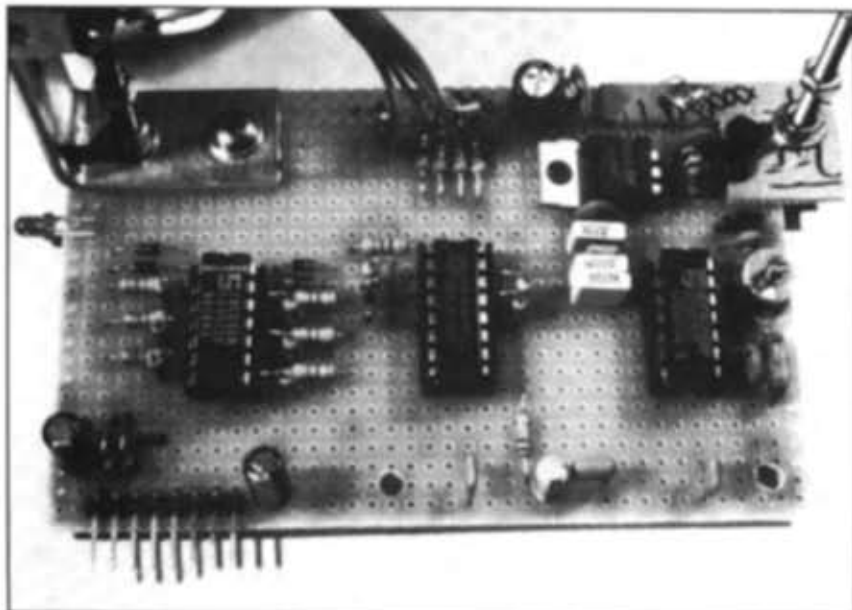
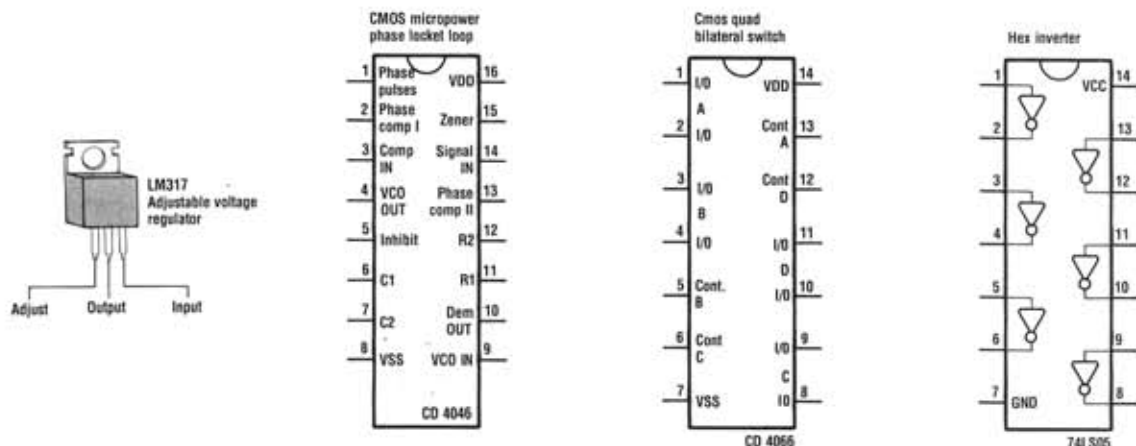


Fig. 3 - Piedinature



gresso del secondo comparatore di fase presente nell'integrato.

Sul pin 3 invece (secondo ingresso del comparatore fase), entra il segnale proveniente dal divisore. L'uscita del comparatore (pin 13), attraverso un filtro passa basso formato da R21, R20, C18 e C17, pilota l'ingresso del VCO.

Il pin 1 (phase pulses), indica quando l'anello si è agganciato, ovvero la frequenza sul pin 3 è uguale alla frequenza sul pin 14 (tranne lo sfasamento previsto), portandosi così dal livello 0 (anello sganciato, LED acceso) al livello 1 (+16V LED spento). Sempre su questo integrato, tra i pin 6 e 7 va inserito un condensatore di capacità adatta per fare oscillare il VCO nel range di frequenza desiderato. Nel nostro caso attraverso un quadruplo interruttore analogico (IC2), selezioniamo 4 diverse batterie di condensatori.

Sui pin 11 e 12 vengono selezionate inoltre le adatte resistenze sempre ad uso del VCO (R12-R17). Il tutto è comandato dal commutatore CM che assieme alle resistenze ad esso collegate genera due livelli logici: +5V per IC4 e +15V per IC2.

Le tensioni di alimentazione richieste sono due, un +5,8 V per IC4 ed una compresa fra 20 e 30

V per lo stabilizzatore LM 317.

All'uscita di IC1 si hanno circa 17,8 V che rappresentano la tensione minima perché il VCO possa raggiungere la max frequenza di oscillazione prevista. R24 e R23 «pull up» i relativi segnali alle soglie di tensione qui richieste.

La cella formata da D7 e R25 infine, adatta l'uscita di IC3 (+15V) all'ingresso HC dei divisori (+5V).

Montaggio

Tutti i componenti potranno essere comodamente alloggiati su una basetta preforata di 10x6,6 cm. Una possibile dispo-

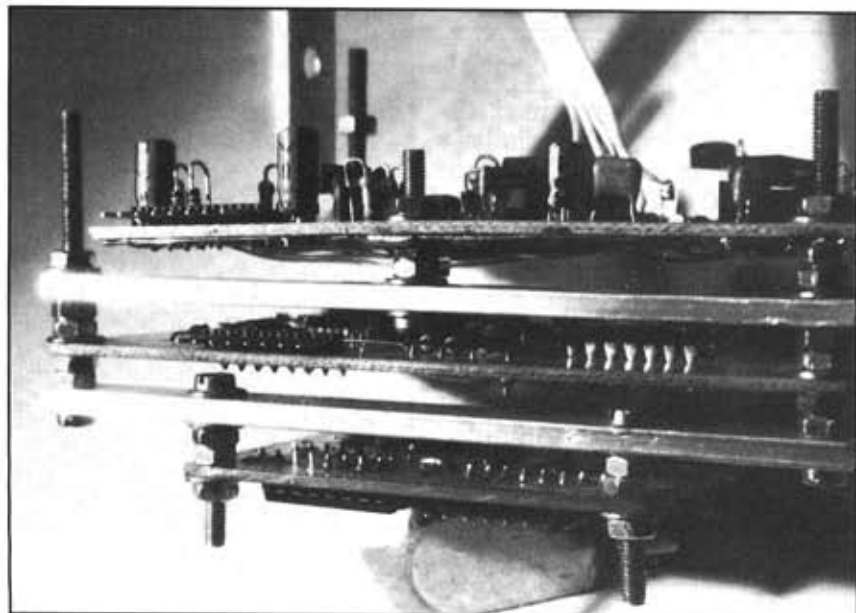
sizione è quella visibile nelle foto, con al centro il 4046 e, ai lati il 74LS05 e il 4066.

Alcuni diodi e resistenze sono stati montati verticali per risparmiare spazio.

I fili del commutatore, non essendo percorsi dal segnale, potranno avere una lunghezza qualunque.

L'M317 dovendo dissipare una potenza irrisoria, non necessita di alcuna aletta di raffreddamento.

Riguardo ai montaggi su basetta preforata, do alcuni consigli riguardo al loro cablaggio. Occorre del filo stagnato di diametro 0,5 mm e del filo unipolare isolato ad unico conduttore (non a treccia) di diametro 0,2



Sintetizzatore. Metodo di assemblaggio delle 3 schede, con viti da 3 mm e barrette di alluminio.

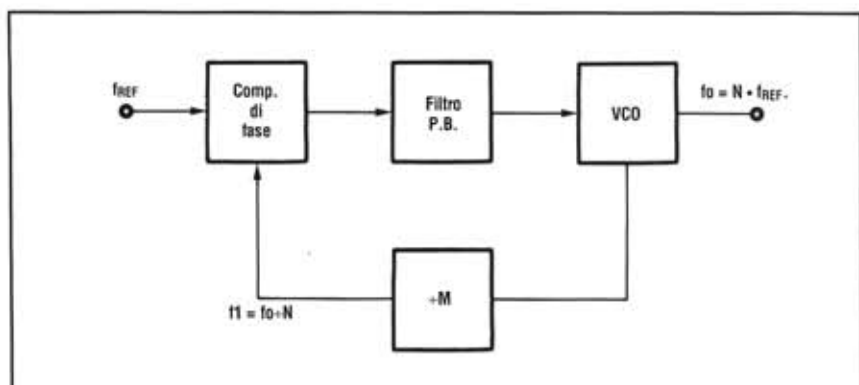


Fig. 4 - Schema a blocchi di un sintetizzatore di frequenza a PLL

mm. Col filo stagnato si eseguirà la «cornice» di massa e le alimentazioni, nonché alcuni tratti di circuito. I rimanenti collegamenti saranno completati col filo isolato. Occorre procedere con calma, seguendo lo schema elettrico e tutto il lavoro sarà completato in 4 ore. Alla fine sarà inoltre necessario ripercorrere tutti i collegamenti, schema elettrico alla mano, per assicurarsi di non aver commesso errori.

Riguardo l'affidabilità di questi montaggi, anche se inferiore a quella relativa alle esecuzioni su c.s., rimane tuttavia ottima: e non dà, se correttamente eseguiti, problemi di sorta.

Collaudo e note d'uso

Una volta assemblata la scheda occorre collegarla alle altre due ed all'alimentatore. Posizionare i contraves sul n° 40, e collegare all'uscita A di GG3 un oscilloscopio. Posizionare il commutatore sulla prima posizione e fornire alimentazione al tutto.

Sullo schema dovrà apparire la forma d'onda, che dopo circa 3 sec. si stabilizzerà a 400 Hz. Durante questo tempo di stabilizzazione il LED D8 lampeggerà, per poi spegnersi ad uscita agganciata.

Muovendo ora il contraves delle centinaia si potrà scendere a 300, 200, 100 Hz, mentre con quello delle decine si arriverà fino a 30 Hz.

Ogni volta che si varia la frequenza il LED si accenderà, per un tempo proporzionale al salto impostato, sempre comunque inferiore ai 3 sec.

Aumentando adesso la frequenza, ci si porterà al limite superiore della 1ª gamma, verificando il punto max. nel quale il PLL riesce ancora ad agganciarsi, ovvero verso gli 850-950 Hz.

Se così non fosse occorrerà diminuire la capacità di C15 portandola a 4n7 od eliminandola. Viceversa se non si riusciranno a raggiungere i 30 Hz occorrerà aumentare la capacità complessiva di C16, C15, C14.

Analogo procedimento, vale per la seconda e terza gamma che coprono rispettivamente; da 850 a 19500 Hz e da 19 kHz a 200 kHz.

L'ultima gamma, da 200 a 999,990 kHz, date le minori ca-

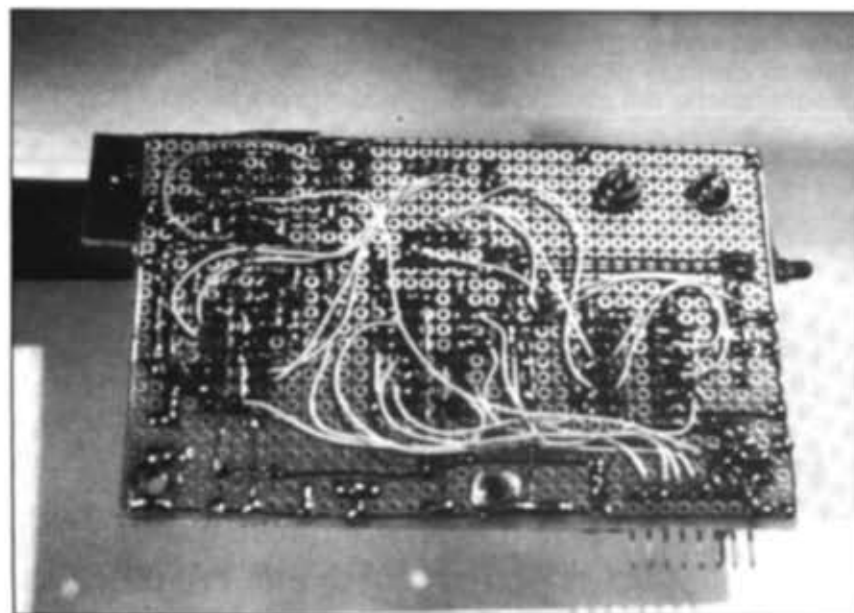
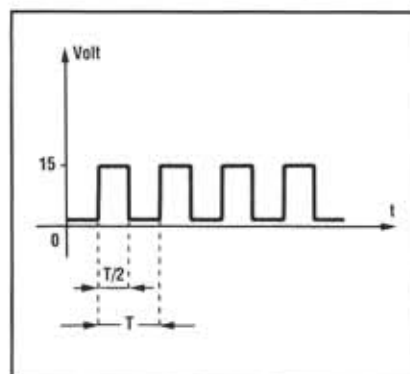
pacità in gioco (C7, C8, C9), risente maggiormente delle tolleranze dei condensatori e dei componenti adottati (IC3); muovendo perciò C7, cercheremo di centrare anche questa gamma.

Con una sonda ad alta impedenza (10 Mohm) e l'oscilloscopio, si potranno osservare alcuni interessanti punti del circuito.

Sul pin 13 di IC3 si osserverà una tensione continua compresa tra 0 e 16V con a tratti degli impulsi positivi o negativi rispetto a questa.

Questi impulsi rappresentano la correzione di frequenza che il comparatore di fase invia al VCO; sul pin 9 si osserverà una analogia tensione ma senza impulsi. Quando il PLL non è ag-

Fig. 5 - Forma d'onda in uscita. Anche a 900 kHz i fronti rimangono ben squadrati.



GG3 il retro «filato» della scheda. La cornice di filo stagnato è la massa.

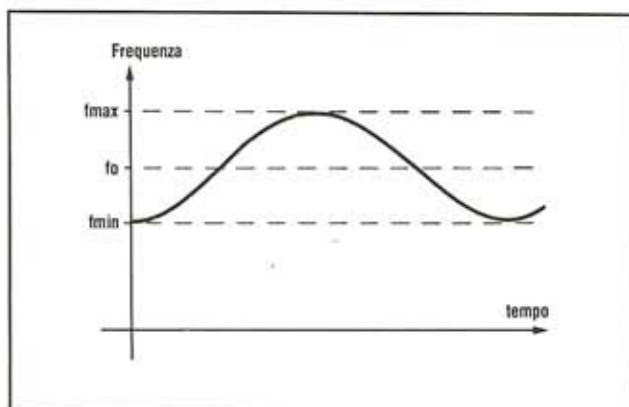


Fig. 6 - La frequenza di uscita oscillerà attorno al valore f_0 entro il campo delimitato da f_{min} e f_{max} . Tale campo viene chiamato «di aggancio» distinto da quello di «cattura» normalmente più ampio.

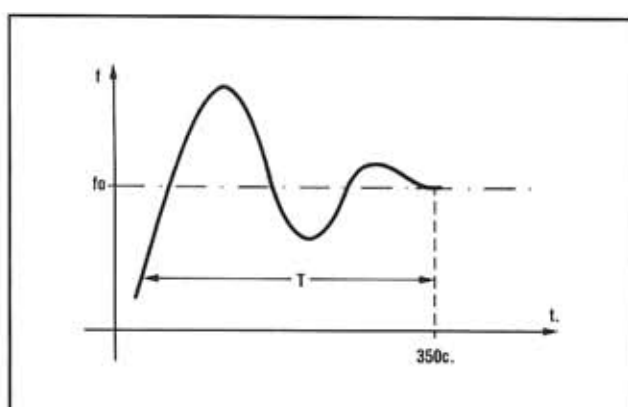


Fig. 7 - Ad ogni variazione imposta alla freq. di uscita (contraves) corrisponde un tempo di stabilizzazione T (fattore di smorzamento).

ganciato, oltre che dal LED acceso, lo si può notare anche dalla tensione presente su questi piedini, che non sarà più compresa tra 0 e 16 V, bensì, uguaglierà uno di questi due valori.

Questo accade quando sui contraves si è impostata una frequenza che non rientra nei limiti della scala selezionata.

Conclusione

La frequenza generata da un sintetizzatore non ha un valore fisso su cui si aggiunge una deriva più o meno accentuata, bensì, il n° impostato sui contraves rappresenta f_0 (frequenza centrale).

L'uscita del VCO varierà continuamente fra f_{min} ed f_{max} , passando naturalmente per f_0 . Questo «delta f » dipende dalle caratteristiche del circuito ed è

in questo caso ampiamente soddisfacente: qualche decina di Hz in 4ª scala, qualche Hz in 1ª scala.

Lo step minimo di variazione della frequenza, qui di 10 Hz, dipende, ed è uguale, alla frequenza di riferimento.

Scegliendo una frequenza uguale ad 1 kHz, avremo una variazione minima di 1000 Hz per gradino.

Tra le caratteristiche del VCO del 4046 riporto la freq. max di funzionamento, che si aggira sui 1,2 MHz.

Come si nota, siamo perciò già molto prossimi a tale valore.

La possibilità di disporre di un generatore di onde quadre a lettura e impostazione diretta della frequenza con step minimo di 10 Hz deve essere la molla che fa decidere la costruzione di tale «accrocchio».

Questa possibilità è purtroppo

riservata a chi ha già una certa esperienza e possiede una strumentazione adeguata.

Bibliografia

Manuale dei PLL Berlin 1989 Jackson
RCA data book CMOS integ. circ. 1983
National applications hand book 1978



RICHIEDETE:

TUTTO KIT VOL. 6°

L. 10.000 (+5.000 spese sped.)

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

AWR EUROPE

Tutti i giorni in Italiano su Onde Corte I

0700-0800 utc 7210 kHz Forlì

1000-1100 utc 7230 kHz Forlì

1400-1500 utc 9775 kHz Mosca

(alle 9/12/16 ora italiana)

La domenica "RADIOMAGAZINE" per gli appassionati del radioascolto e del DX (solo da Forlì)

Per le trasmissioni nelle altre 15 lingue scrivere a:

AWR EUROPE - Casella Postale 383 - 47100 Forlì

Come è stato detto nei precedenti articoli, c'è un modo estremamente semplice per operare in microonde nella banda dei 10 GHz, ed è quello di utilizzare le cavità usate nei rivelatori di movimento delle centraline antifurto.

Questi aggeggi, che d'ora in poi chiameremo anche «testine», sono dei semplicissimi transceiver in banda X (10 GHz) ed hanno consentito agli OM di fare i primi collegamenti in questa banda.

ostacolo, viene riflesso come da uno specchio e torna indietro, venendo rivelato dal diodo rivelatore, un piccolo RADAR insomma.

Nel caso degli OM, si usa fare una conversione di frequenza per ottenere così un transceiver. In fig. 1 possiamo vedere lo schema di principio.

Il diodo GUNN emette il segnale direttamente alla frequenza di lavoro, cioè 10.450 MHz, nella gamma OM dei 3 cm.

Il segnale trasmittente viene

1ª parte

Le cavità a diodi Gunn

Il modo più semplice per lavorare in microonde

di Carlo Carini I4CHY

La testina è composta da due sezioni, una trasmittente che non è altro che una cavità ad alto Q con un diodo GUNN (si pronuncia «gan») che, se alimentato da una tensione continua di pochi volt, entra in oscillazione generando una portante in banda X, e da una sezione ricevente, anche questa una cavità risonante ma con un diodo rivelatore, grazie al quale possiamo benissimo ottenere la rivelazione di un eventuale segnale trasmesso da altra apparecchiatura simile.

Nel caso dell'uso originario, come antifurto, viene sfruttato lo stesso segnale emesso che, se lungo il suo percorso trova un

modulato in frequenza, variando la tensione di alimentazione del diodo GUNN, inoltre una piccola porzione del segnale trasmesso è inviata (per vicinanza fisica) al diodo rivelatore, per

Fig. 1

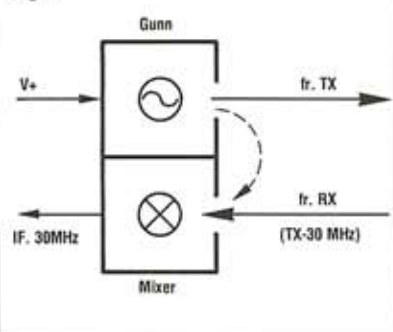
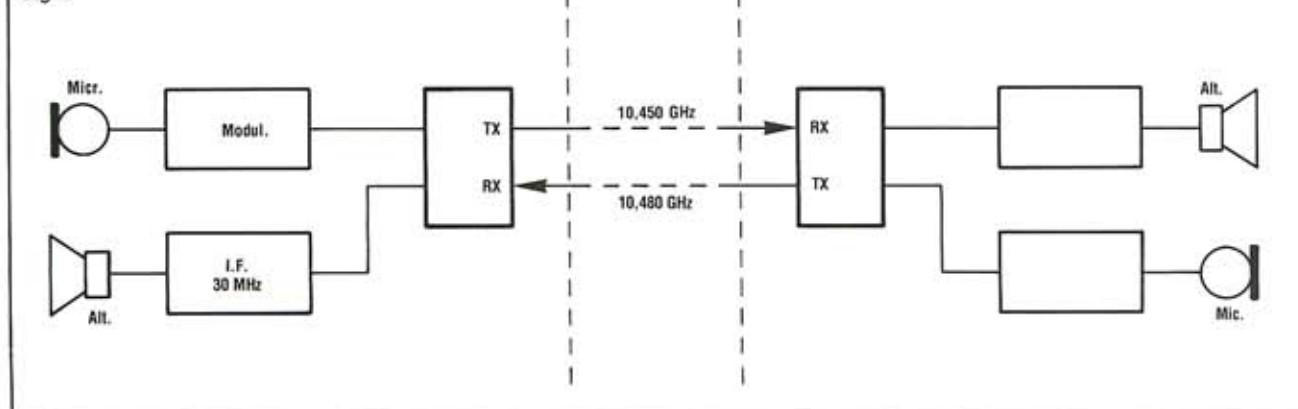


Fig. 2



fare una conversione «eterodina» alla frequenza intermedia di 30 MHz.

Questo significa che il segnale trasmesso dal corrispondente sarà spostato dal nostro di 30 MHz (vedi fig. 2).

Non essendo il corrispondente sulla nostra stessa frequenza è quindi possibile il collegamento «full duplex ottenendo una conversazione di tipo telefonico».

In fig. 3 possiamo vedere come è «fatta» una di queste testine.

Si tratta di una doppia cavità equipaggiata con due diodi. Il GUNN è il trasmettitore mentre il rivelatore è il ricevitore; la sintonia in frequenza è fatta con una vite che penetra nella cavità del diodo GUNN.

Riferendosi alla fig. 2, la modulazione viene effettuata con il segnale proveniente da un microfono che, amplificato, va a modulare la tensione di polarizzazione del diodo GUNN ottenendone una «modulazione in frequenza».

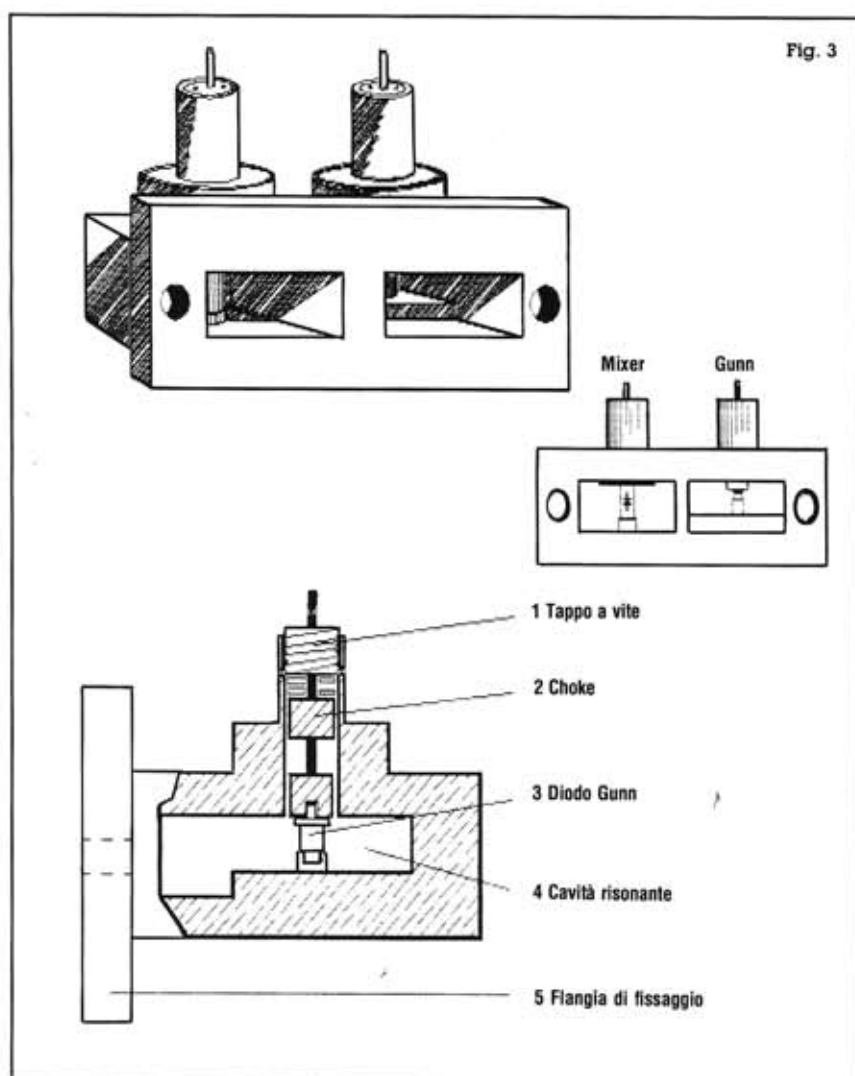
Questo circuito è realizzato da un semplice amplificatore operazionale e da un paio di transistori.

Il segnale, convertito a 30 MHz in ricezione, viene amplificato da un paio di stadi a MOS-FET e quindi rivelato da uno dei soliti circuiti integrati demodulatori FM. Gli schemi di questi circuiti si possono trovare nelle passate edizioni di Radio Rivista, in VHF Communication e nel V-UHF Manual RSGB (pag. 9.42-9.50 ed. IV).

Va detto che c'è stata tutta un'evoluzione di questi circuiti, perché dapprima si era partiti con l'FM larga e quindi i circuiti si riducevano ad una manciata di componenti, poi i tentativi di miglioramento con l'FM stretta e la sintonia elettronica complicarono un tantino i circuiti.

Le testine si possono trovare, a prezzi irrisori, rovistando tra la merce esposta sui banchi dei vari mercatini per radioamatori; quelle più adatte all'uso radiantistico sono:

- M24 - ditta CAB Milano
- CL8960 - Mullard - 10 mW Sin-



tonia Meccanica

- MA86501 - Microwave - 10 mW Sintonia Meccanica
- MA87105 - Microwave - 10 mW Sintonia Meccanica Elettronica (con diodo Varicap conosciuto anche con il nome di GUNN - PLEXER)
- MA87127 Microwave 20 mW Sintonia Elettronica

Le ultime due cavità, anche se più costose delle altre, sono dei veri e propri gioielli in quanto al loro interno contengono un diodo VARICAP che, alimentato da un'opportuna tensione (da 0,5 a 21 V c.c.), permette la «sintonizzazione elettronica» delle testine sulla frequenza desiderata, velocizzando così il processo di sintonia e di ricerca del corrispondente.

La sintonia infatti e la conoscenza della frequenza su cui si

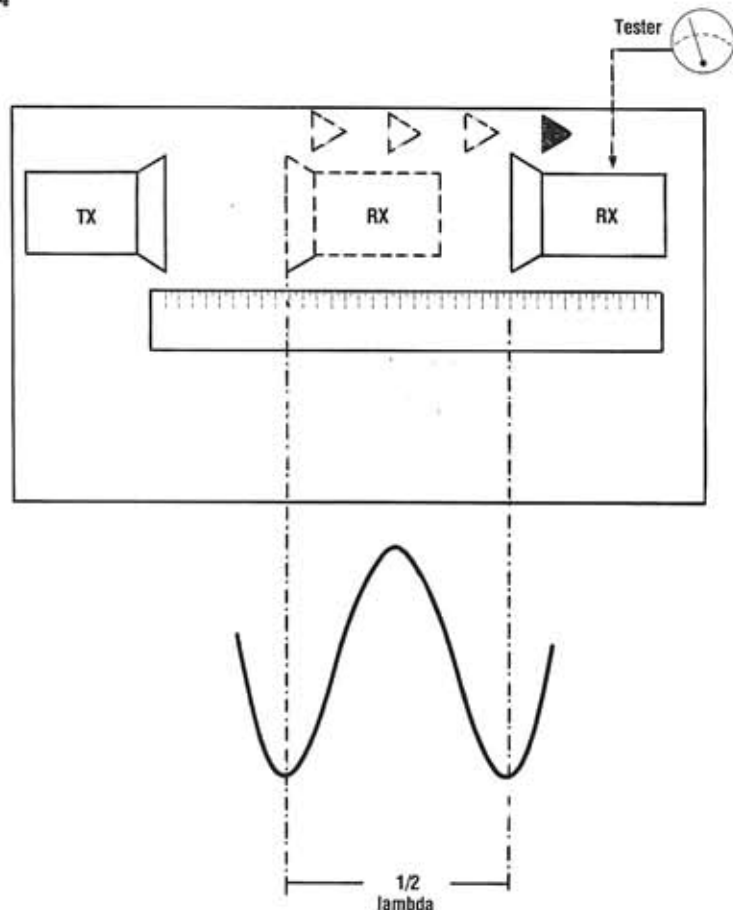
stava trasmettendo, erano i maggiori problemi, perché la vite di sintonia spostava la frequenza di diverse centinaia di MHz e capire che per un antifurto questo era irrilevante, mentre invece per trovare un corrispondente era di fondamentale importanza una miglior demoltiplicazione.

Infine, per completare la stazione ricetrasmittente, era (ed è tutt'ora !) necessaria un'antenna, che può essere una parabola oppure la semplice tromba (tanto per cominciare).

Come conoscere la frequenza d'uscita delle cavità a microonde senza l'ausilio di apparecchiature costosissime.

Il metodo più economico per

Fig. 4



conoscere la frequenza d'uscita delle vostre testine a gunn è quello di misurarne la lunghezza d'onda con il metro!

(State tranquilli: non è una presa in giro)

Unici materiali occorrenti:

una cavità a diodo gunn, una cavità con diodo rivelatore, un righello millimetrato, un listello di legno lungo 50 cm e largo 10, una calcolatrice ed un tester.

Fissate la testina col gunn ad uno degli estremi della tavoletta, il righello longitudinalmente all'asse di legno e ponete la testina rivelatrice di fronte al gunn in modo da leggere una certa corrente sul diodo (vedi fig. 4).

Ora allontanate lentamente la testina rivelatrice da quella a gunn sino a leggere un «minimo» di corrente e prendete nota della corrispondente misura in mm letta sul righello. Ripetete il mo-

vimento più volte sino ad essere certi della posizione.

Ora allontanate la cavità sino a trovare un secondo «minimo»; anche qui accertatevi che ripetendo il movimento abbiate la stessa lettura sul righello.

La differenza in mm tra questa lettura e quella precedente corrisponderà ad una mezza lunghezza d'onda, per cui la moltiplicheremo per 2 ed avremo la esatta lunghezza d'onda alla quale oscilla il nostro gunn!

Per conoscerne la frequenza in MHz basterà a questo punto dividere 300.000 per i mm trovati per avere quanto richiesto.

Ad esempio: la distanza tra i due minimi è uguale a 14 mm, moltiplicato 2 abbiamo 28 mm (lunghezza d'onda); 300000 diviso 28 ci darà 10715 MHz. Semplice no?

Naturalmente tale misura avrà una certa tolleranza in più

o in meno ma se non avete a disposizione costosissimi frequenzimetri questa è pur sempre una soluzione!

(continua)



ABBONARSI A

radiokit
elettronica

SIGNIFICA:

- RISPARMIO
- SICUREZZA
- E PARTECIPAZIONE
ALLE OFFERTE PROMOZIONALI



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. - ...
VIA CANTIERA, 37 - TEL. (051) 84 66 52
40044 BORGONUOVO DI PONTICCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

MINUTERIE

Supporti per bobine
Schermi
Nuclei in frequenza
Bobine cilindriche avvolte
Isolatori passanti
Miche
Connettori R.F.
Demoltipliche
Commutatori



HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!

Se qualcuno fosse interessato alla costruzione del proprio rotore d'antenna, o volesse semplicemente fare un nuovo controllo per il proprio rotore perché guasto o poco affidabile, suggerisco questo semplice sistema, poco comune, ma funzionale e anche di gradevole aspetto estetico.

Visto che i buoni rotori commerciali hanno prezzi ragguardevoli e un radioamatore attivo su tutte le gamme sottopone questi dispositivi ad uno sforzo

ro solo che io l'ho eseguito con due riduttori a vite senza fine in serie tra loro, utilizzando, come unità motrice, un vecchio motore elettrico da lavatrice (il mio caso lo consentiva, disponendo di un traliccio con il rotore alla base).

Il controllo del rotore, l'ho realizzato sfruttando la caratteristica dei comuni diodi al silicio, cioè sfruttando la caduta di tensione di 0,7 V che si presenta ai capi di ogni diodo e misurando tale tensione con voltmetro a

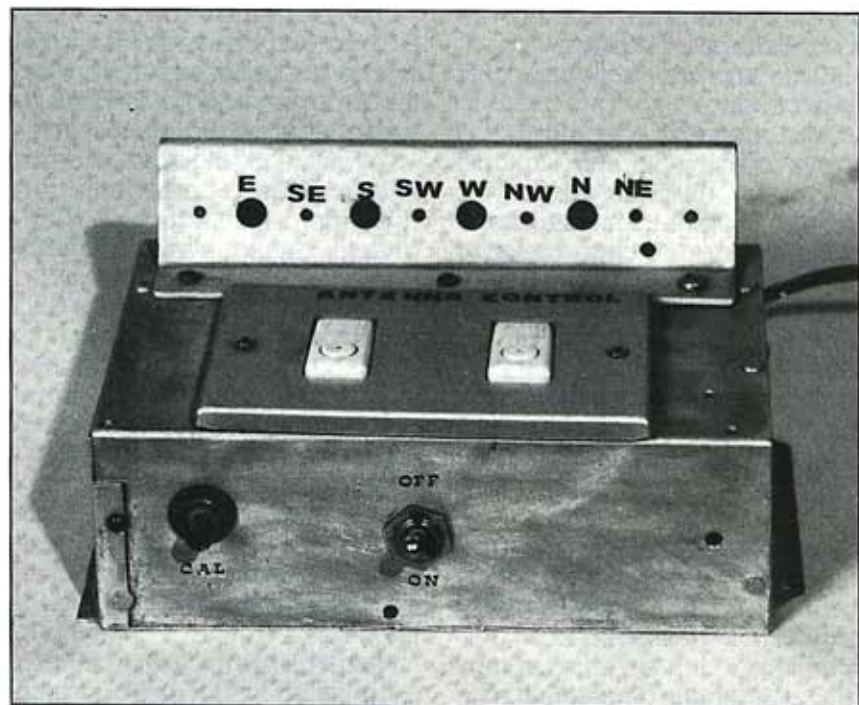
Una idea per il rotore d'antenna

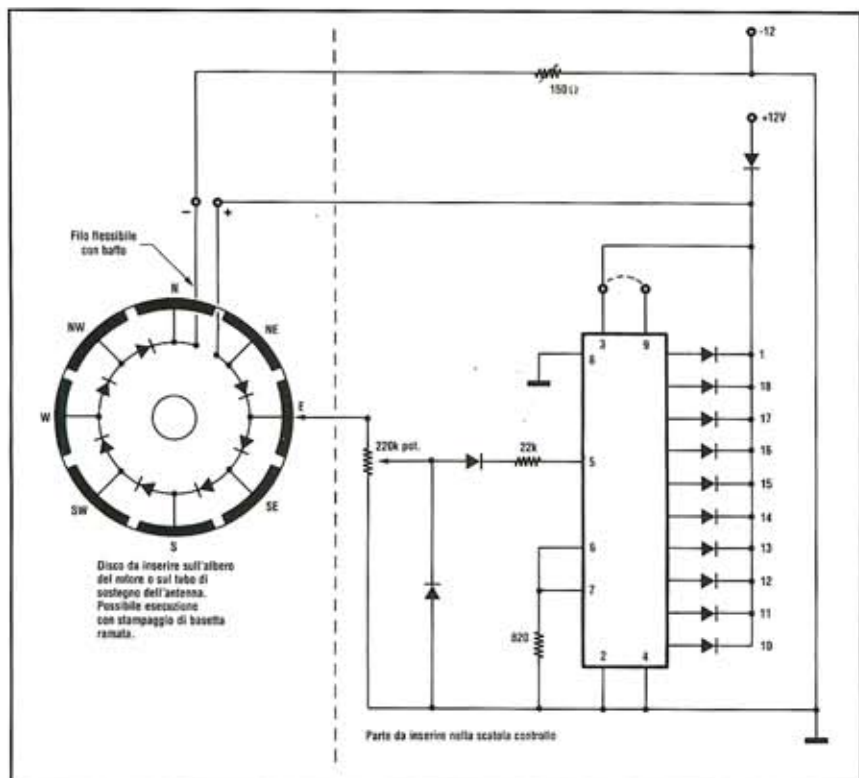
**di Sergio Emiliani
I4LUI**

enorme, caricando il palo di antenna con svariati sistemi radianti, si rende necessario un dispositivo rotante molto robusto e affidabile; ecco perché ho deciso di autocostruirmi tale dispositivo.

Tralascio volutamente la descrizione del dispositivo meccanico, poiché ognuno lo potrà eseguire con quanto troverà in commercio o dal ferrivecchi; di-

LED. Una serie di sette diodi al silicio danno l'indicazione di otto punti cardinali, che ho ritenuto sufficienti, anche perché l'integrato utilizzato (LM 3914) di LED ne può pilotare un massimo di 10. I diodi al silicio sono disposti tra i contatti rotanti di un disco calettato sull'albero di antenna; all'estremità della serie di sette diodi, viene applicata una tensione continua di 12 V (la stessa

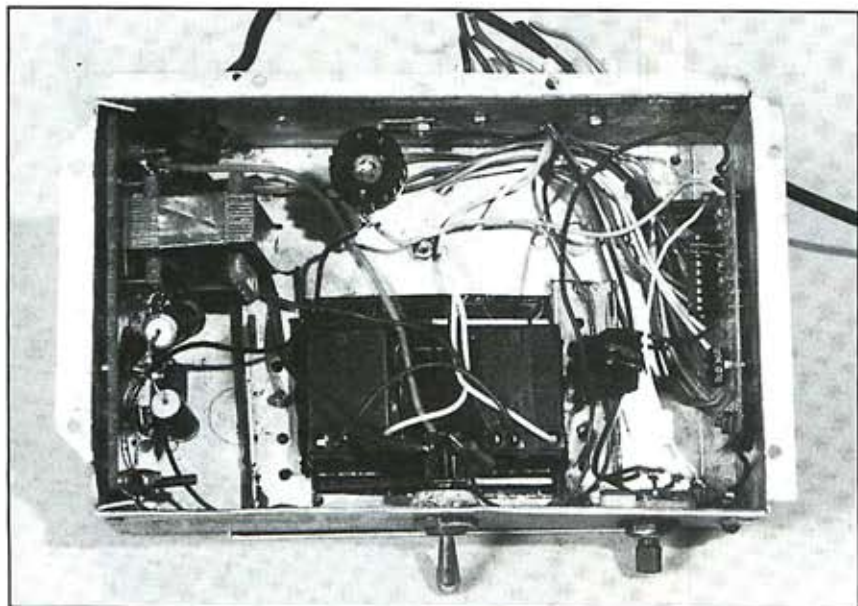




che alimenta l'integrato); un contatto strisciante preleva la tensione da misurare e la porta sull'ingresso del LM 3914, la cui sensibilità è regolata da un potenziometro da 220 kΩ. Il trimmer da 150 Ω regola la soglia di accensione del primo LED, la resistenza da 800 Ω stabilisce l'intensità luminosa dei LED; l'integrato utilizzato consente l'accensione singola o a barra dei

LED mediante l'esecuzione del ponte sui piedini 3 e 9 dell'integrato.

Concludendo, niente di speciale, ma un marchingegno efficiente, robusto e di prezzo contenuto, magari un po' ingombrante ma con un pizzico di novità consistente nel controllo di orientamento.



milag

TRALICCI

TIPI TELESCOPICI 12 MT + 5 MAST - 18 MT + 5 MAST - STANDARDIZZATI 3 MT



Carrello elevabile coassiale al traliccio per essere usato su nostri intermedi lato 27. Da altezza d'uomo potrete elevare le antenne a 3-6-9-12 m o più.

PREZZO ESTREMAMENTE CONTENUTO



milag elettronica srl 12YD 12LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5510-9075 - FAX 5510-1441

L'antenna che voglio proporre ai lettori di radiokit è una loop magnetica per i 145 MHz da innestare, tramite il connettore BNC di cui è dotata, direttamente sopra a qualsiasi portatile per questa banda. Rispetto al classico «gommino» ha delle prestazioni molto interessanti considerando anche le dimensioni contenute.

Non ho fatto prove strumentali ma solo comparative rispetto all'antenna in dotazione al mio apparato (FT23) ed ho notato

questa caratteristica per orientarla verso il corrispondente e quindi ascoltare anche segnali di debole intensità, altrimenti non comprensibili.

A parer mio l'unico difetto di questo tipo di antenna è la banda di lavoro molto stretta. Si ha un ROS accettabile con circa 300 kHz di banda passante; considerando però l'uso prevalente con apparati portatili, direi che si copre abbastanza bene la gamma FM dei due metri.

Per la costruzione occorrono i

Loop magnetica per i 145 MHz

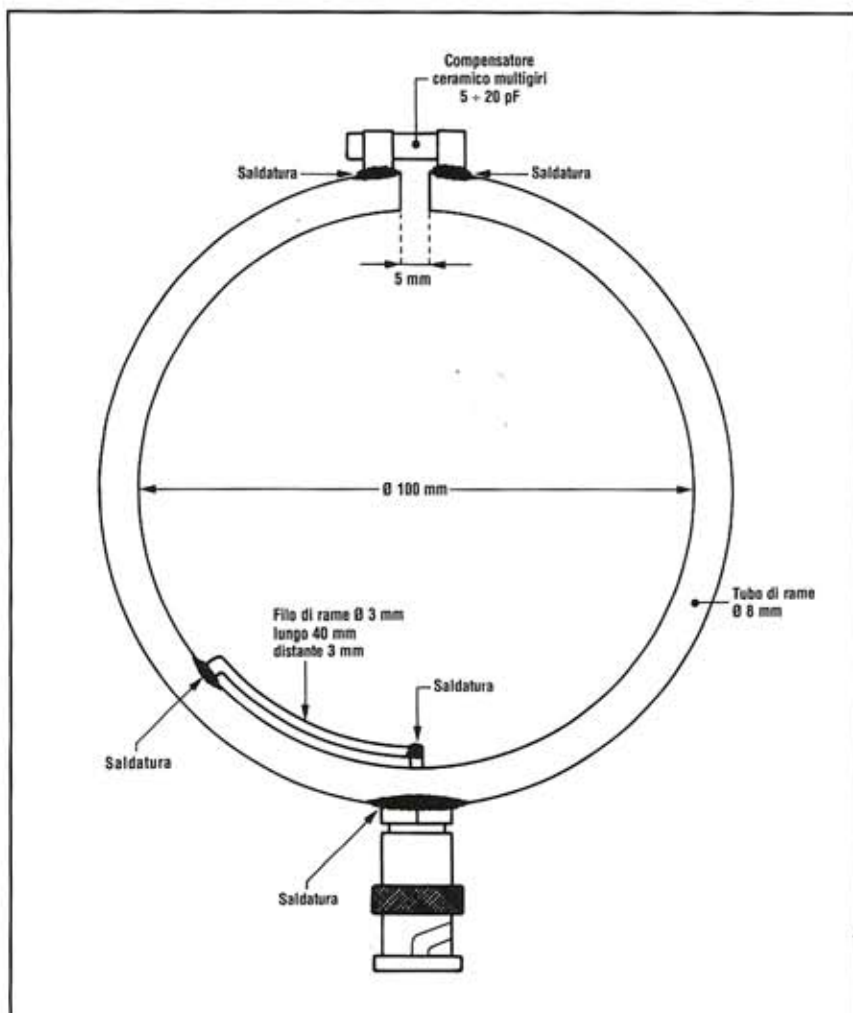
di Giacomo Scotto

che con la loop magnetica il segnale aumentava di almeno tre punti sia in ricezione che in trasmissione. L'antenna è molto direttiva quindi si può sfruttare

seguenti materiali:

- 1) circa 30 cm di tubo di rame diametro esterno 8 mm;
- 2) circa 50 mm filo di rame diametro 3 mm;





3) circa 30 mm filo rame diametro 1,5 mm;

4) circa 30 mm tubetto isolante (possibilmente teflon) diametro 1,6 o 1,8 mm;

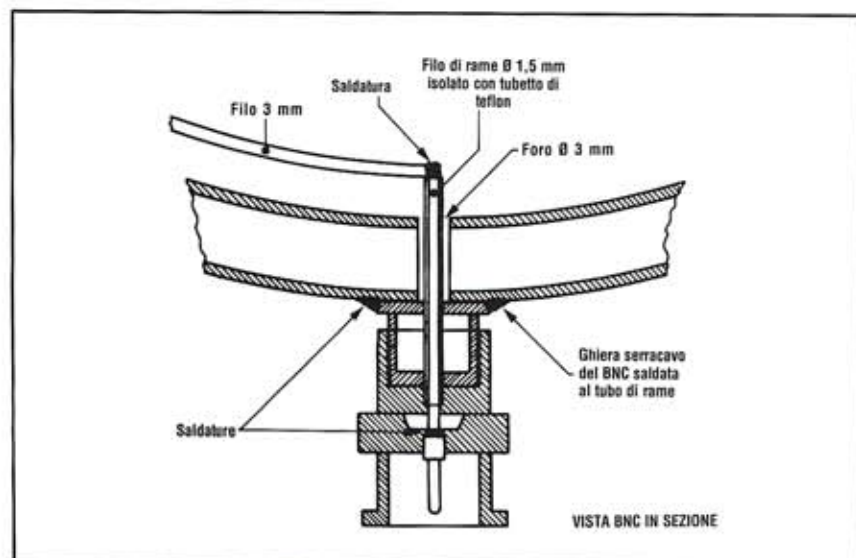
5) un connettore BNC UG88;

6) un compensatore a tubetto multigiri da 5 a 20pF.

Per poter piegare agevolmente il tubo di rame sul diametro richiesto consiglio di partire da uno spezzone un po' più lungo (almeno 50 cm) in modo da avvolgerlo a mo' di spira sopra un supporto di 10 cm di diametro. Dopo, si taglia la parte eccedente con un seghetto facendo in modo che la distanza fra le due parti tagliate sia circa 5 mm.

Il foro da 3 mm, da praticare sul tubo dove andrà posizionato il BNC, dovrà essere diametralmente opposto all'apertura da 5 mm, dove sarà poi saldato il compensatore. A questo punto, dopo aver provveduto a limare

la ghiera di fissaggio cavo del BNC con una lima tonda in modo da adattarla al diametro del tubo, si salda perpendicolarmente (come da disegno) con un saldatore da almeno 100W.



COSTRUIAMO antenne ricetrasmittenti professionali, anche con accordatore già applicato sulla base dello stilo irradiatore, e comandato dal posto di trasmissione. Anche con sintonia continua per la copertura di tutte le frequenze HF, dai 2,5 MHz fino ai 30 MHz. Anche per "non vedenti".

COSTRUIAMO condensatori variabili ad aria, per diverse capacità e diverse tensioni di lavoro; con lamelle ottone saldate ed argentate, per l'accordo di circuiti risonanti radiofrequenza di potenza.

COSTRUIAMO relè d'alta impedenza (non coassiali), isolati in teflon vergine, per radiofrequenza fino a 1500 + 2000 volt di picco, anche per esterno, con esecuzione stagna alla pioggia.

TEKHNA Via Mantegna 10
Tel. 041/909161
30174 Zelarino (VE)

Si prende poi il filo da 3 mm e dopo averne piegato una estremità ad angolo retto si modella ad arco in modo che sia equidistante dal tubo di circa 3 mm.

Misurando dal centro del foro da 3 mm praticato sul tubo, si salderà la parte piegata ad angolo del filo sopra il tubo a circa

40 mm. Il filo di rame da 1,5 mm andrà assottigliato ad una estremità in modo da potervi saldare sopra il contatto centrale del BNC, dopo di che si inserisce, completo di tubetto isolante, dentro il connettore, che andrà poi avvitato sulla sua ghiera precedentemente saldata al tubo di rame.

A questo punto si taglia la parte eccedente del filo da 1,5 mm e si salda allo stub di accoppiamento in filo da 3 mm.

Si dovrebbe ottenere quanto indicato dal particolare ingrandito del disegno.

Per la taratura ho fissato l'antenna sopra una base magnetica e con un ROSmetro inserito sulla linea ho provveduto alla regolazione del compensatore, tramite cacciavite isolante, in modo da ottenere il minimo ROS sulla frequenza centrale della banda che interessa. Fare attenzione perché ai capi del condensatore c'è una tensione molto elevata, quando si è in trasmissione, anche con i 5 W dei

portatili. Si ha solo un punto in cui l'antenna risuona con minimo ROS, perciò bisogna procedere molto lentamente nella regolazione del compensatore e quando il ROS scende a valori minimi fare ancora piccoli ritocchi per ottimizzarlo. Posso assicurare che nonostante le dimensioni contenute (sta in qualunque tasca) l'antenna ha un'ottima resa per cui, soprattutto in portatile, sostituisce egregiamente sia il gommino che il quarto d'onda.

Desidero ringraziare per la collaborazione IIGQB Giorgio e IW1PHH Gino e per le foto I1-2186-GE Marco.



ABBONATEVI
A **radiokit elettronica**

PKW ANTENNA SYSTEM

CATALOGO GENERALE 1993
HF - UHF - VHF

RADIOAMATORI

- Sistemi filari multibanda
 - Verticali - Direttive monobanda
 - Tribanda
 - Bibanda
 - Cubical quad
 - Log periodic
- Circa 100 tipi di antenne con caratteristiche tecniche, dimensioni - Disegni e prezzi



**L'ANTENNA:
LA PARTE PIÙ
IMPORTANTE
DELLA VOSTRA
STAZIONE**

Richiedilo a:
Ditta **MARTELLI**
FABBRICA ITALIANA ANTENNE
Via Villorosi, 6 - 20091 BRESCIA (Milano) Italy
telefono 02-6103084-66503737
fax automatico
Inviando L. 4.000 in francobolli

	COAXIAL CABLE RG 8 XX FOAM - DOUBLE SHIELD Z_C = 50 Ω - Ø 6,15 100 m - kg 4,7 FATTORE DI VELOCITÀ 0,80 COSTANTE DIELETTRICA 1,5	INSERTION LOSS - 100 m <table><tr><td>10 MHz</td><td>4.31 dB</td></tr><tr><td>30 MHz</td><td>7.04 dB</td></tr><tr><td>145 MHz</td><td>14.23 dB</td></tr><tr><td>435 MHz</td><td>25.74 dB</td></tr><tr><td>1296 MHz</td><td>48.41 dB</td></tr></table>	10 MHz	4.31 dB	30 MHz	7.04 dB	145 MHz	14.23 dB	435 MHz	25.74 dB	1296 MHz	48.41 dB		
10 MHz	4.31 dB													
30 MHz	7.04 dB													
145 MHz	14.23 dB													
435 MHz	25.74 dB													
1296 MHz	48.41 dB													
 PROPONE	COAXIAL CABLE CELFLEX 1/2" Z_C = 50 Ω - Ø16,70 - kg 34,5 100m FATTORE DI VELOCITÀ 0,88 CAPACITÀ 75 pF/m CONNESSIONE N (UG21 CLX 160)	INSERTION LOSS - 100 m <table><tr><td>5 MHz</td><td>0.48 dB</td></tr><tr><td>30 MHz</td><td>1.24 dB</td></tr><tr><td>145 MHz</td><td>2.72 dB</td></tr><tr><td>435 MHz</td><td>4.9 dB</td></tr><tr><td>1296 MHz</td><td>8.9 dB</td></tr><tr><td>2500 MHz</td><td>12.4 dB</td></tr></table>	5 MHz	0.48 dB	30 MHz	1.24 dB	145 MHz	2.72 dB	435 MHz	4.9 dB	1296 MHz	8.9 dB	2500 MHz	12.4 dB
5 MHz	0.48 dB													
30 MHz	1.24 dB													
145 MHz	2.72 dB													
435 MHz	4.9 dB													
1296 MHz	8.9 dB													
2500 MHz	12.4 dB													

milag elettronica srl

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

E PRESSO TUTTI I RIVENDITORI

IL "RADIO MOBILE CELLULARE"

È da molto tempo che il telefono risulta di notevole importanza nella nostra vita di tutti i giorni; il suo uso però è sempre stato frenato dalla necessità del filo di collegamento.

Ma la radio è stata «inventata» una seconda volta: l'avvento della telefonia mobile via radio, e in particolare del tipo cosiddetto cellulare, ha rimosso questa restrizione, producendo una

volgenti indifferentemente il venditore, il manager, l'industriale, il cliente ed il fornitore.

La struttura base del sistema cellulare è indicata in fig. 1.

Data la sua complessità, il sistema radio-cellulare coinvolge inevitabilmente problemi tecnologici ed economici, così come le leggi della fisica e della radiopropagazione: ecco quindi la necessità di una trattazione graduale, capitolo per capitolo, dei singoli (e spesso diversissimi) aspetti.

Telefonia radio-cellulare e GSM

crescita esplosiva della comunicazione mobile (almeno, nel mondo occidentale) e contribuendo a rivoluzionare sistemi, tecniche e problemi in modo non troppo dissimile da quanto avvenne giusto 100 anni fa (o poco meno) con la prima, vera invenzione della radio nei confronti della telegrafia.

Il telefono cellulare è ora un elemento essenziale per le varie attività commerciali, consentendo di risparmiare tempo e danaro in molte situazioni coin-

Ma è qui opportuno premettere una breve analisi storica.

Fino all'avvento del sistema radio-cellulare, un telefono da auto era pressoché impossibile acquistarlo; la ragione risiedeva più che altro nel limitato numero di canali di comunicazione allocati a radiotelefoni, che consentivano solamente poche conversazioni simultanee, e di conseguenza solo un numero modesto di abbonati.

Perciò, il telefono via radio costituiva un notevole oggetto del

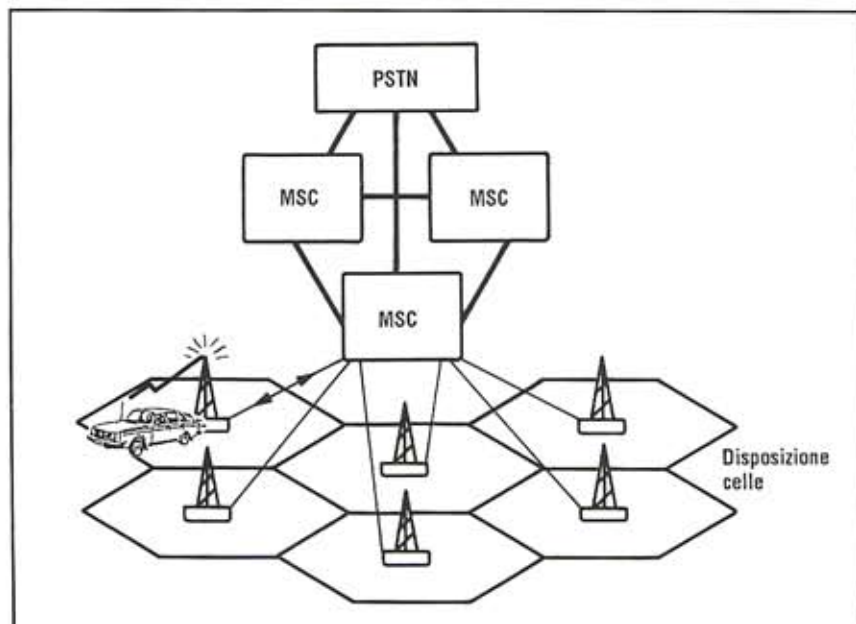


Fig. 1 - Struttura del sistema

desiderio, e poco di più.

Di conseguenza, si cominciarono a cercare sistemi per superare questo «collo di bottiglia»; secondo Young (1979): «Il concetto cellulare e l'intuizione che piccole celle a largo spettro di riutilizzo potrebbero sostanzialmente aumentare le capacità di traffico sembrano idee materializzatesi da adesso, nonostante esse fossero state verbalizzate nel 1947 da D.H. Ring dei Bell Laboratories in uno scritto che non fu mai pubblicato».

Esperimenti condotti negli Stati Uniti, in primis nei Bell Laboratories (1979), dimostrarono che il principio cellulare avrebbe potuto funzionare, e la radio cellulare divenne di dominio pubblico.

Un servizio commerciale era stato aperto in Giappone già nel 1978, ed un altro iniziò nei paesi nordici nel '81; tuttora Norvegia, Svezia, Danimarca e Finlandia presentano il più alto livello di penetrazione di questo servizio.

L'AMPS (Advanced Mobile Phone Service) iniziò l'attività commerciale negli Stati Uniti nel 1983; ora l'AMPS è un sistema a portata nazionale, le cui licenze vengono assegnate su base di città per città.

Un passo avanti molto importante è stata poi l'introduzione del TACS (Total Access Communication System) inglese.

Non è tuttavia emerso un sistema radio-cellulare internazionalmente accettato, bensì solamente diversi sistemi ampiamente simili ma incompatibili, con qualche paese che ha optato per l'uno e qualcuno per l'altro.

Oltretutto, in quei casi in cui paesi diversi abbiano adottato lo stesso sistema base, essi poi hanno magari scelto bande di frequenza differenti.

Ciò sta a significare che, in generale, l'utente non è ancora in grado di portare con sé un telefono cellulare all'estero ed usarlo; fanno eccezione i paesi nordici che, come già accennato, hanno tutti adottato un sistema compatibile e le stesse frequenze).

In Europa, la CEPT ha esaminato l'opportunità di specificare un sistema digitale di seconda generazione che possa essere usato in tutti e 16 i paesi che ne sono membri.

Questa specifica è nata dalla collaborazione fra tutti i partecipanti, coordinati dal Gruppo Speciale Mobile (GSM) della CEPT, il cui nucleo permanente risiede a Parigi; il sistema è conosciuto come sistema radio-cellulare paneuropeo e sarà descritto più avanti.

PRINCIPI BASE DI FUNZIONAMENTO

Trasmettitore a breve raggio, celle e riuso della frequenza

I ricercatori dei Bell Laboratories della AT&T giunsero a concludere che, se si usavano trasmettitori di potenza relativamente bassa in modo che i segnali potessero propagarsi solamente su brevi distanze, le

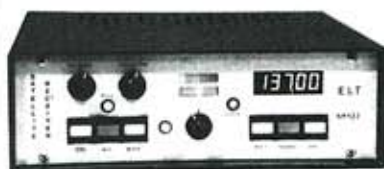
medesime frequenze avrebbero potuto essere anche riusate con interferenza minima nelle aree vicine, consentendo quindi di attuare questa tecnica di riutilizzo delle frequenze.

Questa è la prima prestazione chiave del radio-cellulare, cioè la divisione di una determinata area in tante piccole cellule, ciascuna servita da un trasmettitore di debole potenza su frequenze destinate ad essere riutilizzate nelle vicinanze, consentendo così un numero assai maggiore di abbonati al servizio mobile.

Per minimizzare le possibili interferenze fra utenti, deve esserci separazione fisica fra cellule che usino le stesse frequenze; questo si ottiene organizzando gruppi di cellule in reti che fra di loro possano utilizzare tutti i canali radio disponibili.

La costituzione tipica di una di queste maglie prevede 7 cellule, qualora alla stazione base sia usata un'antenna omnidirezionale.

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

NOVITÀ

RICEVITORE SP137A Gamma 130 - 140 MHz

Conserva le caratteristiche del SP137 ed inoltre è adatto ai segnali ad alta risoluzione (HRPT) dei NOAA e del METEOSAT.

Con questo ricevitore è enormemente facilitato l'ascolto dei segnali digitali, è anche molto semplificato il puntamento e l'inseguimento.

DEMODULATORE DH 93

Viene usato in unione al SP137A, demodula i segnali HRPT sia dei polari che di METEOSAT. Le uscite sono già pronte per pilotare qualsiasi interfaccia del computer.

ELT elettronica

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

Fig. 2 - Cella basata su griglia esagonale (le stazioni base sono al centro delle celle)

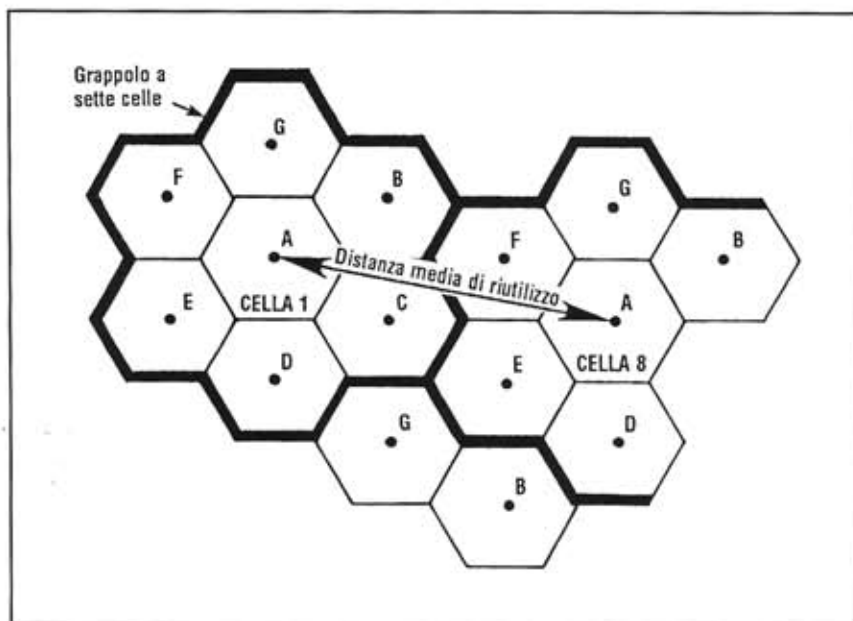
Per convenienza, immaginiamo che le cellule siano di forma esagonale, e si adattino esattamente in una mappa bidimensionale come in fig. 2, ove le 7 celle di ciascuna maglia sono contraddistinte dalle lettere A+G.

La cella A figura al centro, mentre le lettere da B a G indicano le celle circostanti.

La cella più vicina di un'altra maglia che usi la stessa frequenza deve essere distanziata di $4,6 R$, dove R è il raggio di una cella; questa spaziatura è quella che viene definita come *distanza media di riuso*. Ripetendo questa maglia a 7 celle, si può coprire da una qualsiasi area urbana a tutta una nazione (fig. 3).

Quantunque sia qui stata esemplificata e descritta una griglia a 7 celle, altre strutture sono possibili, per esempio a 4 o a 12 celle.

In realtà, le celle non sono esagonali (come fa comodo disegnarle), bensì possiedono una forma irregolare, determinata



da fattori diversi quali la propagazione delle onde radio sul terreno, gli ostacoli (quali i grossi edifici) e le necessità di posizionamento delle stazioni base imposte da motivazioni geografiche.

Per prevedere gli effetti propagativi che ne discendono, vengono usati programmi molto complessi di computer, i quali consentono di scegliere le posi-

zioni migliori e più adatte per ottenere la copertura ottimale.

Esistono inoltre alcune soluzioni piuttosto sofisticate relative all'allocazione dei canali per le singole celle.

In primo luogo, più canali ha una cella, più abbonati essa è in grado di supportare; di conseguenza, in un'area urbana, una cella può avere allocati più canali che non una cella vicina che serva un'area rurale. In secondo luogo, la relazione esistente fra il numero dei canali ed il numero degli abbonati possibili non è lineare; infatti, raddoppiando il numero dei canali si otterrà più che un raddoppio del numero potenziale di abbonati, almeno per quanto riguarda il numero di canali per cella che troviamo nei sistemi radio-cellulari.

Riportiamo solo un semplice esempio sul numero di abbonati che può essere supportato da un certo numero di canali di comunicazione.

Col 2% di probabilità di blocco, assumendo cioè che il sistema cellulare sia progettato in modo che il 98% delle chiamate d'utente abbia risultato positivo, aumentando il numero di canali da 20 a 40 la capacità di traffico telefonico passa da 13 a 31

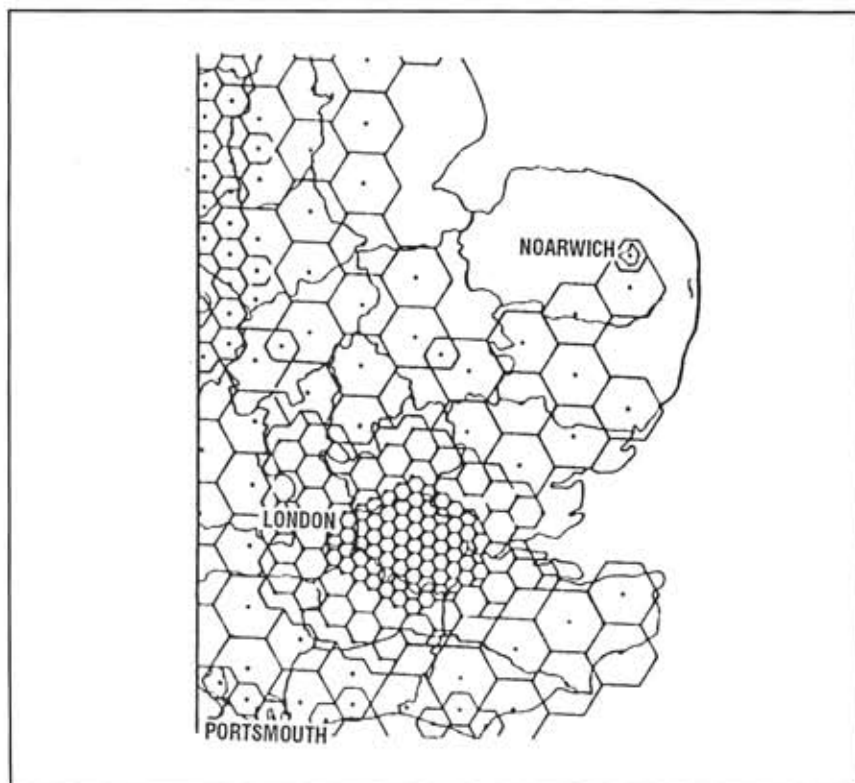


Fig. 3 - Esempio di disposizione dimensione di celle.

Fig. 4 - Handoff: quando l'utente mobile passa dalla cella 1 alla 2, la sua frequenza di canale viene automaticamente commutata da f_x ad f_y .

erlang (il termine indica l'unità in cui si misura il traffico telefonico).

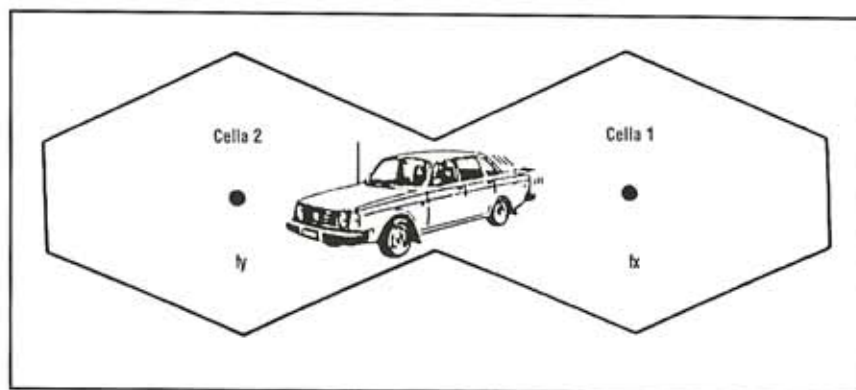
Va comunque precisato che, pur non essendovi un numero massimo di abbonati, la qualità del servizio diminuisce in modo significativo via via che il loro numero aumenta oltre un certo limite.

Infine, puntualizziamo che il principio della comunicazione a portata ottica normalmente non si applica nel sistema cellulare; molto spesso, il segnale ricevuto è una combinazione di segnale diretto, segnale diffratto, segnali riflesso da edifici, comportamenti di origine geografica, ed altri modi di propagazione; questi fenomeni di ricezione multipercorso saranno comunque trattati nell'apposito paragrafo.

"Handover" fra celle

Quando il transceiver di utente è in funzionamento ed entro la portata di una stazione base, può stabilirsi un collegamento fra stazione base ed il sistema di commutazione radio-cellulare, normalmente indicato come MSC (mobile switching center), entrando o meno nella rete pubblica fissa.

Via via che l'apparato radio-mobile si avvicina ai confini della cella, l'intensità del segnale cala più o meno proporzional-



mente. Questo fatto viene rivelato dal sistema cellulare, che quindi commuta il collegamento su una stazione base nella cella adiacente; è questo comportamento che viene chiamato appunto *handover*, ed è rappresentato graficamente in fig. 4.

Esso avviene in modo del tutto automatico sotto il controllo del sistema; l'utente non nota nulla ovvero, eventualmente, una leggera interruzione nella conversazione, che però non dura più di un terzo di secondo.

L'handover è la seconda prestazione chiave del sistema radio-cellulare, ed anch'esso sarà esaminato in un prossimo paragrafo.

"Cell splitting" per aumentare la capacità del sistema

Quando il numero di abbonati aumenta avvicinandosi al massimo che può essere servito da una singola cella, le celle vengono sdoppiate o comun-

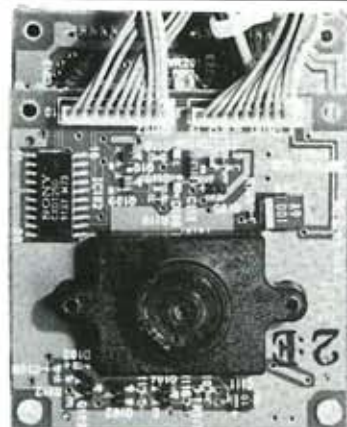
que frazionate in celle più piccole, ciascuna delle quali ha, in linea di principio, lo stesso numero di canali che aveva la cella più grande in origine (fig. 5).

Ciascuna delle nuove celle viene perciò abilitata a supportare lo stesso numero di utenti della cella originale (nonostante che qualche perdita di capacità si verifichi).

Così facendo, si presenta anche la necessità di ridurre la potenza d'uscita del trasmettitore della stazione base, allo scopo di minimizzare le interferenze co-canale, cioè quelle interferenze che andrebbero a verificarsi nelle celle vicine impieganti la stessa frequenza.

Mediante questo sistema dello sdoppiamento di cella, il numero potenziale di abbonati può essere aumentato senza che sia necessario un allargamento della banda passante impegnata.

Naturalmente, diventa necessario moltiplicare il numero delle stazioni base; il costo dell'in-



MICROTELECAMERA CCD B/N

- SENSORE IMMAGINE 1/3" INTERLINE CCD
- DIMENSIONI 60x50x30 mm OBIETTIVO INCLUSO
- 500x582 PIXELS - RAPPORTO S/N ≥ 46 dB
- CONTROLLO AUTOMATICO LUMINOSITÀ 0,5 ÷ 500000 LUX
- STANDARD CCIR 625 LINEE - OUT 1 Vpp SU 75 Ω
- ALIMENTAZIONE 12 Vdc $\pm 10\%$ 200 mA

pozzi
di ROBERTO POZZI

28060 NIBBIA (NO) - TEL. (0321) 57.151/52 - FAX (0321) 57291

infrastruttura addizionale viene compensato dall'aumento delle quote di abbonato.

In aree urbane affollate, dove le dimensioni delle celle sono modeste, le interferenze co-canale possono costituire un problema serio, che però può essere minimizzato usando, alla stazione base, antenne direttive.

Tipicamente vengono usate 3 o 6 antenne, ciascuna delle quali copre un angolo di 120° o 60° ; riferendoci all'esempio delle 3 antenne, ciascuna stazione base serve effettivamente tre celle, cosicché le dimensioni della maglia risultano aumentate da 7 a 21 celle.

L'uso di antenne direzionali contribuisce a ridurre il costo dell'infrastruttura, in quanto sono richieste stazioni base in numero minore; ciò inoltre consente di superare le difficoltà di acquisire nuovi spazi per le stazioni-base aggiuntive.

Questa nuova soluzione è rappresentata schematicamente in fig. 6.

Una volta che queste celle più piccole abbiano raggiunto il numero di utenti che esse potevano sopportare, si può nuovamente applicare il processo dello sdoppiamento di cella; ecco così evidenziato che la terza prestazione chiave del sistema radio-cellulare è appunto il cell-splitting.

Normalmente, viene dimezzato il raggio della cella e le nuove stazioni base vengono sistemate a mezza strada fra quelle originali; in tal modo, una cella viene frazionata in quattro celle più piccole, le quali vanno a combinarsi nelle celle adiacenti più grandi, piuttosto che seguire esattamente tutti i confini della cella originaria.

Al sistema di splitting si presentano limitazioni di carattere sia pratico che economico: i costi aumentano via via che le dimensioni delle celle diminuiscono. In pratica, le celle più piccole hanno diametri di circa 2 km nelle aree urbane, e di circa 15 km in quelle rurali.

Infine un compito tecnicamente difficile è quello di realizzare celle i cui confini coincidano perfettamente fra di loro, o si sovrappongano leggermente, in modo da garantire che non vi siano «buchi» nell'area di copertura, ma anche che si presenti il minimo di interferenze.

LA TECNICA CELLULARE

Ora che sono stati trattati i principi base dei sistemi radio-cellulari in modo piuttosto semplicistico, qualche dettaglio in più verrà dato su quelle che sono le tecniche coinvolte nei sistemi stessi.

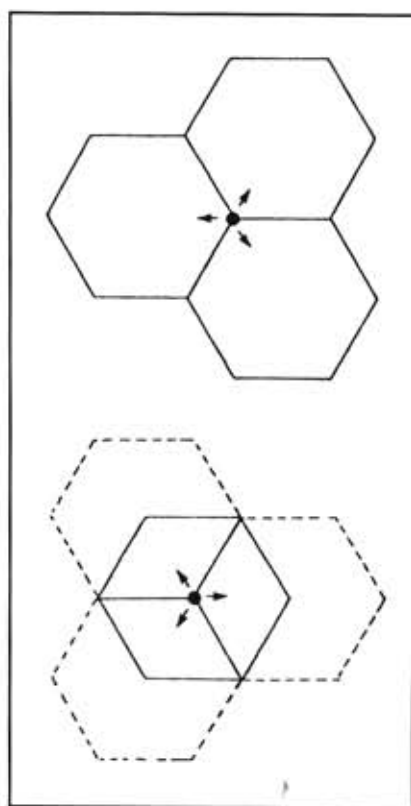


Fig. 6 - Copertura di superficie da antenne direttive a 120° .

Questa discussione si basa sul TACS e sull'AMPS; altri sistemi differiscono solamente in qualche dettaglio.

Segnalazione

I canali di comunicazione cellulare sono in full-duplex; ciascuna chiamata usa due diverse frequenze, una per la comunicazione da base a mobile, l'altra da mobile a base.

Alcuni canali, i cosiddetti **canali di controllo**, sono dedicati alla segnalazione e controllo; ciascuna stazione base ha allocato un canale di controllo, talché esistono 21 canali di controllo in totale. I canali rimanenti sono usati per la trasmissione della voce.

Ciascuna stazione base irradia in modo continuativo un segnale su uno dei canali di controllo; quando l'apparecchio mobile è inserito, esso ricerca,

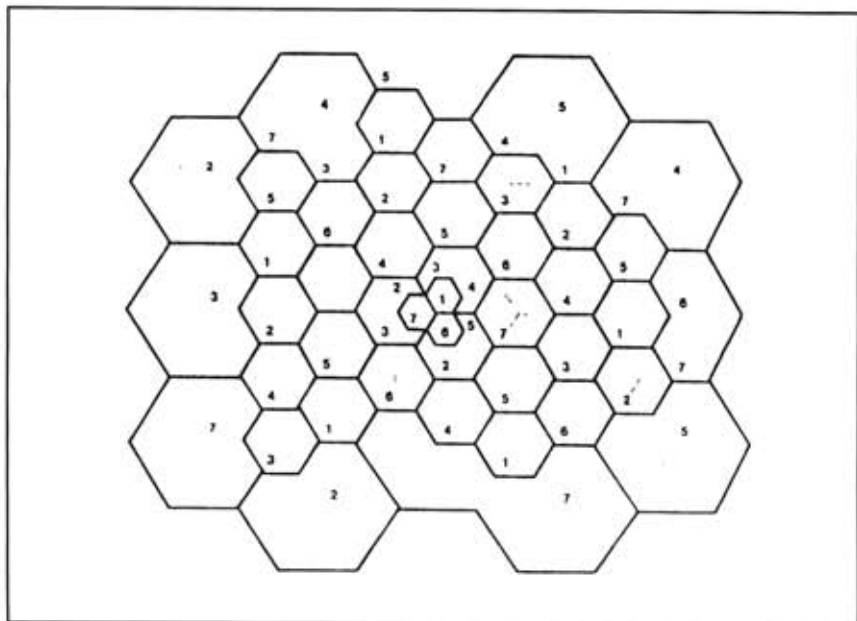


Fig. 5 - Due diversi livelli di ripartizione delle celle.

attraverso i vari canali, il canale di controllo che presenta la maggiore intensità di segnale. Quando questo viene individuato, l'apparecchio mobile si «registrerà» col sistema attraverso questo canale (normalmente, anche se non sempre, la stazione base più vicina).

Questa operazione consiste nel trasmettere la sua specifica identità alla stazione base, che a sua volta la passa al commutatore di rete (MSC). Ora la rete sa in quale area di traffico è quell'apparecchio mobile e di conseguenza può inoltrare qualsiasi chiamata telefonica in arrivo.

Quando un «mobile» è in contatto con una stazione base, il fatto è segnalato all'utente dall'illuminazione di un indicatore di «servizio disponibile».

Quando l'utente mobile fa una chiamata il contatto iniziale con la stazione base avviene tramite il canale di controllo; la segnalazione avviene usando dati FSK, che occupano l'intero canale. La stazione base identifica subito un canale voce inutilizzato, e sia la stazione base che la mobile si commutano su questo canale per tutta la durata del messaggio.

Per scopi di «supervisione» del servizio, vengono usati due tipi di toni audio, ambedue naturalmente fuori dalla banda vocale dei canali-voce.

Il primo è il SAT (*supervisory audio tone*), usato mentre la chiamata sta procedendo; nei sistemi AMPS e TACS, sono tre le frequenze usate (5970, 6000 e 6030 Hz), sebbene solo uno di questi sia usato in ogni particolare stazione base.

Appunto la stazione base trasmette la nota SAT, che viene rimandata indietro dall'unità mobile mentre la chiamata è registrata.

La perdita del tono SAT per più di 5 secondi significa che il ricevitore è in zona di evanescenza profonda, oppure che il segnale è debole (per esempio, essendo ai confini di una cellula), oppure che possono esserci interferenze: la chiamata comunque

viene disconnessa.

L'uso di tre note SAT aumenta efficacemente la procedura di chiamata dal punto di vista del segnalamento (da 7 a 21), in quanto le cellule confinanti con lo stesso set di frequenze avranno toni SAT diversi.

Una seconda nota di supervisione, il *signaling tone* (ST), che è a 10 kHz nell'AMPS e ad 8 kHz nel TACS, viene usato per diversi scopi; per esempio, esso viene inviato dall'apparecchio mobile alla fine della chiamata per l'istruzione di riaggancio.

Handoff

La stazione base monitorizza l'intensità di segnale di quella mobile attraverso la chiamata; se risulta inferiore ad un certo livello prefissato, la stazione base ne deduce che quella mobile ha cominciato a spostarsi fuori dalla sua cellula di competenza, ed inizia quindi l'operazione «handoff» (o «handover», i termini possono essere usati indifferente).

Il commutatore di rete (MSC) richiede che le stazioni base che coprono le celle adiacenti monitorizzino il livello di segnale sui canali di traffico in uso; si assume così che la stazione mobile si sia mossa entro la cella che corrisponde alla stazione base con il segnale più forte.

Questa informazione viene allora passata indietro al MSC, il quale decide dov'è necessario eseguire l'handoff (fig. 4); esso quindi manda un comando di risintonizzazione al mobile.

Questa segnalazione durante la chiamata può essere realizzata interrompendo il segnale-voce per un periodo brevissimo, in modo da consentire di passare i dati (*blank and burst*).

La stazione mobile si può così risintonizzare sulla nuova frequenza e rimanda un'informazione di controllo alla nuova stazione base; nel contempo, l'MSC riconfigura i circuiti della linea a terra.

L'interruzione nella trasmissione del messaggio a viva voce

durante l'operazione di handoff è di circa 400 msec, risultando così appena percettibile all'utente, il quale normalmente non subisce alcuna perdita di intelligibilità; naturalmente, la situazione risulta ben diversa in caso di trasmissione dati, per cui è necessario un ARQ (*automatic repeat request*) per recuperare i dati perduti durante l'interruzione.

Nel sistema GSM (come vedremo più avanti) non è richiesta, per la segnalazione di routine, alcuna interruzione nella trasmissione vocale, nonostante che possa servire in caso di messaggi urgenti da inoltrare. Un impossibile problema si verifica se una chiamata viene inserita in una stazione base invece che in quella più vicina; ciò può verificarsi a causa di anomalie della radiopropagazione. In questi casi, può capitare che la stazione mobile abbia a muoversi in una cella che non è coperta dalle stazioni adiacenti a quella attivata; quando ciò avviene, evi-

R.T.R. SRL

Via Gubbio 44-46

00181 ROMA (TUSCOLANO)

Tel. 06/7824204 - Fax 06/7857486

- Tutti i tipi di connettori e cavi per antenne, audio, video, telefoni e computer •
- Altoparlanti PHILIPS • RCF • REVAC •
- Cercametri WHITE'S e C. SCOPE •
- Vasto assortimento integrati, transistor e componentistica varia •
- Batterie ricaricabili di tutti i tipi •
- Prodotti FRACARRO •
- Rivenditori ELSE KIT •
- Prodotti GBC • PHILIPS •
- Alimentatori CEP •
- Libri di informatica e tecnica •

TELEFONATECI!
06/7824204
FAX 7857486

dentemente la chiamata può andare perduta.

Il sistema GSM è stato realizzato anche per ovviare a questo problema.

La stazione mobile monitorizza le stazioni base entro la gamma di copertura, e può identificarle in modo univoco. L'informazione sulla qualità dei segnali ottenuta da queste misurazioni viene ripassata al MSC, che attiva le decisioni riguardo l'handoff; la stazione base verso la quale può essere eseguito l'handoff non risulta così automatizzata da una struttura predestinata, bensì può essere scelta in base alle condizioni ottimali.

La sequenza di chiamata

Le operazioni richieste per un apparecchio radio-cellulare possono essere meglio evidenziate considerando la sequenza di eventi che si verificano nelle varie situazioni.

Quando il transceiver cellula-

re è inserito, egli scansiona i canali di controllo, sceglie il più forte, e manda un segnale per «registrare» la sua identità e posizione al sistema; il segnale viene quindi «agganciato» ad uno dei canali di controllo; infine, il sistema riconosce in quale area di traffico il transceiver si trova per dirigere su di lui le chiamate.

Il sistema può anche richiedere una reregistrazione; per esempio, le «stazioni mobili» sono forzate a reregistrarsi quando abbandonano un'area di traffico.

Chiamate in partenza dal mobile. Il chiamante digitalizza il numero; contrariamente al telefono «normale», il numero completo è composto nell'apparecchio cellulare «localmente» prima che venga attivato il contatto con la rete. Inoltre, il numero viene visualizzato e può essere controllato dall'utente prima che sia inoltrata la chiamata.

Quando l'utente preme un pulsante di «invio» per «attivare» la chiamata, il mobile manda i digits memorizzati e la sua identificazione alla stazione base, che passa il tutto al MSC, il quale inserisce la chiamata sul PSTN impegnando un canale voce; quando il chiamato risponde, viene completato il collegamento voce.

Chiamate in arrivo al mobile. Poniamo che una chiamata sia stata inviata dal PSTN al MSC, che figura come «centrale fissa» per il mobile che deve essere collegato; l'MSC converte il numero selezionato nel numero di identificazione del mobile e irradia un messaggio di ricerca su una subarea della copertura del MSC nota come «area di traffico».

Il mobile (naturalmente a patto che sia attivato) riconosce la sua identificazione e risponde sul canale di accesso che esso ha precedentemente selezionato in fase di registrazione.

L'MSC sceglie un canale voce libero ed informa il mobile, che quindi si sintonizza su tale canale.

L'MSC trasmette un messag-

gio-dati al mobile per indicargli una chiamata in arrivo, e di conseguenza la suoneria del mobile squilla; ancora l'MSC trasmette una nota alla parte chiamante; quando il mobile risponde, la nota di chiamata viene rimossa e finalmente si stabilisce il collegamento-voce.

Interferenze co-canale

Lo schema di riuso ottimale del canale è governato dall'intensità del segnale ricevuto da una stazione base distante che usa lo stesso canale; il grado di interferenza che un radioapparecchio può tollerare sullo stesso canale (appunto *interferenza co-canale*) è funzione del tipo di modulazione adottato.

In generale, l'intensità del segnale diminuisce via via che la distanza da una stazione base aumenta. La diminuzione non è uniforme, dipendendo da fattori geografici e da altre cause.

L'interferenza che un radioapparecchio può tollerare è espressa come un rapporto fra il livello della potenza di portante (segnale desiderato) e quello dell'interferenza (segnale indesiderato in decibel: questo rapporto si indica come C/I (ove C sta per carrier ed I per interferenze)).

Affinché il sistema possa regolarmente operare, dobbiamo avere un rapporto portante-interferenza maggiore del rapporto livelli.

Nei sistemi analogici a modulazione di frequenza (cioè quelli usati su AMPS e TACS), il valore C/I per una operatività soddisfacente è di circa 17 dB, e deve essere lasciato un certo intervallo prima che lo stesso canale possa essere riutilizzato.

Nei sistemi di modulazione che saranno usati nel sistema digitale pan-europeo, il C/I richiesto è prossimo a 9,5 dB; è così necessario un intervallo più modesto ed i canali possono essere riutilizzati più spesso, venendosi così ad incrementare la capacità del sistema.

Anche l'uso di strutture direzio-



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 945652
42044 BORGOMAURO DI PONTEDUEVE (BOLOGNA) ITALY

FILTRI E MIXER
Filtri 455 kHz
Risonatori ceramici
Filtri 10,7 MHz
Mixer passivi «mini-circuits»
Mixer attivi «motorola»



HAM CENTER
...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!

nali può contribuire a modificare la situazione; in questo caso, si deve tener conto della direzionalità dell'antenna.

In pratica, la pianificazione dei canali risulta un compito piuttosto complesso, per il quale deve essere tenuto conto dettagliatamente dell'orografia dell'area interessata; l'analisi mediante computer è usata intensivamente appunto per aiutare in questo compito.

Interferenza multi-percorso

L'interferenza multipercorso è un fenomeno che comporta effetti significativi sui diversi aspetti di un sistema telefonico radio-cellulare: questi effetti si verificano quando il segnale impiega un numero di percorsi differenti per andare dal trasmettitore al ricevitore, a causa delle possibili riflessioni da svariati ostacoli, quali colline, fabbricati ed anche veicoli sufficientemente vicini.

In funzione del ritardo di percorso, e quindi di tempo che ne nasce, i due o più segnali che arrivano contemporaneamente a destinazione possono tendere a rinforzarsi l'un l'altro, o viceversa a cancellarsi, provocando così ampie variazioni nell'intensità del segnale ricevuto e persino la perdita totale del segnale. L'effetto dipende dalla frequenza del segnale ed ovviamente dalla distanza che il segnale interferente ha percorso; esso perciò risulterà diverso da punto a punto: a 900 MHz, per esempio, la distanza fra picco massimo e minimo può essere di appena 15 + 16 cm.

L'evanescenza non sarà avvertibile dall'utente finché le attenuazioni del segnale non siano sufficientemente profonde da avvicinarsi al livello di rumore del segnale, nel qual caso l'effetto multipercorso può manifestarsi come cadute ritmiche del livello di segnale ricevuto in un'auto in movimento. L'effetto può essere descritto statisticamente, ed il progettista del sistema lascerà un margine tale che

il segnale abbia ad attenuarsi sotto il rumore solamente per una breve frazione del tempo impiegato nel messaggio; infatti l'orecchio umano può tollerare piccole interruzioni e, se è lasciato margine sufficiente, l'effetto di questo tipo di evanescenza può risultare largamente trascurabile.

Questo naturalmente non vale in caso di trasmissione dati, come si vedrà più avanti.

«Diversity»

L'evanescenza dovuta all'interferenza multipercorso dipende dalle posizioni relative del trasmettitore e del ricevitore, e l'entità ne può cambiare già per una frazione di lunghezza d'onda (per esempio, per pochi cm alle frequenze di lavoro citate).

È per tale motivo che due antenne distanziate meno di 1 m mostreranno comportamenti anche molto diversi: tipicamente, può accadere che, mentre una sta ricevendo un segnale debole, l'altra stia ricevendo un segnale ben robusto.

La scelta, istante per istante, del segnale più forte può quindi ridurre sensibilmente l'incidenza del fading: questo è appunto il principio della ricezione in diversity.

Questo sistema è evidentemente difficile da applicare sulla stazione mobile, in quanto normalmente non c'è spazio sufficiente per montare le due antenne separate, specialmente se si tratta di apparato palmare; per questa ragione, il diversity può essere installato solamente alla stazione base.

L'uso del sistema diversity comporta comunque che la stazione mobile può trasmettere con potenza relativamente inferiore per ottenere una data qualità di connessione.

Architettura di un transceiver cellulare

In fig. 7 è illustrato lo schema a blocchi di un transceiver ana-

logico cellulare di tipo TACS.

Il segnale ricevuto dall'antenna è mandato ad un *diplexer*, un filtro ad elevatissime prestazioni che agisce come filtro selettivo per separare il segnale di ricezione e quello di trasmissione; poiché questi due segnali sono allocati in bande separate di frequenza, le larghezze di banda dei filtri sono previste per minimizzare il livello del segnale trasmittente che inevitabilmente va ad accoppiarsi al ricevitore.

La frequenza ricevuta viene convertita più in basso, usando il segnale prodotto da un sintetizzatore di frequenza, al valore di media frequenza (IF) per esserne amplificato e filtrato in modo da reiettare i segnali presenti sui canali adiacenti; qui è indicato solamente un blocco IF, ma in pratica il segnale può venir convertito a diversi valori di IF, talché l'amplificazione ed il filtraggio aumentano all'aggiungersi di ogni blocco. Il segnale passa poi al demodulatore, la cui uscita può essere costituita sia da dati che vanno a controllare il sistema, sia da segnale locale analogico che può andare a pilotare (opportunamente amplificato) l'altoparlante.

Nel ramo trasmissione, il segnale audio va a modulare direttamente lo stadio finale di potenza; il segnale a frequenza d'uscita passa così (attraverso il *diplexer*) all'antenna.

Da notare che sono previsti due diversi sintetizzatori di frequenza in quanto i canali ricevente e trasmettente lavorano contemporaneamente, e probabilmente su frequenze diverse; tale esigenza può essere eliminata solo se il valore di IF viene scelto pari alla spaziatura fra le bande di frequenza trasmettenti e riceventi (tipicamente 45 MHz).

L'apparecchio utente

L'utente si trova ad avere in mano un apparecchio telefonico da far funzionare in modo

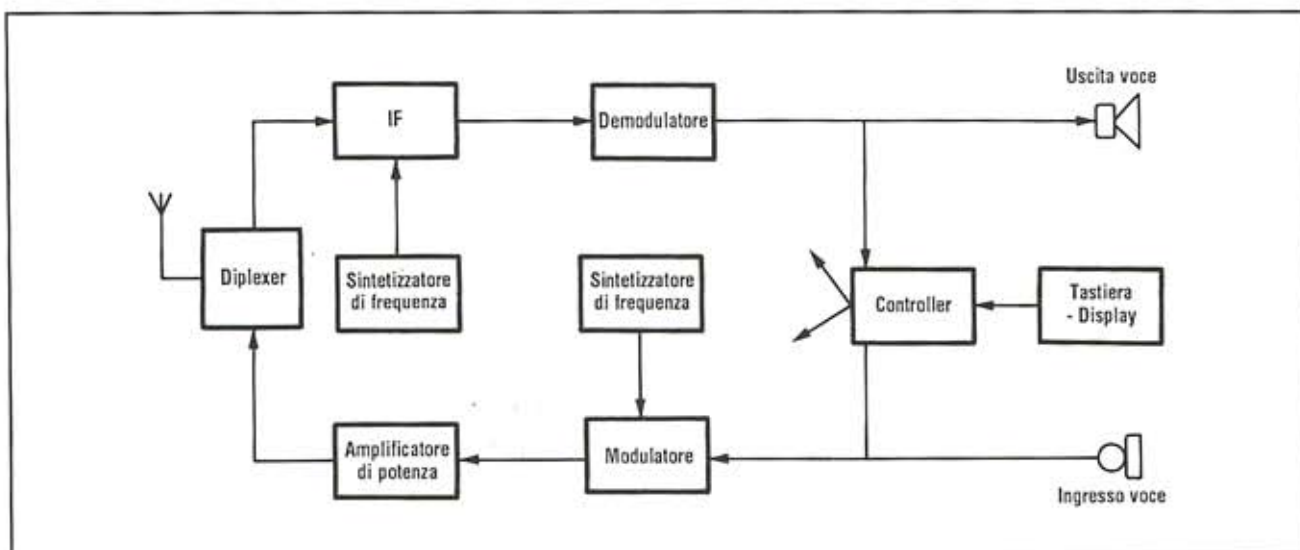


Fig. 7 - Architettura di un transceiver cellulare TACS.

sostanzialmente analogo ad un telefono normale; l'unica differenza degna di nota è che una spia «non in servizio» può illuminarsi quando l'apparato non risulta entro la zona di copertura del sistema ed un pulsante «send» può dover essere premuto per l'invio del numero appena composto.

Esistono tre tipi fondamentali di radiotelefono cellulare d'abbonato.

La versione *veicolare* preleva la sua alimentazione direttamente dalla batteria del veicolo e può quindi essere attivata al più alto livello di potenza di trasmissione.

I piccoli apparati palmari autosufficienti funzionano con batterie interne; la potenza di trasmissione risulta talvolta limitata, rendendo le comunicazioni più difficili nelle ampie celle rurali; le batterie, oltretutto, possono richiedere frequenti ricariche o anche sostituzione.

Di dimensioni e prestazioni intermedie sono i tipi trasportabili o *portatili*, che montano batterie più grosse, dispongono di maggior potenza e di conseguenza sono più pesanti, consentendo un utilizzo piuttosto promiscuo

(continua)





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 G.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 (domenica chiusura ore 14.00)

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

La ionosfera è l'ingrediente fondamentale per i collegamenti a lunga distanza; infatti, se essa non esistesse non esisterebbero possibilità di propagazione attorno alla terra dei segnali in LF ed HF, fin poco sopra i 30 MHz.

La ionosfera è una capsula completamente invisibile di gas rarefatti che circonda la parte più bassa dell'atmosfera e si estende fin oltre 400 km di quota.

Sin dall'intuizione della sua

qualche forma di «superficie riflettente», ovverossia di «strato conduttore» che doveva essere presente sopra la normale atmosfera e che «ripiegava» le onde verso terra.

In altre parole, contrariamente a quanto si pensava inizialmente, le onde radio in caso di lunghe distanze non seguivano la superficie (e quindi la curvatura) terrestre.

Naturalmente, esistevano anche scienziati e ricercatori che negavano l'esistenza di strati ri-

La scoperta della ionosfera

esistenza oltre 80 anni fa e dalle prime prove della sua esistenza (circa nel 1925), la ionosfera come noi la conosciamo oggi risulta suddivisa in regioni o «strati» finiti ed abbastanza ben definiti.

Il fattaccio che scatenò tutto ebbe luogo nel dicembre 1901, quando Marconi (in barca a tutte le teorie della fisica del tempo) dimostrò che le onde della telegrafia senza fili potevano attraversare l'oceano nonostante che le due sponde fossero (e siano tuttora!) nascoste da oltre 300 km di... curvatura terrestre.

Altri pionieri delle radiocomunicazioni, nomi storici e gloriosi come A.E. Kennelly, O. Heaviside e J. Erskine Murray, dichiarano ben presto che il fatto era stato possibile grazie ad una

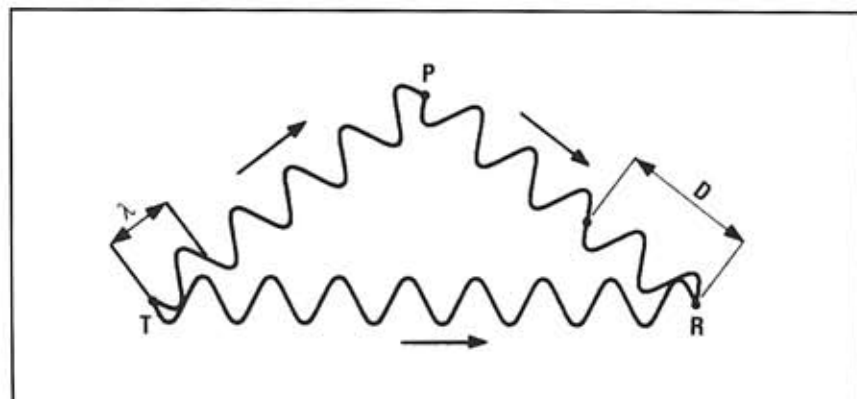
flettenti o conduttori sopra ed attorno alla terra.

Uno di questi, Lord Rayleigh, affermò che, mentre le onde radio (analogamente a quelle luminose) poteva essere «rifratte», cioè ripiegarsi attorno ad una superficie curva, per una distanza relativamente modesta, ciò non poteva ragionevolmente verificarsi per le grandi distanze coperte da Marconi fra Cornovaglia e Terranova.

Naturalmente scese in campo anche Marconi, e le sue interpretazioni suscitavano notevoli discussioni.

In un primo tempo, egli spiegò che le grandi distanze da lui coperte erano dovute agli effetti del sole (giusto) sulle sue antenne trasmettenti (sbagliato!).

Fig. 1 - Le onde radio arrivano al punto di ricezione R dal trasmettitore T attraverso due differenti percorsi. Se il percorso indiretto (TPR) è più lungo di una mezza lunghezza d'onda rispetto a quello diretto (TR), si verifica la cancellazione del segnale complessivo ricevuto. Se i percorsi TPR e TR sono ciascuno un numero intero (n) di lunghezze d'onda, allora il segnale diretto e quello indiretto arrivano dal trasmettitore (T) al ricevitore (R) in fase.



Poi, egli cominciò a parlare dell'«effetto giorno-notte»; l'effetto giorno era presente quando la distanza di trasmissione era solo un quarto o poco più di quella ottenuta durante la notte (da notare che le sue trasmissioni avvenivano ragionevolmente attorno ai 300 ± 400 m di lunghezza d'onda).

L'«effetto» da lui citato era... effettivamente giusto, ma non ne veniva data alcuna spiegazione ragionevole; del resto, se Marconi fosse stato un vero scienziato, probabilmente non sarebbe stato... Marconi.

Altri scienziati importanti erano dell'opinione che qualche parte dell'atmosfera più alta diventasse «ionizzata» ad opera dei raggi del sole e formasse così uno «strato conduttore» che rifletteva le onde radio di nuovo verso terra.

La verità era molto vicina, ma non ne era data alcuna prova né matematicamente né tantomeno con vere e proprie misurazioni.

Lo «strato di Heaviside»

Negli anni immediatamente precedenti la prima guerra mondiale, alle discussioni sulla natura ed altezza effettiva di un possibile strato atmosferico conduttore si erano aggiunti altri illustri personaggi, quali W.H. Eccles, Lee de Forest e L.F. Fuller.

Fu attorno al 1912 che Eccles suggerì di chiamare «strato Heaviside» quello che altrimenti definì variamente **come l'atmosfera superiore, lo strato conduttore superiore, le regioni più alte (dell'atmosfera) e l'atmosfera superiore ionizzata.**

Dopo la guerra, alcuni adottarono la denominazione «strato di Kennelly - Heaviside», ma la prima restò la definizione più diffusa.

In ogni caso, ancora nei primi anni 20 si argomentava su quale fosse realmente la natura e consistenza di questo strato, quanto alto esso fosse, come riuscisse a riflettere le onde radio, ecc.

Fu nel 1925 che Heaviside poté affermare la sua quasi certezza che, sopra la normale atmosfera, c'era una regione (o più d'una) in cui degli ioni di tipo molecolare venivano prodotti durante il giorno dell'energia solare; e fu probabilmente nell'autunno del '26 che venne proposto da R.A. Watson Watt, per identificare questa regione dell'alta atmosfera, il termine **ionosfera** (in modo da costituire l'analogo di stratosfera, troposfera, ecc.).

Il contributo di Appleton

Il prof. Appleton aveva sempre seguito le stesse linee di pensiero; aveva infatti scritto: «Per

quanto riguarda la parte ionizzata dell'atmosfera, penso che il termine ionosfera o elettrosfera potrebbe essere adatto».

Tuttavia, non esisteva ancora alcuna prova concreta della vera natura di questa regione; anche ammesso che consistesse di un certo numero di regioni o strati successivi, come erano formati ed a quali altezze sulla superficie terrestre, questi strati?

In un articolo pubblicato su *Wireless World* 7/1/31, Appleton affermava:

«Praticamente tutti i fenomeni che sperimentiamo nella trasmissione via radio possono essere attribuiti al fatto che questi segnali viaggiano da una stazione ad un'altra per più di un percorso. C'è un genere una linea diretta di trasmissione dal trasmettitore al ricevitore, ma molto spesso una parte più consistente del segnale che noi riceviamo è dovuta ad onde che hanno seguito un percorso verso le regioni più alte dell'atmosfera e ne sono tornate».

Egli puntualizzava anche che le onde che fanno questo viaggio arrivano in un luogo di ricezione una frazione di secondo dopo quelle che hanno seguito il percorso diretto (quindi più corto).

Appleton, assieme ad un altro scienziato di nome M. Barnett, per provare questa teoria avevano effettuato un certo numero di esperimenti, verificando che, quando le onde arrivavano in fase le loro ampiezze si sommano, e quando arrivavano in opposizione di fase si sottraevano.

Riferendoci alla fig. 1, se la differenza di percorso D fra quella che oggi chiamiamo onda di terra e l'onda riflessa dall'atmosfera, era un numero intero di lunghezze d'onda (n), le onde si sarebbero sommate; se tale dif-

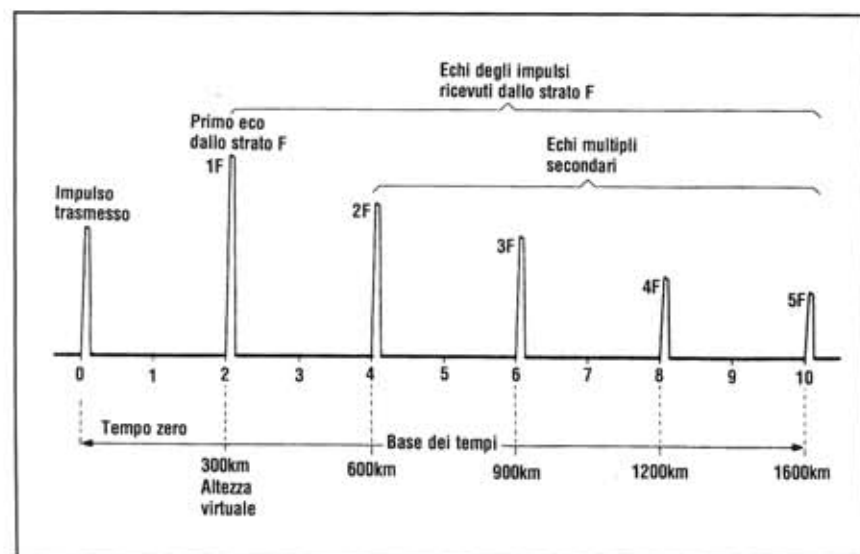


Fig. 2 - Gli echi da una regione ionizzata vengono misurati in termini di tempo usando impulsi di trasmissione ed un oscilloscopio con una base dei tempi calibrata. In questo esempio l'eco primario dallo strato F indica un'altezza virtuale di 300 km (cui corrisponde un tempo di andata e ritorno pari a 200 msec).

ferenza era **n** più o meno una mezza lunghezza d'onda, esse si sarebbero sottratte.

Si concluse tuttavia che sarebbero stati necessari altri esperimenti per provare che queste deduzioni erano valide.

L'11 dicembre 1924, Appleton e Barnett attivarono un trasmettitore della BBC a Bournemouth che veniva ricevuto a Oxford; l'esperimento, basato su segnali di diverse lunghezze d'onda, rivelò che l'altezza del mezzo riflettente si trovava mediamente sui 100 km.

Oggi sappiamo trattarsi dello strato **E**.

Il metodo di cambiare continuamente lunghezza d'onda si dimostrò lento e tedioso, cosicché Appleton adottò la «tecnica ad impulsi» sviluppata da due scienziati americani.

Questo metodo consisteva nell'irradiare brevi impulsi di onde radio variamente distanziati nel tempo; essi viaggiavano verso uno dei vari strati e di nuovo verso terra cosicché se ne

poteva stabilire con buona precisione l'altezza «virtuale» (fig. 2).

Il metodo della trasmissione di impulsi viene tuttora usato dai laboratori di ricerche ionosferiche.

Gli strati ionosferici

Forse la più importante scoperta di Appleton fu l'esistenza di un'altra regione riflettente posta sopra lo strato **E**.

Si tratta dello strato chiamato **F** e rappresenta il mezzo più importante per la propagazione a lunga distanza delle onde radio su tutto lo spettro di frequenze compreso fra 1 e 30 MHz circa.

In effetti, questa regione comprende due strati, **F1** ed **F2**, ma durante il periodo di bassa ionizzazione essi risultano «unificati» a costituire quello che comunque è indicato come strato **F**, regione della ionosfera di altezza virtuale compresa fra 200 e 400 km circa sopra la superficie terrestre.

C'è anche da tenere conto, per quanto riguarda l'influenza sulla propagazione delle radioonde, dello strato **D**, scoperto più tardi, che, se fortemente ionizzato, può provocare dei veri e propri «radio blackout»; ciò in quanto i segnali HF trasmessi non riescono a raggiungere lo strato **F**, e quindi ad essere ritrasmessi verso terra, per distanze che invece risultano normalmente coperte.

L'altezza virtuale dello strato **D** si aggira sui 50 km.

Le designazioni per questi strati furono assegnate proprio da Appleton, che pensò di tener di scorta le lettere A, B e C nel caso che altri strati venissero poi scoperti.



RIAE
ELETTRONICA
D'AVANGUARDIA

RIAE TELECOMUNICAZIONI srl

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE PROFESSIONALI

Via Kaolack, 5 11100 Aosta - Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724

I RIPETITORI VHF E UHF RIAE

RXV/04 VHF 4 WATTS

140-160 o 155-175 MHz

RXU/04 UHF 4 WATTS

430-470 MHz

RXV/20 VHF 20 WATTS

140-160 o 155-175 MHz

RXU/20 UHF 20 WATTS

430-470 MHz

Caratteristiche comuni:

- alimentazione 220V
- diplexer entrocontenuto
- scheda sub-audio TSQ/04
- sensibilità 0,5 μ V per 20 dB di sinad @ 3 kHz di deviaz.
- dimensioni cm. 30x15x46

DISPONIBILI ANCHE CON
CANALIZZAZIONI A 12,5 kHz



RXU/12 RICEV. UHF A SINTESI DI FREQUENZA

(430/470 MHz)

RXV/14 RICEV. VHF A SINTESI DI FREQUENZA

(140/175 MHz)

Step sintesi: 12,5 kHz
Tensione alimentaz.: 12-15 Volt
Assorbimento: 80 mA
Livello BF: 1V pep/600 @ 3 kHz
Sensibilità: 0,3 μ V per 20 dB sinad
Selettività dinamica: 66 dB CH ad.
Intermodulazione: 63 dB
Dimensioni: mm. 143x108x41
Distorsione < 2,5%

SYN/10 VCO/10 SINTETIZZATORE E VCO PER IMPIEGHI GENERALI

Alimentazione: 12-20 Volt
Livello uscita VCO/10: 10 dBm
Impedenza uscita: 50 ohm
Range: da 4 a 250 MHz
Step sintesi: 12,5 kHz
Program. a mezzo dip switches
Dimensioni (con contenitore):
mm. 80x50x25.

TXU/11 TRASMETTITORE UHF A SINTESI DI FREQUENZA.

(430/470 MHz)

TXV/10 TRASMETTITORE VHF A SINTESI DI FREQUENZA.

(140/175 MHz)

Step sintesi: 12,5 KHz
Tensione alimentazione: 12-15 V
Assorbimento: in TX 1,2 A @ 13 V
in STBY 13 mA @ 13 V
Livello BF in: 1V pep/600
Potenza di uscita: 4 W
Dimens. cont.: mm. 143x108x41
Distorsione < 2,5%

DEC/16 DECODIFICATORE DTMF PER TELECOMANDI.

Tensione di alimentaz.: 10-15 Volt
Dimensioni: mm. 90x65x20.

TSQ/04 SCHEDA SUB-AUDIO A QUATTRO VIE PER RIPETITORE MULTIACCESSO.

Alimentazione: 7-12 Volt
Assorbimento: 11 mA

**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. 7/8 - '93

MK 1380
MISURATORE DI CAMPO
25 + 32 MHz

MK 1665/70/75
CODIFICA DECODIFICA
E TASTIERA DTMF

MK 2205
CAMPANELLO
ANTISCOCCIATORE

MK 2210
SPIA LUMINOSA
A 7 FUNZIONI

MK 2220
SINTETIZZATORE
DI VOCI, SUONI



MK 1380

Spesso, quando abbiamo a che fare con apparati trasmettenti, non siamo certi del loro buon funzionamento, sia esso dovuto a qualche inconveniente elettronico o semplicemente all'inefficienza delle batterie. Può accadere con trasmettitori CB., con trasmettitori per radiocomando modellistico e ancora con apricancello in banda 26 + 30MHz.

Non siamo in grado di sapere se il disfunzionamento dipenda dal trasmettitore o dal ricevitore.

ricorrente in trasmettitori per modellismo. Infatti tali apparati vengono spesso sballottati senza tante precauzioni, provocando scomodamenti di nuclei di bobine, trimmer capacitivi e trimmer resistivi. Avendo a disposizione un misuratore di campo, potremo non solo verificare funzionamenti anormali, ma anche correggerli rieseguendo una taratura per riportare i vari trasmettitori nelle condizioni ideali di emissione.

Basterà semplicemente siste-

Misuratore di campo 25 ÷ 32 MHz

Con l'MK 1380, potremo immediatamente vedere se il trasmettitore è a posto e se opera con la sua normale potenza oppure quest'ultima si sia ridotta.

Inconveniente questo spesso

mare il misuratore di campo nelle vicinanze dell'apparato trasmittente e quindi fare le necessarie regolazioni di taratura tenendo sott'occhio la barra di LED che vi indicherà costante-

Uno strumento semplice, ma molto utile, in ogni laboratorio hobbistico e non, che tratti radiofrequenza nella banda da 25 a 32 MHz, compresa ovviamente anche quella della CB a 27 MHz.

Un visualizzatore a barra di LED dà una immediata valutazione dell'intensità di campo generata da trasmettitori ed oscillatori. Dispone di regolazione di sensibilità, LED avvisatore di batterie scariche ed è accordabile con buona selettività sulle frequenze dei trasmettitori da testare. Il kit è completo di contenitore, l'alimentazione avviene tramite batteria a 9 volt.

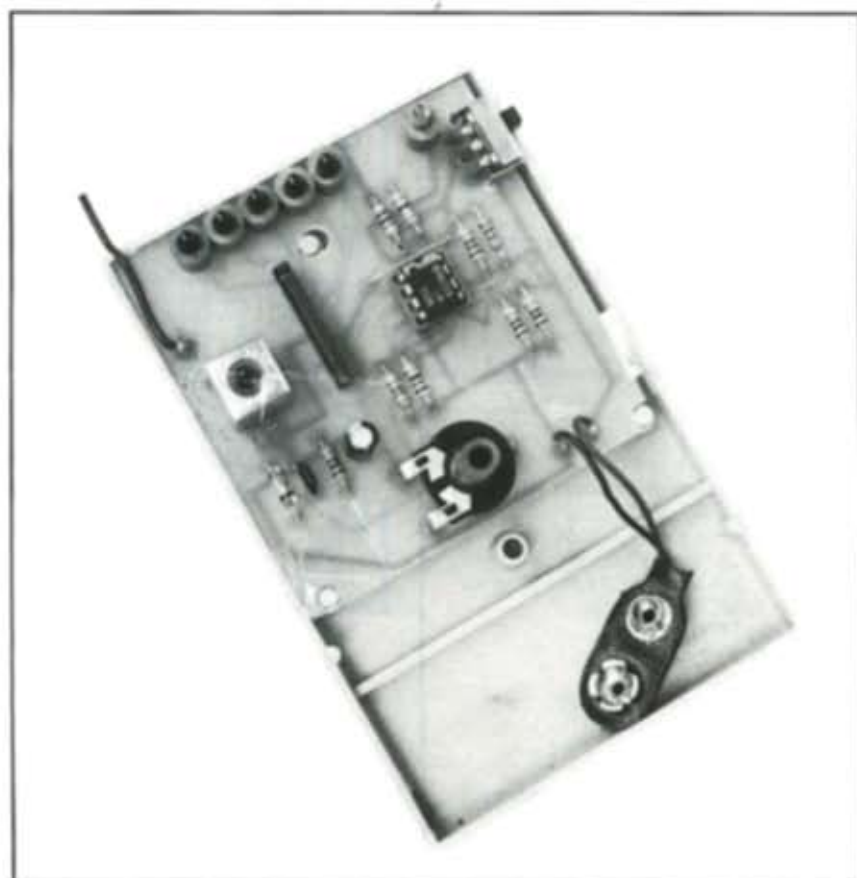
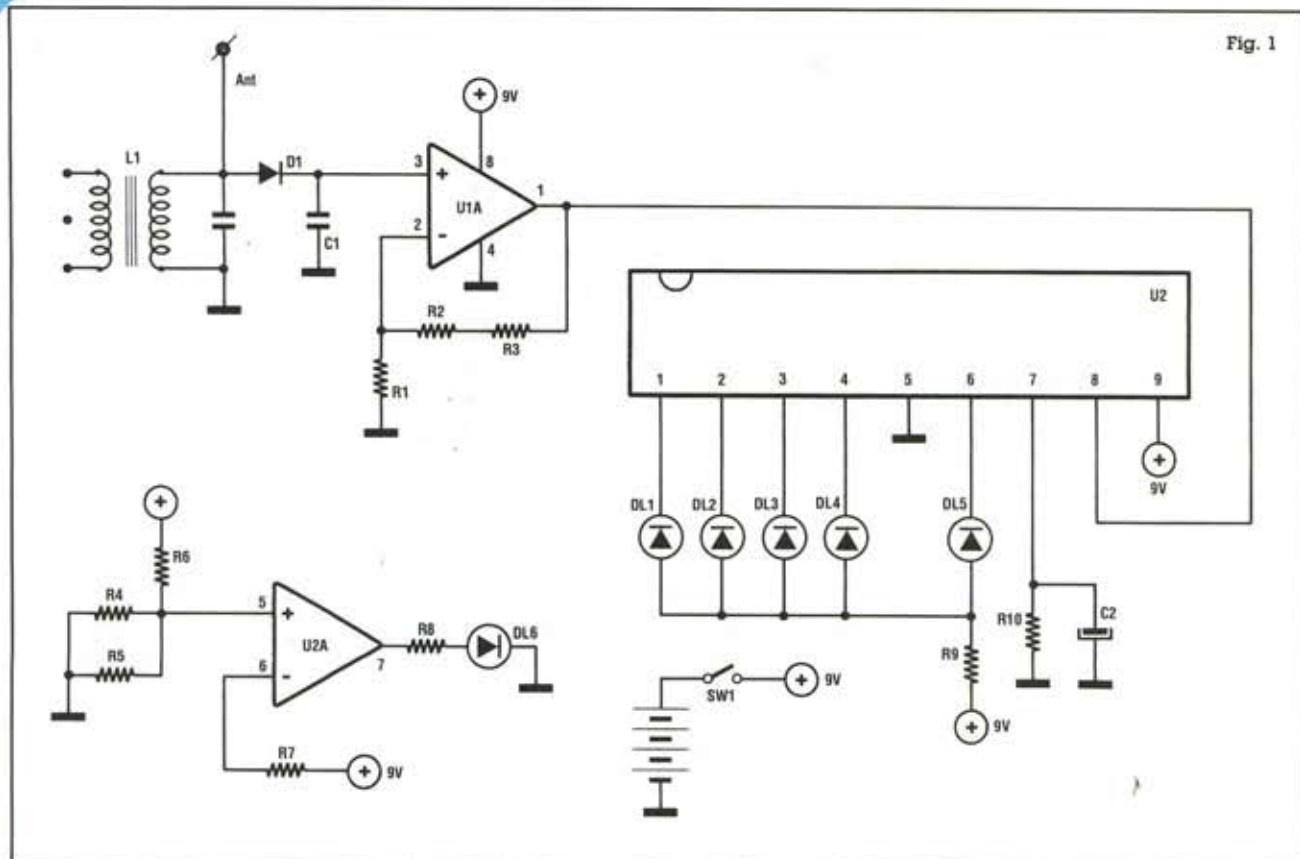


Fig. 1



mente le migliori regolazioni per la massima potenza d'uscita.

L'MK 1380, pur nella sua semplicità, non è uno strumento di solo controllo "va", "non va", ma un valido aiuto per verificare visivamente l'entità relativa delle potenze di emissione e

Elenco componenti MK 1380

R1 = 220 Ω
 R2 = 470 Ω
 R3 = TRIM GSA 22 k Ω
 R6 = 820 Ω
 R8 = 680 Ω
 R9 = 82 Ω
 C1 = condensatore multistrato 100nF
 C2 = condensatore elettrolitico 10 μ F
 U1 = circuito integrato LM358
 U2 = circuito integrato KA2284
 D1 = diodo AA118 o equivalente
 DL1, 2, 3, 4, 5, = diodo LED rosso $\varnothing$ 3mm
 DL6 = diodo LED giallo $\varnothing$ 3mm
 L1 = bobina 7003
 SW1 = deviatore a slitta da c.s. 90°
 N° 1 zoccolo 8 piedini
 N° 1 circuito stampato MK 1380/c.s.
 N° 1 attacco per pila 9 volt
 N° 1 alberino per R3
 N° 1 manopola per R3
 N° 1 contenitore plastico con finestrella trasparente
 40 centimetri filo per antenna

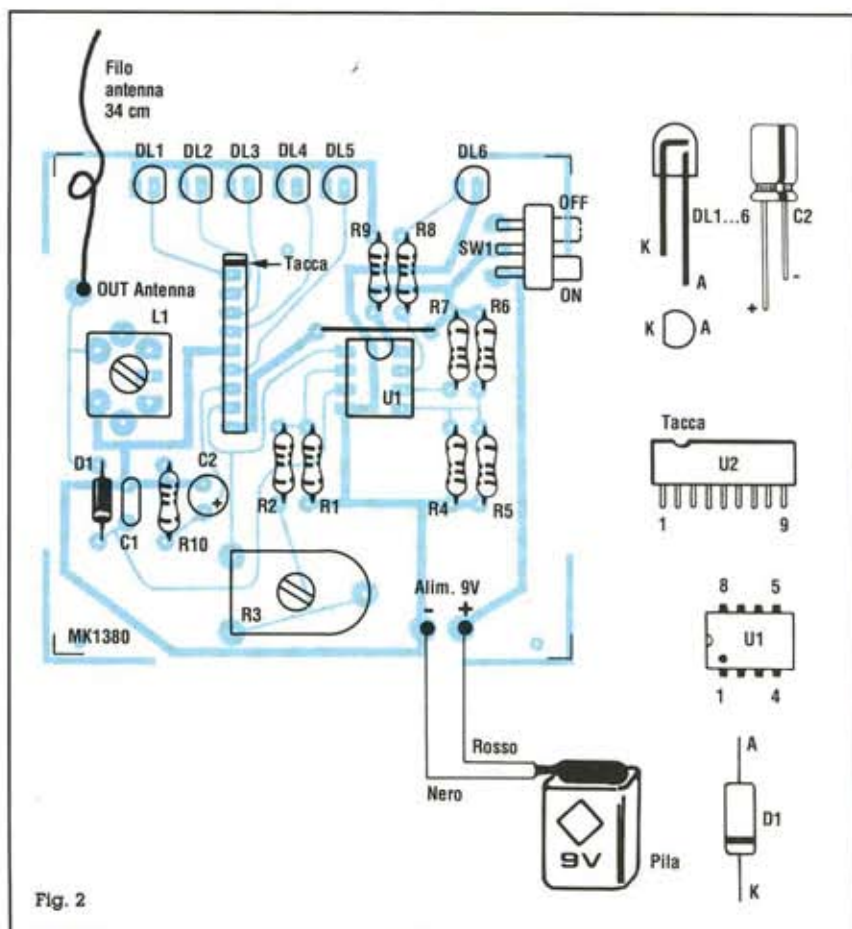
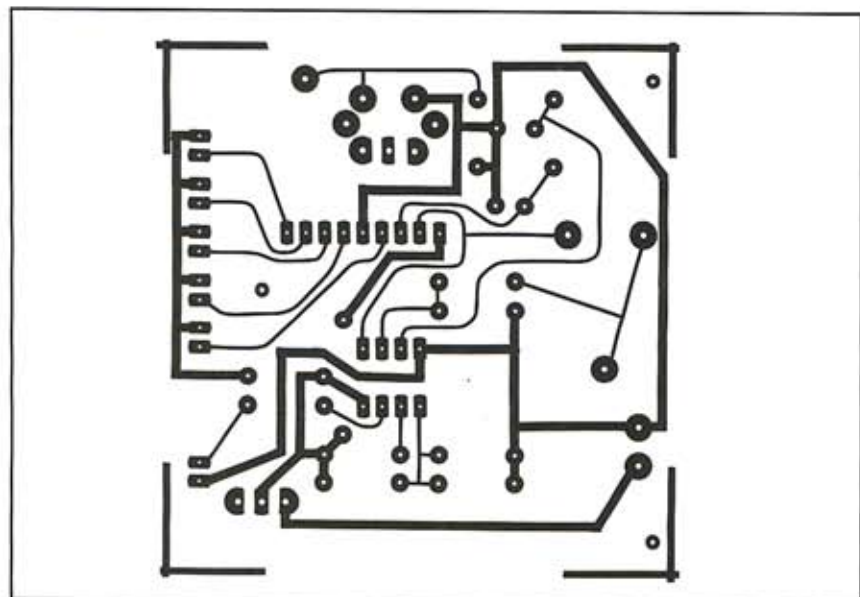


Fig. 2



quindi intensità di campo elettromagnetico prodotto da apparati trasmissivi.

Veniamo ora alla circuiteria elettronica.

In fig. 1 ne vediamo lo schema completo.

Il circuito accordato composto dalla bobina L1 e relativo condensatore interno, apre una "finestra" spostabile in frequenza ai segnali captati dall'antenna. In pratica è in grado di selezionare un campo elettrico riso- nante ad una ben determinata frequenza con una deriva massima di circa 500KHz.

Il segnale di radiofrequenza captato e selezionato, viene immediatamente rivelato dal diodo D1 e livellato dal condensatore C1.

La tensione continua presente al catodo di D1, proporzionale all'intensità di campo rilevato dall'antenna, viene amplificata dal circuito integrato U1A in configurazione di amplificatore non invertente. Il fattore d'amplificazione viene regolato tramite R3.

La tensione amplificata pilota direttamente il circuito integrato U2, un driver che accende 5 LED in progressione logaritmica proporzionale quindi all'intensità di campo rilevata dall'antenna.

La seconda sezione di U1, U1B è in configurazione di comparatore.

La sua uscita (piedino 7) passa da stato logico basso (0 volt) ad alto (circa tensione di alimentazione) quando la tensione della batteria scende sotto i 7 volt, provocando l'accensione di DL6. In tal caso si dovrà ovviamente sostituire la batteria d'alimentazione.

Montaggio

Si presenta molto semplice ed

alla portata anche del principiante di montaggi elettronici. In fig. 2 vediamo il complessivo d'assemblaggio. Ricordiamo come al solito di utilizzare un saldatore di bassa potenza (max 30W) a punta fine e stagno a sezione sottile (max 1mm) con anima disossidante.

RICHIEDETE:

TUTTO KIT VOL. 7°

L. 10.000 (+5.000 spese sped.)

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

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)

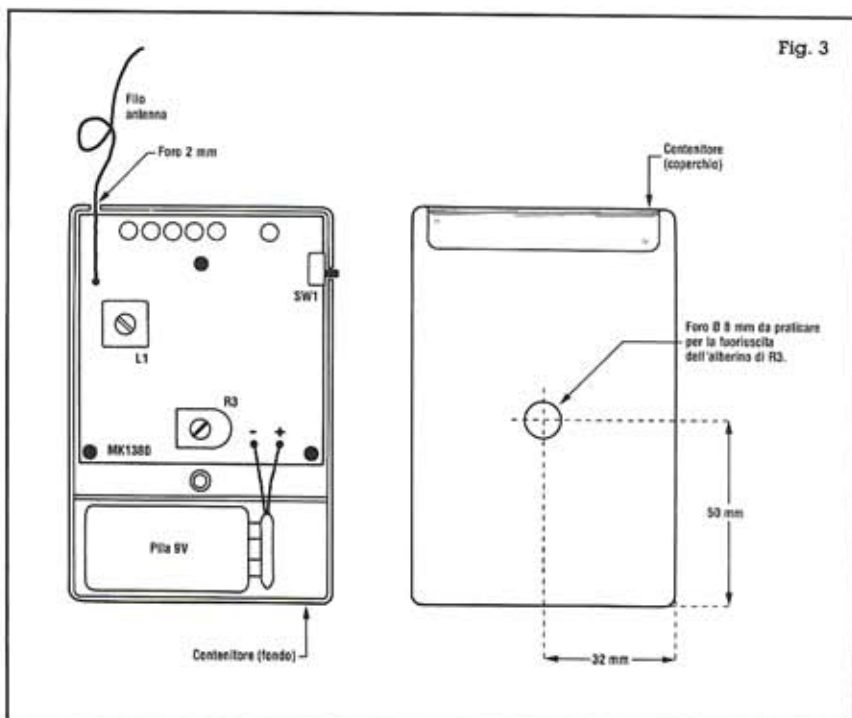


Fig. 3

Terminato il montaggio sistemeremo la scheda nell'apposito contenitore compreso nel kit (fig. 3), collegheremo il filo d'antenna tagliato a 34 centimetri facendo fuoriuscire da un piccolo foro da 2 millimetri praticato anteriormente sul guscio inferiore del contenitore e collegheremo alla presa a bottone una normale piletta piatta da 9 volt.

Accenderemo quindi lo strumento tramite SW1 con R3 tutto girato in senso orario (massima sensibilità) dovrebbero rimanere accesi uno o due LED (DL1, DL2) mentre girandolo tutto in senso antiorario (minima sensibilità) tutti i LED rossi dovranno rimanere spenti. Ovviamente se DL6 fosse acceso vorrebbe dire che la batteria è da sostituire.

La taratura di L1 è ovviamente legata al campo di frequenza dove si voglia utilizzare l'MK 1380.

Facciamo un esempio di validità generale.

Avendo un trasmettitore per CB. o per radiocomandi model-

listici, lo accenderemo sistemandolo in trasmissione a 1,2 metri di distanza dall'MK 1380. Prima di mettere il trasmettitore in trasmissione, regoleremo la sensibilità dello strumento nel punto in cui sono spenti tutti i LED DL1.....DL6. Regoleremo quindi il nucleo di L1 per ottenere l'accensione del maggior numero di LED, dopo ovviamente aver attivato il trasmettitore. Diminuiremo quindi la sensibilità dello strumento girando R3 in senso antiorario per accendere i soli primi 3 LED e regoleremo di nuovo L1 per l'accensione di più LED. Potrà ovviamente accadere che L1 sia già sul punto di miglior accordo, in questo caso rimarranno accesi i soli primi 3 LED.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario al montaggio del misuratore di campo MK 1380, compresi anche contenitore, interruttore, filo antenna ecc.. come da lista componenti L. 28.500 IVA compr.

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 846652
40044 BORGONOVIO DI PONTICCHIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-200	2.000	1.250	550	1.330	12.97
T-184	1.840	950	710	2.040	11.12
T-157	1.570	950	570	1.140	10.05
T-130	1.300	780	437	890	8.29
T-106	1.060	560	437	706	6.67
T-94	942	560	312	385	6.00
T-80	795	495	290	242	5.15
T-68	690	370	190	196	4.24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-50	500	303	190	121	3.20
T-44	440	229	158	107	2.67
T-37	375	205	128	070	2.32
T-30	307	151	128	065	1.83
T-25	255	120	096	042	1.50
T-20	200	088	067	034	1.15
T-16	160	078	060	016	0.75
T-12	125	062	050	010	0.74

IRON-POWDER and FERRITE

AMIDON
Associati, snc

HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo di garanzia e qualità!!!

R.G.M.
DIVISIONE EL. SAT.

Via Purgatorio, 82 - 16153 Genova
Tel. 010/6511177 (chiuso lunedì)

Centri dimostrativi - Rivenditori autorizzati
C.R.E.S. s.n.c. - Corso Ferrari 162-164 - Albisola S. (SV) - Tel. 019/487727
RADIO VIP TELEX - Via Conti 34 - 34131 Trieste - Tel. 040/365166

RICEZIONE SATELLITI METEOROLOGICI METEOSAT GOES GMS NOAA METEOR FENGYUN OKEAN

PROF. SAT. EXP Mantiene le caratteristiche del sistema V4.2: gestione alta definizione meteosat più polari e animazione più gestione automatica anche dei satelliti polari (autosave). Ricezione automatica a colori. Possibilità di inserire filtri prima della ricezione. Conversione foto oltre che nel solito formato in PCX. e RIX. per consentire elaborazioni foto con altri programmi e stampa con i più comuni tipi di stampanti es. Windows. Elaborazione automatica colore con comando autotest. Visione tridimensionale anche in zoom. ecc.
L. 595.000 comp. IVA

Solo expander per possessori V4.2 L. 119.000 comp. IVA

NUOVO TRACK 2 Gestisce fino a 5 satelliti contemporaneamente L. 119.000 comp. IVA

OFS W. FAX + ANIMAZIONE FOTO ANCHE A COLORI

Da non confondere questo sistema con altri dal nome simile. Demodulazione digitale segnali analogici meteosat, polari, fax. Qualità professionale. Usa un convertitore A/D flash 8 bit. Scheda da montare su slot 8 bit interna al PC
L. 690.000 comp. IVA

SPEDIZIONI CON PAGAMENTO CONTRASSEGNO

ANTENNE, PREAMPLIFICATORI, RICEVITORI, CARD ACQUISIZIONE

La R.G.M., produttrice impianti di ric. sat., è concessionaria unica in Italia dei prodotti hardware software: Timestep, OFS, America, Doppler system. Qualsiasi violazione dei prodotti suddetti sarà perseguita a norma di legge.

Nuovo DEM 256 V2.0 (Solo ricezione) Ancora migliorato corredato di software JVFX color monta un conv. A/D 8 bit collegamento esterno via RS 232. Regolazione contrasto. Presa AUX per uscita squadratore RTTY. Viene fornito allo scopo con software Hamcomm. Demodula: meteosat, polari, ha l'animazione, fax, cartine meteo, SSTV DEV. 400 Hz e con l'aggiunta di uno squadratore (opzionale) anche RTTY (fornito senza contenitore). L. 150.000 comp. IVA

Sono disponibili le nuove schede di acquisizione HRPT polari 10 bit e meteosat PDUS da montare su slot 16 bit. Inoltre se possiedi una nostra card analogica e vuoi sostituirla con le nuove PROF. SAT EXP oppure OFS W.FAX telefona ti sarà riservato un trattamento particolare. Offerta valida fino al 31/07/93 non ripetibile.

TUTTO KIT

MK 1665

MK 1670

MK 1675

Il sistema codificato DTMF (DUAL TONE MULTI FREQUENCY) serve a collegare due punti diversi, effettuando una serie di comandi (12 nel nostro caso) con ottima sicurezza ed affidabilità. Due toni simultanei di frequenza prestabilita per ogni comando, selezionano una delle 12 uscite possibili che a loro volta azionano la chiusura di 12 diversi relè, o l'azionamento di carichi generici.

I dodici azionamenti disponi-

bili sono prioritari, cioè azionando un canale non potremo fare azionamenti sui rimanenti 11.

Dato che l'utilizzo dei sistemi DTMF è abbastanza specifico (radiocomandi e telecontrolli) non vogliamo dilungarci su inutili informazioni e passeremo quindi direttamente alla descrizione funzionale elettronica.

In fig. 1 vediamo l'esemplificazione dei 12 canali DTMF standard rispetto alla tastiera, anch'essa standard, MK 1675.

Tre colonne e quattro righe per

Codif., decodif. e tastiera DTMF

Un completo sistema di codifica, decodifica e tastiera a 12 canali con codici DTMF Standard. Studiata per realizzare radiocomandi e telecontrolli via cavo, fibra ottica, link R.F., telefono ecc.. I tre moduli possono essere utilizzati insieme o singolarmente a seconda dei vari problemi da risolvere. Unitamente ai moduli di radiofrequenza GPE (MK 1645 - MK 1650 - MK 1660 - MK 1945 ecc.) si può realizzare un radiocomando a 12 canali prioritari con portate da alcune decine di metri fino ad oltre 1 chilometro.

un totale di 12 toni duali. Premendo per esempio il tasto 8, avremo un tono duale a 1336/852Hz, mentre premendo il tasto 1 il tono sarà 1209/697Hz.

In fig. 2 vediamo lo schema elettrico del codificatore MK 1665. Come si può vedere estremamente semplice. Un generatore di segnali DTMF sintetizzato (U3), produce toni "comandati" dalla tastiera MK 1675. Tali toni vengono amplificati da U2, un amplificatore operativo in

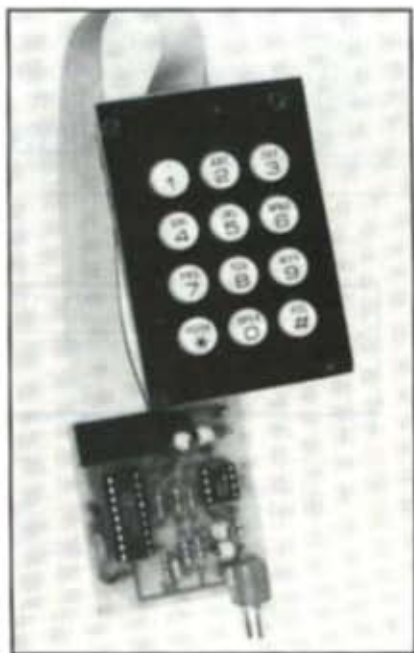
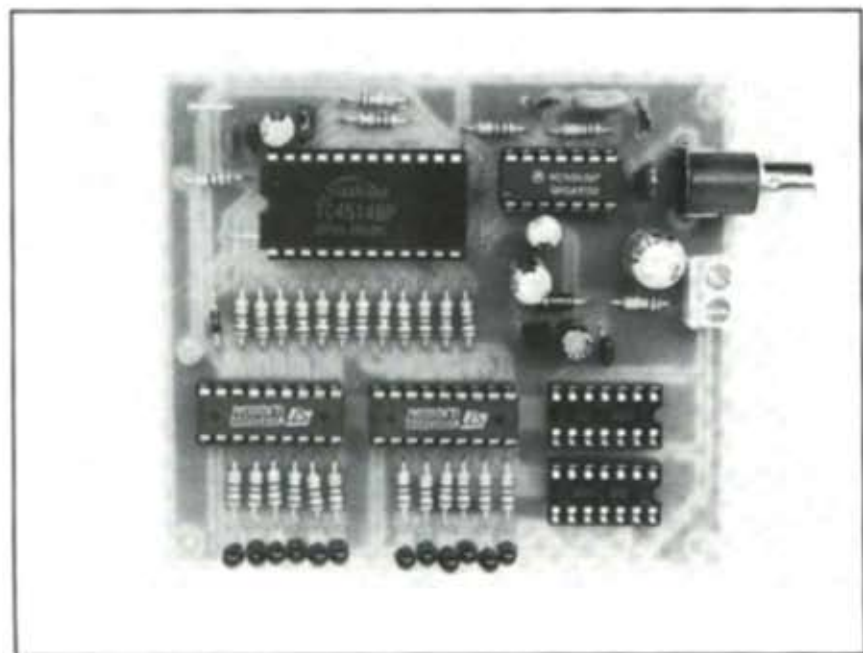
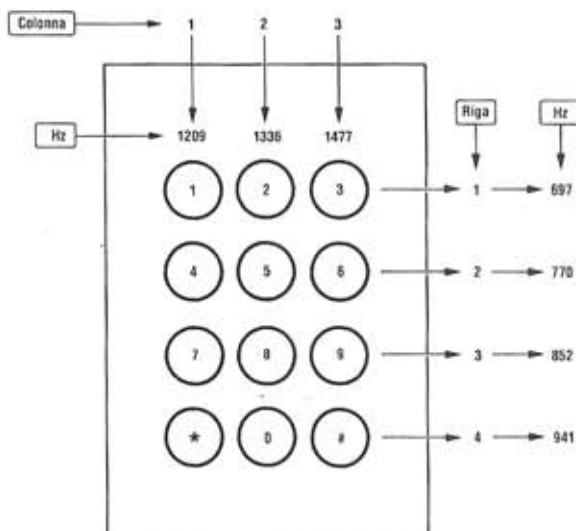


Fig. 1



Elenco componenti MK 1675

N° 1 tastiera a 12 tasti già assemblata
N° 1 carvetto flat a 14 poli con connettori
già assemblati

Elenco componenti MK 1665

R1 = R3 = 10 kΩ
R2 = 47 kΩ
R4 = R5 = 100 kΩ
R6 = 6,8 kΩ
R7 = 27 kΩ (vedi testo), 10 k, 56 k
C1 = C5 = C9 = C11 = 100nF condensatore multistrato
C2 = 10nF condensatore ceramico
C3 = C4 = 33pF condensatore ceramico
C6 = C10 = 10 μF cond. elettrolitico
C7 = 1 μF condensatore elettrolitico
C8 = 47 μF condensatore elettrolitico
X1 = 3.58 MHz quarzo o risuonatore ceramico
U1 = regolatore 78L05
U2 = integrato LM358
U3 = integrato W91412
J1 = zoccolo 14 piedini per conn. flat
J2 = connettore RCA 1 polo per c.s.
N° 1 zoccolo 8 piedini
N° 1 zoccolo 18 piedini
N° 1 circuito stampato MK 1665/c.s.

configurazione invertente.

Il valore di R7 determina l'ampiezza del segnale in uscita (OUT DTMF).

Questa potrà variare tra 4,7KΩ e 56KΩ. Con 4,7KΩ si avrà un'ampiezza di segnale di circa 500mV mentre con 56KΩ di circa 6 volt.

L'ampiezza di segnale dovrà essere scelta a seconda delle singole esigenze.

Nel kit sono comprese tre resistenze rispettivamente da 10,27 e 56KΩ per rispettivi segnali DTMF con ampiezze di circa 1,3 e 6 volt.

Il consumo massimo dell'encoder MK 1665 è di 6mA a 9 volt.

Per il montaggio non vi sono particolari problemi.

Seguendo attentamente fig. 3 non dovrebbero sorgere dubbi.

Fig. 2

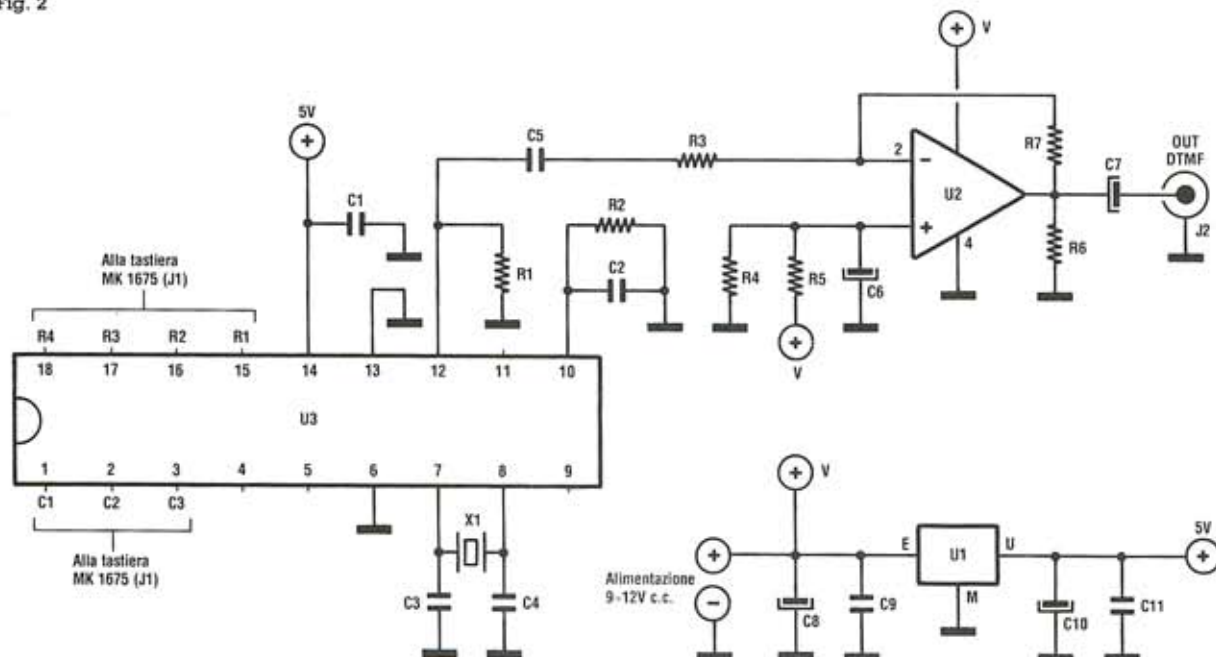
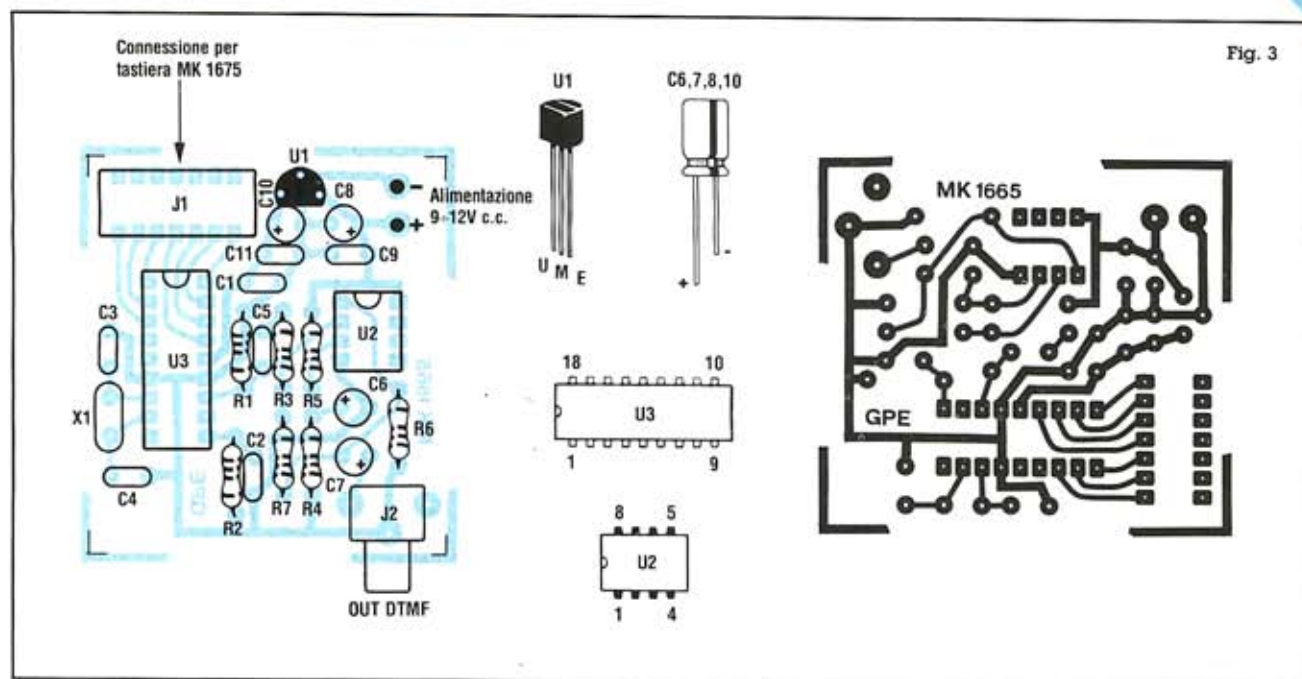


Fig. 3



In fig. 4 vediamo il giusto collegamento della tastiera MK 1675 con l'encoder MK 1665.

Il cavetto flat a 14 poli con rispettivi connettori è compreso nel kit della tastiera MK 1675.

Veniamo al decoder MK 1670. In fig. 5 ne vediamo lo schema elettrico.

Un decodificatore sintetizzato della Motorola (U1), MC145436 provvede a riconoscere i toni DTMF e convertirli in un segnale a 4 bit. Tale segnale viene ulteriormente decodificato da un integrato C-MOS special function (U2) che converte il segnale BCD a 4 bit in segnali a 12 bit singolari.

Le uscite di U2 vengono amplificate dai due circuiti integrati U4 ed U5 (array di transistor darlington) e resi consoni al pilotaggio di carichi con un massimo di assorbimento di 500mA a 12 volt per canale.

12 LED rossi (DL2.....DL12), servono per monitorare quale canale è in stato di attivazione.

Il LED verde DL1, pilotato da U1, si accende quando un segnale DTMF standard viene percepito da U1.

Le uscite presenti sui connettori J3 e J4 sono, come già detto, in grado di pilotare carichi in tensione continua a 12 volt con

assorbimento massimo di 500mA (relè, motorini, lampade ecc.).

Il ponticello J2, deve sempre essere effettuato. Non realizzandolo, il codificatore accenderebbe solamente il LED verde, confermando l'arrivo di un codice DTMF senza attivare le uscite.

La relazione tra pressione dei pulsanti della tastiera MK 1675 ed attivazione delle uscite (canali) dell'MK 1670 è la seguente (vedi fig. 7):

pulsante 1 → uscita 1	LED DL2,
pulsante 2 → uscita 2	LED DL3,
pulsante 3 → uscita 3	LED DL4,
pulsante 4 → uscita 4	LED DL5,
pulsante 5 → uscita 5	LED DL6,
pulsante 6 → uscita 6	LED DL7,
pulsante 7 → uscita 7	LED DL8,

pulsante 8 → uscita 8 LED DL9,
pulsante 9 → uscita 9 LED DL10,
pulsante 0 → uscita 10 LED DL11,
pulsante * → uscita 11 LED DL12
ed infine
pulsante # → uscita 12 LED DL13

Ogni uscita di J3 e J4 può essere come già detto collegata ad un carico con consumo massimo di 500mA a 12 volt. I due punti C di J3 e J4 sono l'alimentazione comune dei carichi (positivo).

Sempre in fig. 7 viene esemplificato l'allacciamento di un generico carico alle 12 uscite del decoder. Per facilitare i collegamenti delle 12 uscite nel kit sono compresi 2 strip di contatti a 7 poli da inserire su J3 e J4.

In fig. 6 vediamo il semplice

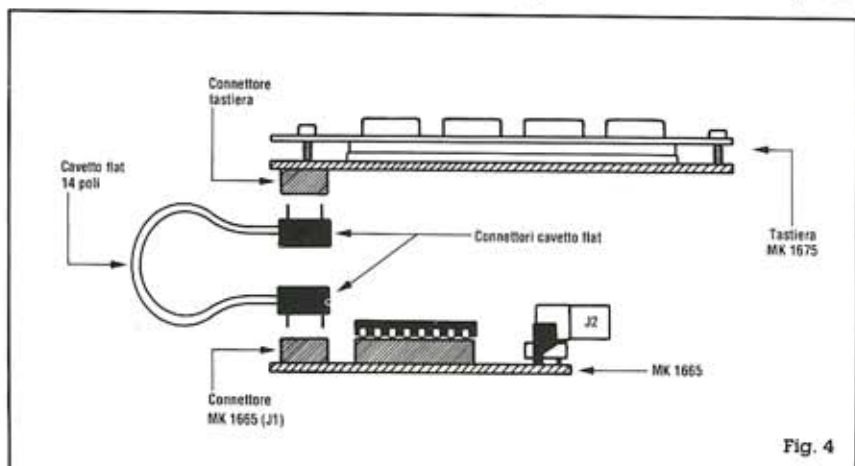


Fig. 4

Fig. 5

 $V_A = 9 \div 12V$ (VEDI TESTO)

CANALE	LED	TASTO
1	DL2	1
2	DL3	2
3	DL4	3
4	DL5	4
5	DL6	5
6	DL7	6
7	DL8	7
8	DL9	8
9	DL10	9
10	DL11	0
11	DL12	*
12	DL13	#

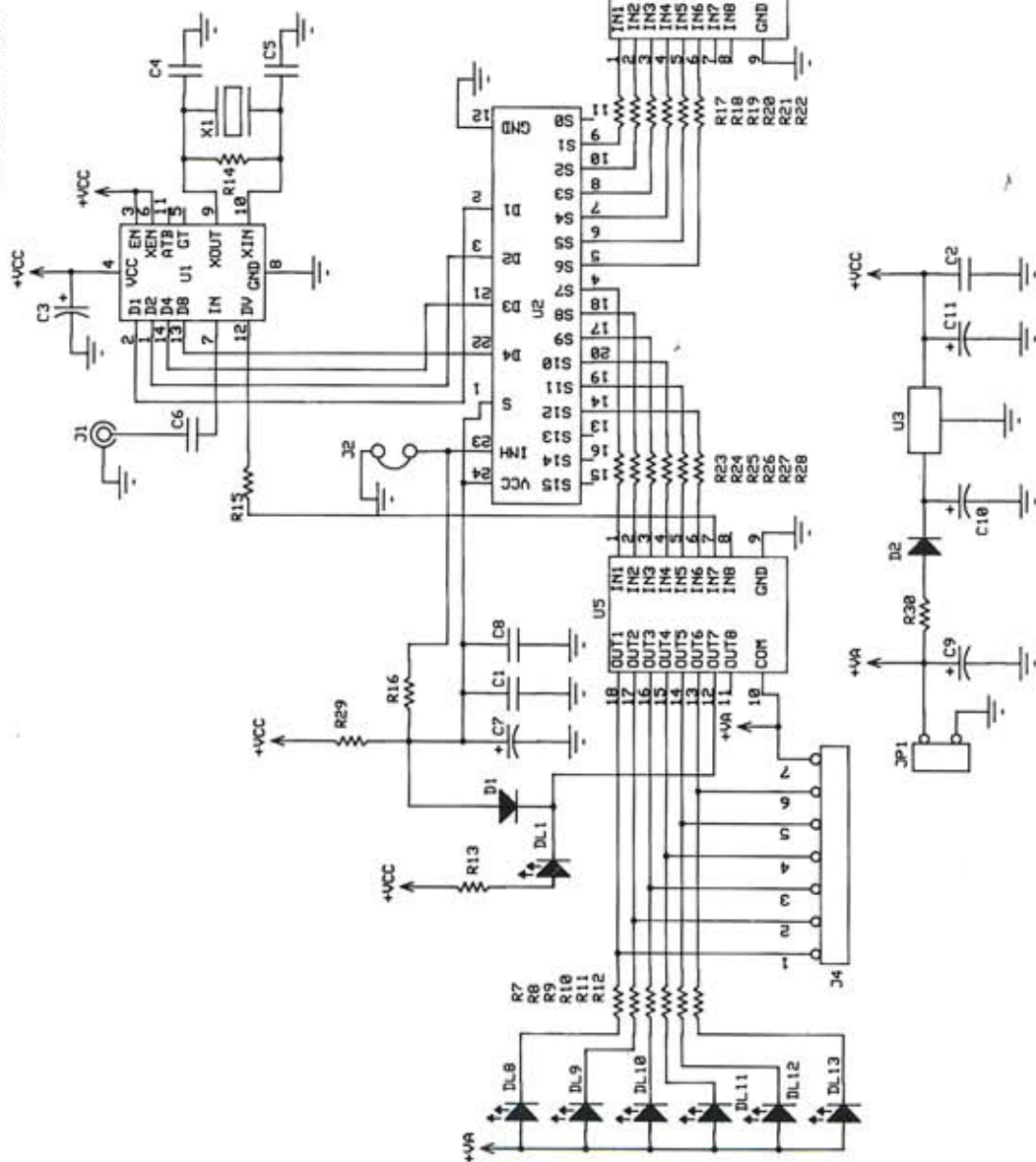
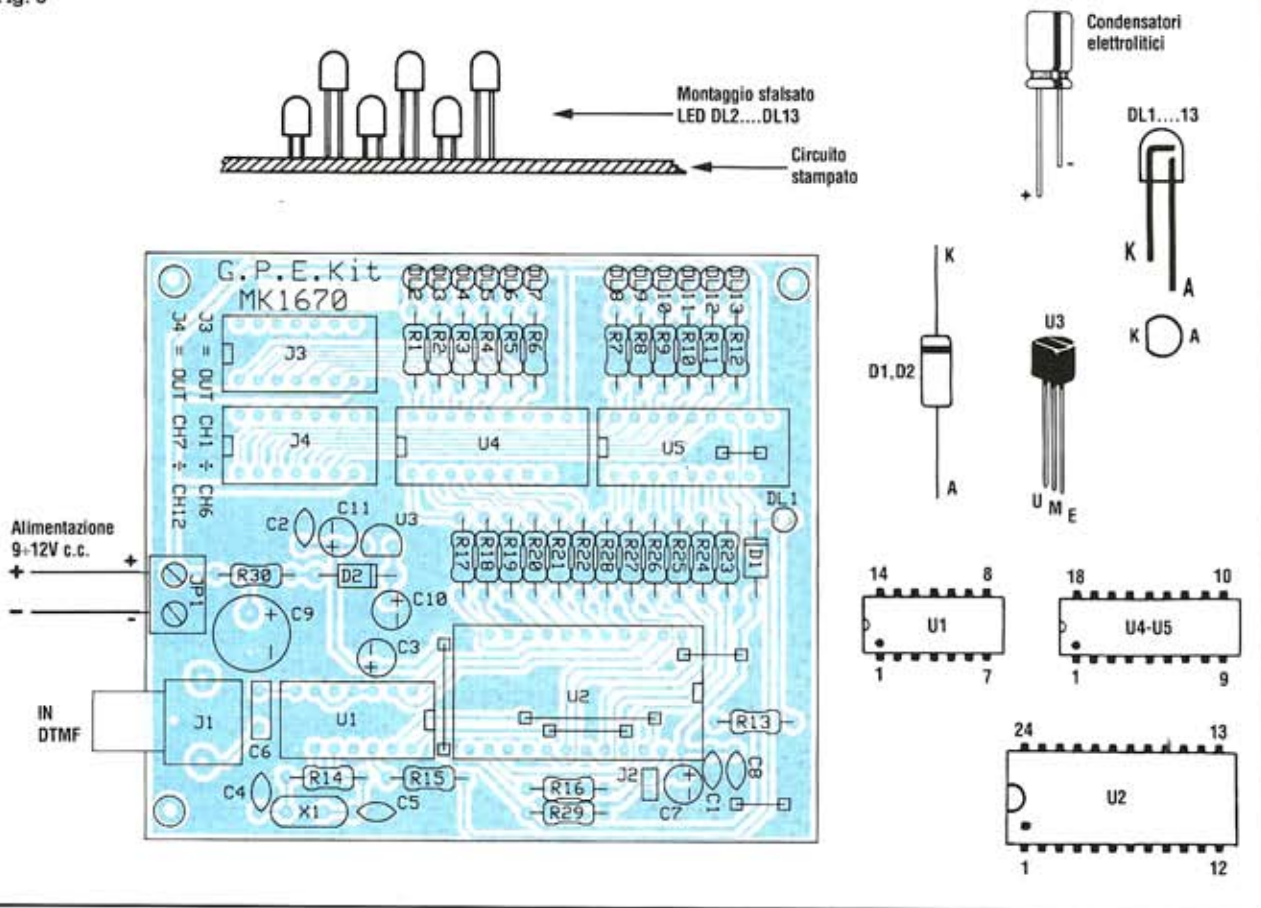
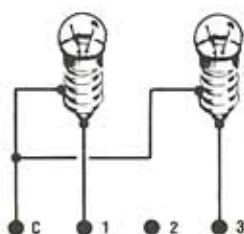
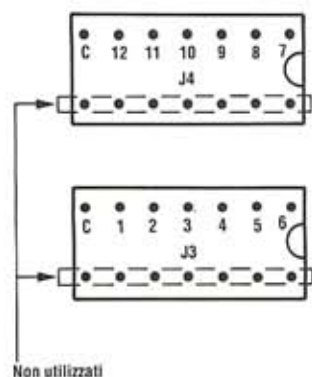


Fig. 6



Elenco componenti MK 1670

- R1.....R13 = 1 k Ω
R14 = 1M Ω
R15.....R28 = 10 k Ω
R29 = R30 = 1 Ω
C1 = C2 = 100nF cond. multistrato
C3 = 10 μ F condensatore elettrolitico
C4 = C5 = 33pF condensatore ceramico
C6 = 100nF condensatore multistrato
C7 = 1 μ F condensatore elettrolitico
C8 = 10nF condensatore ceramico
C9 = 220 μ F condensatore elettrolitico
C10 = 100 μ F condensatore elettrolitico
C11 = 22 μ F condensatore elettrolitico
D1 = 1N4148 diodo
D2 = 1N4004 diodo
DL1 = diodo LED verde diametro 5mm
DL2.....DL13 = diodo LED rosso $\varnothing$ 3mm
U1 = Integrato MC145436
U2 = Integrato CD4514
U3 = regolatore 78L05
U4 = U5 = integrato ULN2803
X1 = quarzo o risonatore ceramico
3.58MHz
J1 = connettore RCA per c.s.
N° 2 strip di contatti passo 2,54mm a 7
poli
N° 1 circuito stampato MK 1670/c.s.
N° 1 connettore a vite 2 poli
N° 2 zoccoli 18 piedini
N° 1 zoccolo 14 piedini
N° 1 zoccolo 24 piedini
20 centimetri filo per ponticelli



Esempio di collegamento di due carichi ai canali 1 e 3. C rappresenta il comune di alimentazione (+) sia per J3 che per J4. I carichi potranno essere indifferentemente lampadine (come nell'esempio), relè, motori ecc. Purché con assorbimento massimo di 500 mA a 12 volt in tensione continua.

Strip di contatti a 7 poli da inserire su J3 e J4 per facilitare il collegamento dei carichi.

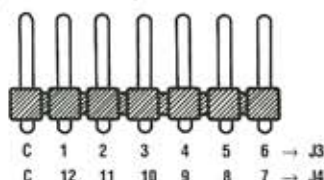


Fig. 7

assemblaggio dell'MK 1670. È importante ricordare che prima di iniziare il montaggio dei componenti, andranno effettuati i sette ponticelli necessari al funzionamento. Uno sotto U5, 3 sotto U2, uno tra U1 ed U2, uno adiacente a C8 ed ovviamente quello rappresentato da J2.

Si potranno realizzare con l'apposito filo argentato compreso nel kit.

Terminato il montaggio delle tre schede potremo passare al collaudo. Basteranno due pile-

te da 9 volt.

Collegheremo le schede come in fig. 8. La resistenza R7 dell'encoder MK 1665 andrà montata da 27KΩ.

Premendo i pulsanti della tastiera, dovrà accendersi sempre il LED verde DL1 e il relativo LED rosso corrispondente come da precedente descrizione.

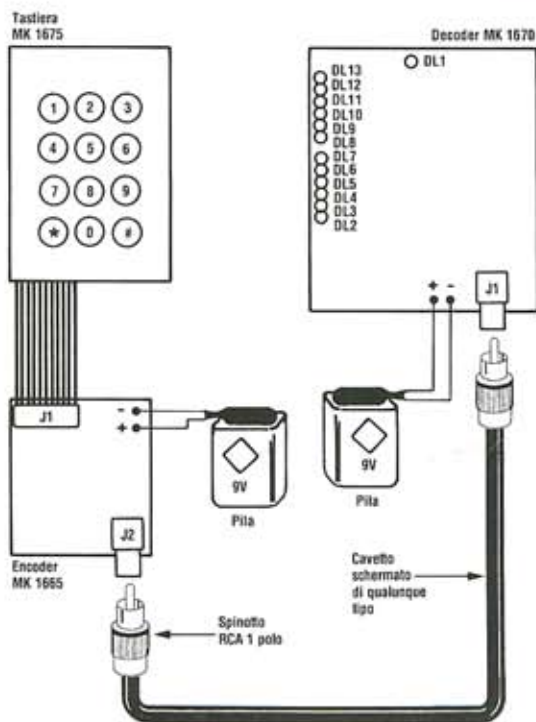
Come già accennato, il sistema encoder decoder DTMF MK 1665, MK 1670, potrà essere utilizzato unitamente ai moduli di radiofrequenza GPE MK 1645,

MK 1945, MK 1660 ecc., per realizzare radiocomandi e telecomandi, ma anche per azionare o ricevere qualsiasi sistema DTMF standard sia telefonico che in ricetrasmittente.

È importante ricordare che l'alimentazione della scheda MK 1670, normalmente 12 volt continui, dipende dalla tensione e dalla corrente assorbita dai carichi applicati alle 12 uscite. Tale tensione, che non dovrà comunque essere inferiore a 8 volt, dovrà avere una corrente adeguata al carico massimo applicato al singolo canale (uscite). Utilizzando per esempio sulle uscite relè con assorbimento di 60 + 80mA, basterà una corrente di 100 + 150mA.

Buon lavoro!

Fig. 8



Costo della realizzazione MK 1665

Tutto il materiale necessario per la realizzazione dell'encoder MK 1665 compresi anche connettori, quarzo X1 ecc., come da lista componenti

L. 22.800 IVA compr.

Costo della realizzazione MK 1670

Tutto il materiale necessario per la realizzazione del decoder MK 1670, compresi anche connettori, quarzo X1 ecc., come da lista componenti

L. 51.900 IVA compr.

Costo della realizzazione MK 1675

Tastiera a 12 tasti, fornita già assemblata e con cavetto flat per il collegamento alla scheda MK 1665, completa di connettori a 14 poli già assemblati

L. 24.500 IVA compr.

Questo nuovo kit che vi presentiamo, serve principalmente a rendere "intelligente" il campanello di casa. In pratica non fa che distinguere la persona che suona, perché effettivamente deve salire in casa, da quella che per fare il solito scherzo dà una serie di scampanellate per disturbarci, divertirsi e poi scappare!

Prima di passare alla descrizione elettronica, vogliamo dire due parole sul suo funzionamento, peraltro semplicissimo.

più! Terzo caso quello dello "scampanellatore sporadico". Passa, suona una volta e se ne va. Il campanello in casa non suona e dopo circa 30 secondi la schedina si resetta automaticamente in attesa del prossimo suonatore.

Schema elettrico

In fig. 1 ne vediamo il complessivo.

In situazione normale il flip-

MK 2205

Campanello antiscocciatore

Chi arriva preme il pulsante del campanello, questo non suona in casa. Statisticamente dopo 3 secondi o più, ripreme il pulsante del campanello, questa volta il campanello suona normalmente e noi apriamo la porta. Se arriva lo "scocciatore", preme ripetutamente il pulsante del campanello per parecchie volte per poi scappare. Il campanello non suonerà assolutamente anche se lo scocciatore continuasse per 1 minuto o

flop U3 ha la sua uscita Q a stato logico alto. Premendo il campanello questa uscita passerà a stato logico basso mentre l'uscita Q passerà a stato logico alto avviando il timer composto da U2C, U2D, C8 ed R8. Tale timer terrà interdetto il transistor T3 per circa 3 secondi rendendo impossibile la sua attivazione. Dopo tale periodo premendo il pulsante del campanello questo suonerà normalmente. Se premeremo più volte il campa-

I tempi cambiano, evolvendosi a velocità esponenziali, le innovazioni tecnologiche corrono forse più rapidamente di noi, ma alcune abitudini buone o cattive probabilmente non cambieranno mai. Tra queste una, che non possiamo definire cattiva, ma solamente "discola", forse non cambierà proprio mai: il fastidioso vizio che hanno parecchi ragazzini di attaccarsi al campanello nelle ore più impensate scaricando una serie interminabile di scampanellate per poi fuggire divertiti. Il semplice modulo elettronico che vi proponiamo ha una duplice funzione: la prima quella di evitarci il fastidiosissimo scherzo, la seconda di lasciare tutto il divertimento ai giovani scampanellatori.



Fig. 1

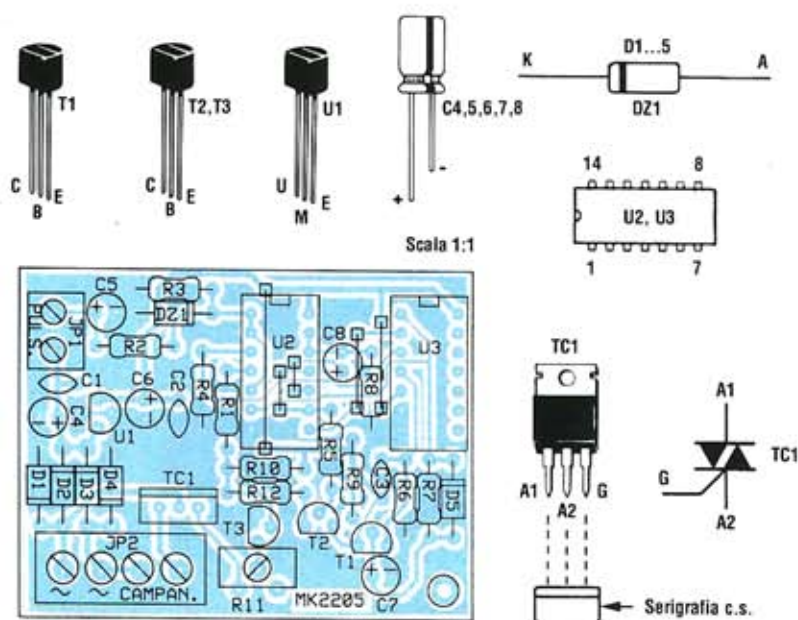
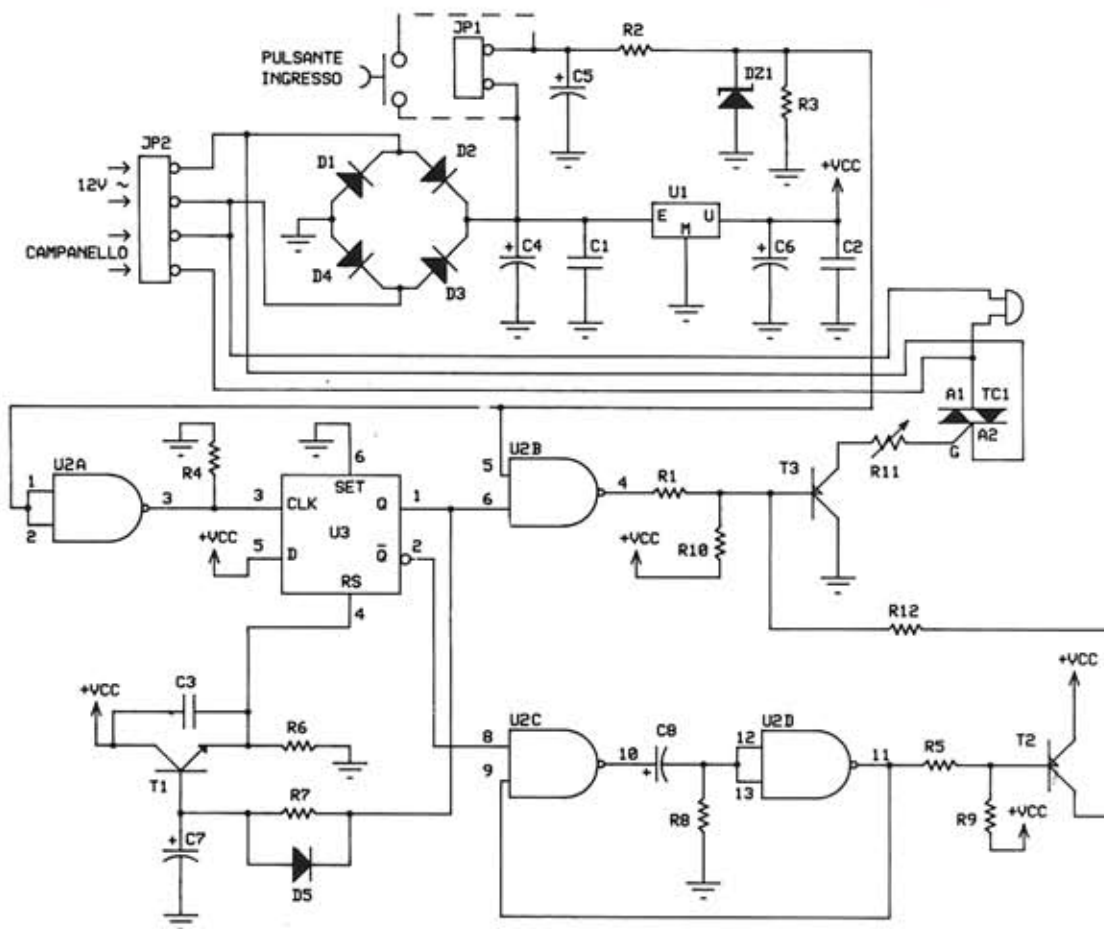


Fig. 2

nello in sequenza, il timer sopracitato si riattiverà continuamente, non permettendo mai al campanello di suonare. Se qualcuno suona il campanello una sola volta e poi se ne va, il timer composto da T1, C7, D5, R7 e C3 provvederà dopo circa 30 secondi a riportare la scheda ad una situazione normale (Q alto e Q basso).

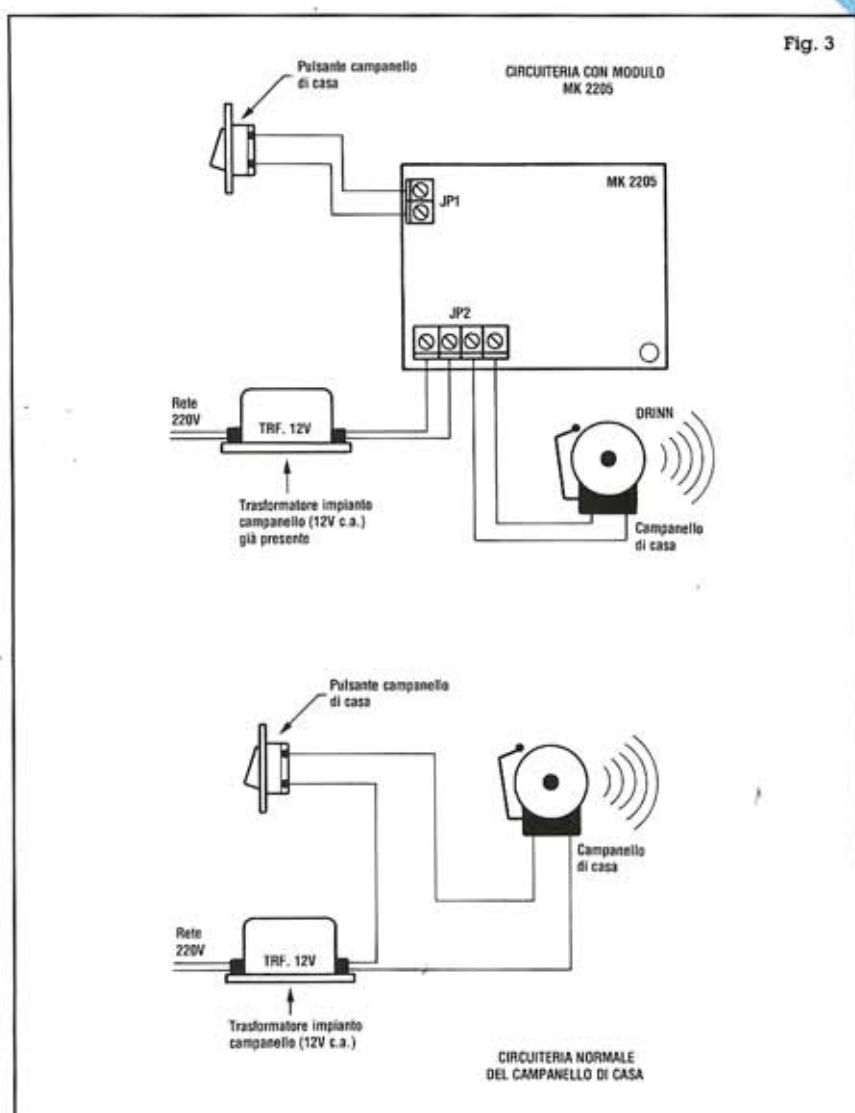
La scheda viene alimentata dal trasformatore per campanelli già presente in ogni impianto elettrico di casa. La tensione alternata di quest'ultimo, viene raddrizzata dal ponte di diodi D1 ... D4 e stabilizzata a 5 volt dal regolatore U1, un 78L05.

Il trimmer R11, serve a regolare la giusta corrente di attivazione del triac TC1. Questa, dipendendo in modo sostanziale dal guadagno del transistor T3, rende necessario l'utilizzo di un trimmer resistivo al posto di una resistenza fissa.

La rete antidisturbo composta da C5, R2, DZ1 ed R3 serve ad evitare che disturbi elettrici presenti sulla linea che dal pulsante arriva in casa, possano cau-

Lista componenti MK 2205

R1 = 1 k Ω
 R2 = 680 Ω
 R3 = R4 = R5 = 10 k Ω
 R6 = 4,7 k Ω
 R7 = 390 k Ω
 R8 = 220 k Ω
 R9 = R10 = 100 k Ω
 R11 = trimmer 1 k Ω
 R12 = 100 Ω
 C1 = C2 = C3 = cond. multistrato 100nF
 C4 = cond. elettrolitico 100 μ F
 C5 = cond. elettrolitico 1 μ F
 C6 = cond. elettrolitico 10 μ F
 C7 = cond. elettrolitico 47 μ F
 C8 = cond. elettrolitico 22 μ F
 D1 = D2 = D3 = D4 = diodo 1N4007
 D5 = diodo 1N4148
 DZ1 = diodo zener 5,1 volt 1/2 Watt
 T1 = transistor BC237 o BC547
 T2 = T3 = transistor BC307 o BC557
 U1 = regolatore 78L05
 U2 = integratore CD4011
 U3 = integratore CD4013
 TC1 = triac BTA 10-400
 JP1 = morsettiere 2 poli da c.s.
 JP2 = morsettiere 4 poli da c.s.
 N° 2 zoccoli 14 piedini
 N° 1 circuito stampato MK 2205/c.s.
 20 centimetri filo 0,5mm argentato per ponticelli



sare disfunzionamenti dell'MK 2205.

Montaggio, taratura ed uso

Seguendo attentamente fig. 2 non dovrebbero sorgere dubbi o difficoltà di montaggio dell'MK 2205. Si raccomanda come al solito l'uso di saldatore a punta fine di bassa potenza (max 30 Watt) e di stagno a sezione sottile (max 1mm) con anima dissodante.

È molto importante ricordare che prima di montare i vari componenti, dovremo effettuare i necessari 5 ponticelli, utilizzando l'apposito filo argentato da 0,5mm compreso nel kit: 3 situati sotto il circuito integrato U2 e due rispettivamente a de-

stra e a sinistra della resistenza R8.

Terminato il montaggio passeremo alla taratura e collaudo.

RIVENDITORI KIT G.P.E.
SCE
ELETRONICA
 Componenti elettronici
 per impieghi civili - industriali - hobbistica
 Via Spumero, 22 - Tel. 045/972855 - 37132 VERONA
 Viale Italia, 109 - Tel. 0438/64837 - 31015 CONEGLIANO (Trevise)
 Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
 Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

RIVENDITORI KIT G.P.E.
tomasi massimo
 componentistica e strumentazione
 elettronica
 MIRANDOLA (MO)
 Via Marsala 27 - Tel. 0535/24305

In fig. 3 vediamo come collegare l'MK 2205 al normale circuito del campanello di casa.

Sistemeremo il trimmer R11 a metà corsa, daremo alimentazione e dovremo sentire il campanello suonare dando alimentazione. Se questo non avvenisse gireremo in senso antiorario R11 fino a sentire il suono del campanello. Se il campanello suona, gireremo lentamente R11 in senso orario fino a che il campanello non smette di suonare.

È importante specificare che durante la taratura **il pulsante del campanello non deve essere premuto**.

Una volta regolato R11 come sopra, potremo collaudare la scheda.

Premeremo una prima volta il pulsante del campanello, questo non dovrà suonare, lo premeremo una seconda volta dopo 3 + 4 secondi ed il campanello dovrà suonare normalmente. Attenderemo quindi circa 30 + 40 secondi ed inizieremo a su-

nare il campanello ripetutamente (come fa di solito lo scocciatore!) per tutto il tempo che vorremo. Il campanello non dovrà mai suonare. Se tutto ciò accadrà come descritto, il dispositivo sarà perfettamente funzionante.

Un'ultima nota di carattere generale.

Dato che il campanello non suonerà mai alla prima premuta del pulsante, sarà bene avvisare chi abitualmente utilizza il nostro campanello (amici, parenti, postino, ecc.) che dovranno sempre suonare una prima volta e quindi una seconda dopo 3 + 4 secondi. Ciò comunque non dovrebbe essere necessario dato che statisticamente ben il 96% di chi suona un campanello d'abitazione, lo fa per almeno 2 volte a distanza di 5 o più secondi.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario all'assemblaggio dell'MK 2205, compresi anche morsettiere, circuito stampato, zoccoli, ecc., come da lista componenti

Lit. 18.500# IVA compr.

RIVENDITORE KIT G.P.E.

ELETTRONICA 88

di Antonio Martinengo
RICAMBI ELETTRONICI

Piazzale Brunelleschi 35 - 80055 Portici (NA)
Tel. 479568

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

ELETTRONICA **RIZZA**

Vicolo Rivarossa, 9/3 - 10040 LOMBARDORE (TO)
Tel. 011/9956252 - Fax 011/9956167

ore
9-12.30
14-19

La "GALENA" in kit

Un radiorecettore a galena in versione
"quasi originale" realizzato con componenti
prodotti con gli stampi originali della VAAM

Emozione magica
del passato...

- 1 mobiletto in bakelite
- 1 bobina nido d'ape
- 1 supporto per bobina
- 1 condensatore variabile in mica 350 p.F.
- 1 detector vetro
- 1 cristallo di galena
- 1 manopola graduata
- 10 boccole



MOD. 1
DETECTOR A
MARTELLETTO
L. 70.000



MOD. 2
DETECTOR
SOTTO VETRO
L. 70.000



MOD. 3
BOBINA
INTERNA
L. 70.000



MOD. 4
L. 85.000

Si cercano distributori
per zone libere

PROSSIMA APERTURA NEGOZIO (DAL 1/9/93)

VIA TORINO BELTRAMA 18/A - 10040 LOMBARDORE (TO) - TEL. 011/9956716

Contrariamente a quello che si potrebbe pensare, questo dispositivo non è un gadget, ma una vera spia d'allarme a controllo elettronico, utilizzabile vantaggiosamente anche in campo industriale.

Basti pensare che può sostituire con un solo LED un pannello con ben sette differenti spie luminose, a controllo prioritario. I suoi utilizzi sono praticamente illimitati.

Il semplicissimo utilizzo, verrà

sono utilizzate per far lampeggiare in diversi modi il LED DL1. Vediamo come:

U2A, B, C, D sono interruttori logici normalmente aperti che vengono chiusi quando i loro rispettivi pin di controllo (13, 5, 6, 12) sono polarizzati con una tensione positiva.

Partiamo dalla polarizzazione al positivo del pin 7 di J1 per arrivare al pin 1 sempre di J1.

Polarizzando il 7 di J1, si chiudono gli interruttori U2A e U2B. Questi lasceranno passare i due

Spia luminosa a 7 funzioni

più avanti descritto nel paragrafo relativo al collaudo della scheda. Passiamo quindi alla descrizione della circuiteria elettronica.

In fig. 1 ne vediamo lo schema completo.

Un generatore ad onda quadra formato da 2 porte NOT (U1A, U1B), oscilla ad una frequenza di circa 2Hz. L'uscita dell'oscillatore è presente sfasata di 180° al piedino 6 di U1C e di 360° al piedino 10 di U1D.

Ciò significa che quando al piedino 6 avremo un livello logico alto, al piedino 10 ne avremo uno basso e viceversa.

Le due uscite a disposizione

segnali ad onda quadra sfasati di 180° che, pilotando alternativamente le basi di T1 e T2, provocheranno il lampeggio alternato VERDE/ROSSO di DL1.

Polarizzando 6 di J1, si chiuderanno U2C ed U2D che lasciando passare il segnale proveniente da 6 di U1C, comandano contemporaneamente le basi di T1 e T2 e quindi il contemporaneo pilotaggio degli anodi di DL1 con conseguente lampeggio GIALLO.

Polarizzando 5 di J1 si chiuderà U2D, provocando tramite T2 l'accensione a lampeggio di DL2 ROSSO.

Polarizzando 4 di J1, si chiude-

Un solo LED a tre colori ad alta efficienza, viene pilotato da una piccola scheda elettronica, in grado di farlo accendere in 7 diverse maniere per visualizzare sette possibili allarmi o stati delle più svariate apparecchiature. Verde, rosso, giallo, verde lampeggiante, rosso lampeggiante, giallo lampeggiante, rosso/verde alternati lampeggianti, queste sono le possibili accensioni della spia luminosa. L'alimentazione può variare tra 5 e 12 volt continui. Il consumo medio è di 20mA a 12 volt.

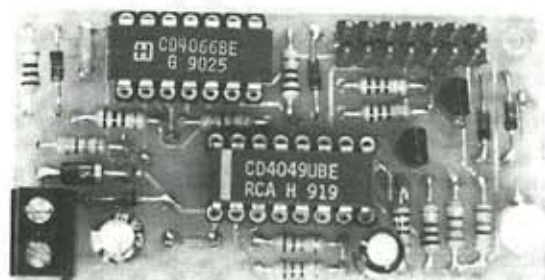
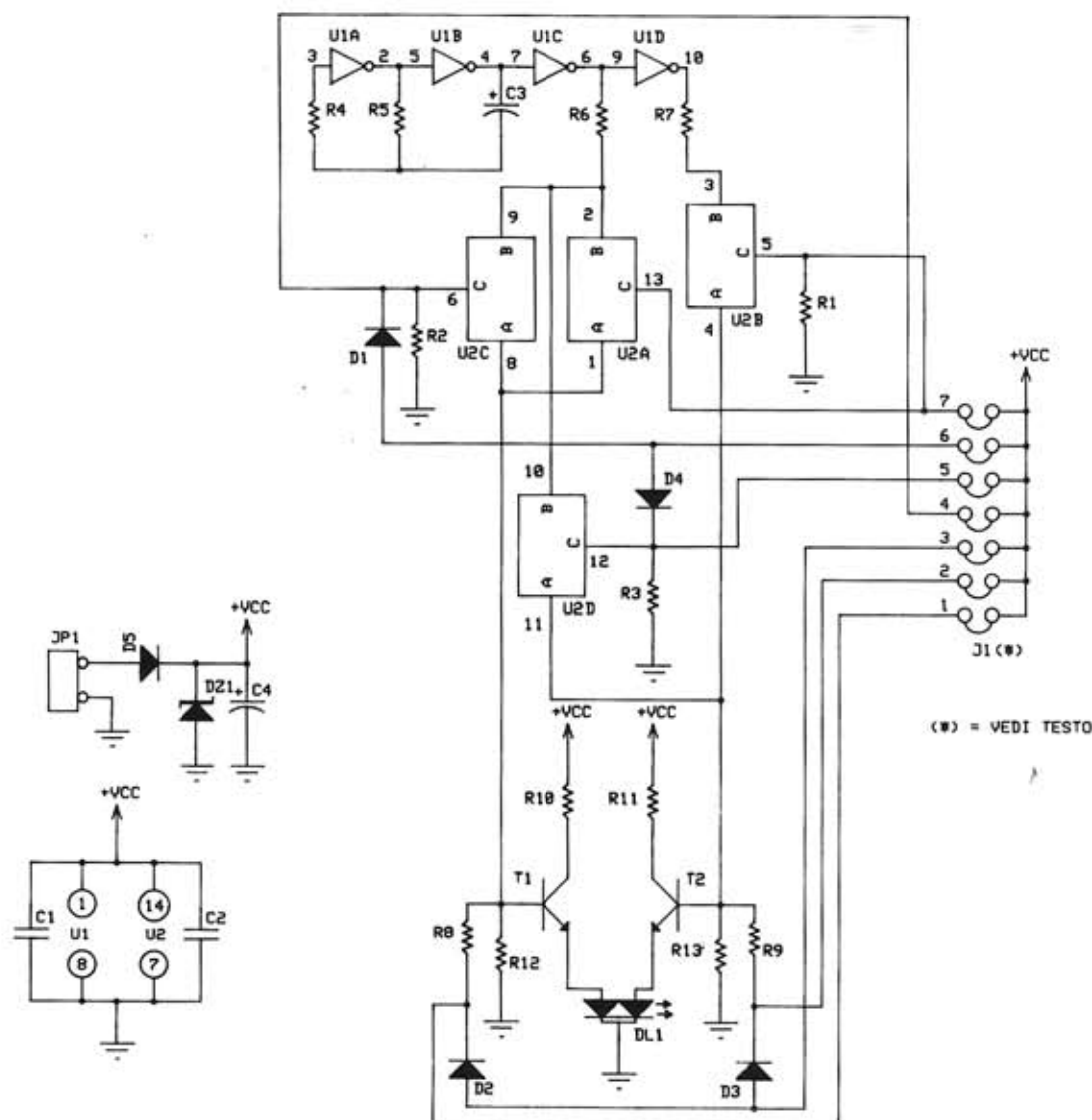


Fig. 1



rà U2C, con lampeggio di DL2 VERDE.

Polarizzando infine 3, 2, 1 di J1, si avrà sempre tramite T1 e T2, l'accensione continua di DL1 rispettivamente nei colori GIALLO, ROSSO, VERDE.

I due diodi D5 e DZ1 servono da protezione al circuito nel caso in cui venga montato su impianti elettrici particolarmente disturbati quali quelli di auto, camion, moto, barche ecc.. Infine i diodi D1, D2, D3, D4, servo-

no ad evitare interferenze di segnali nei sette diversi tipi di funzionamento.

Montaggio ed uso

Seguendo attentamente fig. 2, non dovrebbero sorgere dubbi di sorta.

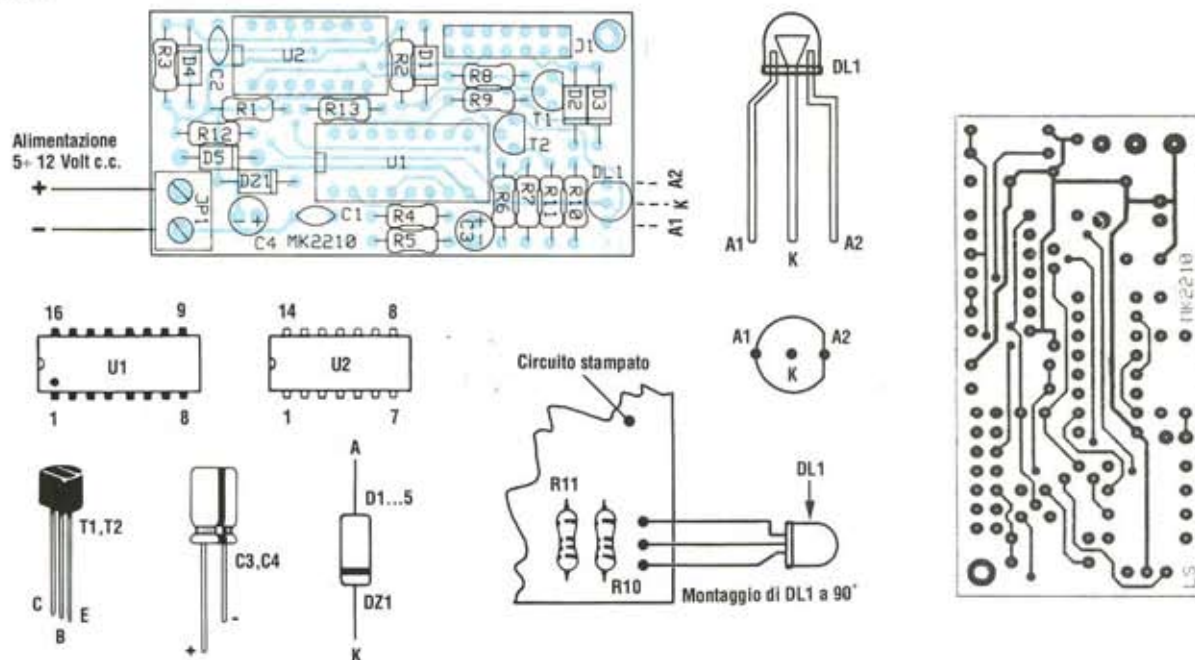
Il circuito stampato è del tipo a doppia faccia con fori passanti metallizzati, quindi non sarà assolutamente necessario effettuare ponticelli o saldature da entrambe le facce (lato componenti, lato piste rame). Lo dovrebbe montare saldando esclusivamente dal lato piste rame come in un comune circuito stampato

Elenco componenti MK 2210

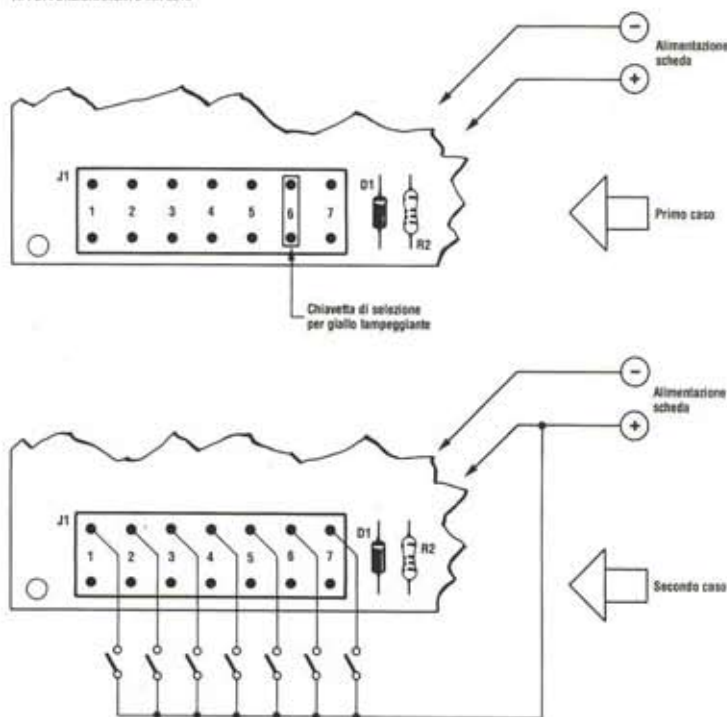
R1 = R2 = R3 = 1 kΩ
R4 = 100 kΩ
R5 = 33 kΩ
R6 = R7 = R8 = R9 = 2,2 kΩ
R10 = R11 = 680 Ω
R12 = R13 = 6,8 kΩ
C1 = C2 = cond. multistrato 100nF
C3 = condensatore elettrolitico 10μF
C4 = condensatore elettrolitico 100μF
D1 = D2 = D3 = D4 = diodo 1N4148

D5 = diodo 1N4002...4
DZ1 = diodo zener 18V 1/2W
DL1 = diodo LED a 3 colori al alta effic.
JP1 = morsettiera a vite 2 poli
J1 = strip contatti 2 x 7 poli
T1 = T2 = transistor BC237 = BC547
U1 = integrato CD4049
U2 = integrato CD4066
N° 1 circuito stampato MK 2210/c.s.
N° 1 zoccolo 14 piedini
N° 1 zoccolo 16 piedini
N° 1 chiavetta di selezione per J1

Fig. 2



TIPI DI FUNZIONAMENTO MK 2210



J1	TABELLA DELLE VISUALIZZAZIONI
1	→ VERDE FISSO
2	→ ROSSO FISSO
3	→ GIALLO FISSO
4	→ VERDE LAMPEGGIANTE
5	→ ROSSO LAMPEGGIANTE
6	→ GIALLO LAMPEGGIANTE
7	→ ROSSO/VERDE LAMPEGGIANTE

Fig. 3

RIVENDITORI KIT **G.P.E.****HobbyCenter**
MONZAVia Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZARIVENDITORI KIT **G.P.E.****RF** RADIO
elettronica TELECOMUNICAZIONI• Ricetrasmittitori • Accessori • VHF • Radiotelefon
• Progettazione • Allestimento impianti • Assistenza tecnicaTel./Fax autom. (0586) 66.20.67
Via S. Pietro in Palazzi, 68/A - 57010 CECINA (LI)**CENTRO ASSISTENZA TECNICA E**
RIPARAZIONI AUTORIZZATO G.P.E.**BIANCHI GIOVANNA**

P.LE PRAMPOLINI 7

04100 LATINA - TEL. 0773/499924

RIVENDITORI KIT **G.P.E.****ELETRONICARIF**IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIAVia Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

mono faccia (piste solo dal lato rame).

Si raccomanda come al solito l'utilizzo di saldatore di bassa potenza (max 30 Watt) a punta fine e di stagno a sezione sottile con anima disossidante. Il LED DL1 potrà essere montato a diretto contatto con la scheda, a 90 gradi, o con tre fili distanti dalla scheda a seconda delle varie necessità di posizionamento. Se il LED non deve essere alloggiato lontano dalla scheda mediante fili, pensiamo che uno dei montaggi più logici per versatilità sia quello a 90° (vedi fig. 2).

Nel kit è compreso un connettore doppio da inserire su J1 (strip 7 x 2 contatti) per facilitare la selezione di funzionamento tramite l'apposita chiavetta, oppure il collegamento di comandi esterni (vedi fig. 3).

Terminato il montaggio passeremo al collaudo.

Come alimentazione andrà benissimo una piletta piatta da 9 volt.

È bene precisare a questo punto che due sono gli impieghi pratici possibili. Il primo come spia fissa con un solo tipo di visualizzazione, cioè alimentandola farà solamente 1 tipo di accensione lampeggiante o non. Il secondo con servizio completo cioè la possibilità di fare tutti i 7 possibili tipi di funzionamento.

Nel primo caso basterà ponticellare la giusta posizione di J1 (da 1 a 7) con l'apposita chiavetta compresa nel Kit per ottenere la visualizzazione voluta.

Alimentando la schedina il LED farà la funzione prescelta. Nel secondo caso dovremo collegare J1 a uno o più pulsanti (massimo 7) che con la loro chiusura selezioneranno il tipo di visualizzazione.

In fig. 3 vediamo un'esemplificazione di queste situazioni.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario all'assemblaggio dell'MK 2210, compresi anche circuito stampato, morsetti, strip di contatti 2 x 7, chiavetta di selezione ecc., come da lista componenti

L. 17.900# IVA compr.

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

Tel. 0884-23915



ELETRONICA

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

**CENTRO DI ASSISTENZA TECNICA E
RIPARAZIONI AUTORIZZATI G.P.E.**

TELELUX SAS di A. & P. BUCCI

VIA LEPANTO 93/A
80125 NAPOLI - TEL. 081/611133

RACCOLTA DEI PROGETTI TUTTOKIT, PUBBLICATI SU RADIOKIT ELETTRONICA NEL PERIODO COMPRESO TRA NOVEMBRE 1987 E DICEMBRE 1990

TUTTO KIT VOL. 5

da novembre 1987 a giugno 1988



160 pagine con schemi C.S.
ed elenco componenti

TUTTO KIT VOL. 6

da luglio 1988 a aprile 1989

160 pagine con schemi C.S.
ed elenco componenti



TUTTO KIT VOL. 7

da maggio 1989 a febbraio 1990



160 pagine con schemi C.S.
ed elenco componenti

TUTTO KIT VOL. 8

da febbraio 1990 a dicembre 1990

160 pagine con schemi C.S.
ed elenco componenti



I SINGOLI VOLUMI L. 10.000 cad. + L. 5.000 PER SPESE POSTALI - SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO

OFFERTA SPECIALE: 4 VOLUMI L. 36.000 SPESE COMPRESSE

C&C Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

I dispositivi di sintesi vocale, sono in questi ultimi anni proliferati e progrediti tecnologicamente in maniera esponenziale. Oggi un solo circuito integrato a 16 piedini e pochi componenti esterni permettono di realizzare quello che solo 10 anni fa avrebbe dovuto impiegare almeno 7 circuiti integrati, tra analogici e digitali, più una memoria ROM ed un microprocessore di gestione.

L'utilizzo di questi dispositivi è praticamente illimitato.

volte e terminerà solamente togliendo alimentazione oppure ripremendo P1 per almeno 1 secondo.

L'uscita di bassa frequenza (piedino 1) può pilotare un piccolo altoparlante (uscita monitor) oppure essere amplificata da un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza, regolandone il volume tramite R5.

L'alimentazione può variare tra 3 e 15 volt.

U2 provvede a stabilizzare la tensione di alimentazione.

Sintetizzatore di voci, suoni

Quelli che subito vengono in mente sono il dar voce a finti animali, realizzare giochi parlanti, fare campanelli a dir poco curiosi, roger di fine trasmissione, scherzi elettronici e chi più ne ha più ne metta!

Il kit MK 2220 viene commercializzato in due versioni: la prima siglata MK 2220/M1 con 6 diverse voci selezionabili: ruggito, elefante, uccello tropicale, scimmia, rombo di auto che passa e una voce che grida "Bravo!"; la seconda siglata MK 2220/M2 con 6 voci: gatto, pecora, gallina, cane, mucca e cavallo.

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo la semplice circuiteria dell'MK 2220.

Il sintetizzatore (U1), viene attivato da un impulso positivo dato tramite il pulsante P1.

La voce desiderata viene selezionata tramite un ponticello tra uscite TRG1 ... TRG6 e pulsante P1. In questo regime di funzionamento premendo P1 la voce selezionata sarà sentita un'unica volta. Effettuando invece anche un ponticello tra TRG1 ... TRG6 e catodo del diodo D1, premendo P1 la voce verrà ripetuta infinite

Grazie alla protezione contro le inversioni di polarità e picchi di tensione realizzata tramite D2 e DZ1, il sintetizzatore può essere tranquillamente usato anche in impianti elettrici particolarmente disturbati quali quelli di auto, camion, barche, ecc.

Realizzazione pratica

In fig. 2 vediamo il complessi-

In soli 55 x 30 millimetri tutta la circuiteria necessaria al funzionamento di un sintetizzatore digitale in grado di riprodurre ben 12 diversi suoni e versi di animali. Elefanti, scimmie, uccelli tropicali, ruggiti, cavalli, mucche, galline, gatti, cani, pecore e per finire il rombo di un'auto da corsa ed una voce che grida: Bravo! Ideale per dar voce a gadget, animali giocattolo, giochi di società e, volendo, un originalissimo Roger di fine trasmissione. Dispone di 2 uscite: una per il pilotaggio di un piccolo altoparlante ed un'altra, con regolazione di volume, per essere applicata ad un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza. Aliment. da 3 a 15 volt c.c.. Consumo massimo 3mA.

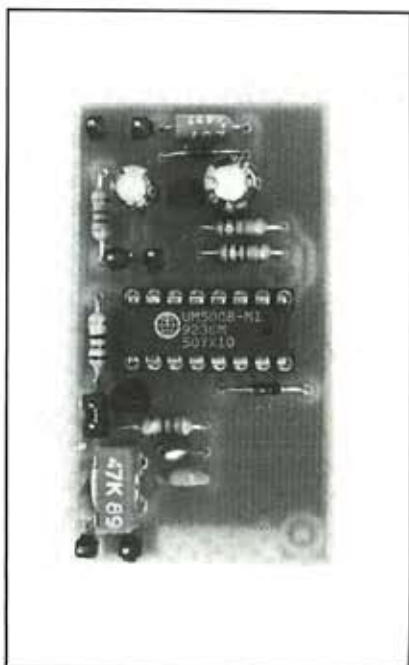
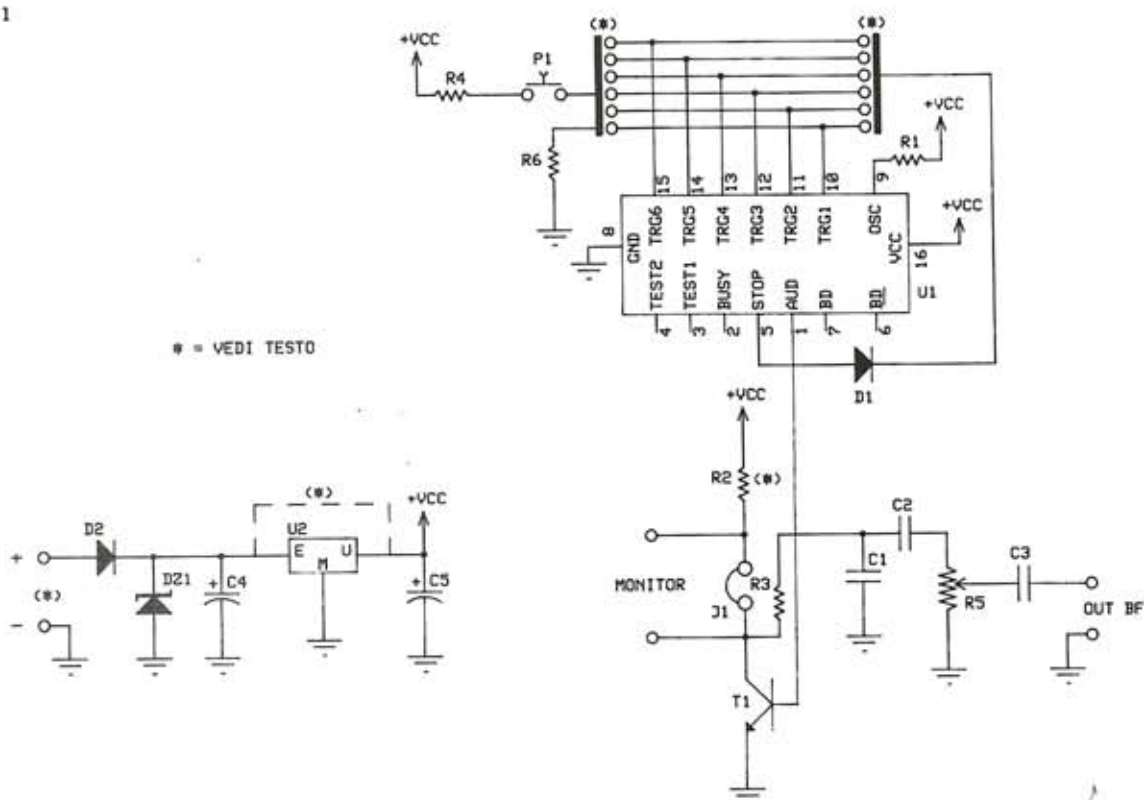


Fig. 1



Elenco componenti MK 2220

 $R1 = 330\text{ k}\Omega$ $R_2 = 18 \, \Omega$
$$R3 = R4 = R6 = 47 \text{ k}\Omega$$

R4 = trimmer 47 k Ω

C1 = condensatore ceramico 1nF

C2 = C3 = cond. multistrato 100nF

C4 = condensatore elettrolitico 100 μ F

C5 = condensatore elettrolitico 10 μ F

D1 = dioda 1N4148

D2 = diodo 1N4002...4

DZ1 = diodo zener 18V 1/2 W

U1 = UM5008/M1 oppure UM5008/M2

U2 = regolatore 78L05

T1 = transistor BC 237 o BC 547

N 1 circuito stampato MK 2220/c.s.

N 1 strip 8 contatti maschio

N 1 zoccolo 16 piedini

N 1 connettore pila 9 volt

N 1 pulsante P1 N.A.

vo d'assemblaggio dell'MK
2220.

Si raccomanda l'utilizzo di saldatore di bassa potenza (max 30 Watt) a punta sottile e di stagno a sezione sottile (max 1 mm) con anima disossidante. Nel kit troverete una striscia di 8 contatti sezionabili. Questi saranno

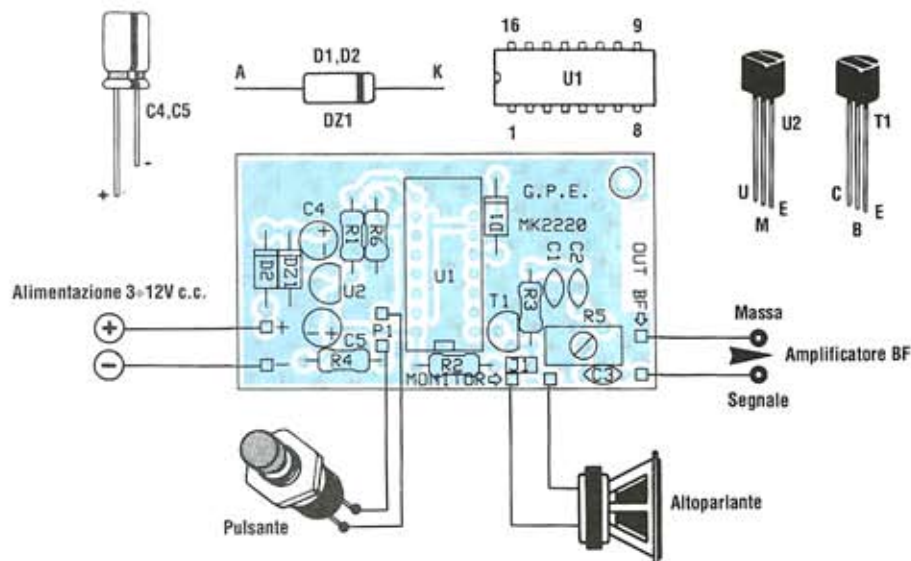


Fig. 2

singolarmente utilizzati ed inseriti nei terminali +, -, P1, monitor e OUT BF per facilitare i collegamenti esterni.

Terminato il montaggio passeremo al collaudo.

Bisognerà innanzitutto decidere quale alimentazione dare alla scheda: se da 7 a 15 volt oppure da 3 a 6 volt.

Nel primo caso tutto resterà come da montaggio, nel secondo caso non andrà montato il circuito integrato stabilizzatore U2 e dovrà essere fatto un ponticello tra i suoi terminali E ed U. Per fare questo ponticello si potrà utilizzare un pezzetto di terminale avanzato dal taglio delle zampette di resistenze o condensatori. Altra scelta sarà quella dell'utilizzo dell'uscita monitor con un piccolo altoparlante (consigliato di diametro compreso tra 10 e 20 centimetri con impedenza di 8Ω) oppure di quella OUT BF da accoppiare ad un qualunque amplificatore di bassa frequenza (vedi anche modelli GPE MK 745, MK 235, ecc.). Nel primo caso (uscita MONITOR), **non** andrà effettuato il ponticello J1, nel secondo caso (uscita OUT BF) **andrà** effettuato il ponticello J1 con una spezzoncino di filo rigido avanzato dal taglio delle zampette di resistenze o condensatori. Nel caso dell'utilizzo dell'uscita monitor con un piccolo altoparlante, la resistenza R2, potrà essere montata da 12Ω anziché 18Ω per aumentare il volume d'ascolto.

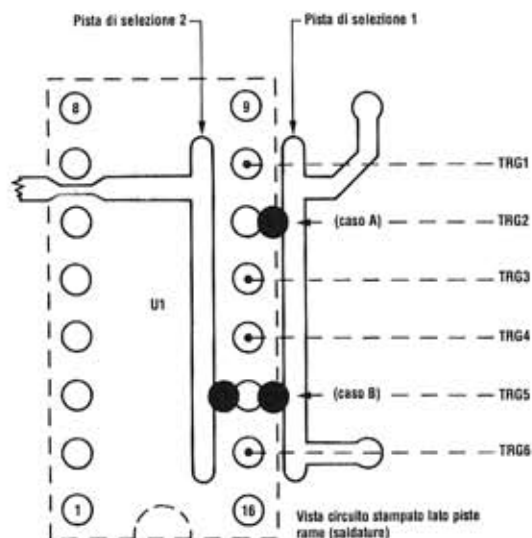
Decise queste due soluzioni, passeremo alla selezione della "voce" scelta.

Questo si potrà semplicemente effettuare mediante una goccia di stagno tra TRG1 ... TRG6 e relativa pista di selezione 1 (vedi fig. 3 con "voci" versione MK 2220/M1 ed MK 2220/M2).

A questo punto daremo alimentazione alla scheda, nel caso di alimentazione da 7 a 15 volt andrà benissimo una comune piletta piatta da 9 volt (nel kit è già compreso un connettore a bottone per tale tipo di pila).

Premendo P1 (compreso nel

Fig. 3



	MK2220/M1	MK2220/M2
TRG1 (PIN10)	→ Ruggito	→ Gatto
TRG2 (PIN11)	→ Elefante	→ Pecora
TRG3 (PIN12)	→ Uccello trop.	→ Gallina
TRG4 (PIN13)	→ Scimmia	→ Cane
TRG5 (PIN14)	→ Rombo	→ Mucca
TRG6 (PIN15)	→ Bravo!	→ Cavallo

● = Gocce di stagno

kit) dovremo sentire la "voce" selezionata.

Nel caso dell'utilizzo dell'uscita B.F., tramite R5 potremo regolare il volume d'ascolto.

Ancora una considerazione relativa al collegamento del diodo D1.

Sempre in fig. 3, vediamo che effettuando la scelta della "voce", premendo P1 questa sarà ripetuta una sola volta (caso A). Se oltre al collegamento **pista di selezione 1/TRG**, effettueremo anche il collegamento **pista di selezione 2/TRG** (caso B), premendo P1 la "voce" verrà ripetuta infinite volte e si bloccherà solamente togliendo alimentazione oppure ripremendo P1 per almeno 1 secondo.

Un'ultima considerazione di carattere funzionale.

Sostituendo P1 con una fotoreistenza (LDR) il sintetizzatore potrà essere comandato dalla luce. Passando da scuro a luce verrà emessa la "voce" prescelta. Un'ottima idea per tiri al bersaglio parlanti o sveglie ai primi bagliori del mattino.

Buon divertimento!

Tutto il materiale necessario al montaggio del sintetizzatore vocale MK 2220/M1 (voci: ruggito, elefante, uccello tropicale, scimmia, rombo d'auto, voce che grida "Bravo!") compresi anche circuito stampato, connettore pila 9 volt, pulsante P1 ecc., come da lista componenti Lit. 18.500 IVA compresa

Tutto il materiale necessario al montaggio del sintetizzatore vocale MK 2220/M2 (voci: gatto, pecora, gallina, cane, mucca, cavallo) compresi anche circuito stampato, connettore pila 9 volt, pulsante P1 ecc., come da lista componenti Lit. 18.500 IVA compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** ELETTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

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

SIBEN

Componenti
elettronici
Apparati CB

Via S. Pio X, 116 CASTELFRANCO V.to (TV)
Tel. 0423/491402 Fax 0423/721270

appuntamento a **Veronafiera** **1993**



21° elettro expo

20-21 novembre
orario:
8.30-12.30 / 14.30-19.00

mostra mercato di:

**ELETTRONICA
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

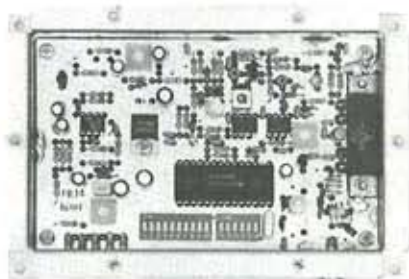
TRASMETTITORI E RICEVITORI VIDEO + AUDIO 1 - 1,8 GHz FM

- 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 1,8 GHz sintetizzato, uscita video e canale audio 5,5 MHz.
- MTX 1500** Trasmettitore video e audio FM miniaturizzato 1-1,8 GHz agganciato in fase potenza 50 mW, contenitore di alluminio dimensioni 67x62x27 mm
- MTX CAM** Telecamera B/N miniaturizzata CCD 1/3", obiettivo con autoliris elettronico incorporato, contenitore per attacco diretto a MTX 1500 dimensioni 67x62x27 mm

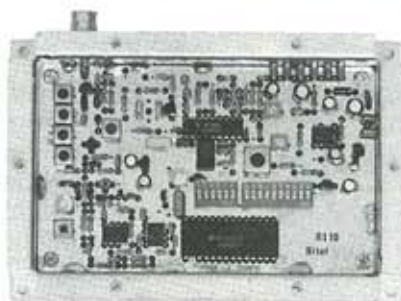
MODULI VHF-UHF SINTETIZZATI FORNITI IN CONTENITORE SCHERMATO (147x99x35 mm)

- 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.

TR 14



RI 10



B2TEL Microprogetti

Via Premoli 2-4 - 20040 Carnate (MI) - Tel. (039) 6076382/6076388

La Kenwood, per mezzo della sua rappresentanza italiana, ha recentemente presentato sul nostro mercato un nuovo transceiver per HF della classe 100 W che definire innovativo è dire poco. Si tratta di un compatto apparato dove in uno spazio poco maggiore di un'autoradio si è riusciti a far stare tutta la tecnologia più moderna. Non si tratta di un apparato con componenti compressi anzi nell'interno c'è ancora posto: è fatto uso di tecnologia

Come già per i modelli superiori, TS850 e TS450, molti comandi sono di accesso tramite il menù-funzioni, per mezzo del quale si possono variare molti parametri; sono 42 i comandi accessibili dal menù; ci sono due menù in realtà e poi ci sono 20 comandi accessibili direttamente dal frontale. Il microfono può ancora offrire sette comandi oltre al rituale PTT. Come si vede da questa descrizione sommaria, si tratta di una radio altamente computerizzata; ma

Kenwood mod. TS50S / AT50

**di Rinaldo Briatta
11UW**

SMD con integrati multifunzione ma ci sono anche molti componenti di tipo discreto.

Molti si chiederanno se ridotte dimensioni significano ridotte possibilità: non è così. L'apparato TS50 è stato studiato per l'uso mobile e ne ha le dimensioni, senza ridurre le funzioni indispensabili né tantomeno limitare le caratteristiche tecniche.

quale apparato per telecomunicazioni prodotto oggi non lo è? La modernizzazione consiste proprio in questo esteso uso delle tecniche digitali; un buon apparato per telecomunicazioni è formato da un esteso ed intelligente software implementato in un circuito analogico composto da dispositivi ad alta dinamica, buon guadagno, basso rumore



ed alta efficienza.

Nel Kenwood TS50 hanno fatto proprio così, ma con uno spazio a disposizione veramente minimo; vedremo poi dalle prove cosa risulterà.

Vediamo ora le funzioni principali, come è composto e cosa permettono i dati tecnici, ovvero il DATA SHEET.

Il Kenwood TS50 è un apparato per telecomunicazioni amatoriali nel settore HF. Il ricevitore copre il range continuo da 500 kHz a 30 MHz mentre il trasmettitore, al momento della vendita, è abilitato alle bande amatoriali consuete da 1.8 a 29.7 MHz. Modi di ricezione e trasmissione CW, SSB, FM, PACKET e AM; sistema di sintonia con D.D.S.; steps di sintonia dipendenti dalla velocità di rotazione della relativa manopola da minimo 5 Hz a massimo 200 Hz; doppio VFO con possibilità di split e RIT 10/20 kHz. Si può usufruire di 100 memorie multifunzione, alcune delle quali con funzioni speciali.

Il ricevitore, a copertura generale, è una supereterodina a due conversioni, tre nel modo FM, rispettivamente a 73045 kHz, 10695 e per la FM 455 kHz. Il segnale dall'antenna passa ad un attenuatore inseribile, poi ad una serie di filtri passa banda; commutati a diodi, sono costruiti singolarmente su piastrine doppia faccia e componenti SMD bobine comprese; un amplificatore a doppio FET incrementa il guadagno RF ma è escludibile, il comando è AIP, per una migliore dinamica. Lo stadio mixer è formato da quattro FET in circuito doppio bilanciato; questa configurazione, preconizzata da Ed Oxner anni or sono, è diventato il mixer più usato degli anni '90; offre una grande dinamica ma richiede una certa capacità di costruirgli attorno un circuito di supporto appropriato se si vuole sfruttare tutta la potenzialità. Segue il filtro a 73 MHz, la seconda conversione e la seconda media con selezione dei filtri. Tutte le commutazioni sono ottenute da dispositivi a stato solido, ove il li-

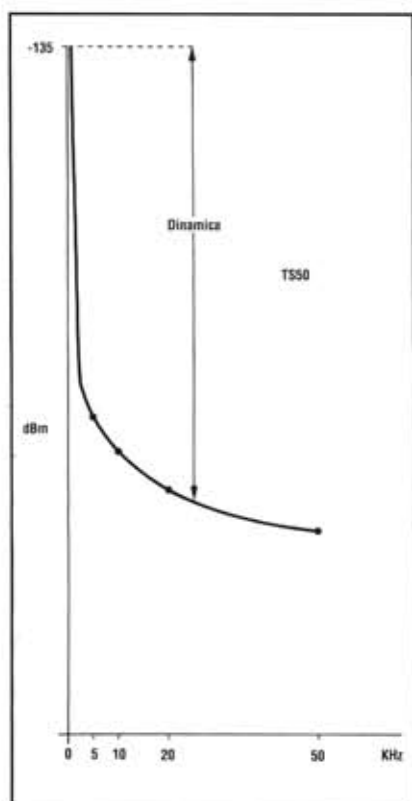
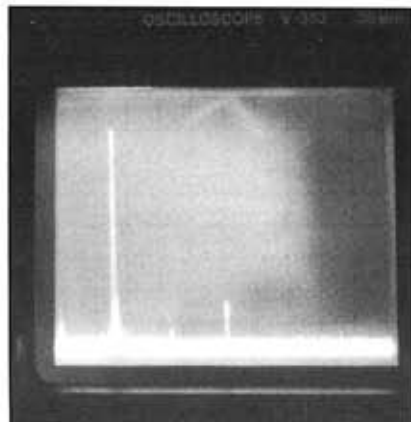


Fig. 1 - Mixing e dinamica

vello del segnale lo consente, con grande ricorso a circuiti ibridi. Per una buona ricezione del CW è indispensabile inserire il filtro OPTION da 500 Hz. È presente un comando di IF Shift mentre non c'è il notch. Il noise blanker è fisso ed ottimizzato all'ignition noise.

I circuiti di trasmissione sono configurati nello stesso ordine; le conversioni sono ottenute con mixer a MOSFET in circuito bilanciato; il trasmettitore è, al momento della vendita, abilita-

Analisi spettro 3760; in altezza 1 quadretto sono 10 dB.



to alle sole bande amatoriali. La potenza di uscita massima è di 100 W CW riducibili, tramite comando da menù, a 50 W o 10 W; per il modo AM la potenza è ridotta a 25, 12,5 e 2,5 W; la deviazione in modo FM è di 5 kHz.

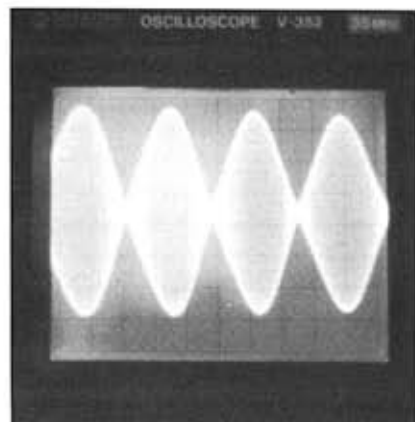
Molta cura circuitale è stata posta nel controllo di temperatura e nel mantenimento dei parametri di polarizzazione degli stadi di potenza. Stanti le dimensioni ridotte, le derivate termiche sono da tenere nella massima considerazione!

Il microfono manuale in dotazione ha quattro tasti frontali ai quali si può far assumere qualunque funzione del menù, facilitando così il richiamo e la variazione di un certo parametro; questo è specifico per l'uso veicolare dove si possa intervenire ad esempio sul livello di potenza senza distrarre troppo l'operatore dalla guida. Si può naturalmente usare un microfono da tavolo.

L'alimentazione è prevista a 13.8 V DC e richiede 20.5 A in trasmissione alla massima potenza; è infatti fornito un cavo di alimentazione di generose dimensioni con la raccomandazione di raccorderlo direttamente ai morsetti della batteria. Può essere usato un alimentatore da rete di potenza adeguata od uno della serie Kenwood.

L'uscita di potenza è prevista su 50 ohm con adeguata riduzione dell'uscita in presenza di ROS elevato; al fine di adattare

Modo SSB, doppio tono, corretto.



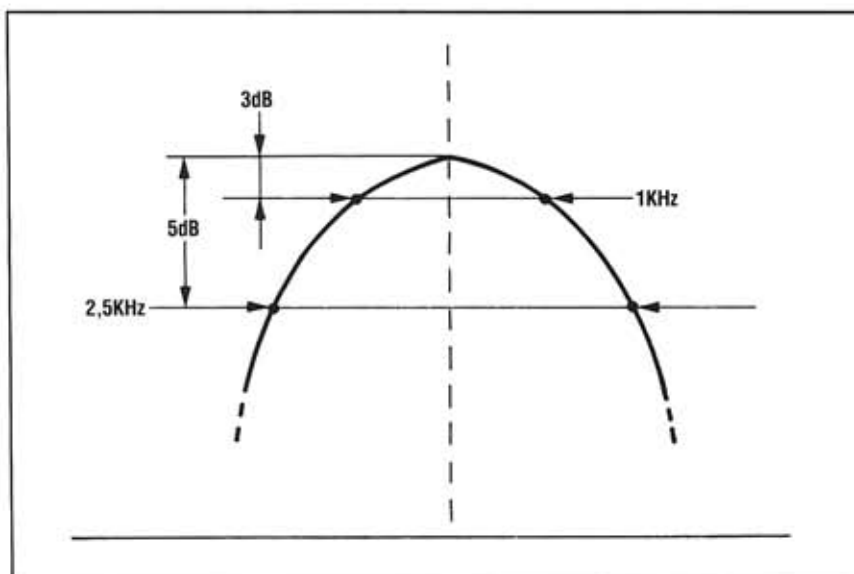


Fig. 2- Cuspide del filtro di media (fattore di forma)

potenza massima di 100 W, mentre per effettuare l'accordo si raccomanda di usare 10 W CW

Nel manuale di servizio è indicato che l'AT50 può produrre delle interferenze di battimento: sono dovute al quarzo impiegato nel μP , che è 11.600 MHz e i suoi multipli armonici.

DATA SHEET

Generali

RICETRASMETTITORE HF

Modi: LSB - USB - CW - FM - AM

Numero di canali memorizzabili: 100

Impedenza d'antenna: 50 ohm

Alimentazione: 13.8 V DC negativo a massa

Consumo: in ricezione, 1.45 A, in trasmissione alla max potenza 20.5 A

Temperatura esterna: da -20° C a + 60° C

Dimensione e peso: 18x7x27 cm, con 2,9 kg

Frequenze di trasmissione: bande amatoriali da 1.8 a 29.7 MHz

Potenza d'uscita: in SSB, CW, FM 100, 50 o 10 W in AM 25, 12 o 2.5 W

Ricevitore: tipo supereterodina a due conversioni in SSB/CW e tre in FM

Frequenze intermedie: 1° 73045, 2° 10695, in FM 3° 455 kHz

Frequenze ricevibili: da 500

l'apparato a condizioni d'antenna non sempre ideali, la Kenwood consiglia l'uso abbinato dell'AT50, un accordatore automatico gemello del TS50; un apposito cavo permette l'operazione in totale automatismo; al cambio di banda sul TS50 segue anche l'AT50 ed al comando di accordo si ha la riduzione di potenza a 10 W fino ad accordo ultimato; poi la potenza si ripristina al livello prefissato. Le dimensioni dei due sono uguali e possono essere fissati assieme da opportune staffe fornite.

Un tocco di cortesia: all'atto dell'accensione compare sul display un saluto, la scritta HALLO e poi si pone al vostro servizio. Il display indica tutte le funzioni utili ma, date anche le dimensioni, non indica né il ROS né l'intervento dell'ALC; poco male poiché il ROS, se eccessivo, vie-

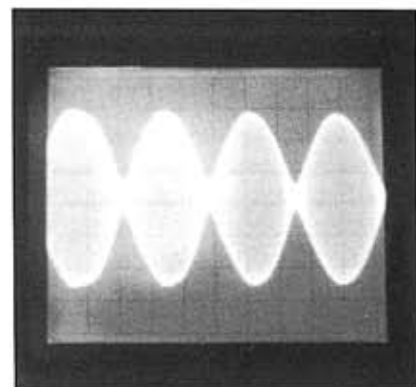
ne indicato da un allarme e dall'intervento dell'ALC; vedremo dalle prove che non servirebbe indicarlo. Sono state prese varie precauzioni di sicurezza tra le quali lo spegnimento automatico dopo un certo tempo d'inattività, protezione da eccessiva temperatura, ventola con termostato ed inoltre scaricatori sull'antenna.

L'accordatore AT50, per quanto costruito per essere abbinato al TS50, può essere usato separatamente; richiede, in questo caso, un'alimentazione esterna a 13.8 V DC. Dispone di cambio di banda manuale, tasto d'esclusione e, quando si preme il comando di TUNE, la scala dei LED diventa l'indicazione del ROS; l'esecuzione dell'accordo è relativamente rapida anche se non velocissima. Accetta disaccoppiamenti da 16 a 250 ohm e

Modo SSB, doppio tono, inizio flat topping, si nota sul fianco alto della sinusoide.

Modo CW, semi-BK

Modo CW, full-BK, "peso" alterato.



kHz a 30 MHz

Sensibilità: da 1.8 a 30 MHz
modo SSB e CW meglio di 0,25
µV per 10 dB

Selettività: -6dB = 2,2 kHz; -60
dB = 4,8 kHz in modo SSB

Reiezione d'immagine e 1ª FI:
meglio di 70 e 80 dB rispetti.

Uscita audio: 2 W su 8 ohm

Prova di laboratorio-Kenwood mod. TS50-mat. 41002203

Ci perviene dalla ditta TELE-
XA nuovo in imballo originale
completo di accordatore AT50
mat. 4100526.

1° Prova-Sensibilità

Modo SSB, filtro di serie, fre-
quenza della prova 14200 kHz

Max sensib.

Livello di NOISE FLOOR = -135
dBm

Livello di M S D = -124 dBm

Livello a 10 dB = -120 dBm

AIP inserito

Livello di noise floor = -125 dBm

Livello di M S D = -116 dBm

Livello a 10 dB = -108 dBm

2° Prova-Mixing

Modo SSB, filtro di serie, freq.
14200, massima sensibilità

Livello del generatore a 14200
= -100 dBm

a +5 kHz = -62 dBm

a +10 kHz = -55 dBm

a +20 kHz = -48 dBm

a +50 kHz = -40 dBm

3° Prova-Blocking

Modo SSB, filtro serie, max sen-
sib., freq. 10195 e 10145

Livello di blocking = -21 dBm

**4° Prova-Modulazione incro-
ciata-**

Modo SSB, filtro serie, max sen-
sib., freq. 10195 e 10145

Livello di mod. incroc. = -26
dBm

5° Prova-IMD di 3° ordine

Modo SSB, filtro serie, max sen-
sib., frequenze 10145 e 10170

Livello di IMD di 3° ordine = -42
dBm

5° bis -Range dinamico

Dai precedenti dati si ricava la
dinamica

Dinamica = $(-135) - (-42) = 93$ dB

**6° Prova-Reiezione di F.I. e di
Immagine**

Modo SSB, frequenza 14200

La prima media è di 73045 kHz

La reiezione relativa è di **94 dB**

La frequenza immagine ap-
pare a 160,290 MHz

La reiezione d'immagine è di
90 dB

7° Prova-Dinamica di AGC

Modo SSB, filtro di serie, sensi-
bilità max, freq. 14200

Inizio azione dell'AGC a -110
dBm. indicazione Smeter = un
trattino (S1)

Fondo scala di Smeter = -20
dBm

Dinamica di AGC = 90 dBm

-Nota: la prova ripetuta alla
frequenza di 28,200 MHz ha da-
to uguale sensibilità e stesse mi-
sure della scala dello Smeter
che qui di seguito viene riporta-
ta.

8° Misure di Smeter

Livelli di Smeter rilevati alla
freq. di 14200.

Livello S=1 con 0,9 µV max
sensibilità e 4 µV con AIP

Livello S=5 con 2,5 µV max
sensibilità e 30 µV con AIP

Livello S=9 con 20 µV max sen-
sibilità e 75 µV con AIP

9° Prova-Ricezioni spurie

Nessuna rilevata. Per l'uso con
AT50 vedere le relative istruzio-
ni.

Prove di trasmissione

**1° Prova-potenza d'uscita mo-
do CW**

Frequenza 1840 kHz, uscita
105 W su carico 50 ohm

Frequenza 14200 kHz, uscita
103 W su carico 50 ohm

Frequenza 28600 kHz, uscita
102 W su carico 50 ohm

Nota: vedi foto 1 (analisi di
spettro tipico a 3760 kHz)

**2° Prova-Potenza d'uscita mo-
do SSB**

Analisi con doppio tono di mo-

dulazione.

Frequenza 1840 kHz, uscita 72
W RMS su carico 50 ohm

Frequenza 14200 kHz, uscita
76 W RMS su carico 50 ohm

Frequenza 28600 kHz, uscita
68 W RMS su carico 50 ohm

- Nota: non si evidenziano trac-
ce di flat topping (vedi foto 2 e
3), solo a livello molto alto di
input microfonico c'è un lieve
appiattimento

3° Prova-RISE time

Modo CW, semi break-in, tem-
po 600 msec come da default.

Rise Time = 12-13 msec.

Modo CW Full break-in, tem-
po azzerato (da menù)

Rise Time = 25-30 msec

- Nota: vedere le foto 4 e specie
la 5, ove è evidente il peggior-
amento del rapporto di «peso»
del segnale CW trasmesso.

Commenti ed opinioni

Le misure effettuate indicano
un risultato complessivo ottimo.

**alberto
de luca**

**CENTRO
ASSISTENZA
AUTORIZZATO
KENWOOD**

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

Corre l'obbligo di segnalare alcuni particolari: l'ascolto del ricevitore è in parte tormentato da un soffio che, pur non precludendo l'intelligibilità dei segnali deboli, si mantiene fino a livelli di segnale non indifferenti; l'uso del comando AIP è utile nelle bande basse, 160 e 80 metri ed è indispensabile per i 40 metri serali mentre non si è mai verificata la necessità di inserire l'attenuatore; la curva di risposta del filtro, evidenziata nel grafico di fig. 2, si presenta non piatta ma a cuspidi. Durante le prove di blocking si è evidenziata la capacità del ricevitore di reggere segnali forti senza problemi; mi spiego meglio: la dinamica di 93 dB è poi leggermente superiore nell'uso pratico, se si ha un po' di «mestiere DX».

Il noise blanker ha una temporizzazione adatta ai disturbi tipo «auto» e non è regolabile; si tratta di un circuito ottimizzato all'uso mobile dove proprio il mezzo potrebbe essere il maggior produttore di disturbi.

La potenza d'uscita è di un buon livello e durante le prove non si sono evidenziati segni di surriscaldamento anche se il dissipatore ha dimensioni ridotte: solo dopo alcuni minuti di TX continuo, modo CW full power, si attiva la ventola. Le foto evidenziano un comportamento molto lineare in SSB; solo con un segnale microfonico simulato, molto elevato di livello, si nota un lieve appiattimento del segnale a doppio tono ed anche la potenza SSB è buona. Non molto soddisfacente invece il Rise Time in modo CW; dopo aver cambiato, tramite menù e portato al full bk, si nota un peggior responso nella saturazione del segnale: insomma se ne mangia un po'; non né un problema poiché bisogna tenere conto della specifica di apparato mobile.

Le prove «in aria», come si diceva una volta, sono state soddisfacenti ed i rapporti ricevuti, ottimi, evidenziano una ottima modulazione. È una caratteristica Kenwood, è vero.

L'uso dell'AT50 non presenta nessun problema tanto è tutto

Tabelle riassuntive delle principali misure

1° Sensibilità - 14.200 MHz, SSB/CW wide			
	valore medio	valore minimo	note
Noise floor	-137 dBm	-128 dBm	1 μ V = -107 dBm
M.S.D.	-125 dBm	-112 dBm	0,5 μ V = -113
10 dB S/N	-112 dBm	-107 dBm	0,1 μ V = -12dBm
2° - Mixing - 14.200 MHz, SSB/CW wide, 20 kHz			
	-33 dBm	-45 dBm	20 mV -21 dBm
3° Blocking - 10.145 MHz, SSB/CW wide, 50 kHz			
	-21 dBm	-30 dBm	7,5mV -30 dBm
4° Modulazione incrociata - 10.145 MHz, SSB/CW wide, 50 kHz			
	-30 dBm	-39 dBm	1 mV -47 dBm
5° IMD di 3° ordine - 10 MHz, SSB/CW wide, 25 kHz			
	-45 dBm	-51 dBm	
6° Range Dinamico			
	medio 95 dB	minimo 85 dB	
7° A.G.C.			
	dinamica media 90 dB	minima 75 dB	
Prove TX			
Tempo di salita, Rise time-modo CW			
	valore medio 12 msec	minimo 25 msec.	

automatico; si piglia il bottone e fa tutto lui. Nell'esemplare concesso per questa prova si è trovata qualche difficoltà ad effettuare l'accordo sulle bande basse, dai 7 ai 1.8 MHz, in particolare, ma è opinione dello scrivente che si tratti di un AT50 non perfettamente tarato.

Si tratta di un apparato innovativo nella filosofia d'impiego ed anche nella costruzione. I tecnici della Kenwood hanno realizzato un lay-out complessivo molto curato e raffinato; per il software si è trattato di una riduzione di spazio in quanto era già presente su altri apparati di maggiori dimensioni. Di questo passo a quando un simile apparato ma con dimensioni tipo telefonino? Di certo a tra poco. Per ora accontentiamoci di questo piccolo ma bellissimo apparato.

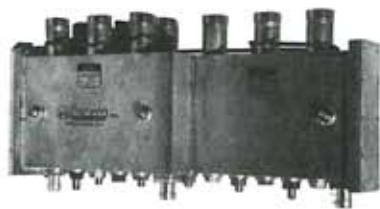
Un ringraziamento alla TELE-XA per aver fornito l'apparato per questa prova ed alla ditta PENTATRON per la concessione dell'analizzatore di spettro.

A tutti voi che ci avete fin qui seguito buon viaggio con il TS50 ed a risentirvi da qualche raro «spot» DX.



Cosmo Electronic Telecommunication

Via Cesare Battisti 15
20019 Settimo Milanese
Tel. 0337/297280 - Fax 02/33502002



FILTRI DUPLEXER PROFESSIONALI PER PONTI RIPETITORI 420-452 MHz

CI SCUSIAMO CON I LETTORI PER L'INVOLONTARIO ERRORE
APPARSO SULL'INSERTO DEL MESE DI GIUGNO
E RIPUBBLICHIAMO QUI DI SEGUITO IL PREZZO CORRETTO

L. 450.000

LA CHIAVE DI LETTURA per le misure effettuate nelle "prove di laboratorio"

Misura sulla parte RX

1° Sensibilità - Definisce il minimo segnale ricevibile. Composto di tre misure:

- Noise Floor - è il livello del rumore (noise) prodotto all'interno del ricevitore stesso e di varia origine, in specie termico.

- M.S.D. - è il livello minimo di segnale ricevibile e fa riferimento ad operatori esperti che riescono a discernere perfettamente un segnalino di livello appena sopra al Noise Floor.

- 10 dB S/N è il livello del segnale ricevuto, necessario affinché il segnale in cuffia (o altoparlante) sia in pratica libero dal noise.

Le suddette misure vengono sempre effettuate a 14,2 MHz in quanto valore medio. La sensibilità potrebbe essere minore per le bande basse 3.8 e 1.8 MHz dove il noise esterno, atmosferico e/o elettrico è così intenso che riduce le possibilità di ricevere. Nota - nelle prove di QST e in taluni test il Noise Floor equivale al nostro M.S.D.

2° Mixing reciproco - è la misura del noise contenuto nel segnale di oscillatore locale di prima conversione. Gran parte delle prestazioni del ricevitore dipendono dal mixing noise. Sovente assieme alla misura viene fornito un grafico.

3° Bloking - è il livello massimo di segnale, un solo unico segnale, che il ricevitore sopporta senza problemi: un aumento blocca la ricezione di un segnale debole spaziatosi di 50 kHz.

4° Modulazione incrociata - è una misura quasi analoga alla precedente; viene misurato il livello di un segnale di grande intensità, che trasferisce la sua modulazione su di un segnale debole, che si sta ricevendo, spaziatosi di 50 kHz.

5° IMD di terzo ordine - è il livello a cui **due segnali**, ricevuti contemporaneamente, di uguale intensità e spaziatosi tra loro di 25 kHz, producono altri segnali, spuri e non esistenti in realtà.

I prodotti armonici sono dovuti a non linearità del mixer (in gran parte almeno). Questa misura viene anche definita come punto di intersezione o Intercept Point.

6° Dinamica, range dinamico - La dinamica o range dinamico è la estensione in sensibilità del ricevitore; tra il Noise Floor e l'IMD c'è una escursione di livelli, di intensità di segnali ricevibili, entro cui il ricevitore si comporta linearmente e non si sovraccarica. Più è elevata la dinamica migliore è il ricevitore. Qualsiasi imperfezione di progetto, componenti non adatti, oscillatori rumorosi, scarsa sensibilità, riducono il range dinamico.

7° A.G.C. - in tutti i ricevitori è presente un circuito che riduce la sensibilità per evitare la saturazione dai segnali forti. La misura è la capacità di escursione nella riduzione della suddetta sensibilità. Non ha niente a che fare con il parametro precedente.

Misure sulla parte TX

Potenza di uscita: è sempre misurata, su carico fittizio, in watt RMS il che significa potenza efficace, non PEP né di picco.

Nel modo SSB il segnale microfonico è simulato con il generatore di doppio tono il che equivale alla voce umana. Sempre in SSB si valuta la distorsione, sempre possibile, tramite l'osservazione visiva su CRT oscilloscopio e/o analizzatore di spettro; con ciò si valuta la capacità del circuito di ALC di correggere eccessivi livelli. In questi parametri non ci sono livelli minimi o medi: più ce n'è, senza distorsione beninteso, e meglio sarà.

In modo CW si misura il tempo di salita, rise time. Quando si preme il tasto non è detto che si trasmette all'istante, anzi passa un tempo di qualche milli secondo; se questo tempo è troppo lungo il segnale CW sarà tagliato in parte con il risultato di una variazione del rapporto linea-punto che renderà poco comprensibile la modulazione. Più pronunciato nel modo full-BK il problema non è avvertito dall'operatore che ascolta solo il suo side-tone e non può sapere cosa esce.

È molto importante nel modo packet in HF poiché può tagliare parte di pacchetti o di frames.

veloce, tecnologicamente avanzata, a cui l'utente, ma anche il rivenditore, può accedere per prelevare bollettini tecnici, info new products, schemi e soluzioni di uso, ed accedere a un'intera area di messaggistica tra utenti, e tra questi e Kenwood.

Si è arrivati alla scelta di installare questo sistema partendo dalla deduzione che ormai molti OM possiedono un PC, al quale con poca spesa è possibile collegare un modem e un programma di comunicazione, ed eccoci in linea diretta con il maggiore marchio del settore, il quale con questo canale mette a disposizione del cliente finale tutta la propria esperienza nel settore e contemporaneamente saggia la esigenza o le insoddisfazioni della clientela.

Chiamando al numero di telefono dedicato 02/29516558, in funzione H24, si entra in linea con HAM RADIO BBS che, al primo collegamento chiede di inserire i dati di utente al fine di creare una apposita scheda personale, nella quale si definisce una propria password da utilizzare d'ora in poi per l'accesso.

A questo punto l'utente può ad esempio, visionare i bollettini tecnici o aggiornarsi sulle ultime novità di futuri prodotti, consultare listini prezzi e prelevarli e stamparli successivamente, oppure ancora prelevare dei files, uno di questi contenente un programma di grafica.

L'uso di formati grafici è stato reso necessario dalla presenza di schemi elettrici che diversamente non sarebbe stato possibile riprodurre.

Esiste poi un'intera area di scambio messaggi, con possibilità di indirizzare a tutti gli utenti o ad uno solo, che verrà informato dal sistema, dopo l'introduzione della password, della presenza di messaggi indirizzati ("c'è posta per te").

HAM RADIO BBS è già in funzione da alcuni mesi, e sta ottenendo un discreto successo, con già qualche centinaio di utenti abituali, senza avere pubblicizzato adeguatamente la cosa.

Possiamo quindi affermare di avere raggiunto l'obiettivo di creare un contatto veloce ed efficace con il cliente, che attinge direttamente all'enorme bagaglio tecnologico di casa Kenwood senza nessun tramite, e senza che parte del personale tecnico sia disposto dal suo normale compito, utilizzando come mezzo un sistema tecnologicamente a livello adeguato per il settore «telecom».

"HAM RADIO BBS" by Kenwood service dept.

Da alcuni mesi la Kenwood Electronics Italia, filiale del prestigioso Gruppo giapponese, offre un servizio di banca dati accessibile al pubblico dei radioamatori.

L'intento con cui è stato creato questo servizio è quello di dare un

supporto tecnico-informativo alla clientela radioamatoriale, mettendola a disposizione tutta una serie di informazioni, sempre molto ricercate da questo tipo di utenza piuttosto esigente sotto il profilo tecnico, per la quale viene a crearsi un canale diretto a cui accedere che va ben oltre una normale consulenza telefonica.

Ecco quindi questa evoluzione,

Abbiamo ancora da qualche parte un giradischi anni 50 + 60 con testina piezo?

Un amplificatore a valvole è quello che ci vuole per il miglior adattamento, sia per quanto riguarda l'impedenza d'ingresso, sufficientemente alta da adattarsi a quella caratteristica della testina, sia per quanto riguarda la tecnica e la componentistica dell'epoca.

Partendo naturalmente dal presupposto che chi si accinge

sione di rete luce, così da semplificare il circuito, nonché risparmiare in costo e dimensioni.

L'amplificatore vero e proprio è comunque costituito da una sola valvola, un triodo preamplificatore ed un pentodo di potenza, di tipo UCL82, i cui dati di filamento sono: 50 V - 100 mA, mentre la seconda valvola, la raddrizzatrice, è una UY82, con 55 V - 100 mA di accensione.

Quindi, alimentando i due filamenti collegati in serie fra di loro (cosa possibile essendo la

1 "ampli" BF, 2 valvole, 3 watt

a realizzare questo apparecchio abbia già una certa infarinatura sulla teoria e sulla tecnica dei circuiti a valvole, passiamo subito ad esaminare lo schema elettrico.

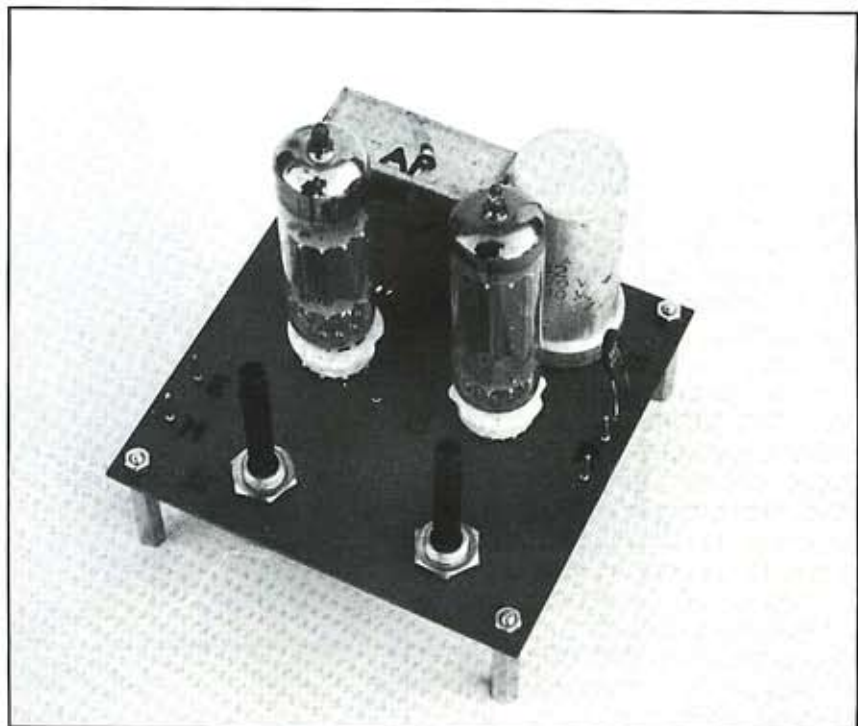
La prima cosa che si nota è certamente la mancanza di un trasformatore di alimentazione, anche per quanto riguarda l'accensione dei filamenti; si è cioè sfruttata integralmente la ten-

corrente dello stesso valore), occorre una tensione alternata complessiva di 105 V valore di poco inferiore alla metà della tensione disponibile dalla rete luce.

Come indica il particolare di fig. 2, per realizzare la caduta di tensione necessaria per il regolare riscaldamento dei filamenti sono stati inseriti in circuito i tre componenti D1, R7 ed NTC.

Qualcosa, ogni tanto, si può ancora costruire con le valvole: sia perché questo componente non è ancora completamente superato dal progresso tecnologico, tant'è che sta addirittura tornando di moda, sia perché consente di sperimentare più facilmente coi circuiti elettronici proprio a chi è alle prime armi.

Ecco allora un semplice circuito per cominciare a prendere confidenza con questo storico componente con cui sono nate (e si sono sviluppate) l'elettronica e la radiotecnica.



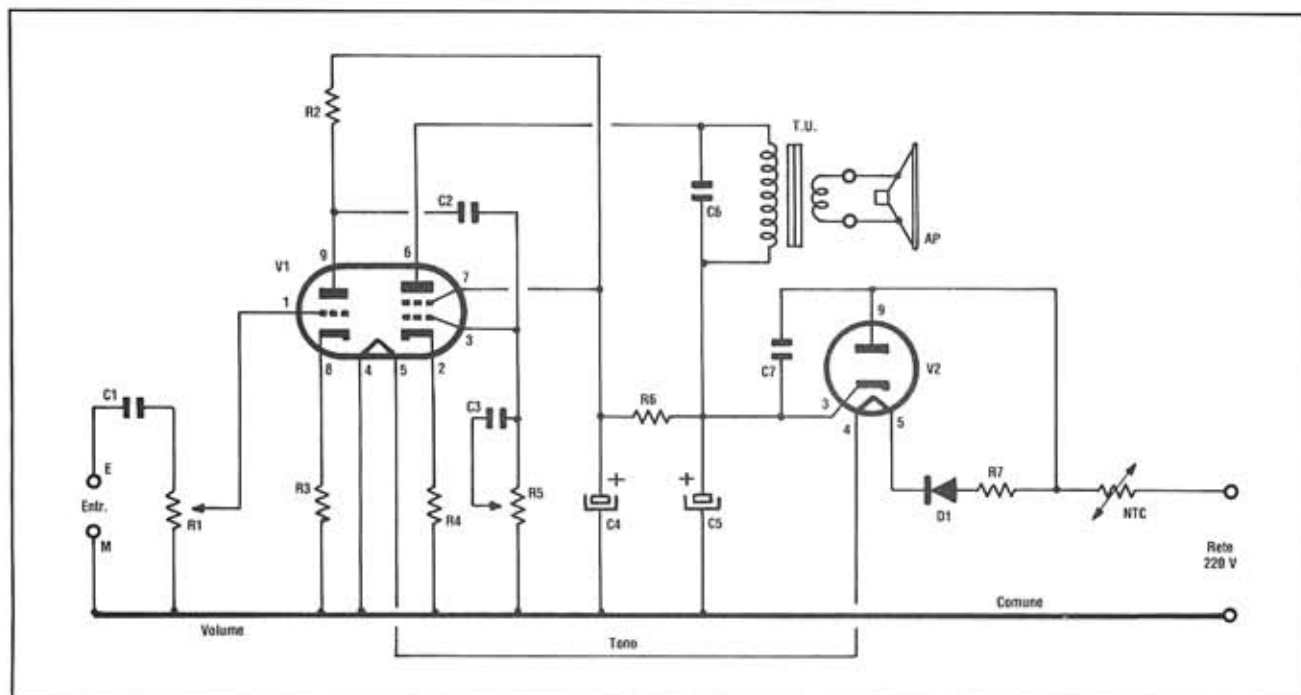


Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplificatore

D1 è un normale diodo raddrizzatore al silicio che non fa altro che (fare il suo dovere, cioè) bloccare le semionde negative della corrente alternata; così facendo, cioè erogando solo metà della potenza sufficiente all'accensione, in pratica la tensione alternata si assesta ad un valore medio pari circa alla metà del valore nominale, scendendo così sui 110 V.

Questo valore però è ancora un po' più alto di quanto esattamente richiesto; per raggiungere questo valore, stando anche un pochino al disotto per conferire un certo margine di sicurezza al funzionamento delle valvole, è stata aggiunta, in serie a D1, la resistenza R7, che aggiunge un'altra ventina di volt di caduta.

Infine, la presenza di un resistore NTC (di valore non troppo critico), consente di limitare il picco anche piuttosto intenso che l'accensione dei filamenti provoca nell'assorbimento di corrente; la caduta di tensione ai capi del NTC è di alcune decine di volt negli istanti iniziali di riscaldamento del filamento (cioè quando lo stesso deve ancora riscaldarsi per benino), sino

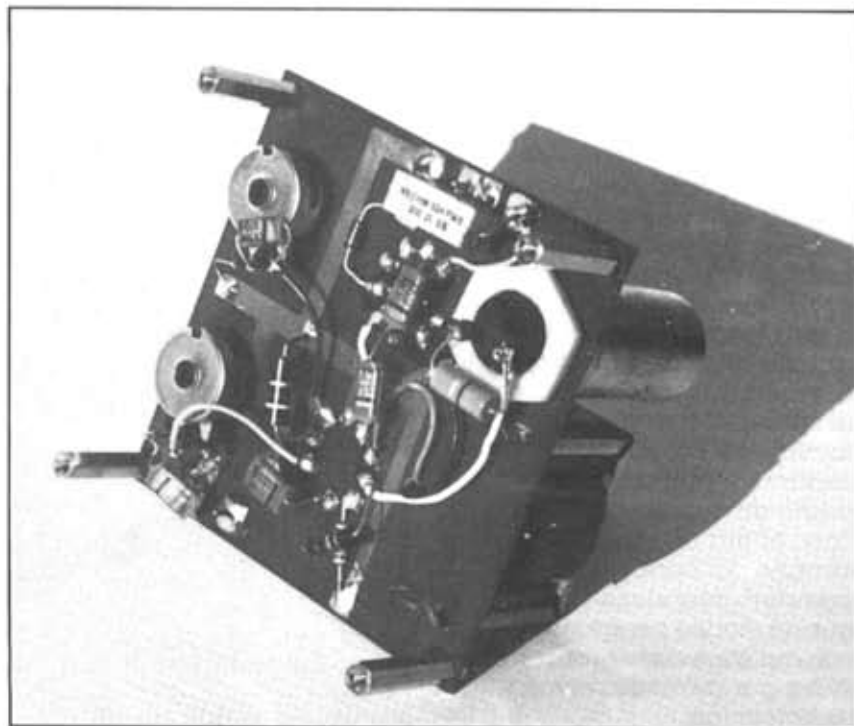
a scendere ad 1 + 2 V quando i filamenti si sono ben stabilizzati in temperatura (2 + 3 minuti).

Chiarito il funzionamento del sistema che è stato adottato per provvedere alla normale accensione dei filamenti senza l'impiego di un dispendioso ed ingombrante trasformatore di alimentazione, esaminiamo più da vicino quello che è lo sche-

ma elettrico vero e proprio della parte amplificatrice.

Subito all'ingresso, dopo il condensatore di accoppiamento C1, è disposto il potenziometro che serve a dosare il livello di segnale da applicare alla griglia controllo della sezione triodo di V1, realizzando così il controllo di volume.

La polarizzazione di questo



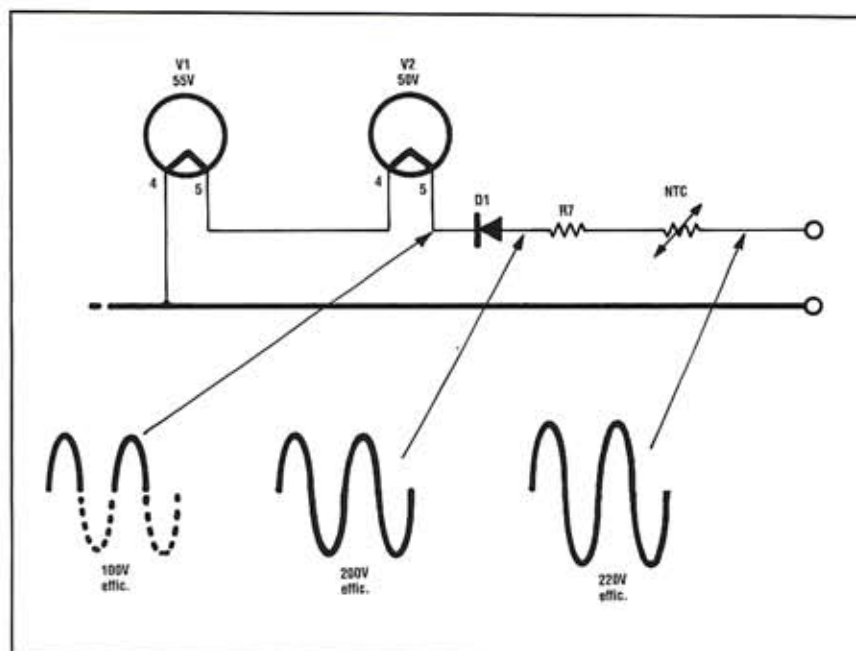


Fig. 2 - Particolare che evidenzia il sistema di accensione dei filamenti senza trasformatore

Elenco componenti

C1 = 22 nF (mylar)
 C2 = 22 nF (mylar)
 C3 = 10 nF (mylar)
 C4 = 32 μ F 350 V
 C5 = 32 μ F 350 V
 C6 = 10 nF (mylar)
 C7 = 10 nF (mylar)
 R1 = 0,5 M Ω (pot.)
 R2 = 120 k Ω - 0,5 W
 R3 = 1 k Ω - 0,5 W
 R4 = 390 Ω - 1 W
 R5 = 0,5 M Ω (pot.)
 R6 = 470 Ω - 1 W
 R7 = 200 Ω - 5 W
 TU = trasform. uscita 5000 Ω /4-8 Ω
 NTC = 22 + 33 Ω /1 W
 D1 = 1N4007
 AP = altoparlante 4 + 8 Ω /4 + 5 W
 V1 = UCL82
 V2 = UY82

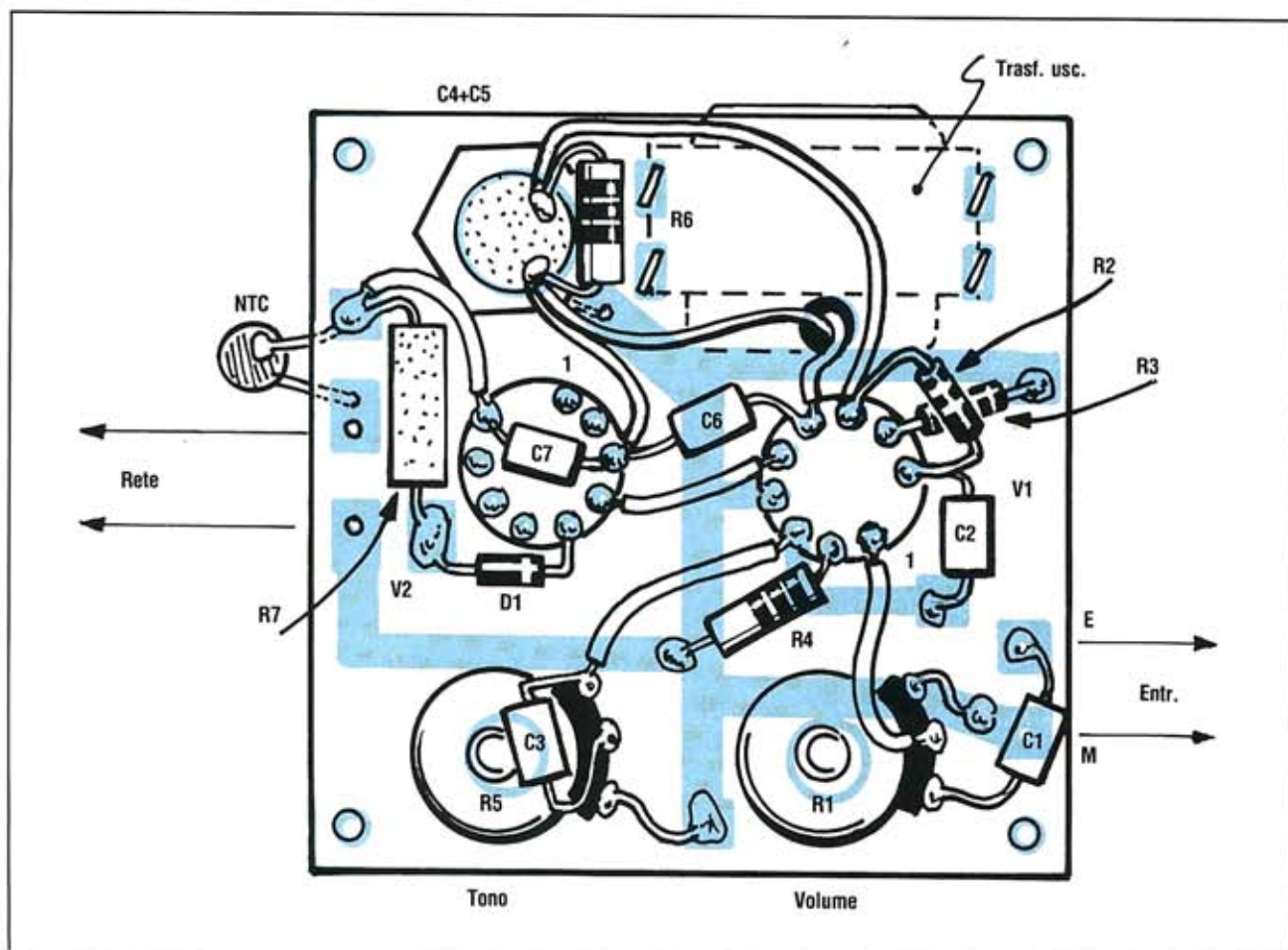
triode è ottenuta con la resistenza R3 disposta in serie al catodo; essa non è «bypassata» da alcun condensatore, in modo da intro-

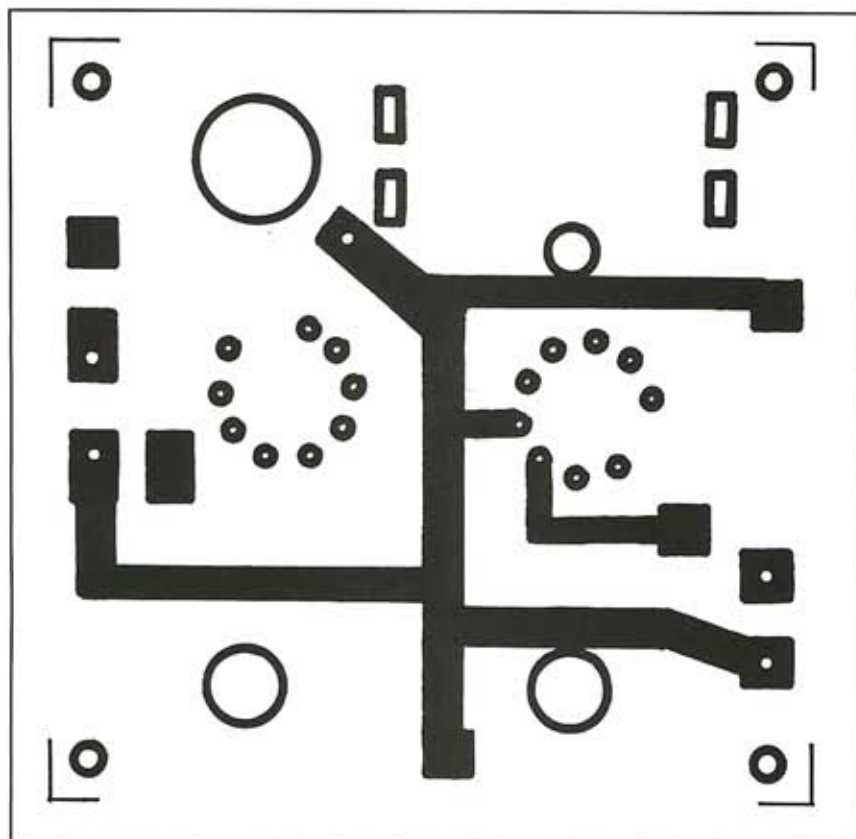
durare una leggera controreazione che consente una miglior qualità di riproduzione (analoga soluzione è adottata, tramite

R4, sul catodo della sezione pentodo).

Il segnale preamplificato, localizzato ai capi della resistenza

Fig. 3 - Realizzazione dell'amplificatore a circuito stampato in scala 1:1.





di carico R2, viene prelevato direttamente dalla placca tramite il condensatore di accoppiamento C2 ed applicato alla griglia controllo della sezione pentodo, ove ha luogo l'amplificazione al livello di potenza richiesto dall'altoparlante; nel circuito d'ingresso del pentodo è presente anche un regolatore di tono, costituito dal potenziome-

tro R5 e da condensatore C3, che consentono di attenuare più o meno la risposta alle frequenze più alte del segnale.

Il segnale BF presente sulla placca del pentodo viene a localizzarsi ai capi del primario del trasformatore d'uscita, attraverso il quale fluisce la corrente di alimentazione anodica; tale segnale si trasferisce, per le leg-

gi dell'induzione elettromagnetica, sul secondario del trasformatore stesso che, grazie all'opportuno rapporto-spire fra i due avvolgimenti, realizza il giusto adattamento fra i circa 5000 Ω di impedenza anodica della UCL82 ed i 4 + 8 Ω dell'altoparlante.

La valvola V2, un diodo tipo UY82, assolve al classico compito di raddrizzare la tensione alternata applicata direttamente dalla rete luce, limitandosi a lasciar passare una sola semionda; il treno di impulsi presente così all'uscita (catodo) del diodo viene trasformato in una corrente praticamente continua, a basso livello di ronzio, grazie all'azione della cella di filtro C5-R6-C4, e in particolare grazie all'elevato valore di capacità di questi condensatori, che sono quindi di tipo elettrolitico (contenuti in custodia unica).

Dedichiamo ora qualche riga a quello che è il montaggio vero e proprio, per il quale dobbiamo assumere un punto di partenza ben preciso, ricordando che ci stiamo riferendo ad un circuito che comprende, in pochi centimetri quadri, due valvole, di cui una di potenza.

Cosa significa ciò? Calore, e molto.

Quindi, lasciamo perdere ogni pensiero di usare un normale contenitore di plastica (ci

RADIO VIP TELEX

VIA CONTI 34 - 34141 TRIESTE - tel. 040-365166 - fax 040-634071 - ccp 11176344

WORLD RADIO TV HANDBOOK - PASSPORT TO WORLD BAND RADIO

LIBRI KLINGENFUSS NUOVE EDIZIONI:

GUIDE TO UTILITY STATIONS - GUIDE TO FACSIMILE STATIONS

AIR AND METEO CODE MANUAL - RADIOTELETYPE CODE MANUAL

GUIDE TO FORMER UTILITY TRANSMISSIONS

OFFERTA  **STANDARD** : C160 - C 520 - C 558 con batterie e caricatore



ALINCO

SPEDIZIONE IN
CONTRASSEGNO IN
TUTTA ITALIA



vorrebbe la vecchia bakelitel).

Problemi ce ne sono anche se pensiamo di risolvere tutto con una scatola di metallo; abbiamo fatto del nostro meglio per risparmiare il trasformatore di alimentazione, e ci siamo elegantemente riusciti, però a scapito di avere i 220 V della rete luce direttamente applicati al circuito, e quindi anche alle masse metalliche.

Ecco allora che tutto l'apparecchio è stato realizzato sfruttando una normale basetta di resina fenolica a circuito stampato (fig. 3), che del resto presenta i suoi bei vantaggi non solo nei dispositivi a semiconduttore; naturalmente, applicandovi un pannellino frontale isolato (plastica o legno), oltre a trasportarvi i due potenziometri per i controlli di volume e tono vi si possono anche piazzare interruttore, spia ed altri accessori a fantasia.

Per i motivi sopra accennati, il cavo schermato da BF che collegherà l'ingresso dell'amplifi-

catore al pick-up dovrà essere ben isolato esternamente, in modo che non sia possibile venire in contatto accidentale con la calza metallica schermante.

Le stesse precauzioni vanno usate ove si vadano a toccare i collegamenti elettrici del circuito quando lo stesso è in funzione; del resto, intendiamoci bene, si tratta di prendere una scossa, certamente spiacevole ma non pericolosa.

L'unico sistema per correre veramente dei pericoli sarebbe quello di toccare contemporaneamente con una mano il circuito e con l'altra mano una presa di terra: ma se uno vuol proprio tentare il suicidio, può farlo con mezzi meno laboriosi!

Ricordiamo anche, per chi non ha dimestichezza con le valvole, che il catodo impiega un certo tempo a raggiungere la piena emissione per riscaldamento del filamento; quindi, tutte le volte che accendete l'apparecchio, dovete attendere quasi un minuto prima che esso

entri in funzionamento.

E ancora, dopo qualche minuto di accensione (il termine è qui quanto mai pertinente), le valvole sono diventate molto calde: quindi non toccatele troppo, per evitare possibili scottature.

Per quanto infine riguarda la reperibilità dei componenti, alcuni di questi possono non essere così facilmente disponibili (le valvole stesse, l'elettrolitico doppio, il trasformatore d'uscita); ma un po' di pazienza, e qualcuno dei vari mercatini tanto frequenti nei nostri affollati week-end, consentiranno di racimolare tutto quanto serve.

Buon divertimento quindi, e benvenuti nel mondo delle valvole!

A presto, con un magnifico ricevitore.



ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

ENTE MORALE (D.P.R. n.388 DEL 10/1/1950)

Sezione di Ravenna

Casella Postale n. 6 - 48100 RAVENNA



Nei giorni **18 e 19 settembre 1993** la Sezione di RAVENNA dell'Associazione Radioamatori Italiani organizzerà con la collaborazione delle Sezioni Romagnole di Bagnacavallo, Cesena, Faenza, Forlì, Imola e Rimini il

XXIX CONVEGNO ROMAGNA VHF-UHF-SHF

I lavori avranno luogo presso il ristorante "MOTEL ROMEA", Via Romea Sud nr. 1 RAVENNA, tel. (0544) 61247, fax (0544) 67847

PROGRAMMA DEI LAVORI

Sabato 18 settembre

Ore 15,00 Ritrovo dei partecipanti
Ore 15,30 Riunione 50 MHz;
seguirà la riunione su
Packet Radio.

Domenica 19 settembre

Ore 08,30 Apertura del Convegno
Ore 08,45 Inizio delle relazioni attinenti le comunicazioni
sulle frequenze V-U-SHF e situazione 50 MHz.
Interranno tecnici del settore e Manager A.R.I.
Ore 13,00 Pranzo sociale presso il ristorante.

Durante il Convegno si terranno le seguenti premiazioni:

CONTEST ROMAGNA 1993

Premiazione di OM con 10 anni di partecipazione al Contest Romagna;
Premiazione di OM che siano particolarmente distinti nelle gamma V-U-SHF
A tutti i partecipanti sarà offerto un omaggio ricordo.
Numerosi premi a sorteggio per tutti i Radioamatori intervenuti.

Le onde elettromagnetiche che un'antenna irradia nello spazio costituiscono notoriamente il veicolo per la trasmissione di energia radioelettrica; questa energia si misura, in condizioni di spazio libero, in watt per metro quadro (W/m^2) ed è soggetta, nel suo propagarsi, ad un'attenuazione proporzionale al quadrato della distanza.

Quando poi detta energia va ad incidere su un'antenna ricevente, induce in essa una cor-

rie.

Nel settore delle RF si impiega, come unità di riferimento per comparare potenze o per definire perdite e guadagni, il dBm (decibel rispetto a 1 mW) o, ancor più comodamente, il dBW (decibel rispetto ad 1 W); ciò significa semplicemente che alla potenza di 1 W si assegna il valore di 0 dB, cosicché i dBW che corrispondono ad una determinata potenza si otterranno mediante la semplice formula:
$$dBW = 10 \times \log P$$

ERP, o potenza effettiva irradiata

rente a RF, alla quale consegue a sua volta, una tensione elettrica corrispondente ad un certo numero di microvolt localizzati agli estremi di alimentazione dell'antenna stessa.

La potenza irradiata, quella cioè che il «trasduttore antenna» cede allo spazio in fase di trasmissione, dipenderà a sua volta dalla potenza che la linea di trasmissione trasferisce all'antenna stessa, nonché dal suo guadagno.

Questo concetto (di non considerare cioè come solo parametro importante la potenza fornita dal trasmettitore) è relativamente moderno e deriva sostanzialmente dallo sviluppo delle tecniche di comunicazione in VHF/UHF specialmente di quelle via satellite; ecco quindi il motivo di riferirsi alla potenza effettivamente (od efficacemente) irradiata, che si identifica col termine inglese ERP

L'ERP tiene quindi conto delle perdite e dei guadagni dell'apparato complessivo di trasmissione, e cioè della linea di alimentazione, dei connettori, infine dell'antenna: perdite e guadagni che, per comodità di calcoli, si esprimono in decibel, come già era stato accennato in precedenti articoli di questa se-

Vediamo subito un esempio pratico; una potenza di 5 W espressa in dBW sarà:

$$10 \times \log 5 = 6,99 \text{ dBW}$$

Se la potenza è invece di 0,25 W avremo:

$$-10 \times \log 0,25 = -6 \text{ dBW}$$

Essendo la potenza in esame inferiore a quella di riferimento (1 W), la misura è contraddistinta dal segno -, trattandosi di una perdita (in dB) rispetto al riferimento stesso.

Nel caso in cui, per quest'ultimo livello di potenza preso in esame, il riferimento fosse invece il mW, avremmo:

$$10 \times \log 250 \approx 24 \text{ dBm}$$

Tornando al nostro segnale che giunge all'antenna ricevuta sotto forma di onda elettromagnetica, ai capi della resistenza d'irradiazione dell'antenna stessa si sviluppa una tensione (in genere dell'ordine dei μV) il cui valore può essere determinato mediante la formula

$$W = \frac{V^2}{R}$$

Ecco allora che, in caso ideale, per ottenere una tensione di 1 μV (sensibilità accettabile da parte di tutti i normali ricevitori) ai capi di un'antenna a 0 dB di guadagno (il classico dipolo) e

Ancora a proposito di decibel

con 50 Ω di resistenza d'irradiazione, il calcolo è presto fatto:

$$W = \frac{(1 \cdot 10^{-6})^2}{50} = 0,02 \times 10^{-12} \text{ W} \\ = 0,02 \text{ pW}$$

Se, viceversa, desideriamo ricavare il termine V dalla formula precedente, avremo:

$$V = \sqrt{W \cdot R};$$

Questa ci permetterà, per esempio, di ricavare la tensione di segnale corrispondente ad 1 mW sui soliti 50 Ω :

$$V = \sqrt{10^{-3} \cdot 50} = 224 \cdot 10^{-3} \text{ V} \\ = 224 \text{ mV}$$

Abbiamo quindi l'alternativa del livello di riferimento, e cioè che 0 dBm corrispondono a 224 mV su un carico di 50 Ω .

Ciò premesso, possiamo così arrivare al concetto di **livello di segnale** specifico per una determinata funzione (per esempio, quello consigliato per eccitare il trasponder di un satellite), livello che si esprimerà in dBm appunto utilizzando il valore di 224 mV come 0 dB.

Trattandosi ora di tensioni, la trasformazione in dB si farà, ricordiamolo, mediante la formula:

$$\text{dB} = 20 \times \log \frac{V_1}{V_2}$$

Quindi, il livello relativo ad una tensione, per esempio, di 10 μ V da ottenersi ai capi di un'antenna sarà:

$$(10 \mu\text{V}) = 20 \log \frac{0,01}{224} = -87 \text{ dBm}$$

A questo punto, una volta che si sia stabilito il livello di segnale specifico per quella certa applicazione, si dovranno anche valutare le perdite del segnale che viaggia lungo la linea di trasmissione, attraverso i connettori (da non trascurare a frequenze molto elevate) e infine nello spazio libero, esprimendole tutte in dB, esprimendo ugualmente in dB il guadagno (o l'eventuale

perdita, perché no) dell'antenna usata.

Per quanto riguarda il cavo coassiale presente fra TX ed antenna, le perdite si potranno ricavare dalle tabelle pubblicate un po' su tutti i manuali.

La perdita di propagazione in spazio libero si può determinare mediante la formula che segue:

$$P_p = 32,4 + 20 \times \log d + 20 \times \log f$$

dove P_p è la perdita di propagazione in dB

d è la distanza in chilometri

f è la frequenza in megahertz

Una volta determinata la perdita di propagazione (P_p) e la potenza d'uscita dal TX (P_u), si possono ottenere i watt in antenna mediante la formula:

$$P_A = \log^{-1} \frac{P_t - 10 \log P_u}{-10}$$

Conoscendo il guadagno dell'antenna, sapremo infine il valore delle ERP dalla formula:

$$\text{ERP} = \log^{-1} \frac{\text{GA} \times 10 \log P_A}{10}$$

Per meglio afferrare il meccanismo dei calcoli sin qui indicati, andiamo a valutare un esempio tipico di utilizzazione delle varie formule.

Supponiamo di riferirci ad un OM che abita al 3° di un palazzo di 10 piani, operando in 145 MHz con un apparato da 2,5 W in uscita (P_u); la sua antenna sia una verticale da 1/4 d'onda con piano di terra sul tetto dell'edificio, alimentato con 20 m di cavo RG8U.

L'antenna di questo tipo ha un «guadagno» GA di 1,2 dB iso.

Il cavo RG8U (5,5 dB per 30 m) produce una perdita effettiva

$$P_c = \frac{5,5 \times 20}{30} = 3,66 \text{ dB}$$

La perdita nei connettori (un paio ce ne saranno lungo la linea) può essere fissata a 1 dB; quindi la perdita totale sarà:

$$P_t = 4,66 \text{ dB}$$

Passiamo allora a calcolare la

potenza in antenna:

$$P_A = \log^{-1} \frac{4,6 - 10 \log 2,5}{-10} \\ = 0,87 \text{ W}$$

Così vediamo che all'antenna arriva meno di 1 W!

La potenza effettiva irradiata vale allora:

$$\log^{-1} \frac{1,2 \times \log 0,87}{10} = 1,14 \text{ W}$$

Dopo aver fatto per benino i suoi calcoli, l'OM dell'esempio citato potrà rendersi conto che il suo segnale viene ricevuto meglio trasmettendo dal balcone con un'antennino «a cannocchiale» da 1/4 d'onda (se non addirittura col gommino), senza tutto l'impianto della verticale sul tetto!

Solo con un'antenna di 4 + 5 dB di guadagno, vale effettivamente la pena fare l'installazione: almeno, si irradia una potenza pari a quella d'uscita dell'apparato, senza perdersi una parte rilevante lungo l'impianto d'antenna.

Speriamo che quest'esempio, anche se un po' laborioso, abbia almeno chiarito le idee a qualcuno.



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

RICHIEDETE:

TUTTO KIT VOL. 6°

L. 10.000 (+5.000 spese sped.)

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

TELERADIO

20ª MOSTRA MERCATO NAZIONALE
MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI



PIACENZA - QUARTIERE FIERISTICO
11 - 12 SETTEMBRE 1993

ORARIO: SABATO: 8.30 - 19.00 continuato - DOMENICA: 8.30 - 17.30 continuato

○ **SETTORI MERCEOLOGICI**

Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. • Apparecchiature telecomunicazioni Surplus • Elettronica e Computer • Antenne per radio-amatori e per ricezione TV • Telefonia

 **Piacenza
Fiere**

PER INFORMAZIONI E ADESIONI:

Quartiere Fieristico - Via Emilia Parmense, 17
Tel. 0523/593920 - Fax 0523/62383
29100 Piacenza - Italia

Il sistema che diffonde le immagini digitali di Meteosat è denominato HR (High Resolution) ed è destinato alle PDUS (Primary Data User Station).

In primo luogo esamineremo la codifica dei dati adottata dall'ESA; poi descriveremo una stazione ricevente che può visualizzare, memorizzare, elaborare e stampare i formati HR.

**Caratteristiche delle
trasmissioni digitali**

Formati geografici - Il formato A rappresenta l'immagine dell'intero disco terrestre (fig. 1). Il formato B rappresenta la parte settentrionale del disco terrestre con al centro l'Europa (fig. 1). Il formato X rappresenta i continenti americani (fig. 2).

Canali o finestre spettrali - Il radiometro di Meteosat può esplorare la Terra in tre canali o finestre spettrali: visibile VIS

1ª parte

Stazione ricevente PDUS

di
**Guido Emiliani I4GU,
Claudio Pagnani,
Marciano Righini
I4MY**



Meteosat 4, 15 marzo 1993, UTC 09:34. Immagine digitale HR, canale VIS, formato AIVH. Formato di stampa: le linee sono stampate due volte; 600 pixel per linea.

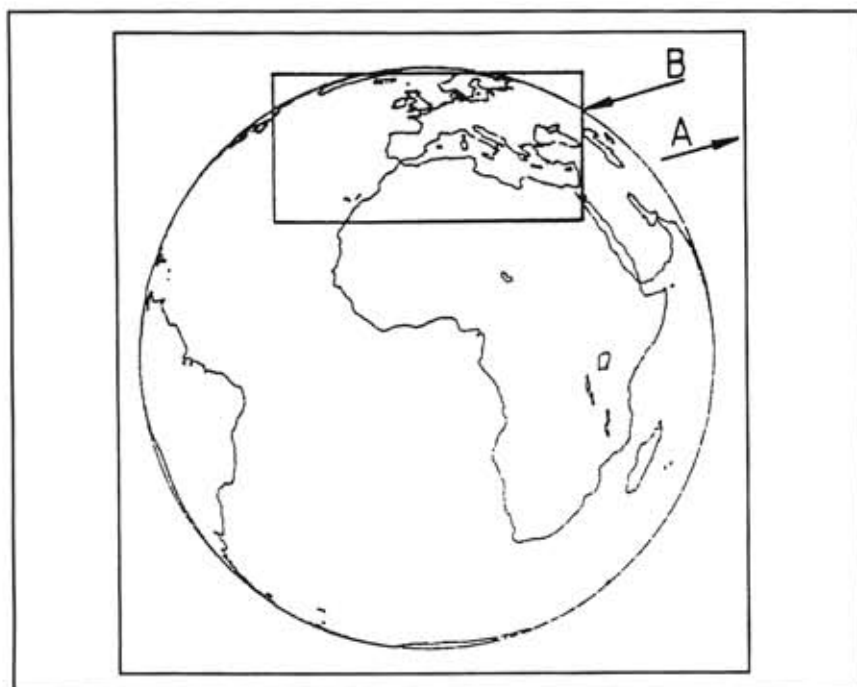


Fig. 1 - Formati HR digitali A e B

Note

- VIS1 e VIS2 riportano i dati dei due sensori nel canale visibile. Utilizzandoli entrambi, il disco terrestre viene suddiviso in 5000 linee.
- VISx = VIS1 oppure VIS2. In alcune immagini vengono trasmessi i dati di un solo sensore VIS.
- VH: un solo sensore VIS con riduzione dei dati a pixel alterni. Vale a dire che la linea si compone di 2500 pixel invece di 5000.
- ATEST1 riporta una scala di grigi con 16 settori.
- Poiché la scansione avviene da sud a nord, la prima linea dei formati B è la 1810; l'ultima è la 2434. Il primo pixel entro la linea è 626; l'ultimo è 1875 per IR e WV. Il primo pixel entro la linea VIS è 1252; l'ultimo è 3751.
- Al momento GOES-E è fuori uso ed è stato rimpiazzato da Meteosat 3. LXI rappresenta l'intero disco terrestre visto da Meteosat 3 che è stazionato a 75° ovest. LXI riporta un solo canale che può essere IR oppure VIS.

1) Le immagini IR e WV vengono trasmesse a tonalità invertite rispetto a quelle WEFAX: il freddo è nero e il caldo è bianco.

(0,4-1,1 μm), infrarosso IR (10,5-12,5 μm), vapore acqueo WV (5,7-7,1 μm). (1)

Immagine - Un'immagine è costituita da un certo numero di linee appartenenti alla stessa ripresa (slot) e alla stessa finestra spettrale.

Formati di trasmissione - Una trasmissione può contenere dati di immagine appartenenti a una, due o tre finestre spettrali. I formati effettivamente trasmessi sono:

xel + 625 linee WV per 1250 pixel, min. 1,6

BIVW: 625 linee VISx per 2500 pixel + 625 linee IR per 1250 pixel + 625 linee WV per 1250 pixel, min. 3,1.

Formato X

LXI 1250 linee VIS oppure IR per 1250 pixel, min. 1,6

Formato A

AV: 2500 linee VIS1 per 5000 pixel + 2500 linee VIS2 per 5000 pixel, min. 23,5.

AI: 2500 linee IR per 2500 pixel, min. 6

AW: 2500 linee WV per 2500 pixel, min. 6

AIVH: 2500 linee VISx per 2500 pixel + come AI, min. 11,8

ATEST1: 2500 linee per 2500 pixel, min. 6

Formato B

BIV: 625 linee VIS1 per 2500 pixel + 625 linee VIS2 per 2500 pixel + 625 linee IR per 1250 pixel, min. 3,8

BIW: 625 linee IR per 1250 pi-

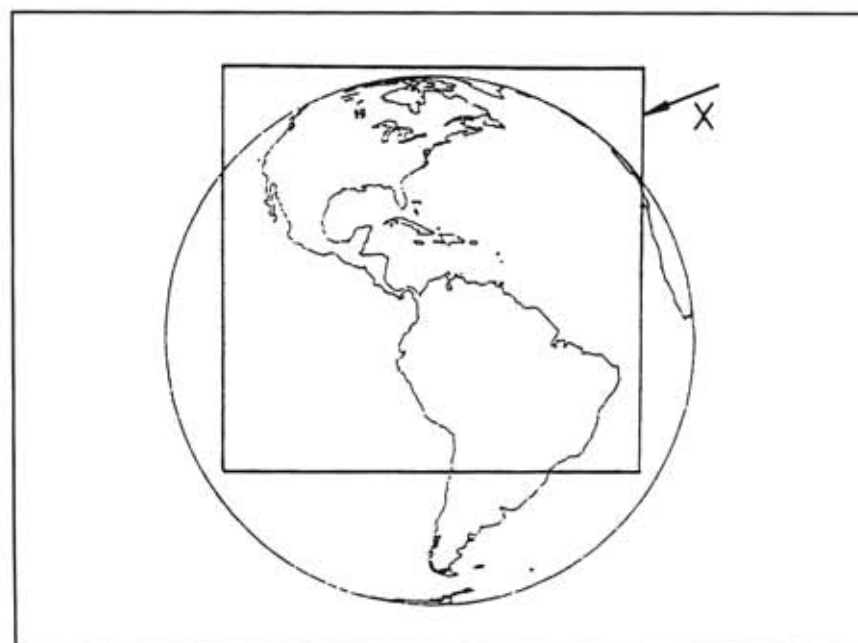
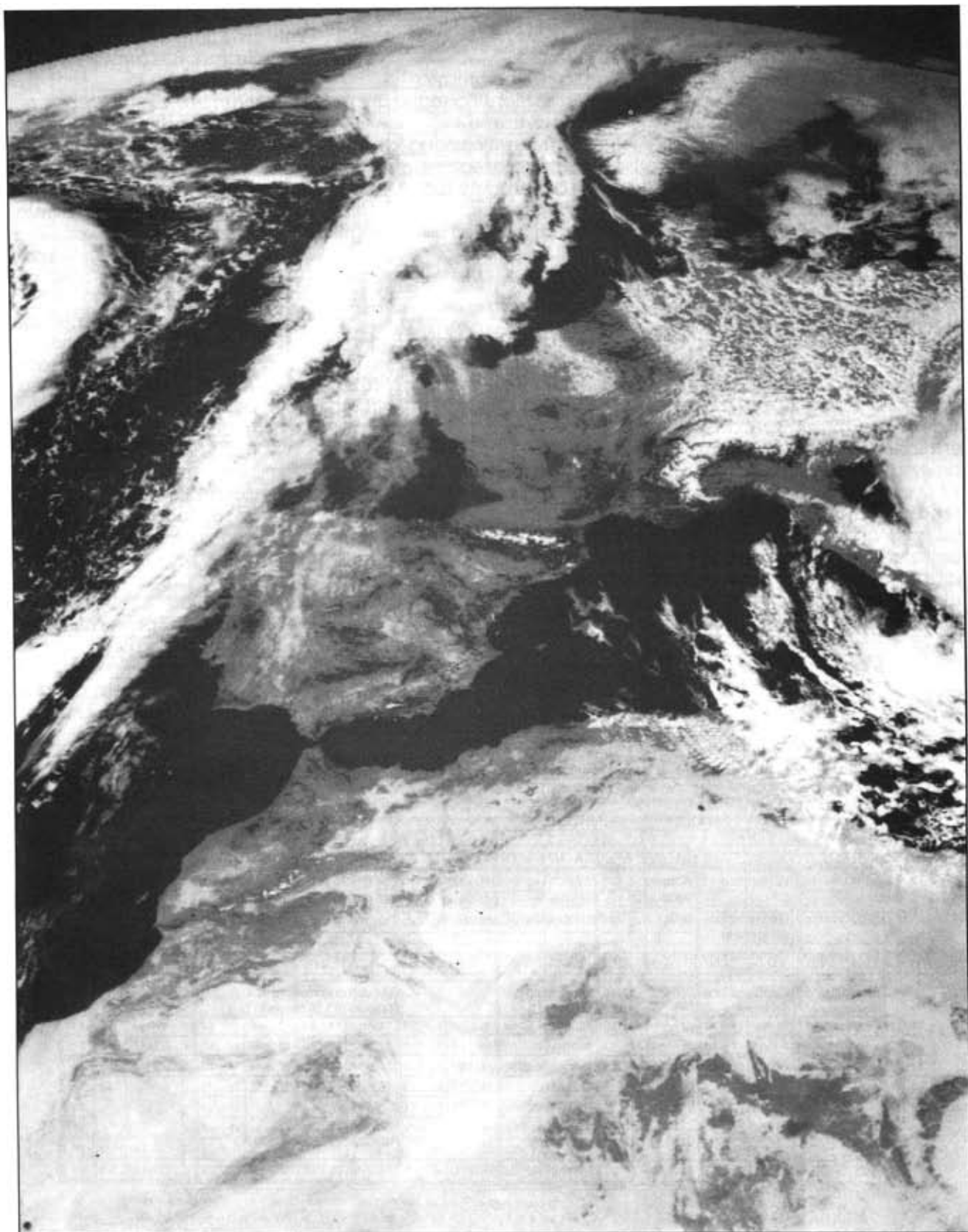


Fig. 2 - Formato HR digitale LX. Immagine derivata da GOES-E



Meteosat 4, 27 marzo 1993, UTC 14:02. Immagine digitale HR, canale VIS, formato AIVH. Formato di stampa: tutte le linee; 1200 pixel per linea.

Costruzione dei frames e dei subframes

Frames - Il flusso dei dati è diviso in blocchi di parole chiamati frames. Ciascun frame consiste di 364 parole di 8 bit (= 1 byte). Un frame contiene un segmento di linea. Su questo segmento vi sono non solo i dati dell'immagine, ma anche i dati di sincronismo, identificazione, label, reticolo, ecc. È ovvio che si tratta di campi che vanno tolti in sede di visualizzazione dell'immagine.

Subframes - Un gruppo di frames forma un subframe (non ci si deve far ingannare da una terminologia svariante: un subframe è più lungo di un frame). Un subframe contiene una linea interna di immagine (mezza linea nel caso di dati VIS e massima risoluzione). I subframes non sono tutti della stessa lunghezza: quelli dei formati B e X consistono di 4 frames, quelli del formato A consistono di 8 frames (vedi tabella 1).

Elementi dei subframes - I campi usati nei subframes dei dati (1) sono:

- Parola di sincronismo
- Parola di identificazione di formato e di frame
- Label (identificazione di formato, canale, ecc.)
- Bytes di riempimento
- Reticolo

Esaminiamo solo i campi e gli elementi essenziali per il riconoscimento e la visualizzazione delle immagini.

Parola di sincronismo - È identica in tutti i frames. Consiste dei seguenti tre bytes: (MSB) 0000101 00001100 11011111 (LSB).

Parola di identificazione di formato e di frame - Consiste di un byte (8 bit). I 4 bit MSB identificano il formato (A = 0111; B e X = 0011); i 4 bit LSB indicano il numero di frame entro ciascun subframe.

Label - Ciascun subframe porta un'identificazione (label) di 24 parole i cui contenuti sono:

- | | |
|------|--|
| Byte | |
| 1-2 | Numero di frames per subframe: 8 = formato A; 4 = formati B e X |
| 3-4 | Numero di subframes nel formato di trasmissione |
| 5-6 | Numero del subframe in corso di trasmissione |
| 7-8 | Numero di linea dell'immagine: subframe di interstazione e conclusione = 0; prima linea nei formati A e X = 1; prima linea nel formato B = 1810 |
| 9-12 | Numero dell'immagine dall'inizio della missione |
| 13 | Indicatore del formato: A = 00; B = FF; X = 0F (esadecimale) |
| 14 | Indicatore di VIS1: 00 = dati non presenti; F0 = presente la prima metà della linea; 0F = presente la seconda metà della linea; nel formato AIVH i bytes 14 o 15 sono posti a FF |
| 15 | Indicatore di VIS2: 00 = dati non presenti; F0 = presente la prima metà della linea; 0F = presente la seconda metà della li- |

Tab. 1

Subframes dei dati. Consistono di 8 frames nel formato A e 4 frames nei formati B e X.

3 PAROLE		1 PAROLA		24 PAROLE	
Sincronismo	Identificazione del formato	Numero di frame 0000	Label	SP5 in A SP1 in B	Dati di immagine 296 parole in A 328 parole in B
Sincronismo	Identificazione del formato	0001	Dati di immagine: 360 parole		
Sincronismo	Identificazione del formato	0010	Dati di immagine: 360 parole		
Sincronismo	Identificazione del formato	0011	Dati di immagine (202 parole in B)	Altri dati di immagine in A. Reticolo di 158 parole in B	
Parola di sincronismo: 0000101 00001100 11011111	I 4 bit più significativi 0111 = Formato A 0011 = Formati B e X	0100	Dati di immagine: 360 parole		
		0101	Dati di immagine: 360 parole		
		0110	Dati di immagine: 360 parole		
		0111	Dati di immagine (44 parole in A)	Reticolo di 316 parole in A	
364 PAROLE					

1 subframe Formati B e X

1 subframe Formato A

Ciascun subframe di dati nel formato A comprende 2500 bytes (parole) di informazioni di immagine, cioè 2500 pixel, e rappresenta una linea completa di un'immagine IR o WV, oppure mezza linea di immagine di un canale VIS. Nel formato AIVH, ove i pixel VIS sono dimezzati, un subframe rappresenta una linea VIS completa. Ciascun subframe di dati nel formato B comprende 1250 bytes (parole) di informazioni di immagine, cioè 1250 pixel, e rappresenta una linea completa di un'immagine IR o WV, oppure mezza linea di immagine di un canale VIS.

Dissemination Schedule S9208M02 - METEOSAT 4

ANNEX 2

(Channel A1 = 1691 MHz - Channel A2 = 1694.5 MHz)

HH	00			03		06		09		12		15		18		21		HH															
MM	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	MM												
2	D1	48	AI	48	D1	6	AI	6	C02	12	AI/VH	12	C02	18	AI/VH	18	C02	24	AI/VH	24	C02	30	AI/VH	30	D1	36	AI/VH	36	D1	42	AI/VH	42	2
6	D3	48	AI	48	D3	6	AI	6	C03	12	AI/VH	12	C03	18	AI/VH	18	C03	24	AI/VH	24	C03	30	AI/VH	30	D3	36	AI/VH	36	D3	42	AI/VH	42	6
10	D4	48			D4	6			D1	12	AI/VH	12	D1	18	AI/VH	18	D1	24	AI/VH	24	D1	30	AI/VH	30	D4	36	AI/VH	36	D4	42	AI/VH	42	10
14	D5	48	DTOT	48	D5	6	DTOT	6	D3	12	DTOT	12	D3	18	DTOT	18	D3	24	DTOT	24	D3	30	DTOT	30	D5	36	DTOT	36	D5	42	DTOT	42	14
18	D6	48	ETOT	48	D6	6	ETOT	6	D4	12	ETOT	12	D4	18	CTOT	18	D4	24	CTOT	24	D4	30	CTOT	30	D6	36	ETOT	36	D6	42	ETOT	42	18
22	D7	48			D7	6			D5	12	WEFA		D5	18	ATEST	1	D5	24			D5	30			D7	36			D7	42	ATEST	1	22
26	D8	48			D8	6			D6	12	WEFA		D6	18	ATEST	1	D6	24			D6	30			D8	36			D8	42	ATEST	1	26
30	D2	1	BRW	1	D2	7	BRW	7	D2	13	BIV	13	D2	19	BIV	19	D2	25	BIV	25	D2	31	BIV	31	D2	37	BIV	37	D2	43	BRW	43	30
34	D9	1	AI	1	D9	7	AI	7	C02	13	AI/VH	13	C02	19	AI/VH	19	C02	25	AI/VH	25	C02	31	AI/VH	31	D9	36	AI	37	D9	43	AI	43	34
38	D1	1	AI	1	D1	7	AI	7	C03	13	AI/VH	13	C03	19	AI/VH	19	C03	25	AI/VH	25	C03	31	AI/VH	31	D1	37	AI	37	D1	43	AI	43	38
42	D3	1	AW	1	D3	7	AW	7	C3D	13	AI/VH	13	C8D	19	AI/VH	19	C3D	25	AI/VH	25	C8D	31	AI/VH	31	D3	37	AW	37	D3	43	AW	43	42
46			AW	1			AW	7	C2D	13	AW	13	C9D	19	AW	19	C2D	25	AW	25	C9D	31	AW	31			AW	37			AW	43	46
50									D3	13	AW	13	C2D	19	AW	19	C1D	25	AW	25	D3	31	AW	31			WEFA						50
54									D1	13			D1	19			D1	25			D1	31					WEFA						54
58	D2	2	BRW	2	D2	8	BRW	8	D2	14	BRVW	14	D2	20	BRVW	20	D2	26	BRVW	26	D2	32	BRVW	32	D2	38	BRVW	38	D2	44	BRW	44	58

HH	01				04				07				10				13				16				19				22				HH		
MM	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	MM						
2	D1	2	AI	2	D1	8	AI	8	C02	14	AI/VH	14	C02	20	AI/VH	20	C02	26	AI/VH	26	C02	32	AI/VH	32	D1	38	AI/VH	38	D1	44	AI	44	2		
6	D3	3	AI	2	D3	8	AI	8	C03	14	AI/VH	14	C03	20	AI/VH	20	C03	26	AI/VH	26	C03	32	AI/VH	32	D3	38	AI/VH	38	D3	44	AI	44	6		
10					E1	8			D7	14	AI/VH	14	D7	20	AI/VH	20	D7	26	AI/VH	26	D7	32	AI/VH	32	E1	38	AI/VH	38					10		
14	LXI 1				E2	8	LXI	7	D8	14	LXI	13	D8	20	LXI	19	D8	26	LZ	25	D8	32	LZ	31	E2	38	LZ	37	LXI 43				14		
18	LY 1				E3	8	LY	7	D9	14	LY	13	D9	20	LY	19	D9	26	LY	25	D9	32	LY	31	E3	38	LY	37	LY 43				18		
22	LR 1				E4	8	LR	7	D3	14	LR	13	D3	20	LR	19	D3	26	LR	25	D3	32	LR	31	E4	38	LR	37	LR 43				22		
26					E5	8			AVHRR				AVHRR				LXI 25/26				LXI 31/32				E5	38	LXI 37/38				AVHRR				26
30	D2	3	BRW	3	D2	9	BRW	9	D2	15	BIV	15	D2	21	BIV	21	D2	27	BIV	27	D2	33	BIV	33	D2	39	BIV	39	D2	45	BRW	45	30		
34	D1	3	AI	3	D1	9	AI	9	C02	15	AI/VH	15	C02	21	AI/VH	21	C02	27	AI/VH	27	C02	33	AI/VH	33	D1	39	AI/VH	39	D1	45	AI	45	34		
38	D3	3	AI	3	D3	9	AI	9	C03	15	AI/VH	15	C03	21	AI/VH	21	C03	27	AI/VH	27	C03	33	AI/VH	33	D3	39	AI/VH	39	D3	45	AI	45	38		
42					E6	9			D1	15	AI/VH	15	D1	21	AI/VH	21	D1	27	AI/VH	27	D1	33	AI/VH	33	E6	39	AI/VH	39					42		
46					E7	9			D3	15			D3	21			D3	27			D3	33			E7	39							46		
50	WEFA				E8	9							C1D	21			C1D	27			C1D	33			E8	39							50		
54	WEFA				E9	9			C2D 15				C2D 21				C2D	27			C2D	33			E9	39							54		
58	D2	4	BRW	4	D2	10	BRW	10	D2	16	BRVW	16	D2	22	BRVW	22	D2	28	BRVW	28	D2	34	BRVW	34	D2	40	BRW	40	D2	46	BRW	46	58		

HH	02				05				08				11				14				17				20				23				HH
MM	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	MM				
2	D1	4	AI	4	D1	10	AI	10	C02	16	AI/VH	16	C02	22	AI/VH	22	C02	28	AI/VH	28	C02	34	AI/VH	34	D1	40	AI	40	D1	46	AI	46	2
6	D3	4	AI	4	D3	10	AI	10	C03	16	AI/VH	16	C03	22	AI/VH	22	C03	28	AI/VH	28	C03	34	AI/VH	34	D3	40	AI	40	D3	46	AI	46	6
10			AW	4			AW	10	C3D	16	AI/VH	16	C3D	22	AI/VH	22	C3D	28	AI/VH	28	C1D	34	AI/VH	34			AW	40			AW	46	10
14			AW	4			AW	10					C4D	22			C4D	28			C4D	34				AW	40			AW	46	14	
18	TEST		ADMIN		ADMIN		TEST		TEST		ADMIN		ADMIN		TEST		TEST		ADMIN		ADMIN		TEST		TEST		ADMIN		ADMIN		TEST		18
22																																22	
26																																26	
30	D2	5	BRW	5	D2	11	BRW	11	D2	17	BIV	17	D2	23	BIV	23	D2	29	BIV	29	D2	35	BIV	35	D2	41	BRW	41	D2	47	BRW	47	30
34	D1	5	AI	5	D1	11	AI	11	C02	17	AI/VH	17	C02	23	AV	23	C02	29	AI/VH	29	D1	35	AI/VH	35	D1	41	AI/VH	41	D1	47	AI	47	34
38	D3	5	AI	5	D3	11	AI	11	C03	17	AI/VH	17	C03	23	AV	23	C03	29	AI/VH	29	D3	35	AI/VH	35	D3	41	AI/VH	41	D3	47	AI	47	38
42					E1	11			C5D	17	AI/VH	17	E1	23	AV	23	C5D	29	AI/VH	29	E1	35	AI/VH	35			AI/VH	41	E1	47			42
46					E2	11			C6D	17	WEFA		E2	23	AV	23	C6D	29	WEFA		E2	35					WEFA		E2	47			46
50					E3	11			C7D	17	WEFA		E3	23	AV	23	C7D	29	WEFA		E3	35					WEFA		E3	47			50
54	CTH	4							CTH	16					AV	23	CTH	28							CTH	40							54
58	D2	6	BRW	6	D2	12	BRW	12	D2	18	BRW	18	D2	24	BRW	24	D2	30	BRW	30	D2	36	BRW	36	D2	42	BRW	42	D2	48	BRW	48	58

AI HRV Full Disk IR
 AI/VH HRV Full Disk IR & Half Res VIS
 AW HRV Full Disk WV
 AV HRV Full Disk Full Res VIS
 LXI METEOSAT-ADC relay transmission (uplinked by CMS Lannion)

BRW HRV European sector
 BIV IR & WV
 BRWV IR & Full Res VIS
 ATEST IR, WV & Half Res VIS
 TEST HRV Test Pattern
 WEFAX WEFAX Test Pattern

C0x WEFAX VIS Full Res
 CxD WEFAX VIS Half Res
 Dx WEFAX IR
 Ex WEFAX WV
 CTH WEFAX processed Cloud Top Height
 xTOT WEFAX Full Disk
 AVHRR WEFAX processed AVHRR
 ADMIN WEFAX Administration Message

LXI HRV format (odd slots contain IR data, even slots contain VIS data)
 LZ, LR, LY WEFAX formats

nea; nel formato AIVH i bytes 14 o 15 sono posti a FF

- 16 Indicatore di IR: 00 = dati non presenti; FF = dati presenti
- 17 Indicatore di WV: 00 = dati non presenti; FF = dati presenti
- 18 Reticolo: 00 = non presente; 0F = presente
- 19 Testo delle annotazioni: 00 = non presente; FF = presente
- 20 Direzione della scansione: 00 = S-N e E-O; FF = N-S e O-E

21-24 Bytes di riserva tutti a 00

1) All'inizio di ogni formato di trasmissione vi è un certo numero di subframes di intestazione e alla fine vi sono uno o due subframes di conclusione uguali a quelli di intestazione. L'esame dei dati contenuti in questi subframes esula dagli intenti di questo articolo.

Bytes di riempimento - Vengono inseriti nella trasmissione dei dati per mantenere i subframes tutti della stessa lunghezza. Il riempimento può avvenire in uno dei seguenti modi:

- SP1 = 8 bytes tutti a 00
- SP2 = 16 bytes tutti a 00
- SP3 = non usato
- SP4 = 1440 bytes (4 x 360) tutti a 00
- SP5 = 40 bytes tutti a 00
- SP6 = 8 bytes tutti a 00

Reticolo - Le informazioni di reticolo sono contenute in ciascun subframe dei dati. L'ennesimo bit delle informazioni di reticolo corrisponde all'ennesimo byte dei dati dell'immagine. Il bit è posto a 1 se il punto di reticolo è disponibile.

L'informazione di reticolo nei formati A consiste di 316 bytes = 2528 bit. I primi 2500 bit sono le informazioni di reticolo corrispondenti a 2500 pixel di immagine entro il subframe. 28 bit di riserva sono posti a 0.

L'informazione di reticolo dei formati consiste di 158 bytes = 1264 bit. I primi 1250 bit sono le informazioni di reticolo per i 1250 pixel di immagine entro il subframe. 14 bit di riserva sono posti a 0.

I formati X derivati da GOES non contengono informazioni di reticolo. Il reticolo e le linee di costa sono sovrapposti all'immagine. Il campo di informazioni di reticolo (158 bytes) è posto a 0.



Costruzione di alcuni formati di trasmissione.

AV	AI	AW
Intestazione 42 sf = 336 fr	Intestazione 42 sf = 336 fr	Intestazione 42 sf = 336 fr
Subframes dei dati 10000 sf = 80000 fr	Subframes dei dati 2500 sf = 20000 fr	Subframes dei dati 2500 sf = 20000 fr
VIS2 1/2 linea 1	IR linea 1	WV linea 1
VIS2 1/2 linea 1	IR linea 2	WV linea 2
VIS1 1/2 linea 1	IR linea 3	WV linea 3
VIS1 1/2 linea 1	IR linea 4	WV linea 4
VIS2 1/2 linea 2	IR linea 5	WV linea 5
VIS2 1/2 linea 2	IR linea 6	WV linea 6
VIS1 1/2 linea 2	IR linea 7	WV linea 7
VIS1 1/2 linea 2	IR linea 8	WV linea 8
VIS2 1/2 linea 3	IR linea 9	WV linea 9
↓ ↓	↓ ↓	↓ ↓
VIS1 1/2 linea 2499	IR linea 2495	WV linea 2495
VIS1 1/2 linea 2499	IR linea 2496	WV linea 2496
VIS2 1/2 linea 2500	IR linea 2497	WV linea 2497
VIS2 1/2 linea 2500	IR linea 2498	WV linea 2498
VIS1 1/2 linea 2500	IR linea 2499	WV linea 2499
VIS1 1/2 linea 2500	IR linea 2500	WV linea 2500
Conclusione 1 sf = 8 fr	Conclusione 1 sf = 8 fr	Conclusione 1 sf = 8 fr

AIVH	BIW	BIVW	BIV
Intestazione 42 sf = 336 fr	Intestazione 84 sf = 336 fr	Intestazione 84 sf = 336 fr	Intestazione 84 sf = 336 fr
Subframes dei dati 5000 sf = 40000 fr	Subframes dei dati 1250 sf = 5000 fr	Subframes dei dati 2500 sf = 10000 fr	Subframes dei dati 3125 sf = 12500 fr
IR linea 1	IR linea 1810	IR linea 1810	IR linea 1810
VISH linea 1	WV linea 1810	VIS2 1/2 linea 1810	VIS2 1/2 linea 1810
IR linea 2	IR linea 1811	VIS2 1/2 linea 1810	VIS2 1/2 linea 1810
VISH linea 2	WV linea 1811	WV linea 1810	VIS1 1/2 linea 1810
IR linea 3	IR linea 1812	IR linea 1811	VIS1 1/2 linea 1810
VISH linea 3	WV linea 1812	VIS2 1/2 linea 1811	IR linea 1811
IR linea 4	IR linea 1813	VIS2 1/2 linea 1811	VIS2 1/2 linea 1811
VISH linea 4	WV linea 1813	WV linea 1811	VIS2 1/2 linea 1811
IR linea 5	IR linea 1814	IR linea 1812	VIS1 1/2 linea 1811
↓ ↓	↓ ↓	↓ ↓	↓ ↓
IR linea 2498	IR linea 2432	VIS2 1/2 linea 2433	VIS1 1/2 linea 2433
VISH linea 2498	WV linea 2432	WV linea 2433	IR linea 2434
IR linea 2499	IR linea 2433	IR linea 2434	VIS2 1/2 linea 2434
VISH linea 2499	WV linea 2433	VIS2 1/2 linea 2434	VIS2 1/2 linea 2434
IR linea 2500	IR linea 2434	VIS2 1/2 linea 2434	VIS1 1/2 linea 2434
VISH linea 2500	WV linea 2434	WV linea 2434	VIS1 1/2 linea 2434
Conclusione 1 sf = 8 fr	Conclusione 2 sf = 8 fr	Conclusione 2 sf = 8 fr	Conclusione 1 sf = 4 fr

Da molto tempo sto utilizzando il programma JVFX 5.1, e, pensando che potesse essere utile a qualcuno, mi sono deciso a scrivere questo brogliaccio per spiegare, a chi lo vorrà utilizzare, tutte le varie opzioni e le non poche configurazioni.

Precedenti esperienze mi hanno portato a provare ogni sorta di interfacce e altri software per la ricezione FAX anche ad alta definizione.

Fino ad ora la mia valutazio-

(ottima e consigliabile la TSEN-GLAB 4000)

4 MEGA DI RAM

- **SCHEDA RICEVENTE AM/FM PROPRIA PER IL SOFTWARE JVFX 5.1**
- **SCHEDA TRASMITTENTE per JVFX.**

Prima di entrare nel merito delle varie configurazioni che il JVFX richiede, anticipo alcune informazioni di carattere generale.

Conoscere il JVFX 5.1

Come ricevere e trasmettere fax a colori

di Rolando Ciarmatori I4BEZ

ne, per quel che può contare, era alta per schede di progettazione e costruzione americana, con relativo software dedicato. Lo stesso software, provato con altri tipi di schede, pur funzionando normalmente, consentiva risultati che lasciavano molto a desiderare.

Questo vale anche per il JVFX 5.1

I risultati ottenuti con JVFX 5.1 sono superiori in assoluto a quelli ottenuti con altri programmi a carattere amatoriale, naturalmente utilizzando, dopo essermele costruite, le schede ricevente e trasmittente progettate appositamente per questo software da DK8JV.

Parlando di FAX, non mi riferisco unicamente alla "mappa" che si può ricevere in onde corte, ma anche alla ricezione delle immagini trasmesse dai SATELLITI POLARI e immagini trasmesse dal METEOSAT.

Una premessa è d'obbligo. Per ottenere i migliori risultati con JVFX, (a mio parere eccellenti, cosa che il programma consente) è richiesta la seguente configurazione MINIMA.

PC-AT 286 (con 286 alcune elaborazioni risultano lente)

SCHEDA GRAFICA VGA 1 MB

a) Il software è veramente potente e curato; consente **RISULTATI ECCEZIONALMENTE VALIDI con le PROPRIE INTERFACCIE.**

b) **CONSENTE, COMUNQUE, la ricezione con qualsiasi tipo di interfaccia seriale o parallela, dal semplice squadratore realizzato con LM341 o TL082, alle varie schede realizzate da N.E. CON BUONI RISULTATI.**

c) **CONSENTE, COMUNQUE la trasmissione senza la scheda trasmittente prelevando il segnale dall'altoparlante del PC semplicemente con un condensatore o con un trasformatore tipo uscita altoparlante montato con il secondario verso la radio.**

ATTENZIONE: NON METTERE I CONDUTTORI DELL'ALTOPARLANTE A MASSA SULLA CARCASSA DEL COMPUTER.

d) Si può trasmettere in tutti i modi ed in diversi formati, **COMPRESA LA TRASMISSIONE DI IMMAGINI A COLORI.**

Ho effettuato prove DI RICEZIONE TRASMISSIONE sia in HF che in VHF

e) Salva le Vs foto o immagini in formato GIF. Se si è in possesso di uno SCANNER a 256 livelli di grigi, o meglio ancora se a colori potrete prepararvi delle foto del-

la vostra STAZIONE RADIO o altro e salvarle appunto in formato GIF

Configurazione

Il dischetto contenente il programma deve contenere almeno i due seguenti files:

JVFAX.CNF

JVFAX.EXE

Copiate questi files in hard-disk in una directory che potrete chiamare JVFX.

Caricate il programma. La prima videata mostra scritto in grande in alto sul monitor, il nome del programma che deve essere:

JV - FAX 5.1

Qui viene anche riportata la versione, la data di revisione, etc.; al centro dello schermo le caratteristiche principali e la segnalazione se il software lavora in memoria estesa o espansa. Ciò dipenderà da come avrete impostato la memoria del vs.PC. (Meglio se solo estesa)

Quando il programma sarà correttamente configurato, riporterà sempre nella parte centrale le seguenti impostazioni:

demodulator: 256 intensity levels

...

modulator: 64 intensity levels... *

graphics: SVGA (256 colors),... *

printer: *

save-filename

C:\JVFX\JVFX...*

Il simbolo (*) a fianco di ogni riga sta ad indicare che la dicitura cambierà in funzione della configurazione che darete e che è dipendente dal sistema usato.

La parte bassa del monitor riporta invece un vero e proprio menù necessario per selezionare altri menù di configurazione o opzioni diverse.

Inizierò dalla configurazione più importante, e cioè la scheda grafica: se non fatta correttamente, il programma non gira.

Per fare ciò battere la lettera C per "C)Change configuration"

Analizziamo ora questo secondo menù che propone un certo numero di "chiamate" Per passare da una "cella" ad un'altra

ci sposteremo con i tasti direzione o tastone TAB.

Nell'uno o nell'altro caso in fondo al monitor si evidenzia la specifica del parametro e come si può intervenire per modificarlo. Quindi ad ogni passaggio osservate in basso al monitor.

La prima linea riporta:

Demodulator: 8 bits - si può variare da 4 a 8. Lasciare a 8 per il massimo livello di grigi.

Comparator. (*)... - Con i tasti + e - si deve modificare a seconda del tipo di interfaccia e su che seriale è collegata. Per i semplici squadratori, le varie schede di N.E. etc...selezionare COMPARTOR/IRQ 4 SE COLLEGATI SU COM1 oppure COMPARTOR/IRQ3 SE COLLEGATI SU COM2. Imposteremo SERIAL PORT/SER SE SI UTILIZZA LA SCHEDA A SLOOT. A&M Design board per schede di tipo americano. SERIAL PORT, per la scheda propria del JVFX.

COMUNQUE SI VERIFICHERÀ SUCCESSIVAMENTE LA CORRETTA IMPOSTAZIONE DI QUESTO PARAMETRO, UNA VOLTA CONFIGURATA LA SCHEDA GRAFICA CHE CI CONSENTIRÀ DI FAR GIRARE CORRETTAMENTE IL PROGRAMMA E QUINDI VEDERE IL RUMORE DEL RICEVITORE SULLA LINEA DEL TUNING. (PANNELLO DI CONTROLLO).

(*) - ATTENZIONE VARIANDO QUESTO PARAMETRO AUTOMATICAMENTE SI SETTA L'INDIRIZZO.

Bit 0 is SSTV-sync: NO (modificare in YES quando si vuol ricevere la SSTV)

Modulator: 6 bits on - SERIAL PORT - o PARALLEL PORT - se si usa la scheda per trasmissione.

SPEAKER se per trasmettere si preleva il segnale dall'ALTOPARLANTE del computer.

Address: si setta automaticamente.

Baudrate: 38400. Valore otti-

male. Variando questo valore si alterano i toni di trasmissione per cui non si rimane nello standard, di conseguenza chi ci volesse ricevere avrà come minimo il problema che il proprio programma non parte in automatico al nostro segnale di START.

Graphics: Pigiando i tasti + o - si selezionano diverse schede grafiche.

Non mi soffermo su schede a bassa risoluzione in quanto molto semplice da configurare; basterà solo selezionarle.

Per chi invece ha la scheda VGA con 1 Mega, 256 colori dovrà selezionare "SVGA (256 colors)" ed a questo punto **PIGIARE IL TASTO "ESC"** per accedere ad un sottomenù che ci consentirà di impostare la definizione desiderata.

ESEMPIO PER LA SCHEDA Tseng ET 4000 imposteremo:

Chipset:

Tseng ET 4000

AH:00h AL:2Eh* BH:00h
BL:00h

Dots per line: 640 *

Number of lines: 480 *

Screen aspect ratio: 10000

OPPURE: AL:30h più scrivere
800x600

OPPURE AL:38h più scrivere
1024x768

A FINE OPERAZIONE BATTEREMO I TASTI CTRL + INVIO PER SALVARE LA NS. CONFIGURAZIONE ED USCIRE DAL MENU'

NOTA: nei riquadri di figura 1a 1b troverete tutti i dati relativi alle schede grafiche più in uso.

SSTV-graph.: vale quanto appena sopra detto.

Printer: imposterete per la vs. stampante o compatibile.

Enable scrolling: YES se intendete ricevere mappe trasmesse in onde corte. Chi intende ricevere METEOSAT o SATELLITI POLARI, setterà "NO" in quanto do-

po che avremo inserito i giusti parametri per il video, otterremo delle FOTO correttamente DIMENSIONATE.

Formfeed at end of pict.: No - Parametro che interessa la stampa della immagine ricevuta.

Allow tone alert at end of pict.: Yes - Attiva il bell quando si passa dalla ricezione allo stato di attesa.

Enable autolock when ATC is on: Yes - Predispone l'"autobloccaggio" dei livelli bianco e nero quando il comando ATC è ON. L'ATC lo imposteremo in un secondo tempo entrando nel menù MODE EDITOR.

Max interrupt frequency: da 1000 a 8000 come viene descritto anche in basso allo schermo. Valore che va bene nella maggior parte dei casi è 7500.

Clock-timer frequency: questo valore va impostato nel più preciso modo possibile per avere una perfetta verticalizzazione della immagine che andremo a ricevere. Valore per

un PC/AT 286 16mega tra 1193219 e 1193222. Si può intervenire in due modi: Per tentativi fino a che non si raggiunge il risultato desiderato oppure **SI COMINCIA A RICEVERE UNA IMMAGINE SENZA TENER CONTO DELLA SUA INCLINAZIONE PER ALMENO TRE QUARTI DI MONITOR, POI BATTETE IL TASTO " / " BARRA NORMALE. QUESTO COMANDO FA APPARIRE AL CENTRO DEL MONITOR UNA LINEA PERFETTAMENTE VERTICALE. ORA, CON I TASTI CTRL + TASTO DIREZIONE LA SI SPOSTA FINO A METTERLA VICINISSIMA AD UN BORDO DELLA IMMAGINE CHE PRENDEREMO COME RIFERIMENTO, QUINDI, LASCIANDO ANDARE IL TASTO CTRL E USANDO SOLO IL TASTO DI DIREZIONE DAREMO A QUESTA LINEA LA STESSA INCLINAZIONE DEL BORDO DELLA IMMAGINE, QUINDI BATTEREMO IL TASTO INVIO.**

A QUESTO PUNTO IL SISTEMA RIPRENDE AUTOMATICAMENTE A RICEVERE, CON IL VALORE DEL CLOCK-TIMER AUTOMATICAMENTE AGGIORNATO.

QUANTO MAGGIORE SARÀ LA PRECISIONE CON LA QUALE EFFETTUERETE QUESTA OPERAZIONE TANTO PIÙ PROSSIMO ALLA PRECISIONE SARÀ IL VALORE DEL CLOCK.

Default picture directory: Prenderà sistematicamente la Dir dove risiede il PRG.

Store picture in GIF89a: è bene sia Yes - così si potrà attivare il salvataggio automatico unicamente dal PANNELLO DI CONTROLLO visibile a monitor mentre si sta ricevendo (se non è visibile, battete la barra spazio)

Call sign: Inserite il vostro nominativo di radioamatore. Da qui viene prelevato e riportato in inizio pagina, a fianco della scala dei grigi, quando trasmetterete delle immagini.

Miscellaneous Vuoto. Portate il cursore sopra questa casella vuota poi premete il tasto "ESC" accederemo così ad un sottomenù che ci consentirà di imposta-

re tutta una serie di altri dati che sono ben interpretabili nella loro funzione.

A questo punto, se siamo certi di aver fatto tutto correttamente possiamo uscire da questo menù, premendo CTRL + INVIO.

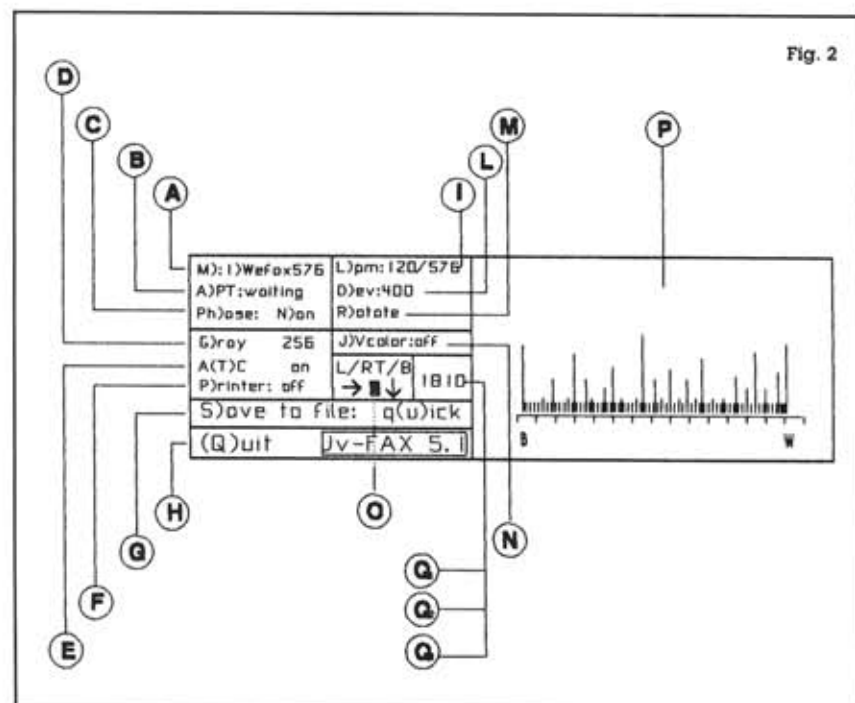
Ora potremmo impostare alcuni parametri all'interno del MENU' di "M)Mode editor". Prima di fare questo verifichiamo se tutti i parametri precedentemente inseriti sono corretti quindi lanciamo la opzione di ricezione selezionando con il cursore F)Fax e dando invio.

Se tutto è stato fatto correttamente dovremo avere una videata con dentro solo il piccolo riquadro che chiamerò **"PANNELLO DI CONTROLLO"** riprodotto in FIG.2. e che descriverò più avanti.

Inoltre, se abbiamo già collegato il segnale radio alla nostra scheda, vedremo sulla linea segmentata di destra il rumore della bassa frequenza. Se tutto risponde, usciamo per il momento da questa opzione piggiando il tasto " Q " per quit e, dal menu iniziale, lanciamo

M)Mode editor.

Il menù che ci si presenta è in realtà UNO dei NOVE menù che troviamo all'interno di questa



opzione, e si riferiscono, salvo altre impostazioni del tutto personalizzate, a nove modi di ricezione che sono:

mode 0 Wefax 288
mode 1 Wefax 576
mode 2 Low-Sats
mode 3 Meteosat
MODE 4 HAMCOLOR
mode 5 Ham288b
mode 6 Metr S-N
mode 7 Noaa S-N
mode 8 Metr N-S
mode 9 Noaa N-S

Il mode 4 è il modo per trasmettere o ricevere a colori.

Per ognuno di questi modi è possibile modificare i parametri singolarmente, così da avere poi sempre pronto lo standard di ricezione senza più bisogno di intervenire.

Un piccolo suggerimento. In alto a SINISTRA vedete l'impostazione chiamiamola PRIMARIA relativa al modo di ricezione, ed a destra la voce ALTERNATE MODE, ora se a sinistra abbiamo il MODE 1 WEFAX576, che è il più comune, ponete se volete in ALTERNATE MODE il modo 4 HAMCOLOR così che, quando vi ponete in trasmissione, il software riconosce se avete sul monitor una immagine a colori o in bianco e nero e automaticamente si posizionerà nel modo corrispondente. COSÌ NEL QUARTO MENU' CHE IN PRIMARIA ABBIAMO HAMCOLOR, PONIAMO IN ALTERNATE IL MODE 1 WEFAX576.

Cercherò di riportare tutti i parametri del prg. che uso io per darvi un orientamento. VOGLIO RIMARCARCI PERÒ CHE È MOLTO IMPORTANTE DARE I GIUSTI PARAMETRI ALLA OPZIONE "METEOSAT" PER AVERE UNA IMMAGINE COMPLETA IN UNA UNICA VIDEATA (SENZA SCROLLING) CON UN CORRETTO RAPPORTO DEL FORMATO E PER LA MASSIMA RISOLUZIONE.

ANCHE PER I POLARI SI PUÒ OPTARE PER IL NON SCROLLING, IN QUANTO PER UNA INTERA RICEZIONE DI UN POLARE (ACQUISIZIONE CON ANTENNA FISSA) È SUFFICIENTE UNA VIDEATA CON UNA RISOLUZIONE MOLTO ALTA. IL FILE RISULTERÀ LUNGO PIÙ O MENO 2 MEGA. I PARAMETRI CHE SEGUONO SI RIFERISCONO AD UNA CONFIGURAZIONE DELLA SCHEDA GRAFICA TSLAB 4000 A 1024 x 768.

ANCORA UNA COSA: VARIANDO IOC E/O LPM SI MODIFICA AUTOMATICAMENTE LA RISOLUZIONE.

Ora possiamo iniziare con le prime prove di ricezione. Per utilizzare al meglio tutto il pacchetto, spiego tutti gli "INPUT" che si possono dare dal "PANNELLO DI CONTROLLO" che abbiamo sul monitor mentre ci prepariamo alla ricezione.

Tale PANNELLO, riprodotto in fig. 2, CI DA LA POSSIBILITÀ DI CAMBIARE MODO DI RICEZIONE ED ANCHE DI FARE ALCUNE

VERIFICHE.

LA SPIEGAZIONE DEI COMANDI È LA SEGUENTE:

A - Selezione del modo di ricezione. Tale modo si cambia sia battendo la lettera "M" che piggiando i numeri da 0 a 9, naturalmente il programma deve essere in stato di attesa e non in Running.

B - Battendo la lettera "A" di APT il programma passa dallo stato di attesa alla ricezione. Ribattendo ancora la lettera A si ritorna in stato di attesa.

C - La lettera "P" o la lettera "H" modificano la fase. Quando il programma parte in automatico sul segnale di start, il tutto cambia in modo automatico. Se accidentalmente il programma si predispone in RUNNING e non avviene lo scrolling e quindi la ricezione, molto probabilmente la "Phase" è rimasta in ON, basta battere la lettera

P o H per ripristinare la ricezione. Le lettere P o H si possono utilizzare anche mentre si è in ricezione, per agevolare l'aggancio di fase o sincronismo con quello della stazione trasmittente.

D - Modifica dei livelli di grigi. Battendo ripetutamente G vedremo il numero a fianco variare da 2 a 256. Se non andate oltre il 128 significa che l'ATC (E) è ON.

E - Battete la lettera "T" di ATC per tornare in OFF e ponete i grigi a 256.

Quando ATC è ON nella scala

AGGIORNAMENTO MIR

A causa di continui disturbi sulla solita frequenza (145.550 MHz), i cosmonauti sulla stazione orbitante MIR hanno ultimamente comunicato la QSY a 145.850 MHz.

I collegamenti saranno quindi a:

145.850 MHz R2MIR (FONIA)

145.850 MHz R2MIR-1 (PKT 1200 Bd FM)

per altro, è importante rammentare, a chi vorrà tentare di collegare la MIR, che questa nuova frequenza rappresenta uplink o downlink di alcuni satelliti radioamatoriali. Prima di iniziare, controllate quindi se la frequenza è libera!

IW2BSF

	MODE									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
IOC	288	576	576	<u>266</u>	288	288	288	576	288	576
LPM	120	120	120	<u>240</u>	240	240	120	120	120	120
RESOLUT.	AUTOMATICA									
DEVIATION	400	400	AM	<u>AM</u>	400	400	AM	AM	AM	AM
ATC	ON	OFF	OFF	<u>OFF</u>	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
INTENSIT.LEV.	32	256	256	<u>256</u>	256	64	256	256	256	256
APT-MODE	TONE	TONE	SQUE.	<u>TONE</u>	TONE	TONE	SQUE.	SQUE.	SQUE.	SQUE.
PHASING SIG.	NORM.	NORM.	NORM.	<u>INVER</u>	NORM.	NORM.	NORM.	NORM.	NORM.	NORM.
SCAN DIRECT.	→	→	→	←	→	→	←	←	→	→
APT-START TONE	300	300	-	<u>300</u>	200	675	-	-	-	-
APT STOP TONE	450	450	-	<u>450</u>	450	450	-	-	-	-
DISPLAY WIDTH.%	100	100	100	<u>78</u>	100	100	100	100	100	100
REC.PICT.INVERTED	OFF	OFF	OFF	<u>OFF</u>	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
PRINTER WIDTH US.%	100	100	100	<u>100</u>	100	100	100	100	100	100
PRINT PICT.INVER.	OFF	OFF	OFF	<u>OFF</u>	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

segmentata sulla destra appaiono le lettere "B" e "W" che stanno per black e white (nero e Bianco) che si devono posizionare a due o tre tacche da sinistra e lasciare libere due o tre tacche di destra. Se ciò non avviene, variare la sintonia del vostro ricevitore leggermente fino a vedere le due lettere come descritto. Questo comporta un restringimento della banda passante destinata ai valori relativi alla scala dei grigi con conseguente riduzione da 256 livelli a 128.

F - Attiva o no la stampante.

G - Attiva o disattiva il salvataggio della immagine in automatico in formato GIF numerandole progressivamente.

I - Premendo la lettera "L" si varia il parametro linee per minuto che si può impostare in modo diverso da come era stato impostato da Mode Editor. Naturalmente ogni variazione effettuata da questo PANNELLO DI CONTROLLO rimane fino a che teniamo su il programma.

Quando rilanceremo il programma riavremo tutti i parametri impostati da Mode Editor.

L - Premendo ripetutamente la lettera "D", avremo una diversa deviazione, che va da 150 alla AM.

M - Il tasto "R" ci consente di centrare l'immagine se la stiamo ricevendo spostata sul monitor. Questa funzione interviene

sia mentre stiamo ricevendo che a immagine già ricevuta e richiamata sul monitor.

N - La lettera "J" attiva o disattiva il colore.

O - La lettera "O" ci indica la direzione di come sarà la scansione in ricezione relativamente al MODE impostato.(A)

P - Controllo del segnale presente alla interfaccia preposta alla demodulazione.

Q - Questo riquadro ci mostra TRE PARAMETRI:

- permanentemente il grado di RISOLUZIONE.

- PREMENDO LA LETTERA "C" ci mostra il valore medio della frequenza relativo al livello di grigio o colore che stiamo ricevendo.

- Premendo la lettera "F" in ricezione, ci mostra la frequenza dei Toni che stiamo ricevendo. MOLTO COMODO SE IL NOSTRO PROGRAMMA NON DOVESSE PARTIRE IN AUTOMATICO AL SEGNALE DI START DELLA STAZIONE CHE STIAMO RICEVENDO. INFATTI, AL SEGNALE DI START DELLA STAZIONE TRASMETTENTE SE BATTIAMO LA LETTERA "F" CI VIENE EVIDENZIATO IL VALORE ESATTO DELLA FREQUENZA DI QUESTO SEGNALE. PROVVEDEREMO A SEGNARCELO E VERIFICARE SE NELLA CASELLA RELATIVA ALL'INTERNO DEL "MODE EDITOR" QUESTO VALORE CORRI-

SPONDE, ED EVENTUALMENTE MODIFICARLO.

Ora, un cenno alla trasmissione che si può fare con JVFX 5.1.

Non sto a dirvi come collegare elettricamente i vari cavetti destinati al trasferimento del segnale all'ingresso microfonico del vs. apparato ricetrasmittente, ed a quello che controlla il PTT. Ogni apparato ha la sua "piedinatura" dell'ingresso microfonico, quindi ognuno saprà regolarsi in conseguenza. Per il prelevamento del segnale dall'altoparlante del computer ho già accennato, quindi una volta impostato il tutto, naturalmente con cavo schermato, inizieremo le prime prove.

PRIMA DI OGNI ALTRA COSA DOVREMO PERÒ CONFIGURARE IL PRG. CIOÈ, DIRE AL SISTEMA IN CHE MODO INTENDIAMO TRASMETTERE. PER FAR CIO' RICHIAMEREMO IL "C)Change configuration" E ALLA "CELLA" A FIANCO DELLA LINEA Modulator: 6bit on SELEZIONIAMO CON I TASTI + E - L'OPZIONE DESIDERATA: "serial port" o "parallel port" SE USIAMO LA SCHEDA COLLEGATA AD UNA DI QUESTE PORTE, OPPURE SELEZIONIAMO "speaker" SE PRELEVIAMO IL SEGNALE DALL'ALTOPARLANTE DEL PC. RICORDO L'IMPORTANZA DEL

PARAMETRO "BAUDRATE" CHE DEVE ESSERE 38400.

Per andare quindi in trasmissione dovremo richiamare dal programma una immagine, una foto formato GIF o una immagine già da voi ricevuta con questo stesso programma.

Per fare ciò dovete premere la lettera "H" dal piccolo menù della prima videata. È chiaro che nella directory oltre al programma dovete aver trasferito anche delle immagini. Se non lo avete fatto e siete in possesso comunque di foto formato GIF in qualche altra directory, premendo il tasto funzione F3 potrete cambiare Path o drive e quindi comunque selezionare delle foto.

Se avete una foto a colori potrete trasmetterla a colori selezionando il modo 4:HAMCOLOR. In basso sul monitor appare una linea di menu', dove potete vedere che per andare in trasmissione basta battere la lettera A: cioè attiva e mostra i vari modi di trasmissione. Scelto un modo date un INVIO, e se non vorrete scrivere alcun testo nel riquadro nero che appare, date un ESC ed il sistema va in trasmissione. Se invece volete scrivere qualche "nota" al vs. corrispondente fatelo inserendola in questo riquadro, al termine premere CTRL + INVIO, ed il riquadro con il vostro scritto andrà a posizionarsi in un punto del monitor sopra la foto. Ora pigiando i tasti - o +, potrete ingrandire o impicciolire il riquadro con il relativo scritto. Questo sarà molto comodo per preparare immagini con stampato il "CQ CQ CQ de etc...etc.

SE INVECE, INIZIANDO VOI A RICEVERE IN MODO HAMCOLOR TROVATE CHE I COLORI NON CORRISPONDONO ALLO STANDARD - ALL'INIZIO VENGONO RIPORTATI TRE QUADRATINI CON AL CENTRO LE LETTERE "R" per rosso "G" per verde e "B" per blu - PREMETE LA LETTERA "V" PER ROTARE LE

TIPO	AH	AL	BH	BL	XP	YP
Genoa Super Vga	0	79H	0	0	800	600
Sampo-Mira VGA (Taiwan)	0	64H	0	0	800	600
ATI-VGAWONDER	0	54h	0	0	800	600
ATI-VGAWONDER	0	53h	0	0	800	560
ELT VGA PLUS 16	0	58h	0	0	800	600
Paradise Profess.	0	58h	0	0	800	600
Videto 7 Fastwrite	6FH	05H	0	62H	800	600
Video 7/Vega	6FH	05H	0	61H	720	540
	6FH	05H	0	60H	752	410
Eizo MDBIO	0	58H	0	0	800	600
MVGA/TVGA	0	58H	0	0	800	600

TIPO	Chipset	AH	AL	BH	BL	XP	YP
TSVGA	ET4000	0	30H	0	0	800	600
	ET4000	0	2EH	0	0	640	480
	ET4000	0	38H	0	0	1024	768
TRIDENT	TRIDENT	0	5DH	0	0	640	800
	TVGA	0	5EH	0	0	800	600
	MVGA	0	62H	0	0	1024	768
GENOA	GENOA	0	5CH	0	0	640	480
	GENOA	0	5EH	0	0	800	600
OAK	OAK 067	0	53H	0	0	640	480
	OAK 067	0	54H	0	0	800	600
PARADISE	Paradise	0	5FH	0	0	640	480
	Paradise	0	5CH	0	0	800	600
VESA	VESA	4FH	02H	01H	01H	640	480*
	VESA	4FH	02H	01H	03H	800	600*
VIDEO7	Video Seven	6FH	05H	0	67H	640	480
VIDEO7/VEGA		6FH	05H	0	69H	800	600

PALETTE FINO A CHE NON VEDRETE I QUADRATINI DEL ROSSO VERDE E BLEU TINGERSI RISPETTIVAMENTE DI ROSSO VERDE E BLEU.

Prove per una migliore messa a punto le potrete effettuare con l'aiuto di un collega che sia in grado di operare più o meno con le vostre stesse condizioni, intendo di risoluzione grafica, e fare poi i confronti tra l'immagine sorgente a quella trasmessa.

È evidente che se siete in possesso di scanner potrete prepararvi delle foto della stazione radio, o di antenne oppure trasmettere schemi elettrici, ecc.

Se dedicate ancora un pò di tempo a studiarvi il programma scoprirete altre opzioni molto interessanti, come la MOVIOLE DELLE NUBI SU IMMAGINI METEOSAT, la programmazione per fasce orarie di ricezione anche in vostra assenza, LA CREAZIONE DI PALETTE DI COLORE

PERSONALIZZATE E SALVATE PER ESSERE POI IMMEDIATAMENTE UTILIZZATE, LA RICEZIONE (SOLO RICEZIONE) DI SEGNALI SSTV... ETC...

LO SCOPO MIO È DI QUESTO SCRITTO È DI AGEVOLARVI NELLE OPERAZIONI PRINCIPALI SENZA LE QUALI IL PRG. NON GIREREBBE, INOLTRE COME È FACILMENTE INTUIBILE, NON POTEVO CERTAMENTE SOFFERMARMICI SU TUTTE LE POSSIBILITÀ O APPLICAZIONI MINORI, NE SAREBBE VENUTO FUORI UNA "TELENOVELA" A PUNTATE FORSE NON TROPPO GRADITA ALLA REDAZIONE....HI, e poi, qualcosa dovremo pur scoprire da soli...no?



La storia del Radar (1) in Italia comincia nel 1933 ad opera del nostro illustre scienziato G. Marconi.

Fu infatti in questa epoca, durante la messa a punto del ponte radio Roma-Castelgandolfo cui Marconi operava, che egli notò delle repentine variazioni, anche se regolari, nella ricezione.

È noto che ciò non dipendeva dalle apparecchiature a disposizione, ma da un ignaro lavoratore che, tagliando l'erba, se

della storia del Radar, la ricerca per la realizzazione di un Radiolocalizzatore sfruttando la riflessione delle onde radio.

La collaborazione di Marconi con l'Italia, presso cioè Università ed Enti vari fu notevole e costante, soprattutto come qualità e concretezza.

Nel 1935 egli indirizzò a chiare lettere il principio di funzionamento del radiolocalizzatore puntando decisamente sulla tecnica impulsiva.

A quell'epoca però esistevano

Il radar navale italiano "Gufo"

di **Claudio Moscardi**
15KWO

ne andava avanti e indietro interferendo così con il fascio d'onda del trasmettitore.

Vorrei ricordare come a quell'epoca la frequenza di funzionamento dell'impianto fosse di 600 MHz, antenna a dipolo su riflettore parabolico cilindrico, alimentazione fra TX e dipolo a linee parallele, oscillatore del TX molto probabilmente del tipo Klystron. (2)

Inizio in questo preciso periodo

problemi di ordine tecnologico per realizzare un Radar praticamente efficiente.

Dal 1936 venne istituita presso il RIEC della Marina (3) una apposita sezione, per lo studio specifico di un sistema radiolocalizzatore, sotto la direzione del Prof. Ugo Tiberio, Ordinario alla Cattedra della Facoltà d'Ingegneria e Titolare presso l'Istituto di Elettronica dell'Università di Pisa.

Fig. 1 - Anno 1937, apparato EC-1. Rappresentazione schematica del funzionamento a frequenza fissa su eco prodotta da un dipolo modulato.

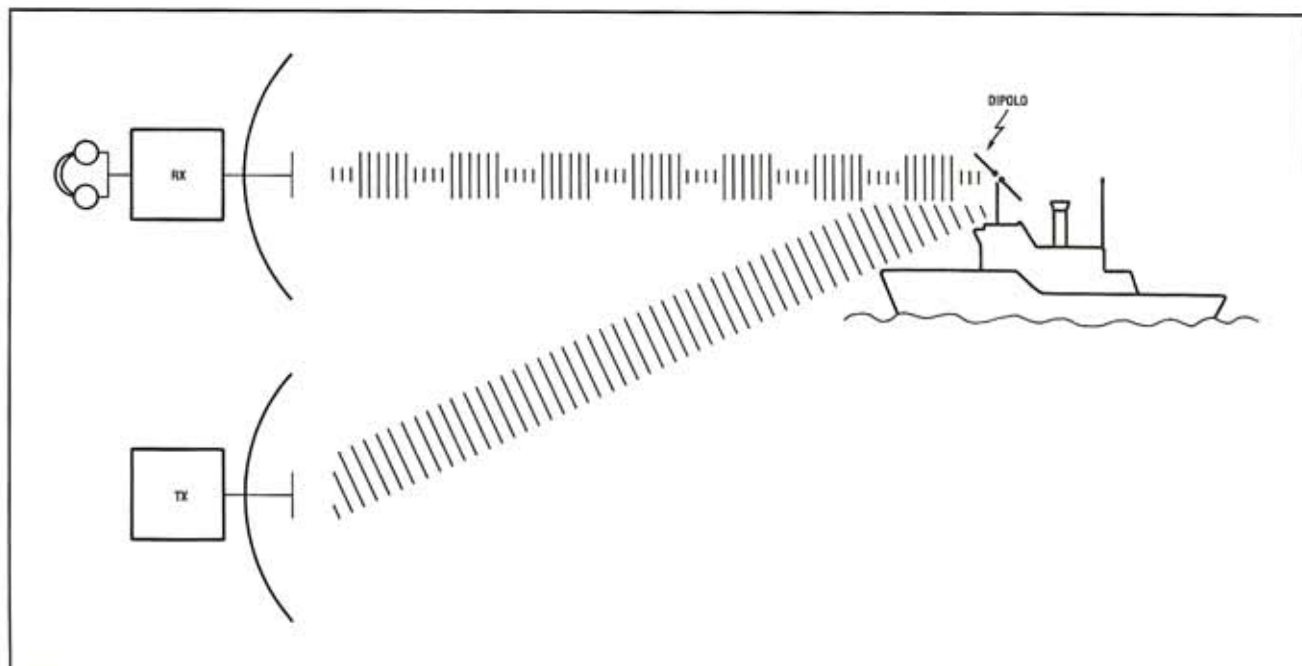


Fig. 2 - Schema a blocchi del radar EC-3 (1940)

Il Prof. Tiberio, già allievo di Marconi, fece miracoli, se si pensa che la dotazione iniziale era rappresentata dalla ridicola somma di L. 20.000.

In quell'anno nasce, dagli studi e prove condotte in laboratorio, il primo Radar italiano, denominato EC-1 (sistema Appleton e Barnet).

Caratteristiche EC-1

Frequenza: 200 MHz

Tipo di emissione: onda continua a modul. freq.

Tipo di antenna: a parabola cilindrica

Ricevitore: supereterodina

Portata: 2 km

Indicatore: ricezione in cuffia

La rivelazione avveniva per battimento fra l'onda diretta e quella riflessa.

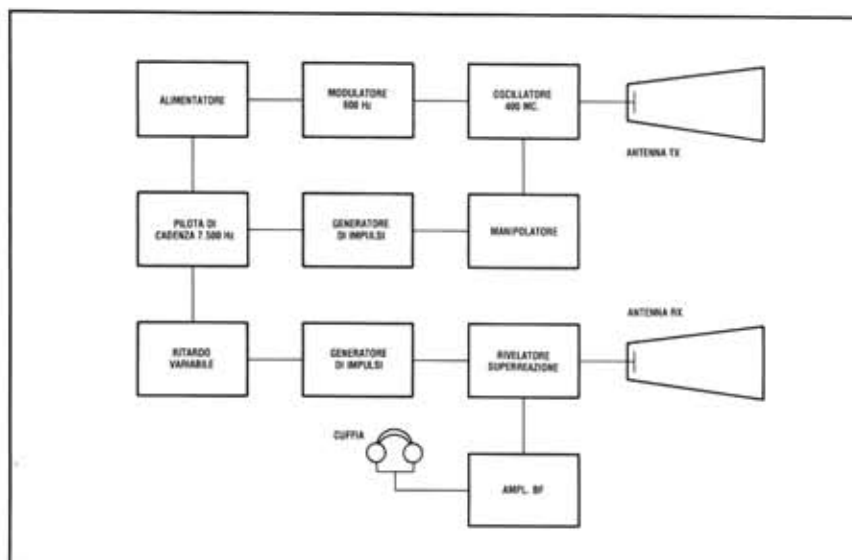
Le antenne erano due montate su treppiede (tipo quello da geometri) a sezione di parabola alte circa 1 m e larghe circa 30 cm.

Il sistema era quindi a polarizzazione con ampiezza del fascio di circa 90° e verticale con ampiezza molto più stretta, stimabile intorno ai 10° (valori stimati dallo scrivente).

L'apparecchio era ed è rimasto una versione sperimentale, tant'è che assomiglia per certi versi alle versioni RX-TX che usano oggi i microondisti in 10 GHz.

Infatti anche qui sul treppiede vi era sistemata l'antenna trasmittente con l'annesso oscillatore, sull'altro treppiede il ricevitore, su un tavolo collocato in prossimità vi era l'alimentatore e il resto del ricevitore cui era collegata la cuffia.

Questo apparato risultò utilissimo per eseguire i primi esperimenti di «superficie equivalente d'eco» e fu considerato come ri-



conoscitore notturno di unità amiche, impiegandolo a frequenza fissa su un eco prodotta da un dipolo modulato (4). Questa apparecchiatura venne usata dal Prof. U. Tiberio per la verifica dell'«Equazione del Radiotelemetro» detta anche della «Quarta Potenza».

Nel 1937 nasce l'EC-1 Bis (5), identico al precedente, ma con ricevitore supereterodina.

Il complicato dispositivo meccanico realizzato per modulare la frequenza di eterodina (a scarto costante rispetto a quella di emissione) diede risultati del tutto insoddisfacenti, perché il commutatore del manipolatore a coincidenza del ricevitore risultava troppo rumoroso.

Questo anno 1937 è importante per fare il punto della situazione in un momento che è anche di tensione.

Il 20 luglio muore Guglielmo Marconi, il mondo ne è sconvolto, e l'Italia perde il suo più valido collaboratore, cosa di cui risentirà negli anni avvenire.

Negli USA venne realizzato l'SCR-268, il famoso Radar che la mattina del 7 dicembre 1941 avvistò i caccia Giapponesi e per un errore di interpretazione (addirittura i tecnici addetti crederono ad un guasto) conseguì quel massacro di uomini e mezzi (a tutti noto) di Pearl Harbour.

In Germania viene realizzato il primo «Wurzburg», capostipite di quella serie di apparati che tan-

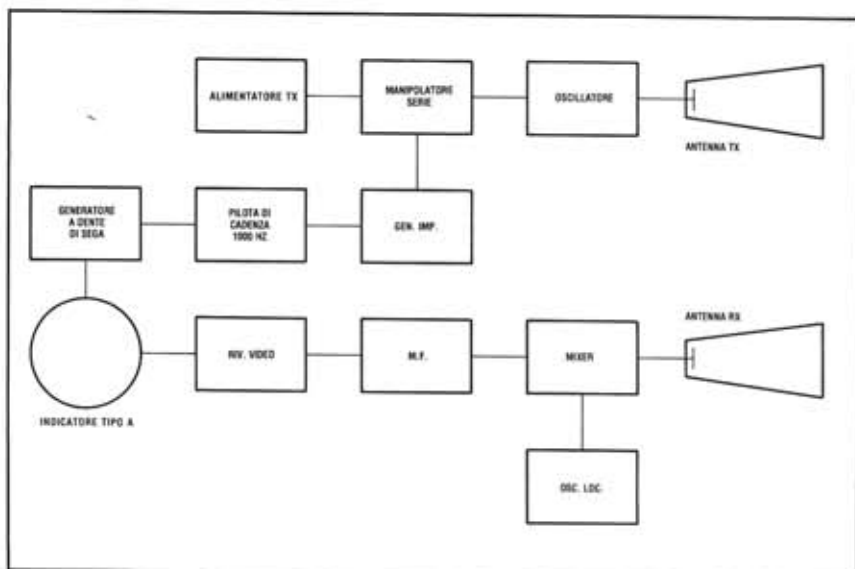


Fig. 3 - Schema a blocchi del radar EC-3 Bis

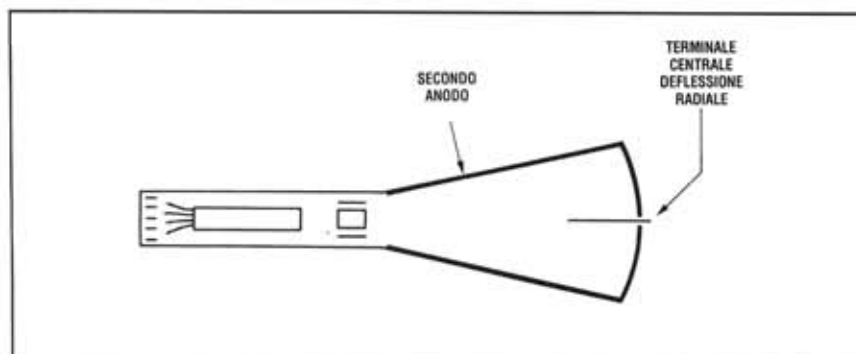


Fig. 4 - Profilo di un tipico indicatore a deflessione radiale. Per ottenere tale deflessione è necessario applicare una tensione negativa fra il terminale centrale dello schema e il secondo anodo.

to danno apporto agli aerei alleati.

Sempre nel 1937 la Kriegsmarine installò, sulla corazzata ADMIRAL GRAF VON SPEE, il De.Te. «Seetakt». Con la «SPEE» la Kriegsmarine fu la prima marina ad essere dotata di un radar fra tutte le Marine del mondo.

In Inghilterra inizia la costruzione della famosa catena Chaim Home caratterizzata da alti tralicci che sostenevano le antenne e da lunga portata, che bloccò Hitler sulla Manica durante il conflitto.

In Italia al Prof. Tiberio viene affiancato un collaboratore, il capitano Brandimarte, che inizia la costruzione del prototipo RDT a impulsi con il sistema Breit e Tuve.

Il passo è significativo.

Il capitano Brandimarte adottò per la prima volta nella storia del Radar un indicatore a raggi catodici, mentre per la parte trasmittente usò due triodi tipo 888 della RCA.

Poi il capitano viene destinato ad altri incarichi e la costruzione dell'RDT viene abbandonata.

Il prof. Tiberio rimasto ancora una volta «solo» completa la costruzione dell'RDT iniziata dal Brandimarte, e realizza il primo Radar praticamente efficiente.

Questo apparato opportunamente migliorato porterà alla realizzazione del Radar EC-2 ed EC-2 Bis con la sbalorditiva portata di 42 km.

Caratteristiche EC-2:

Frequenza: 175 MHz
 Tipo di emissione: a impulsi
 Tipo di antenna: a dipoli equifasi (6)
 Ricevitore: ad amplificazione diretta
 Potenza resa: 150 W picco
 Trasmittitore: con triodi finali T-800 RCA
 Indicatore: su tubo RC
 Rappresentazione: tipo A
 Portata: 42 km

Nonostante il passaggio significativo alla tecnica impulsiva, questo apparato non diede mai dei risultati soddisfacenti; fra i vari inconvenienti si manifestarono anche scariche interne nei tubi trasmettenti; continuarono gli studi presso il RIEC negli anni successivi fino a che «prova e riprova» (si trattava di utilizzare una tecnica nuova, quella im-

pulsiva, e componenti, trasformatori e valvole, nuovi) si pervenne all'EC-3 realizzato definitivamente nel 1940 (7).

Caratteristiche EC-3

Frequenza: 400-500 MHz
 Tipo di emissione: a impulsi
 Tipo di antenna: a doppia tromba
 Ricevitore: a superreazione (con triodo 955)
 Trasmittitore: con triodi Philips
 Potenza di picco: 1 kW
 Frequenza di ripetizione degli impulsi: 7500 Hz
 Frequenza di modulazione degli impulsi: 600 Hz
 Durata impulso: 4 μ sec.
 Angolo copertura orizzontale: 6°
 Angolo copertura verticale: 12°

Il ricevitore a superreazione era innescato per effetto della alimentazione a mezzo di successione impulsiva di ampiezza costante sfasata rispetto a quella trasmessa di un ritardo pari al ritardo d'eco; lo sfasamento era regolabile manualmente o automaticamente per la ricerca

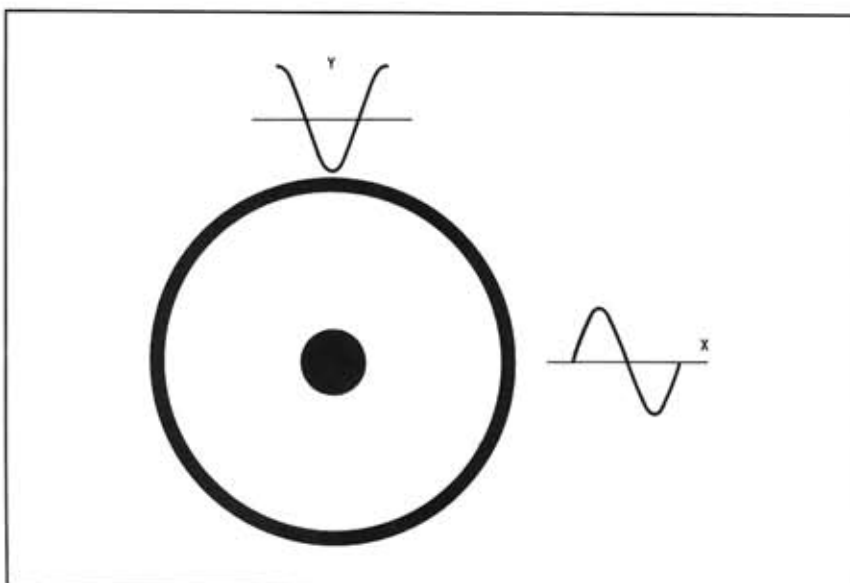


Fig. 5 - Gli oscillogrammi illustrati mettono chiaramente in evidenza la relazione di fase (di 90°) necessaria per ottenere la formazione del cerchio sul tubo R.C. Le tensioni sinusoidali devono essere di uguale ampiezza.

d'eco nelle varie direzioni.

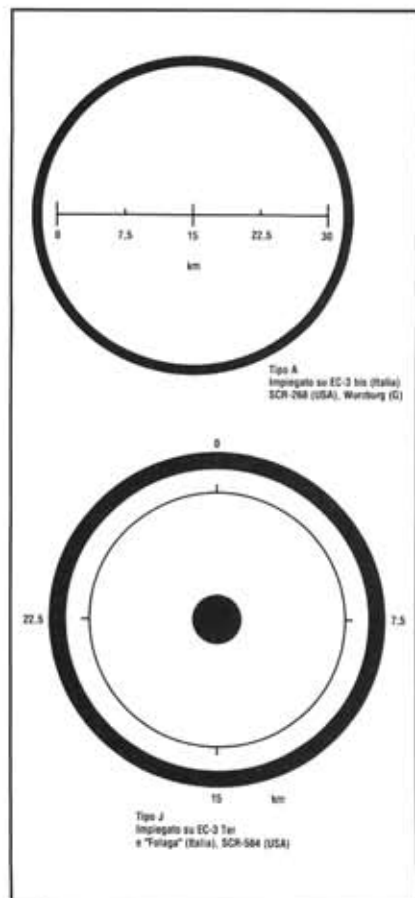
Inconveniente di questo apparato era la relativamente piccola potenza di trasmissione, scongiurata in parte dalla elevata sensibilità in ricezione grazie al sistema a superreazione (8).

Nel 1941 fu realizzato l'EC-3 Bis derivato dal precedente con diverse e sostanziali modifiche:

Caratteristiche EC-3 Bis:

Frequenza: 450 MHz
 Tipo di emissione: a impulsi
 Tipo di antenna: a doppia tromba
 Ricevitore: supereterodina
 Trasmettitore: con triodi Philips
 Potenza di picco: 1 kW
 Frequenza di ripetizione degli impulsi: 1000 Hz
 Indicatore: su tubo RC
 Rappresentazione: tipo A
 Portata:
 contro aerei = 35 km
 contro navi = da 8 a 14 km

Fig. 6 - Tipi di rappresentazione radar



Da questo apparato derivò l'EC-3 Ter di cui farò eventualmente una descrizione a parte.

Nota: Secondo il Prof. U. Tiberio, l'EC-3 Bis fu realizzato nel 1941 e così pure l'EC-3 Ter. (erano pronti sin dal marzo-aprile 1941).

Secondo L.C. Castioni l'EC-3 fu invece realizzato nella prima metà del 1940 e l'EC-3 Ter era pronto nel gennaio 1941 (anche se precisa che la data è da stabilire con sicurezza).

Se quanto dice il Castioni corrisponde a verità, l'EC-3 Ter era pronto due mesi prima dell'ecatombe di Capo Matapan (28 marzo 1941).

Ho trovato pure altre discordanze relative alla siglatura degli apparati, come segue:

Secondo il prof. Tiberio	Secondo Castioni
EC-1	EC-1
EC-1 Bis	EC-2
EC-2	EC-3
EC-3	—
EC-3 Bis	EC-3 Bis
EC-3 Ter	EC-3 Ter

La nomenclatura seguita dallo scrivente è quella del Prof. Tiberio, ma ho creduto opportuno riportare queste differenze onde evitare eventuali equivoci che potrebbero sorgere in futuro.

Note

(1) La parola non esisteva in Italia, se non dopo la 2° guerra mondiale, e solo dopo che gli USA avevano portato in Italia un'ingente quantità di apparati Radar di tutti i tipi.

(2) La parola Klystron, al pari della parola Radar, non esisteva in Italia.

Le oscillazioni ad elevatissima frequenza venivano ottenute (come pure avvengono oggi) con oscillatori del tipo a «resistenza negativa» che a quell'epoca e fino alla fine del conflitto, vennero chiamati «oscillatori Barkhausen-Kurz».

(3) RIEC = REGIO ISTITUTO per le ELETTRICITÀ COMUNICAZIONI della Marina.

(4) Il dipolo installato sulla nave è un vero e proprio risponditore.

Risonante sulla frequenza di emissione dell'EC-1, era messo «in corto» da una camma, che mossa da un motore, cortocircuitava ritmicamente i due bracci del dipolo.

Questo creava una forma di modulazione d'eco, avvertibile e riconoscibile nell'auricolare dell'EC-1.

È sicuramente il primo sistema, in assoluto, di quella che sarà chiamato poi sistema IFF (Identify Friend or Foe) ovvero riconoscimento amico/nemico.

(5) Il Castioni riporta la sigla di EC-2.

(6) Lo stesso tipo di antenna fu largamente impiegato nel Radar tedeschi chiamati De.Te. (Decimeter Telegraph).

(7) Fra il 1937 e il 1940 furono sperimentati 9 radiolocalizzatori con caratteristiche e tecniche differenti. È forse proprio per questo motivo che esistono delle discordanze nella nomenclatura degli apparati fra il prof. F. Tiberio ed L.C. Castioni citati nella nota precedente.

(8) Come vediamo il sistema a superreazione era molto «gradito» ai pionieri del Radar, per la evoluta sensibilità e semplicità costruttiva che presenta rispetto ad un analogo ricevitore supereterodina UHF



ABBONARSI A

radiokit elettronica

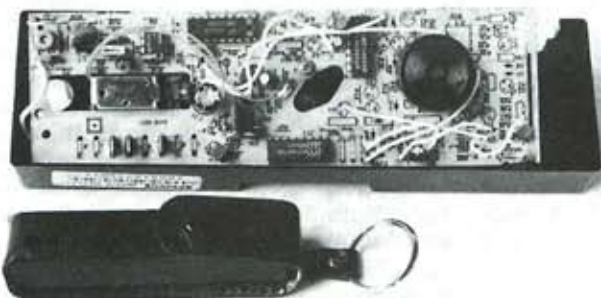
SIGNIFICA:

SCONTO 20%
 sulle nostre pubblicazioni

TX 999-CODE CENTO IDEE PER L'APPLICAZIONE

- Chiave elettronica per accensione a distanza luci da giardino
- Case
- Apricancello
- 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**

Completi di circuito elettrico e filtro



OFFERTE DEL MESE

- Giradischi marca Philips completo di testine 33/45/78 giri 220 volt **L. 20.000**
- Stampante Commodore **L. 150.000**.
1) Mod. MPP1623; 2) Mod. 8023 P.
Tipo seriale, 150 caratteri per secondo 3 copie compresa l'originale bidirezionale con logica seek nuova con imballo originale e istruzioni
- Telecomando per accensioni e spegnimento a distanza completo con un ricevitore più una presa e trasmettitore. **500 L. 35.000**
- Vumeter a LED montato 11 LED **L. 6.000**
- Luci psichedeliche 500 W montati **L. 10.000**
- Toroidi: 12+12V - 50 VA **L. 25.000**; 12+12V - 80 VA **L. 30.000**; 15+15V - 100 VA **L. 40.000**; 18+18V - 100 VA **L. 40.000**; 15+15V - 150 VA **L. 45.000**; 18+18V

- 150 VA **L. 45.000**; 15+15V - 200 VA **L. 50.000**; 18+18V - 200 VA **L. 50.000**
- Pacchi surplus: connettori vari **L. 5.000**; molle varie **L. 5.000**; materiale vario **L. 5.000**; condensatori vari **L. 5.000**; per 4 pacchi una borsa viaggio in omaggio.
- Motorino passo/passo 12V 1,8. 200 passi su 360 **L. 10.000**
- Motorino passo/passo con scheda **L. 40.000**
- LCD - Philips: 2x20 display alfanumerico su ogni riga **L. 15.000**; 8 cifre **L. 15.000**; 4 cifre **L. 10.000** con schema.
- Monitor fosfori verdi, 14" videocomposito adatto per il commodore **L. 50.000**
- Lampada neon 4 W **L. 2.000**; 6 W **L. 3.000**; 8 W

- L. 4.000**
- Lampada alogena 6 V 10 W **L. 3.000**
- Lampada con virolo 4,7 V 400 mA **L. 1.000**; 2,4 V 500 mA **L. 1.000**
- Microlampadina 6,3 V 200 mA **L. 1.000**
- Fotoresistenza 200/700 ohm **L. 1.000**
- Batterie ricaricabili varta 3,6 V **L. 10.000**; Sanyo 3,6 V **L. 10.000**
- Alimentatore switching entrata 220-240 V 3,5 A uscita da +5 V 20 A; +12 V 12 A; -12 V 1 A. In scatola con ventola **L. 60.000**

Tutti gli articoli in OFFERTA DEL MESE sono disponibili sino al totale esaurimento.

**Smart Kit
Electronics**

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

ALIMENTATORI

- 1061 Alimentatore 12 V/0,5A stabilizzato **L. 15.000**
- 1096 Alimentatore 2-30 V/5A stabilizzato **L. 60.000**
- 1097 Alimentatore 0-50 V/5A stabilizzato

ALTA FREQUENZA

- 1013 Ricevitore FM/VHF Aircraft 144 MHz **L. 40.000**
- 1028 Trasmettitore FM 4 watt **L. 40.000**
- 1084 Preamplificatore d'antenna VHF-UHF-FM **L. 12.000**

AMPLIFICATORI, PREAMPLIFICATORI, CIRCUITI B.F.

- 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**
- 1077 Amplificatore 100 W Hi-Fi **L. 70.000**

AUTO

- 1058 Accensione elettronica per auto **L. 40.000**
- 1088 Super car **L. 20.000**

AUTOMATISMI

- 1020 Timer 0-5 minuti **L. 15.000**
- 1073 VOX per ricetrasmittitori/audio relé **L. 20.000**

EFFETTI LUMINOSI

- 1030 Dimmer/variante di intensità luminosa a sensori **L. 20.000**

EFFETTI SONORI

- 1029 Sirena elettr./bitorale a 4 suoni differenti **L. 15.000**
- 1045 Generatore di effetti sonori **L. 20.000**

MUSICA

- 1012 Riverbero elettronico **L. 30.000**

MOTO

- 1066 Interfono per moto **L. 40.000**

STRUMENTAZIONE

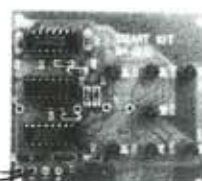
- 1098 Termometro digitale LCD **L. 50.000**
- 1099 Voltmetro a diodi LED **L. 50.000**
- 1116 Iniettore e rivelatore di segnali B.F. **L. 25.000**
- 1117 Generatore di barre TV **L. 25.000**

TELEFONIA

- 1059 Amplificatore telefonico **L. 30.000**
- 1119 Automatismo per registrazioni telefoniche **L. 15.000**
- 1130 Rivelatore di microspia telefonica **L. 10.000**

VARIE

- 1065 Convertitore 12V C.C./220V A.C. 100 watt **L. 50.000**
- 1074 Variatore di velocità per trapani **L. 20.000**
- 1101 Dollar tester/prova dollari **L. 15.000**



Antenne ANLI

La ANLI rappresentata in Italia dalla HARDSOFT PRODUCTS di CHIETI SCALO, è una azienda che produce da circa 30 anni. La loro linea molto estensiva di prodotti radioamatoriali e commerciali è molto conosciuta nei paesi dell'ASIA, me è conosciuta da appena un paio d'anni negli Stati Uniti ed in Nord America, dove i loro rivenditori si moltiplicano giornalmente, quasi sconosciuta in EUROPA, dove sta muovendo i primi passi a partire proprio dall'ITALIA.

Le antenne attualmente introdotte sul mercato dalla distributrice HARDSOFT PRODUCTS, a cui seguiranno molte altre nel prossimo futuro, sono 4 modelli con attacco BNC, adatto all'uso con ricetrasmittitori palmari o scanner, 2 modelli con attacco PL da mobile ed 1 modello da base in fibra di vetro in grado di rivaleggiare con le migliori antenne da base del mercato. Completa la panoramica una serie di accessori per il montaggio delle antenne in mobile, che vanno dall'attacco BNC con clip all'attacco per baule ed alla classica base magnetica.

Quello che colpisce delle antenne ANLI, a prima vista, è la qualità eccellente del prodotto e dei particolari.

LA ANL-800, ad esempio, è un autentico pezzo unico nel suo genere essendo praticamente 2 antenne in 1, ed ha un look davvero attraente. Essa è costituita da due stili avvitabili su una base comune con attacco BNC da avvitare sul pal-

mare. Uno degli stili è un gommino sottile molto flessibile, in grado di rendere molto meglio le antenne fornite di serie con le apparecchiature bibanda in commercio. Gli elementi sono in nero lucido, con connettori e fascette dorate. Lo stilo telescopico non scivola giù e rimane fermamente al suo posto, nonostante la cospicua lunghezza che garantisce un guadagno non reperibile con altre antenne, che garantisce comunicazioni a lunghissimo raggio anche trasmettendo da ambienti chiusi e con molto cemento armato.

Entrambi gli stili si avvitano sulla base comune senza problemi e rapidamente.

Anche la S-1 merita una citazione particolare in quanto lo stilo in acciaio che la compone ha una garanzia a vita; esso è infatti costruito e trattato in modo fuori dal comune. L'anima centrale è di acciaio inossidabile, ricoperto da uno strato di nickel, poi da uno di rame, poi da un altro strato di nickel ed infine da uno strato di placcatura nera, ottenuta da un processo chimico che assicura un legame duraturo ed inattaccabile dagli agenti atmosferici.

La RD-8H è nata soprattutto per sostituire antenne normalmente fornite in dotazione agli apparati bibanda attualmente in commercio, che hanno tutte una resa non particolarmente elevata rispetto ad altre acquistabili a parte, come le varie ANLI. Chi avesse anche un apparato in grado di ricevere sui 900 MHz troverà nella RD8H una eccellente antenna valida anche per la ricezione su tali frequenze.

La RD-78 si può considerare esteticamente come una RD-8N allungata, estremamente flessibile e nel contempo molto resistente, adatta in tutte quelle situazioni in cui sia necessario disporre di una antenna con maggiore guadagno e con efficienza davvero cospicua rispetto alle antenne corte. La caratteristica singolare di questa antenna è che oltre ad avere un ottimo guadagno sulle frequenze dei 144 e 430, pre-

senta un livello di performance decisamente elevato nella ricezione delle frequenze da 12 MHz ad 1 GHz, ed è quindi utilizzabile con eccellenti risultati anche come antenna sostitutiva di quelle in dotazione ai vari ricevitori scanner portatili.

Passando alle antenne da mobile, troviamo due modelli davvero molto interessanti, la AT-3 e la AT-4, entrambe di colore nero, realizzate con lo stesso procedimento di placcatura della S-1.

La AT-3 è una antenna davvero molto efficiente, elettricamente pari ad 1/4 d'onda in 144 e 5/8 d'onda in 430, e rivaleggia con risultati positivi rispetto a tutte le varie antenne corte da mobile reperibile sul mercato. La prima cosa che balza agli occhi, osservando la base PL, è la doratura interna dell'attacco, espressione cospicua di un livello di finitura davvero eccellente, testimonianza della volontà di trarre il massimo della conduttività dalla connessione. Altra caratteristica unica tra le antenne corte è la molla stretta frapposta tra l'attacco della base e lo stilo in acciaio, sufficientemente dura da non fare oscillare gratuitamente l'antenna, ma efficientissima allo scopo di assorbire urti dovuti a soffitti o portali troppo bassi sotto i quali si dovesse incautamente incuneare l'autovettura, facendo piegare l'antenna, senza dover causare danni di rilievo all'antenna o alla vettura. La potenza massima applicabile è di 200 Watt, non poco per una antenna corta.

La AT-3 è invece per chi vuole un'antenna da mobile non molto lunga (circa 1 m) di basso profilo e quindi con bobina centrale sottile, di colore nero e quindi accordabile con la tinta della carrozzeria di qualsiasi autovettura, e soprattutto con un guadagno superiore alla norma delle varie antenne corte. Essa è infatti elettricamente equivalente a una antenna a 1/2 onda in 144 ed a 2 elementi collineari a 5/8 d'onda in 430. Anche nella AT-4 come nella AT-3 la base è internamente dorata, ed utilizza in base un sistema pull-down a molla che, semplicemente tirando, consente di reclinare l'antenna in un attimo onde permettere il passaggio della vettura sotto portali, archi o ponticelli troppo bassi. In caso sia necessario dover utilizzare potenze cospicue per comunicazioni a lungo raggio, la potenza massima applicabile è di 200 Watt.

Scheda tecnica delle antenne ANLI

Modello	Base	Frequenza	Lunghezza	Potenza	Guadagno
RD-8H	BNC	144-430-900 (RX)	cm. 15	10 W	1 dB
RD-78	BNC	144-430-900 (RX)	cm. 35	50 W	2.15/3.2 dBi
		+ RX da 12 MHz ad 1 GHz			
AL-800	BNC	144-430	cm. 15/75	50 W	3.20/5.6 dBi
S1	BNC	144-430	cm. 37	50 W	2.15/3.2 dBi
AT-3 NERA	PL	144-430	cm. 50	200 W	2.15/3.0 dBi
AT-4 NERA	PL	144-430	cm. 100	200 W	3.50/5.5 dBi

Concludendo la carrellata sulle antenne ANLI non poteva mancare una antenna da base: attualmente viene importata la **A-1000**, vivace ed imperturbabile competitor di altre ben più note antenne concorrenti della categoria dei 5 metri di altezza. Il guadagno dichiarato dal costruttore è di ben 8.5 dB in 144 e 12 dB circa in 430, ed effettivamente l'antenna offre risultati di utilizzo davvero ai più alti livelli. La qualità dei materiali dell'antenna, rivestita esternamente da fibra di vetro ad alta resistenza, con base cromata con trattamento speciale anti-infiltrazioni, tondini pieni per i radiali alla base, staffe di fissaggio rinforzate e raccordi speciali per le tre sezioni che compongono lo stilo, garantisce un investimento che promette di durare a lungo nel tempo nonostante la severità degli agenti atmosferici, oltre ad un rendimento non soggetto a decadimenti nel tempo per il degrado dei materiali.

Essendo anche gli **ACCESSORI PER IL MONTAGGIO DELLE ANTENNE** molto importanti, la ANLI ha realizzato innanzitutto un oggetto interessantissimo: il **WA-1**, costituito da un supporto a clip per il montaggio a vetro o a tettuccio apribile, in acciaio inossidabile cromato neri, con base BNC atta ad ospitare l'antenna del portatile da porre all'esterno dell'abitacolo durante i trasferimenti sul mezzo mobile, senza per questo dover bucare la carrozzeria o ricorrere ad altre antenne oltre a quella montata abitualmente sul palmare.

Ovviamente i vantaggi di tale sistemazione sono evidenti: l'antenna, non più schermata dall'abitacolo, sarà in grado di ricevere e trasmettere con segnali ben più consistenti. Utilizzabile su qualsiasi frequenza, il **WA-1** è corredato di un sottile cavo RG-174 A/U già intestato con connettori BNC, che nel punto di attacco della clip al supporto e di entrata del cavo nell'abitacolo è protetto abilmente in modo tale da non essere mai schiacciato come di solito avviene in supporti analoghi. Il **WA-1** consente inoltre di chiudere il vetro del finestrino, cosa di norma non effettuabile e di evidente vantaggio, specie nei mesi invernali.

Il **TA-1** è invece un supporto adatto a chi non vuole bucare la carrozzeria per inserire un attacco a PL e vuole invece sfruttare il proprio cofano per il montaggio dell'antenna. Esso è fornito con 4.5 m di ottimo

cavo RG-58/U, già intestato con connettore tipo PL-259. In acciaio di colore nero con il solito trattamento di placcatura e protezione già descritto, si adatta quindi ad ogni tinta di carrozzeria, ed è tanto robusto da poter ospitare anche antenne molto lunghe e che offrono molta resistenza al vento, tipo quelle CB o VHF lunghe.

Infine non poteva mancare la base magnetica: la **MC-1** è decisamente all'occhio diversa dalle altre. Di basso profilo, offre ottimo rendimento anche a frequenze molto elevate. Con attacco a PL con circa 4.5 metri di cavo RG-58/U di alta qualità con connettore PL-259 già intestato all'estremità. Di colore nero, con protezione inferiore per non rigare la superficie su cui venga posta, si adatta a qualsiasi tinta di carrozzeria. Il magnete, che probabilmente è il migliore ed il più richiesto dalla industria di un certo livello, è ad alto flusso, conseguentemente la base è abbastanza piccola ma estremamente tenace, destinata a durare a lungo essendo anche ben protetta da infiltrazioni che potrebbero ossidare il punto di attacco.

Concludiamo qui questa breve presentazione, augurandoci di vedere presto importati in Italia anche tutti gli altri modelli di antenne ed accessori prodotti dalla ANLI che, dalla premessa, avrà probabilmente un futuro roseo sul mercato italiano ed europeo.

Ulteriori informazioni e dettagli tecnici, potranno essere richiesti direttamente all'**IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA:**

HARDSOFT PRODUCTS - Via Pescara 2 - 66013 Chieti Scalo - Tel. 0871/560100 - Fax 0871/560000



Dalla Microset Alimentatori professionali programmabili da laboratorio

Microset ha esteso la propria gamma di alimentatori coprendo molti campi di applicazione, ricerca e sviluppo, applicazioni industriali, computer, telefonia, automazione e radiotelecomunicazioni. Tutti gli alimentatori Microset sono progettati e costruiti con le più avanzate tecnologie per avere la massima qualità ed affidabilità.

La serie di alimentatori LT è studiata per l'uso di laboratorio di ricer-



ca e sviluppo, e soddisfa le più severe esigenze di utilizzo. Oltre ai modelli tradizionali con regolazione diretta, ci sono anche dei modelli molto avanzati dotati di bus per la programmazione esterna, e sono configurabili in serie ed in duale (master slave).

Due modelli **LT51P** e **LT101P** programmabili esternamente, possono essere configurati in serie tra loro con autoraging automatico con il sistema master-slave. In questo modo si possono ottenere ampie configurazioni duali ed incrementare la tensione d'uscita fino a 240 V D.C. La doppia strumentazione analogica e digitale dei quali sono dotati li rende molto flessibili ed unici nel loro genere. Infatti in molte applicazioni di lavoro prevale l'utilizzo dell'indicazione analogica per la maggiore facilità di lettura delle variazioni. Di controparte frequentemente è più apprezzata la precisa indicazione digitale; questa innovativa soluzione è molto vantaggiosa e racchiude in un solo apparato molteplici possibilità.

Nuova elegante e compatta struttura meccanica, strumentazione di rilevamento di alta classe, facile operatività e di impostazione valori. I tipi programmabili sono equipaggiati con doppia strumentazione analogica e digitale.



PER ABBONARSI A

radiokit
elettronica

BASTA UNA TELEFONATA

0546/22112

Energia del futuro disponibile oggi

Teknitron opera dal 1976 nell'accumulo e conversione di energia pulita con una gamma completa per l'impiantistica solare suddivisa in:

IMPIANTI FINITI per ponti radio, illuminazione, protezione civile, nautica, agricoltura, rifugi, seconde case, baite, semafori. celle e pannelli solari fissi e portatili, regolatori di carica, accumulatori speciali Pb e Ni Cd, inverter, etc...

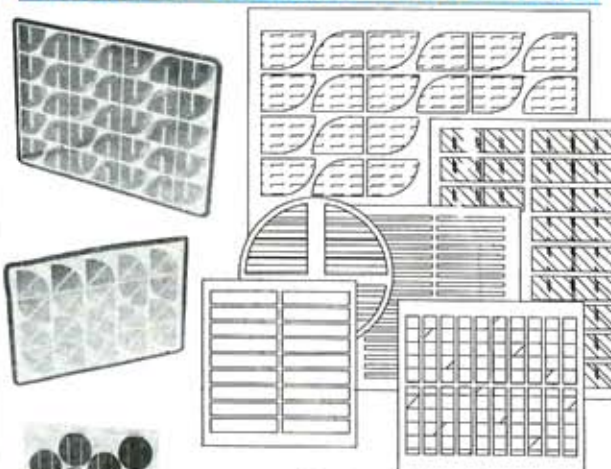
COMPONENTI

ENERGY BOX L'energia in valigetta

Un prodotto innovativo che racchiude in una pratica valigetta: pannelli solari, regolatore di carica e lo spazio per gli accumulatori



PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI



tipo	V	mA	W	cm
NV500	12	560	10	33X35
I	12	150		15X21
K	12	250		22X25
20.5	12	560	10	36X28
D	12	900		30X40
HPS35	12	2250	35	100X40
OL36	12	1600	22	50x50
MSX60	12	3650	60	111x111
10.5	6	500		30x23
B/A	6	100		diam 11
M/S/L	6	110		11x12
N	6	150		13x14
OL72	4	15000	65	130x65
OL72	8	8000	65	130x65
Gioco				



Teknitron

16136 GENOVA - VIA S. SCORZA, 7-1 - TEL. 0039-10-218418 FAX 210295

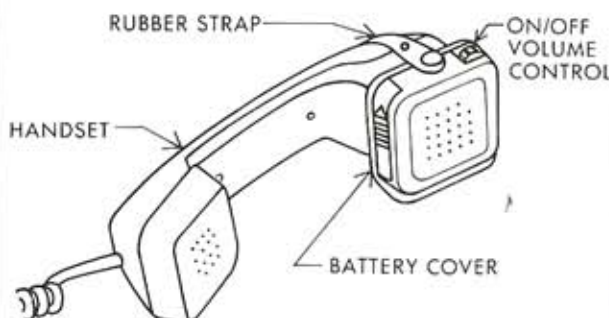


DEPAS

Giuseppe De Pasquale

IMPORT EXPORT

AMPLIFICATORE TELEFONICO TASCABILE



**PER DEBOLI DI UDITO
PER ASCOLTARE IN PIU'
PERSONE**

**PER POTER SCRIVERE
CONTEMPORANEAMENTE
PER VIVA VOCE SU
TELEFONI CELLULARI**

ad un costo molto economico
di **L. 25.000**

Spedizione in contrassegno

DEPAS IMPORT EXPORT

VIA D'ALESSI 25/29 - 91022 CASTELVETRANO (TP)
TEL. 0924/90.52.75 - FAX 0924/90.20.21
TELEX 910.644 DEPAS I

3 giugno, una serata meno calda del solito in questa primavera che assomiglia sempre più ad un'estate (effetto serra ...?) in un mondo sempre più scombinato nelle stagioni oltre che nei comportamenti degli umani cosiddetti «civili».

Ieri mattina I4JUB, pasticcere di fiducia a cui debbo molte delle primizie in fatto di DX oltre che all'evidente perdita di linea (ma non è solo colpa sua ...), mi aveva antici-

segnalato da 9+10, una banda pulitissima, un accento orientaleggiante ed ogni tanto una chiacchierata rapida in una lingua che ho intuito essere giapponese. Già, se ben ricordo ci deve essere anche un operatore nipponico oltre ai tanti norvegesi.

L'operatore è veloce abbastanza (ma non tanto da destare impressione) ed ogni tanto sparisce misteriosamente per alcuni minuti, poi torna e traffica con stazioni del Giappone. Il QRM comincia a salire e gli europei si fanno sotto con insistenza.

L'amico comincia a faticare ed

Nel mondo del DX

di **Silvano Contavalli**
I4ZSQ

pato questo call inusitato da parte della spedizione in Eritrea, nuovo paese DXCC per quasi tutti quelli che avevano snobbato la spedizione in 9E3 di qualche mese prima.

Incuriosito e sollecitato dalla possibilità di fare un new one (finalmente ...) mi sono messo in radio subito dopo cena, con l'evidente intenzione di disturbare il video dei vicini (ma ho promesso un filtro, prima o poi ...) ed incredibilmente sui 21265 sono incappato nel segnale non forte di un buon operatore che macinava stazioni europee, seppure seguendo la solita trafila delle call areas. Dopo aver atteso che passasse dal 2 al 3 ed infine al 4, ho indecemente urlato nel microfono alla vana ricerca del QSO. Dopo cinque stazioni «4» tutte del nord Europa, l'amico è scivolato al 5 e via così. Nonostante qualche «furbetto» impaziente che faceva scivolare il suo nominativo con il numero diverso, peraltro accettato dall'operatore fin troppo paziente, il pile up è scivolato fin al completamento delle call areas.

Nel frattempo la XYL aveva completato i preparativi per la cena e la sosta non poteva essere procrastinata.

Naturalmente, al mio ritorno in radio l'amico se ne era andato dalla banda. Pazienza ..., una girata di sintonia sui 20 metri, prima su 14265 e dintorni (popolati da isole e seguaci dello IOTA), mi sono ricordato di andare ad ascoltare anche su 14165 (sai mai ...) ed eccolo lì: un

attacca a lavorare split, con un misterioso «listening up». Intuisco che lo split è circa quello esibito sui 15 e vado a cercare sui 14172 e dintorni: naturalmente è OK.

Però continuano i QSO con il Giappone, solo due italiani (abili e furbi) riescono a farsi passare per nipponici tacendo il prefisso ed arrotondando la «erre» e l'operatore in qualche modo li accetta (ma li avrà poi iscritti davvero nel log ...?).

Poi la storia continua, solo JA dichiaratamente, con preghiera agli europei di non interferire.

Va bene, capisco il punto di vista dell'operatore, ma anche perché i JA arrivano veramente forte e la propagazione è ottima.

Due ore dopo il segnale è ancora buono, attorno al «9» e la condizione con i JA non accenna a calare.

Naturalmente non tutto è filato liscio, all'inizio c'è stata la rivolta degli spagnoli (o meglio, di alcuni spagnoli ...) che non volevano accettare il fatto che l'operatore volesse solo JA.

Poi qualche scambio di amenità con qualche operatore italiano (in vena di dar aria alla lingua) e le solite frasi prive di fantasia tese ad offendere (ma che offesa sarebbe poi «maccheroni»???) più che sufficienti a far comprendere la pochezza mentale di certi «DX'ers».

Mezz'ora di fuoco, con portanti, soffiioni, accordi prolungati, lamenti e tentativi di chiamate isoonda, mentre l'operatore di turno continua imperterrito a collegare stazio-

ni nipponiche, segno evidente che la propagazione è favorevole per quella direzione.

Poi la calma della rassegnazione, rotta solo raramente da qualche europeo di transito che tenta di rispondere isoonda, subito ripreso dalla solita polizia che veglia 24 ore e mezzo al giorno sulle frequenze di qualsiasi stazione DX.

Verso le 22 una sola eccezione a favore di una stazione 9A2 (anche gli operatori giapponesi possono sbagliare) ma poi solo JA, in una orgia di nominativi più o meno noti, con scambi rapidi non più disturbati dai rassegnati europei in paziente attesa.

Intanto arriva FK8CR e tenta il QSO isoonda, anche per lui un secco invito a lavorare split dal poliziotto di turno (se imparo chi è lo invito al prossimo contest, con le orecchie che ha è una pedina vincente di certo).

Alle 23 comincio ad avere un po' mai di schiena (debbo cercare una sedia più comoda ...) e la cuffia mi pesa un po' ...

Domani cercherò una di quelle leggere, leggere, che non stringono sulle orecchie e non tirano dal lato del cavo, però debbono andare bene per la radio, non per la HI-FI

Il segnale alle 23 è risalito a 9+10 e la XYL sarà certamente arrabbiata per la mia sparizione repentina e prolungata ...

Valle a raccontare che Eritrea è un paese nuovo ...: dall'alto della sua cultura storico/geografica mi beccherei un'occhiata di commiserazione e non potrei nemmeno cercare di spiegare (con un'occhiata ...) che è un paese nuovo per il DXCC, non in assoluto ...

Ovvero, per me è un nuovo in assoluto, ma solo nel senso del DXCC...

Bé, meglio soprassedere alle spiegazioni ed accettare l'occhiataccia per una serata da assente ingiustificato.

Il lineare acceso ronza quietamente nell'angolo, paziente e pronto ad entrare in azione.

Il vecchio IC751 a cui ho innestato i filtri del «ricco» 781 nella speranza di colmare in qualche maniera il gap generazionale che divide i due apparati si comporta bene e faccio muta promessa di non pensare ancora a sostituirlo per almeno dieci anni ... bé, facciamo cinque ... non si sa mai.

Alle 23,20 (ora locale si intende ...) una soave voce femminile chiede se la frequenza è in uso, con toni

toccanti e sfumature fin troppo dolci. Una voce anonima risponde un «Oh Yeeeeeas» e la ringrazia e fila via. Devo rivedere la mia conoscenza dell'inglese ...

Comincio ad essere stufo, ma prima di spegnere faccio una capatina sui 40 (ieri sera lo hanno collegato e dicevano che il segnale era ottimo). Non c'è, almeno a 7065. Giro la sintonia ed a 7070 incontro il solito Net con I0SNY che passa EL2PP, la brava Monica che arriva sempre benissimo ad una sequela di italiani in cerca di facili emozioni.

Nicola ha promesso un 3X0 (certo l'operatore italiano che si è fatto sentire anche sui 28) ed il Net continua.

Peccato che Nicola usi uno standard da nettaro a base di «make your call». Lo saluterò un'altra volta, magari senza il Net di mezzo ...

Torno sui 20 metri, il segnale è sceso a sei ed i nipponici sono ancora all'opera.

Va bé, non è la mia serata fortunata, ma forse lo sarà domani, chissà ...

Intanto vado a nanna un po' più allegro, sarà per via che ho assistito a tre ore di traffico da parte di una stazione DX nuova di zecca e ambiziosissima da tutti senza dover sopportare tre ore di litigate e parolacce lanciate dal nord al sud Europa (e certamente anche dal Sud al Nord ...) all'insegna della solita stupidità e maleducazione, sarà che finalmente anche i DX'ers ed i presunti tali stanno cominciando a crescere (non solo nello score) o forse solo il fatto che il vecchio 751 si è comportato bene ed i filtri «nuovi» mi sembrano vadano un tantino meglio e mi permettono un ascolto più confortevole, nonostante le cuffie scadenti e pesanti.

Un po' di rammarico mi frena la mano appoggiata sull'interruttore ...

Poi do un'ascoltata sui 14178: giapponesi a frotte, tantissimi e forti. Va bene, ho capito.

Click!

DX DX DX

9M05: la spedizione a Spratly di Martti & C. ha avuto un buon esito ed i segnali sulle varie bande sono stati ascoltati anche in Europa, anche se le condizioni non sempre eccezionali di propagazione hanno messo a dura prova i ricevitori. Un po' meno QRM del solito (forse a

causa dei buoni operatori ...) ed una certa qual disciplina da parte degli europei, hanno reso queste operazioni più piacevoli da ascoltare e da collegare. Segnali eccezionali il 1 giugno su tutte le bande. Buona anche l'attività sulle bande WARC, anche per i poveri possessori di semplici dipoli.

Come dire ... finalmente, era ora ...! QSL via W4FRU.

9E: Eritrea, rumori circa spedizioni prossime nel nuovo country se ne sentono fin troppi. Una mega spedizione da parte dei norvegesi ed una da parte dei giapponesi sono nell'aria già al termine di maggio, quando mi accingo a scrivere queste note. Vedremo ...

T9: Bosnia Hercegovina (e non Macedonia come erroneamente scritto nel mese scorso ...) è il nuovo prefisso ufficiale di questo new one dalla ex YU.

Z3: dovrebbe essere il nuovo prefisso della Macedonia, anche se al momento continuiamo a sentire in aria i «vecchi» 4N5.

C.I.S.: sta per «Commonwealth of Independent States», quella che una volta conoscevamo come USSR. Una lista dei prefissi riassegnati ai vari countries (non si sa quanto affidabile) è la seguente:

4J - Azerbaydzhan
4L - Georgia
EK - Armenia
ER - Moldavia
EU, EV, EW - Belarus
EX - Kirgizstan
EY - Tadzhikistan
EZ - Turkmeniya
R, UA fino a UI, 4K - Russia
UJ fino a UM-UR fino a UZ, EM, EO - Ukraine
UN, UO, UP, UQ - Kazakhstan
Dalla lista manca l'Uzbekistan.

S0: eccovi la lista delle stazioni ufficialmente autorizzate ad operare da questo country: S0RASD (Club); S01A, S01B, S01MZ.

Le spedizioni legalmente avvenute sono: S01EA, S01LYNX, S02UN, S03UN e S01DX.

T20JC: nuovo operatore da Tuvalu, si chiama Juan e chiede QSL a KL7H.

KH9: Wake Isl, spedizione per il prossimo agosto/settembre, organizzata da un gruppo di studenti californiani (6 per l'esattezza) che sperano presto di avere tutti i permessi in regola e vorrebbero attivare l'isola su tutte le bande dai 160 ai 6 metri, non escludendo anche la possibilità di tentare QSO via moon-bounce. Notizie a seguire.

IOTA: grandi mosse in questa

estate per gli appassionati cacciatori di isole. Ogni giorno abbiamo assistito a nutrivissimi pile ups su un innumerevole numero di isole sparse per il mondo, ma soprattutto in Europa. Sarebbe improbabile farne un elenco, per cui .. buona caccia!

ANTARTICA: VP8CFM ha lasciato le isole S.Orkney e non sono previsti altri OM nello staff tecnico sull'isola, almeno per ora... CE9RDS è attivo dalle S.Shetland, mentre FT5YE è in Petrel Is. in Antartica e vi resterà per un anno. Restano ancora attive ZS7ANT, CE8CPD, ZX0CPD, ZX0ECF (dalle S.Shetland), LU4ZS da Seymour isl., CE9OJ, 3Y2GV da Coats isl., IA0PS da Terra Nova Bay, mentre dalle Crozet FT4YD in CW attorno a 14020 ed in SSB su 14100 impegnato con i colleghi francesi. ZD9CQ è attivo da Gough isl. (cerca- tello tra le 18 e le 19z su 14298).

ZK1DT: sembra attivo dalle North Cook e resterà per circa tre anni sull'isola. Provate sui 20 metri SSB verso le 06z.

Revilla Gigedo: spedizione posposta a causa dell'eruzione vulcanica su Socorro isl.

5X1A: si è fatto sentire con buoni segnali ed ha dato la lieta novella circa l'apertura delle autorità ad eventuali operazioni amatoriali. Nel caso, scrivete a: Ministry of Works, Transport and Communications, P.O.BOX 10, Entebbe ed inviate una copia della richiesta anche al Managing Director, Uganda Posts & Telecommunications Corporation, P.O.BOX 7171 Kampala, parecchio prima del tempo previsto per eventuali operazioni.

Magari non sarà come andare a Spratly, ma in fondo non sarebbe male ...

DXCC: eccovi una lista tratta dal DX Bulletin 26, relativa alle date di accettazione di alcune spedizioni

DX (Tnx I4USC).

V73C: Ken si è fatto sentire (e bene ...) sui 21 SSB, chiede QSL a AH9C.

YI: oltre a YI1MH (QSL al box 5864, 12101 Bagdad) si è fatto vivo anche tale YI/F1PGP che vuole QSL via FD1PYI.

3C1TR: operazioni senza affanno da Malabo, Guinea Equatoriale, QSL a K8JP.

1B1AB: prefisso inusuale per questo «non-paese» che si dichiara «repubblica turca nord Cipro». L'operatore Soyer è molto simpatico e sopporta bene anche i pile up più furiosi fatti in nome del «non si sa mai...» anche se lo stesso Soyer annunciava di quando in quando la non validità per il DXCC.

QSL via G0ITX. Comunque ... non si sa mai ... collegatelo lo stesso!

3X0HLU: segnali strepitosi sui 21 SSB a tarda sera (oltre la mezzanotte ora italiana) con un operatore italiano di lusso. QSL via IK2OPZ.

5X1A: Bruno da Kampala con ottimi segnali sui 21 SSB nel tardo pomeriggio e QSL solo diretta al Box 3316, non disdegna di rispondere anche a segnali flebili.

PREFISSI: inutile dire che sono tanti, nuovi ed a volte molto strani. Il massimo del mese di maggio sono stati BT2000BJ (QSL a BY1QH) e (meraviglia ...) dalla austera Inghilterra GB617SQN. Questi fanno passare in second'ordine prefissi poco usuali come XO7G (QSL a VE7XZ) o VY7JA (QSL a VY1JA) o 1B1AB.

DXAC HAPPENINGS

In luglio il DXAC metterà ai voti una proposta rivoluzionaria tendente a ridare interesse a questo glorioso award che ha costituito per

decenni il punto di riferimento dei DX'ers di tutto il mondo abitato e non. In breve, la proposta (che poi ... sono due) riguarda l'Honor Roll ed in particolare la possibilità futura di richiedere l'Honor Roll per banda e per modo (oggi esiste solo un Honor Roll all band) ed (udite udite) il cambio del DXCC Criteria al punto 2, abbassando la distanza da 225 miglia a 100 miglia per la prima isola e da 500 miglia a 100 miglia per le altre isole (distanza con la nazione di appartenenza).

L'intento di apportare nuovi paesi e nuovo interesse alla causa del DXCC è chiaro. La prima cosa che mi viene in mente è che Pantelleria e le isole del gruppo «africano» potranno finalmente avere lo status di country, mentre il numero dei probabili nuovi paesi crescerebbe in pochissimo tempo in maniera vertiginosa (qualcosa come 400-450 probabili paesi). La proposta non è male, anche se andrebbe a stravolgere un vecchio e serio award come questo fin troppo amato DXCC.

Comunicazione

Siamo spiacenti di informare della prematura scomparsa del Presidente del gruppo ALINCO - Giappone, nonché anche dell'ALINCO Italia, Sig. Shunsaku Inoue, avvenuta in data 7 Giugno 1993 a causa di un infarto cardiaco. Vecchio e notissimo radioamatore, attivo su tutte le frequenze amatoriali per 40 anni, il suo nominativo era **JA3ANC**

Al momento di andare in stampa, ci giunge comunicazione del decesso del Sig. Sako Hasegawa, presidente della Yaesu Musen; riportiamo la notizia così come ci è stata comunicata senza altri particolari.

DX BULLETIN 26 ARLD026

OPERATIONS ACCREDITED FOR DXCC

THE FOLLOWING DOCUMENTATION HAS BEEN RECEIVED AND APPROVED:

S21ZK:	OPERATIONS BEGINNING	6 MARCH, 1993
T53UN:	OPERATIONS BEGINNING	20 MARCH, 1992
60/G3K0X:	OPERATIONS BEGINNING	14 DECEMBER, 1992
T5/KF6BL:	OPERATIONS BEGINNING	26 DECEMBER, 1992
T55FO:	OPERATIONS BEGINNING	6 JANUARY, 1993
T5CBJ:	OPERATIONS BEGINNING	31 JANUARY, 1993
T5/K30QF:	OPERATIONS BEGINNING	21 FEBRUARY, 1993
YI9CW:	OPERATIONS BEGINNING	JULY, 1992
5X1A:	OPERATIONS BEGINNING	4 MARCH, 1993
5X1B:	OPERATIONS BEGINNING	12 MARCH, 1993
5X1C:	OPERATIONS BEGINNING	29 APRIL, 1993
5X1XT:	OPERATIONS BEGINNING	26 APRIL, 1993
9G1AA:	OPERATIONS BEGINNING	24 MARCH, 1993

QSL INFO

Call	Manager
4K1A	RA1OA
4K20LP	RA1OA
4K3/RA1OA	RA1OA
4K3/UA1OBA	RA1OA
4K3/UW1OG	RA1OA
4K3ODX	RA1OA
4K3OQL	RA1OA
4K330WA	RA1OA
4M1G	YV3AJ
4N4CA	I4QGU
4N4DD	9A2GU
4U/OH3MIG	OH3GZ
5N6MRE	K4ZKG
5X1A	DL0MAR
5X1XA	N3CJL
5X1XB	WF5T
6Y5PF	6Y51C
9G5AA	PA2FAS
9Y4SF	WA4JTK
A22EX	N4CID
A61AD	WB2DND
BV4FH	KA6SPQ
C53GB	F1MXH
C07JD	CM2JD
D2/N6QHO	N6QHO
ED5IPS	EA5AH
ER4OWQ	SP2LZD
GD0SLY	WA3CGE
HC8J	WV7Y
HL9KL	SM7PRO
IMO/ISORUH	ISOJMA
J52AG	SMOAGD
JY9ZK	KA5ZMK
OD5JY	JY5EC
P29SC	WB1GWB
PJ2/OH6DO	OH1VL
PJ9X	OH1VL
PZ1AP	F5XX
R1O	RA1OA
RJ8JM	DL8WN
RZ1OA/A	RA1OA
T5THW	DL8KAW
TL8MD	DL6NW
TU5DX	F6ELE
UA1OBA/A	RA1OA
UA1OID/A	RA1OA
UA1OLM/A	RA1OA
UD6DFF	WB2REM
UD6DR	GW3CDP
UH2E/UC2LBF	DL1GWS
UJ8JCM	DL8WN
UJ8JM	DL8WN
UJ8JMM	DL8WN
UZ1OWA/A	RA1OA
V31OB	WN0B
VP2MFA	K8SJ
VP8PTG	G4RFV
VP9MZ	WB2YQH
VS6WV	K0TLM
VU2AVG	VU2APR
XU6TQ	PA3BTQ
ZD8VJ	G4ZVJ
ZF2SQ/ZF8	WA0JTB

ZK1FR
ZK1UO
ZP9XB

DL7UO
DL7UO
PY5BI

ZV8BI
ZW2SP
ZY5TAG

PT7BI
PY2SP
PY5ADE

Call	Address
3W3RR	Romeo Stephanenko, Box 812, 1000 Sofia, Bulgaria
4L2FP	Amiran, P.O. Box 57, 384009 Kutaisi, Georgia
5X1B	Jim B. Ambashy, Kampala, Dept. of Wadlington DC, D.P.E. 20521, USA
DL8WN	Michael Kaiser, P.O. Box 1802, D-6550 Bad Kreuznach, Germany
HR1RBB	Roberto Bastidas, Unit. Nations ITU, Box 976, Tagucigalpa, Honduras
IM0GNF	Salvatore Guccini, via Zona la Crocetta 1, 07024 La Maddalena, Italy
K8SJ	Stuart P. Stephens, P.O. Box 266, OH-44420 Girard, U.S.A.
KA5ZMK	Joseph V. Musachia Jr., 1101 Dismuke, TX-77023 Houston, U.S.A.
PA2FAS	Wim Faasen, Weeskinderdijk 81, 3314 CM, Dordrecht, Netherlands
PA3BTQ	J. Brakkee, Grt. Markt 22, NL-4811 XR Breda, Netherlands
RA1OA	Sergej Sadakov, 36/36 Vologodskaya/UL, Archangelsk 163001, CSI
VR6MW	Meralda Warren, P.O. Box 27, Pitcairn Island, Pacific Ocean
WB1GWB	Stanley A. Clark, 517 S. Lincoln, KS-67063 Hillsboro, U.S.A.

IX CONVEGNO HF-DX G. MARCONI il 9/10 ottobre 1993 a Sasso Marconi (BO)

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI SEZIONE ARI DI CESENA

6° TROFEO «TEN METERS»

La sezione ARI di Cesena, allo scopo di incentivare l'attività in banda 28 MHz indice il 6° TROFEO «TEN METERS».

Il Trofeo verrà assegnato alla Stazione che, nel periodo 1 APRILE - 31 DICEMBRE 1993 avrà conseguito il maggior punteggio collegando, il maggior numero di COUNTRIES (escluso quello di appartenenza) come da lista DXCC, in qualunque modo di emissione consentito dai vigenti regolamenti e nel rispetto del BAND PLAN IARU, ad esclusione dei QSO via satellite.

Indipendentemente dal numero dei collegamenti effettuati e dal modo di emissione agli effetti del punteggio ogni COUNTRY vale un punto.

La partecipazione al concorso, completamente gratuita, comporta l'invio dell'estratto LOG con l'indicazione dei nominativi collegati, data, ora UTC ed RS (T) - entro il 31 Gennaio 1994, al seguente indirizzo: SEZIONE ARI CESENA - c.p. 22 - Cesena 47023 FO

L'estratto LOG, sottoscritto dal concorrente, dovrà essere controfirmato dall'AWARD MANAGER di Sezione o da 2 membri del Consiglio Direttivo della Sezione di appartenenza.

Non sono richieste le QSL, ma gli organizzatori si riservano di verificare l'autenticità dei collegamenti segnalati.

In base al punteggio conseguito verrà stilata una graduatoria che sarà pubblicata sulle riviste del settore.

Chiunque intenda partecipare al Concorso e, nel contempo, al TEN METERS AWARD, dovrà inviare estratti LOG separati per il DIPLOMA e per il CONCORSO.

Il presente regolamento è valido per il solo anno 1993.

Col 31 dicembre 1992 la Cecoslovacchia si è divisa in due nazioni: la Repubblica Ceca con capitale Praga e la Repubblica Slovacca con capitale Bratislava.

All'arrivo del nuovo anno il tricolore cecoslovacco è stato ammainato dall'edificio del parlamento per lasciare spazio al nuovo (ed antico) vessillo con al centro lo stemma con la croce di Lorena e i tre monti Tatra, Matra e Fatra intorno ai quali si sviluppa il Paese.

La bandiera dello stato federale è rimasta solo sul castello di Praga, mentre - insieme con molte altre

Solo i ceki (per ora) sulle onde corte

I trasmettitori ad onde corte di Radio Cecoslovacchia Internazionale in territorio slovacco non hanno però dato apparenti segnali nei giorni iniziali di questo 1993. L'impianto di Litomysl, che si trova nello stato ceco ha invece funzionato con schedule quasi invariato, stesso segnale di intervallo ma nuova identificazione, che tradotta in italiano è:

«Radio Praga, trasmissioni per l'estero della Radiodiffusione Ceca, Onde Corte, ex Radio Cecoslovacchia Internazionale.

CEKIA e SLOVACCHIA

Due nuovi stati nel centro dell'Europa

di Luigi Cobisi (A.I.R.)

cose - l'inno nazionale è stato diviso in due: la prima parte - un largo maestoso che ricorda i boschi di Boemia - alla Cechia, la seconda - una marcia orgogliosa - alla Slovacchia.

Tutto il resto è stato spartito 2 a 1, secondo la consistenza della popolazione.

In particolare la frequenza di 11990 kHz reca:

- alle 1030 UTC il programma tedesco,
- alle 1130 UTC il programma inglese,
- alle 1200 UTC il programma francese,
- alle 1230 UTC il programma spagnolo.

Oltre a ciò opera per tutti i programmi precedenti la frequenza in parallelo di 9505 kHz.

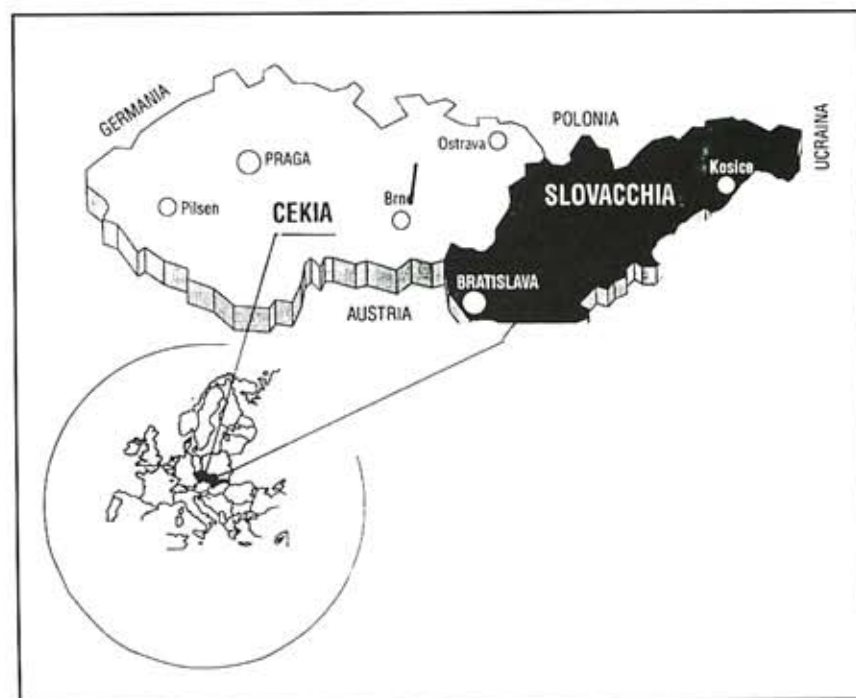


Fig. 1 - La posizione dei nuovi stati rispetto all'Europa.

Altri programmi sono diffusi alle ore 2000 UTC:

- spagnolo su 5960 e 9605 kHz,
- tedesco su 6055 kHz

Lo schedule è lo stesso della vecchia Cecoslovacchia e che dovrebbe proseguire, anche secondo una lettura della vecchia redazione spagnola, allo stesso modo. Più cauto il responsabile della sezione tedesca che in un'intervista concessa alla rivista tedesca «Radio Welt» ha dichiarato che la stazione sopravvivrà finché ci saranno i soldi.

Onde medie e onde lunghe

Più complessa la situazione dei servizi interni, dei quali però l'ascoltatore italiano può profittare più facilmente, sia per le frequenze che per la distanza breve che ci separa dai due nuovi stati. Bratislava in particolare è a 60 km da Vienna.

Ciò favorisce anche i contatti: per i rapporti di ricezione può essere infatti utilizzato come «lingua franca» il tedesco.

Ma veniamo a qualche dato d'ascolto immediatamente utilizzabile.

Cekia

In onde lunghe la Cesky Rozhlas da Praga trasmette su 270 kHz. Un notiziario è trasmesso alle 22 UTC.



Fig. 2 - Così il nuovo cartello tra Cechia e Slovacchia

Slovacchia

In onde medie la Slovensky Rozhlas da Bratislava trasmette su 702, 1098, 1521 kHz. La frequenza di 1098 kHz è decisamente la migliore. Un notiziario è trasmesso alle 20.30 UTC.

Continua anche il programma in ceco e slovacco di Radio Europa Libera sulla frequenza di 1287 kHz occupata da quattro impianti sparsi in entrambi i nuovi stati. Così in loco le trasmissioni del BBC World Service che ha installato una sua rete in FM.

Il territorio ceco vi sono anche numerose radio commerciali, meno in Slovacchia, tutte in corsa sulla banda FM dell'UER (87,5 - 108 MHz). La vecchia banda OIRT (62-73 MHz) viene progressivamente abbandonata ed entro la fine del secolo se ne sarà completato il trasferimento sulle nuove frequenze. Cessa così la possibilità di DX in FM grazie a qualche apertura estiva in

«E-sporadico»: l'affollamento dell'FM Italia non aiuta certo il DX sulla stessa banda.

Novità per le QSL

Ai fini del computo QSL si tratta di due passi nuovi e - cosa da non sottovalutare - sorti pacificamente.

Secondo le regole dell'European DX Council, accettate in Italia dall'Associazione Italiana Radioascolto e pubblicate sulla «EDXC Landlist» (richiedibile all'AIR, CP 873, 34100 Trieste), le QSL per ascolti a partire dalle ore 23 UTC sono quindi valide per tutte le classifiche come provenienti dai due stati.

Cecoslovacchia assume invece lo status di «former country», orrenda definizione inglese che in italiano suona ancor peggio come «Ex-Paese confermabile»... quasi una metamorfosi kafkiana, visto che siamo in tema.



PER ABBONARSI A

radiokit elettronica

BASTA UNA TELEFONATA

0546/22112

CONCORSO IX° PREMIO GARS DI RADIOASCOLTO 1993

"Tra le rubriche pubblicate di volta in volta in un periodo di radioascolto, qual'è quella che seguite con più interesse e perché?"

Ecco la domanda del nostro concorso per il 1993. Si tratterà di indicare in una paginetta manoscritta o dattiloscritta se vi piace di più l'argomento tecnico (ricevitori, antenne, accessori), la cultura (informazioni sull'emittente e sul paese dal quale trasmette), o magari preferite il radioascolto attivo con i tips e l'angolo delle conferme.

Nostra intenzione è quella di conoscere il tipo di rubrica più apprezzata. I vincitori saranno scelti in base alla migliore proposta, presentata nel modo più idoneo e convincente. Essi si aggiudicheranno 1 abbonamento allo "Short-Wave News" del Danish Shortwave Clubs International, 1 World Radio & TV Handbook 1994, 2 abbonamenti semestrali al "GARS-Radio Notizie" che è una pubblicazione mensile di 20 pagine, e souvenirs offerti da emittenti internazionali.

Inviare la risposta insieme alla quota di partecipazione di 2000 lire in banconote, francobolli, 3 IRC o 2 Dollari USA entro il 31 ottobre 1993 all'indirizzo: GARS c/o Giovanni Sergi - Via Crotone, 33 - 98010 Camaro Inferiore (Messina).

Tutti riceveranno un diploma di partecipazione. I risultati del concorso saranno resi noti nel gennaio 1994.

Buona fortuna a tutti !

**Il coordinatore del GARS
(Giovanni Sergi)**

ABBONARSI CONVIENE



DIRETTAMENTE A CASA TUA CON IN PIÙ UN KIT IN OMAGGIO A SCELTA...

1 ANNO L. 58.000 ☆

ESTERO L. 90.000

2 ANNI L. 116.000 ●

ESTERO L. 180.000

3 ANNI L. 175.000 ■

ESTERO L. 270.000

OPPURE UNO SCONTO DEL 15% SUL COSTO = L. 49.300

ESTERO L. 80.000

(2 ANNI L. 107.000)

ESTERO L. 150.000

IN ENTRAMBI I CASI, LO SCONTO DEL 20% SU TUTTI GLI ACQUISTI DI LIBRI

ELENCO KIT (A SCELTA) IN OMAGGIO AGLI ABBONATI

☆ OMAGGIO A SCELTA CON L'ABBONAMENTO PER 1 ANNO

- **AMR** (11/78) CIRCUITO MULTIFUNZIONI • Amplificatore RF. • Mixer / convertitore. • Rivelatore a prodotto da 3,1 A 32 MHz.
- **OGA** (11/78) OSCILLATORE A QUARZO accordato da 3 a 40 MHz. • Alimentazione; 12 V • Impedenza d'uscita regolabile.
- **KH32** (1/79) AUTOMATICO PER CARICABATTERIA 12 + 14 V (6V) 4 + 6 A. • Limitazione automatica della massima corrente erogabile.
- **QLA1050** (2/79) ATTENUATORE/CARICO FITTIZIO con semplice commutazione un attenuatore da 10 dB ed un carico fittizio da 10W/50Ω
- **ASU** (7-8/79) ALIMENTATORE STABILIZZATO UNIVERSALE 13,5 V cc. 200 mA
- **FPB** (9/79) FILTRI A FUNZIONE ELLITTICA. Calcolo di progetto semplificato di uno dei più moderni ed efficienti tipi di filtro passa-basso per amplificatori Solid State. 15-40-80 m.
- **WRB/90-40** (12/79) FILTRO ANTI RFI ELIMINA BANDA 88-108 MHz Att. 40 dB. Imp. entrata uscita 75 ohm. • Perdita d'inserzione 1 dB. • Montato e tarato.
- **KIT555** (7-8/80) CIRCUITO UNIVERSALE PER APPLICAZIONE DEL NE555: tester, metronomo, temporizzatore, generatore di toni, oscillatore sidetone, scacciazanzare, ecc.
- **KH56** (12/80) INDICATORE DI SOVRATENSIONE e sottensione di rete a Led autoalimentato. Regolabile.

- **BBA1001** (1/80) AMPLIFICATORE LARGA BANDA PER RF, da 500 kHz a 500 MHz per misure o per apparato IF o RF.
- **KA45** (4/80) PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA A MOSFET per i 10 m. Copertura da 26 a 30 MHz. • Guadagno 18 dB. • Figura di rumore 3 + 4 dB
- **KH62** (4/81) SIRENA MULTITONALE con aggiunta di sweep audio. Tre diversi tipi di sirena ed un'uscita audio "sweepata per giochi, segnalatori per modellistica, allarmi antifurto, sweep audio, controlli in BF".
- **KH46** (5/80) PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA A MOSFET per i 10 m. Copertura da 26 a 30 MHz. • Guadagno 18 dB. • Figura di rumore 3 + 4 dB
- **KH50** (9/80) VUMETTERA 12LED per misure di potenza d'uscita di amplificatori BF, sensibilità minima 1 V, max 7 V, alimentazione 12 V, consumo da 5 a 20 mA.
- **OVP** (10/80) OVER VOLTAGE PRETECTION. Circuito universale di protezione per alimentatori stabilizzati. • Tensione d'intervento regolabile da 4,5 a 36 V. Massima corrente 6-8 A.
- **KH53** (10/80) CONTAGIRI A 12 LED per auto e moto, adatto per tutti i motori a 2 o 4 cilindri. • Tensione di alimentazione 11-15V. • Corrente assorbita 100 µA. • Velocità minima di rotazione 500 giri.
- **SSB** (4/81) RIVELATORE BILANCIATO CON BFO INCORPORATO per la ricezione di SSB e CW adatto per ricevitori con medie frequenze sui 455 kHz alimentazione 12 V.

- **BFO** (1/81) OSCILLATORE DI BATTIMENTO per la ricezione di CW ed SSB per ricevitori a media frequenza di 455 kHz.
- **DVM1005** (1/81) ALIMENTATORE DOPPIO per strumenti modulari digitali • Modulo di alimentazione universale ± 15 V/100 mA
- **MK61** (3/81) MOLTIPLICATORE DI FREQUENZA x 100 a bande commutabili da 5 a 50 Hz.; da 50 a 500 Hz. Sensibilità migliore di 100 mV. • Alim.: 9 V dc
- **KH67** (6/81) WATTMETRO STEREO A LED per misure da 0,2 a 120 W regolabile. • Utilizzabile anche come VU meter stereo.
- **KH81** (10/81) AVVISATORE ACUSTICO TEMPORIZZATO per luci auto o dove un circuito rischi di rimanere alimentato a chiave disinserita.
- **KD82** (11/81) SCANNER AUTOMATICO PER IC245, IC211, IC701 a velocità di scansione regolabile.
- **KH83** (12/81) INDICATORE DI LIVELLO di carica della batteria a 5 Led, scatti di 1 V tra i 10 e 14 V
- **DAS1010** (1/82) DOPPIO ALIMENTATORE SWITCHING per circuiti operazionali. • Entrata 12 V, uscite + e - 15V/15 mA.
- **ADL** (4/84) AMPLIFICATORE LARGA BANDA/DRIVER; potenza uscita 90-120 mW; banda passante 3-30 MHz entro 2 dB; impedenza ingresso/uscita 50 ohm; sensibilità (per put nominale 7) 0,1 mW; alimentazione 12 V.

RITAGLIARE E SPEDIRE IN BUSTA A:

C&C Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

Vogliate dar corso ad un abbonamento a **radiekit** dal n°..... 1993 Ho scelto l'offerta N..... KIT..... (solo in caso di offerta n°1)

☐ Vogliate inviarmi i volumi indicati a tergo per un importo di L..... (+ L. 5.000 spese sped.)
estero L. 12.000

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA' 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. 3.000)

Firma

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ AMERICAN EXPRESS

☐ DINERS

N. SCADENZA

INTESTATA A:

FIRMA DATA

- **ADS** (5/82) ALIMENTATORE STABILIZZATO per circuiti digitali uscita 5 V/200 mA $\pm$ 5%.
- **K0107** (11/82) CONVERTITORE BF MULTIFUNZIONI per CW, RTTY, ecc. • Utilizzabile sia in ricezione che in trasmissione
- **KH109** (12/82) INTERRITTORE CREPUSCOLARE REGOLABILE. • Alim. $\leq$ 0 V- ass. 200 mA max.
- **PA-BF** (4/83) AMPLIFICATORE AUDIO UNIVERSALE DA 1 W, circuito miniaturizzato con regolazione di volume, alim. 6-15 V.
- **KH148** (2/85) ALLARME ANTI BLACK-OUT, un semplice dispositivo per la segnalazione immediata (acustica e visiva) della mancanza di tensione di rete.
- **KH122** (10/83) PISTOLA STROBOSCOPICA tutta a stato solido (illuminazione a led ad alta luminosità) per messa in fase dei motori a scoppio; alim. 12 V.
- **KR151** (4/85) MINIRICEVITORE PER ONDE CORTE da 3 a 30 MHz/Alimentazione 9-15 V.
- **KV126** (12/83) DEMODULATORE FM: consente l'ascolto di segnali in modulazione di frequenza con qualsiasi apparato o convertitore munito di media frequenza a 10,7 MHz, su tutte le bande; non necessita di alcuna taratura • Alimentazione 12 V
- **KP127** (3/84) ALIMENTATORE DUALE REGOLABILE da +5 +15V e -5 +15V; 1
- **KH115** (4/83) COMANDO LUCI A SENSORE; accensione, spegnimento e regolazione di luminosità. • Con un semplice tocco, senza alcun dispositivo meccanico; potenza 2 KW.
- **KM135** (6/84) MISURATORE DI PERCENTUALE DI MODULAZIONE D'AMPIEZZA, indispensabile per il CB che usi il microfono preamplificato.
- **KH142** (11/84) SEGNALE DI FIAMMA O ALTE TEMPERATURE per bruciatori, caldaie, frigoriferi a gas, ecc./Alimentazione 6-15 Vcc.
- **KP155** (6/85) ALIMENTATORE STABILIZZATO 8,5 V/1,5 A per Spectrum.
- **KT144** (12/84) MINITRASMETTITORE A QUARZO 3-30 MHz FM/CW, senza problemi di taratura. • Alimentazione 12-20 Vcc.; Potenza 1
- **KC146** (1/85) CONVERTITORE CB, da 2-28 MHz ad una frequenza compresa tra 1,2 ed 1,6 MHz. • Adattabile in ingresso da 3 a 200 MHz. • Alimentazione 9-12 V.
- **KH152** (4/85) TIMER MULTIUSO REGOLABILE da 0 ad un massimo di 12 minuti. • Alimentazione 12-18 V sia continua che alternata. • Portata massima 3 A.
- **KH124** (11/83) PREAMPLIFICATORE - COPROCESSORE AUDIO - Consente una uscita a livello costante indipendentemente dall'intensità del segnale d'ingresso - Alimentazione 9-15V distorsione 0,1%.
- **SMA** (6/80) STEREO AUDIO AMPLIFICATO. Banda passante da 20 a 30000 Hz. Sensibilità: 25 mV. Imp. ingresso: 1 Mohm.

● OMAGGIO A SCELTA CON L'ABBONAMENTO PER 2 ANNI

- **KP 10** (2/78) ALIMENTATORE STABILIZZATO semi-professionale, regolabile, da 4 a 20 V. Corrente di uscita in 2 gamme: 0,2A - 2A
- **KH22** (6-7/78) PHOTO-TIMER, analizzatore di luce, memorizzatore automatico
- **QWH5010** (4/79) WATTMETRO RF 1/10 W - 50 OHM. Per misurare la potenza di apparecchiature QRP. Doppio fondo scala a semplice commutazione.
- **ALF** (7-8/79) AMPLIFICATORE FINALE LARGA BANDA • 5 W RF. • Larghezza di banda da 3 a 30 MHz. • Imped. ingr./uscita: 50 ohm.
- **DBM** (3/80) MIXER BILANCIATO A MOSFET per ricevitori a conversione diretta (banda 20 m).
- **KL48** (7-8/80) GENERATORE DI IMPULSI TTL E DTL. Clock selezionabile fra 100, 50, 5 e 1 Hz.
- **KW54** (11/80) WATTMETRO DA 25 W PER HF/VHF con carico fittizio incorporato.
- **KP59** (2/81) CARICA BATTERIE MULTIPLO con sensore automatico di carica, per pile al Ni/C. 3 valori di tensione: 5-7,5-10V. • 50-160 mA.
- **KH72** (7-8/81) ALLARME ANTIFURTO per auto o abitazione ecc. • Alimentazione da 12 a 15 V. • Doppio temporizzatore. • Spegnimento automatico.
- **KI 78** (9/81) INDICATORE DI LIVELLO A 20 LED. • Scala lineare o logaritmica. • Indicazione a punto o barra. • Funziona sia in C.C. che in C.A.
- **KS80** (9/81) FILTRO MIXER TRASMISSIONE per transceiver SSB 80/120 m. Stadi separatori filtro - Relè di commutazione RX/TX
- **HPS1009** (11/81) ALIMENTATORE STABILIZZATO da laboratorio. 0-15V due gamme (0-5 V; 5-15 V) 1A
- **KH93** (2/82) REGOLATORE SWITCHING per alimentatore stabilizzato alimentazione unica a 12-14 V in entrata doppia uscita con riferimento comune a + e - 5 V ed oltre.
- **KX99** (6/82) TERMOSTATO DI PRECISIONE A QUARZO per oscillatore campione. • Temperatura 85°, tempo di riscaldamento 10-15 minuti
- **SAG1012** (1/83) RIVELATORE ACUSTICO di tensione continua, segnalatore acustico di resistenza, amplificatore BF, iniettore di segnale
- **KH112** (8/83) CONTROLLO DI LUCI IN SEQUENZA a relè per 8 lampade • Alimentato a 24 V.
- **AKW01** (6/83) WATT-METRO PER BASSA FREQUENZA con carico incorporato. • Lettura fino a 200 W; carico da 2-4-8-16 Ohm (50-100-200 W); • completo di contenitore.
- **VX011** (7-8/83) OSCILLATORE VARIABILE A CRISTALLO 3-30 MHz a seconda del quarzo: escursione di 30 kHz a 14 MHz stabilità circa 20 Hz nei primi 10 minuti; 2 Hz dopo i primi dieci minuti; • in contenitore metallico ramato.
- **PH012** (2/84) AMPLIFICATORE HF 3-30 MHz a banda sintonizzata CW/FM 10-40 W in classe C.
- **KH137** (7-8/84) ANTIFURTO VIA RADIO: con un piccolo trasmettitore a bassissimo consumo su ogni apertura da proteggere ed un unico ricevitore, efficace misura di sicurezza per abitazioni, auto, ecc.
- **KS141** (11/84) GENERATORE DI BARRE E SCALARI PER SSTV • 16 tonalità di grigio e di barre nere su fondo bianco, un numero selezionabile da un massimo di 30 verticali fino a 30 orizzontali.
- **KF153** (5/85) FILTRO BF AMPLIFICATO, passa alto, passa basso, passa banda. • sintonizzabile tra 300 e 3000 Hz. • Alimentazione 12 Vcc.
- **KG158** (11/86) PLL PER UHF in grado di funzionare entro una gamma molto ampia di frequenza e quindi abbinabile a VCO di svariate versioni.

■ OMAGGIO A SCELTA CON L'ABBONAMENTO PER 3 ANNI

- **KL147** (1/88) INDUTTANZIMETRO A PONTE per misure di induttanze di valori compresi tra 0,1 μ H e 100 mH, uscita calibratore da 2 MHz a 20 kHz
- **KA132** (4/84) AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA; funzionamento in Push-Pull, classe A-B, larga banda da 3 a 30 MHz; 50 W • Sensibilità (per pot. nr. 30 W); 2W; alimentazione 12-15 V; impedenza ingresso/uscita 50 ohm.
- **KB143** (12/84) SPEECH PROCESSOR A FREQUENZA AUDIO (homomorphic); manipolando direttamente a frequenza audio, consente miglioramenti di intensità di segnale (e quindi di comprensibilità) paragonabili ai più elaborati sistemi di RF
- **KH97** (6/82) INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE FM controllato a PLL (coppia).
- **KP134** (6/84) ALIMENTATORE DA 10 A, tensione regolabile tra 11 e 15 V; • variazione di tensione da vuoto a pieno carico 100-200 mW; • protezione elettronica incorporata.
- **KM106** (9/82) CAMPIONE FREQUENZA-CALIBRATORE termistato completo di contenitore

L'offerta è valida sino ad esaurimento scorte e comunque non oltre la data del 30/10/93; la redazione si riserva la facoltà di inviare un kit diverso da quello prescelto nel caso questi fosse esaurito.

VOGLIATE INVIARMI I SEGUENTI VOLUMI PER L'IMPORTO DI L.
+ SPESE SPEDIZIONI L. 5.000

- ☐ Mondo senza fili L. 45.000
- ☐ Guglielmo Marconi L. 20.000
- ☐ Radiotecnica per radioamatori L. 20.000
- ☐ Manuale di radiotelegrafia L. 15.000
- ☐ Manuale di radiotelegrafia + cassette L. 25.000
- ☐ Antenne, linee e propagazione L. 15.000
- ☐ Antenne, progettazione e costruzione L. 15.000
- ☐ Le onde radio e la salute L. 12.000
- ☐ Corso elementare di elettronica e radiotecnica L. 10.000

- ☐ Temi d'esame L. 10.000
- ☐ I satelliti meteorologici L. 14.000
- ☐ I trasduttori L. 6.000
- ☐ Radio interferenze L. 6.000
- ☐ El. di tecnica radioastronomica L. 12.000
- ☐ L'ABC delle antenne L. 6.000
- ☐ La radio in grigio-verde L. 18.000
- ☐ Gli amplificatori operazionali L. 12.000
- ☐ Manuale degli alimentatori L. 15.000
- ☐ Nel mondo delle valvole L. 22.000

- ☐ Nel mondo delle valvole + cassetta video L. 36.000
- ☐ Dizionario Enciclopedico L. 18.000
- ☐ Tutto Kit vol. V L. 10.000
- ☐ Tutto Kit vol. VI L. 10.000
- ☐ Tutto Kit vol. VII L. 10.000
- ☐ Tutto Kit vol. VIII L. 10.000
- ☐ Tutto Kit vol. IX L. 10.000
- ☐ RKE Compendium L. 18.000

SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 5.000

SCONTO 20% AGLI ABBONATI



Installazioni
Radar
Apparecchiature
Elettroniche

C.B. - V.H.F. - ECOSCANDAGLI - LORAN - SATELLITARE
Borgo Andrea Costa, 324 - Tel. 0734/676173
63017 PORTO SAN GIORGIO / AP

YAESU FT 1000



Ricetrasmittitore multimodo HF, 200 W regolabili (SSB - CW), 40 canali sintonizzabili tramite VFO, 99 memorie.

ICOM IC 781



Ricetrasmittitore multimodo HF con visore multifunzione, 150 W PeP, 100 memorie, accordatore automatico d'antenna.

YAESU FT 890 AT



Ricetrasmittitore HF all mode, accordatore automatico d'antenna, 32 memorie, potenza 100 W regolabili.

YAESU FT 530

Ricetrasmittitore portatile miniaturizzato, ricezione simultanea di frequenza sulla stessa banda, microfono/altoparlante remoto (opzionale)



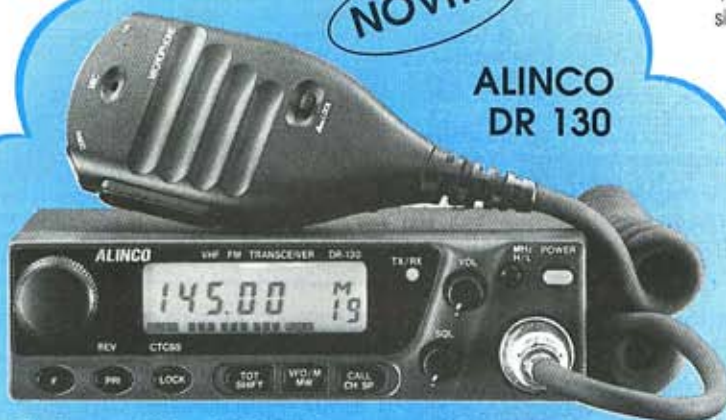
ICOM IC W21 ET

Bibanda VHF/UHF doppio ascolto sulla stessa banda, potenza 5 W con controllo automatico, tastiera



NOVITÀ

ALINCO DR 130



Ricetrasmittitore VHF-FM. Frequenza 144-146 MHz espandibili. 20 memorie (+80 opzionali). 50 toni CTCSS di serie, (decodificatore opzionale). Potenza regolabile tra 5 e 50 W. Tono 1750 kHz; dimensioni 140x40x155 mm.

YAESU FRG 100



Ricevitore multimodo HF gestito da microprocessore, 50 memorie sintonizzabili

ICOM IC 2410H



Ricetrasmittitore veicolare bibanda. Possibilità di ricevere la banda aerea e 900 MHz, funzione transponder, 45 W.

ICOM IC 3230 H



Bibanda veicolare full duplex. Potenza 45 W (35 in UHF). Doppio visore, 15 memorie + 15 dedicate al DTMF.

YAESU ICOM KENWOOD  **ALINCO** HARRY
 **STANDARD**  **MIDLAND** precision series  **PRESIDENT**  **INTEK**  **KLM**  **TONINA**

VENDITA PER CORRISPONDENZA - PAGAMENTI RATEALI

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 SUDETTA 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 Valvole per radio d'epoca WE30, WE26, AK1 e V1264, AL4, EL3, ECH4, ECH3, EBL1, EL33, EL36, EF6, EF9, 6K7, 35, 42, AZ1, 78, 77, 75, 47, 1805, 4699, 5X4G, 6V6, 80, 39, 31, 56, 27, 26, 41, EL84, VX41, 6X4, 6U4, 5Y3, AF7, WE34. Tel. ore pasti 0574/596695 Monaco

CERCO TX TMC mod. GPT 10K, GPT 750, SBT 1K, AN/FRT 39, AN/FRT 53, AN/FRT 56, AN/URT 17, TX Collins mod. AN/FRT 51 RX national AN/WRR 2, AN/FRR 59. **VENDO** RBL4 AN/ARC38A, AN/ARC 27, AN/APR 14 ecc. Virboni Andrea, Via A. Gramsci - 52020 Castelnuovo dei Sabbioni (AR) - Tel. 055/967193

VENDO Amplificatore HF Ameritron AL80A. Monta 1° 3-500Z, 1500W PeP L. 1.400.000, antenna verticale PKW 10-18-24 MHz. Modello KW3W nuova completa di radiali L. 230.000. Zuccotti Adriano - Via Togliatti 5 - 20070 Brembio - Tel. 0377/88945

VENDO Dynamotor Unit PE-94B per SCR-522, BC624/625 peso kg 17. Telefono da campo D.MKVI. Suppressor Electric Noise F155/U. Batteria ricaricabile portatile tipo BB-451/U Silver Zinc Alkaline 24VDC/25AH per PRC-41/47, peso kg. 8. Batteria BA279/U per PRC-25. AM427 e TF204 per PRC-8,9,10 TS-403B/U, TS-505D/U, TS-620A/U, ME6D/U, C87, CDAT per ART13. Flebus Tullio - Via Mestre 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

SYS400R ricevitore per satelliti meteo APT L. 400.000, 1 antenna Tonna 144/46 MHz 11 elem. conn. N. L. 100.000, 1 antenna 11 + 11 elementi incrociati per 145,9 MHz, 3 antenne 435/40 MHz, 21 elem., conn. N. L. 100.000 ciascuna ottime per traffico via Oscar 13, accoppiatori 2 e 4 vie in 145 e 435 MHz argentati, TRAKBOX L. 400.000, AE Rosmetro Wattmetro 144/430 MHz L. 80.000. Ferruccio Paglia - Via Revello 4 - 10139 Torino - Tel. 011/4470784

Drake R4-B + T4XB + MS4 con micro tuner + 3 accessoriato con molti quarzi e valvole di ricambio, **VENDO** in perfetto stato d'uso e manuale originale, sembra appena uscito dalla fabbrica! Aloisi Nello - Via Copernico 47 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/404052 (sera) 39127 (giorno)

CEDO o permuto con libri Ravalico/Costa/Angeletti nr. 3 radio con mobile in legno. Permuto manuali TM con manuali Ravalico. Radio libro ecc. Tel. 0432/904024

VENDO Ricevitore multibande MARC NR. 82F in perfette condizioni a L. 250.000; inoltre Commodore 64 new con copritastiera + drive 1541 II + registratore + joystick + turbotape, completo di trasformatore, cavi, giochi, riviste e manuali e L. 250.000. Gentile Carlo - Via E. Ruggiero ISES/E - 81100 Caserta - Tel. 0823/324339 (ore 21-23)

CEDO a prezzo molto interessante JRC 535 con schema ECSS. Telefonare o scrivere per accordi. **COMPRO** Drake 4245 solo se perfetto. Babini Giuseppe - Via Case Nuove 37 - 22050 Colico (CO) - Tel. 0341/930604

Collins filtri meccanici USB/LSB, 455 kHz banda 2,1 kHz materiale nuovo prezzo per la coppia USB/LSB L. 100.000 per singolo pezzo L. 75.000. PN526-9897-010 USB e 526-9939-010 LSB Pennella Guido - Via Galliciano nel Lazio 1 C6 int. 10 - 00135 Roma - Tel. 06/30818367 - 3760140

CERCO Surplus italiano, tedesco, USA, ecc. periodo bellico, in particolare AR8, AR18, ARC3, ARC5, BC348, complesso BC640 anche pezzi singoli. RX e TX Hallicrafters, RX e TX Geloso. Magnani Franco - Via fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (ore ufficio)

CERCO Converter RTTY CV31 o CV182 - Mounting per BC603, 683, 604, 684, tipo FT237. Cerco 1 coprichio microfono per BC611. Manuale tecnico o schema per RX Telefunken mod. E104 KW10. Cavo TX a dynamator art. 13. Montanelli Alberto - Via B. Peruzzi 8 - 53010 Taverne D'Arbia - Tel. 0577/364516 (ore ufficio)

VENDO JRC JST-110 RTX HF a copertura continua SSB-CW-AM-RTTY, doppio VFO, 72 memorie, completo di: 2 filtri CW, alimentatore NBD-500, accordatore automatico telecomandato NFG-220 (range: 5+1000Ω). Tutta la linea in perfette condizioni e senza un graffio. L. 2.900.000. Dal Fiume Alberto - Via Nigra 4 - 20013 Magenta (MI) - Tel. 02/9794378

VENDO Ricevitore Yaesu FRG9600 ottimo stato 6 mesi di vita. Gamma di copertura 60-960 MHz all mode L. 800.000. Telefonare ore pasti chiedere di Pier Giorgio 0545/80914

CERCO Mobile "Radio Rurale" C.G.E. con scala numerica. Telefonare al 0439/89113 (ore ufficio) 303673 (ore pasti).

VENDO programma per la gestione dello scanner AR3000 e/o AR3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro con cursore e marker L. 70000 + s.p. Marinoni Enrico - Via Volta 10 - 22070 Lurago M. (CO) - Tel. 031/938208 (dopo le 20).

VENDO Microwave power meter Derveaux VP2A, banda X (da 8,2 a 12,4 GHz). Da 0,5 mW a 6,3 W con attenuatore variabile interno. Con accessori L. 400.000.

Cocci Fulvio - Via Sesia 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO: Alinco DJ580 full optional L. 650.000; Commodore 64, monitor monocromatico, stampante, drive 5"1/4, modem per packet 300/1200 baud L. 480.000; multimetro fluke 87 lettura valore R.M.S. frequenzimetro capacimetro ecc. L. 350.000. Oscilloscopio Hameg HM-204 20 MHz doppia traccia base tempi ritardabile + n° 2 sonde x1 x10 L. 550.000. Alimentatore stabilizzato 9-24V 50 A L. 350.000.

Castoldi Paolo - Via O. Zanchini - 47100 Forlì - Tel. 0543/400782

VENDO Oscilloscopio Tektronix modello 464 con memoria analogica, 100 MHz, 2CH, delay time completo di manuale. Tel. 051/583022 (dopo le ore 18.00)

VENDO RTX Icom 740. Alimentatore 20A con strumento, perfetto stato. Istruzioni anche in italiano. Regalo a chi viene a ritirarla Antenna Tonna 17 elementi. Tosi Giorgio - Via Provinciale 12 - 58052 Montiano (GR) - Tel. 0564/589682

VENDO monografia sulla pratica e la teoria dei trasformatori di uscita valvolari (350 pag. circa) per push-pull e monotriodo. **VENDO** trasformatori di uscita valvolari di altissima qualità. Macri Luciano - Via Bolognese 127 - 50139 Firenze - Tel. 055/4361624 (ore 20/21)

ACQUISTO al vostro prezzo radio a transistor tascabili anni 1954 - 1963. Inviare offerte a: Enrico Tedeschi - C.P. 10, 00125 Roma oppure tel./fax 06/52356085 - 52355634.

VENDO CB President Jackson + 45 m L. 250.000, lineare ZG BV131 L. 100.000, alimentatore ZG 1210 10A 12V L. 100.000, accordatore ZG 11/45 m L. 35.000, antenna direttiva Sigma 4 el. + rotore L. 150.000. Antenna filare militare + 20 m cavo RG213 L. 80.000, n° 2 tasti telegrafici L. 40.000 cad. microfono MB+4 L. 50.000, preampli ZG HP28 L. 30.000.

Scozzina Loris - Via Cividale 12 - 34076 - Romans d'Isanzo - Tel. 0481/908949 (GO)

VENDO Manuali tecnici per RX-TX USA, inglese, canadesi degli anni 1938/1980 e per strumentazione surplus. Catalogo generale RX-TX illustrato e descritto "Radio Products" USA, inglesi 1935/75 di pagine 306, Libro (copia) apparati ex-militari italiani 1930/40. Libri (copia) illustrato, descritto, schemi per provavalvole 1930/40. Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/600547

CERCO RX e TX piccoli e portatili, un tempo impiegati dai partigiani. Qualsiasi tipo, anche documentazione: (foto, schemi, manuali). **CEDO** in cambio pregiate apparecchiature e anche surplus tedesco. Scrivetemi oppure telefonatemi. Longhi Giovanni - Via Seebegg, 11 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/847627

CERCO Due lineari originali per Yaesu FT-290 R (prima serie). Telefonare ore pasti 0174/43480. Dardanello Giuseppe - Via Torino 28 - 12084 Mondovì - Tel. 0174/43480 (ore pasti)

Riporto la tua radio d'epoca al massimo splendore, accurate riparazioni rigorosamente con componenti originali, riavvolgo bobine particolari, campi, trasformatori previo invio dell'originale. **VENDO** diverse radio anni 30-40 funzionanti e non. Bettini Enrico - Via Stazione 6 - 37043 Castagnaro (VR) - Tel. 0442/675139

VENDO miscelatore RCF MT3 n°3 microfoni + regolazione volume uscita alimentazione rete 120-240 V L. 50.000 spese postali incluse. Piatto giradischi BSR GV8, alimentazione rete 100-125/200-250 V, 4 velocità 16-33-45-78 completo di testina + puntina montato su guide, entrocontenuto in mobiletto metallico, come nuovo L. 100.000. Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio - tel. 0584/47458 (dalle 16 alle 20)

VENDO Oscilloscopio doppia traccia 50 MHz D83. Telequipment (Tektronix inglese), completamente transistorizzato, completo di manuale e due sonde L. 750.000. Guglielmini Alberto - Via Tiziano 24 - 37060 S. Giorgio in Salici - Tel. 045/6095052

VENDO Telecomando 10 canali con risposta, funzionante via radio e via telefono L. 250.000. Interfaccia telefonica a µPC no Larsen L. 350.000. Coppia interfonni Maxon da tavolo 5 canali 49 MHz L. 150.000. Handy Scan 256 grigi L. 150.000. Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

SCAMBIO Autoradio Clarion BP87N e radiosveglia Sony IC MF400L 3 gamme cristalli liquidi, tutto in ottimo stato con scanner Icom ICR 100 in buono stato, tratto di persona possibilità prove. Grazie. Franco Amerigo - Viale Rimembranze di Greco 39 - 20125 Milano - Tel. 66713737 (dalle 19 alle 20).

CAMBIO VENDO: tubi 2" con masc. Millen e schermo verde, Audio Gen. (sinoideale) HEAT IG72E (220V), Mukl. Elettronico Mecronic, strumenti vari ac, cc, USA mil. nuovi varie portate, valvole prof. USA mil., valv. nuove imb. per radio mil. italiane: PC05/15, 5C15, QCO5/15, GR150, 6R. Val.: nuove imb. EF36 Ph, 6F6 Sy, 6R7=6Q7, 12SQ7, 12K7, 12A8. **CERCO** (con compenso) schema e dati prova provavalvole CGE mod. 201. Giovanettoni Ferruccio - Via M. Moro 5 - 12020 Cervasca - Tel. 0171/611398

KENWOOD
UNICO CENTRO
ASSISTENZA
AUTORIZZATA PER
L'EMILIA ROMAGNA

SISTEK

TELECOMUNICAZIONI

ALINCO
CENTRO ASSISTENZA
AUTORIZZATO PER
TUTTI I PRODOTTI
ALINCO JAPAN

Il laboratorio scelto dai professionisti, al vostro servizio!

Assistenza per apparati
civili amatoriali nautici

Assistenza e ricambi

ICOM STANDARD Apelco

KENWOOD ALINCO YAESU

Raytheon DRAKE

Vendita - Assistenza:
Reti civili
Apparati per radionavigazione

SI RICONDIZIONANO APPARATI VALVOLARI

SISTEK - Via Giovanni XXIII, 3 - 40050 QUARTO INF. (BO) - Tel. 051/768004 - 767560



RADIOCOMUNICAZIONI 2000

ricetrasmittitori amatoriali e civili

Via Carducci, 19
Tel. 0733/579650 - Telefax 0733/579730
CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

62010 APPIGNANO (MACERATA)

KENWOOD ICOM YAESU STANDARD

NOVITÀ



KENWOOD TS-50 S

Ricetrasmittitore HF veicolare - 100 memorie - Doppio VFO
- Potenza 100 W - SSB - CW - FSK - FM



YAESU FT 890

Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna. Tutti i modi operativi - 32 memorie - Potenza RF regolabile sino a 100 W



ICOM IC 781

Ricetrasmittitore multimodo HF con visore multifunzione, 150 W PEP, 100 memorie, accordatore automatico d'antenna.



YAESU FT 1000/FT-990

2 VFO - 100 kHz-30 MHz - All Mode - 100 memorie - 200 W RF (FT 990 100 W RF) - Accordatore automatico d'antenna - Alim. 220 V



KENWOOD TH 78E

41 memorie alfanumeriche insieme al codice DTSS è possibile trasmettere un messaggio di 6 caratteri
241 memorie con l'unità di memoria opzionale (ME-1) Shift automatico Ampio "Front-end" in RX e TX
Nuovo carica-batterie rapido (BC-15 A) per due nuove batterie PB-17 (12 V, 700 mAh) e PB-18 (7.2 V, 1100 mAh).



ALINCO DJ-580E

Ricetrasmittitore FM palmare banda VHF/UHF. Frequenza RT/TX 144-146 MHz, 430-440 MHz espandibili. RX banda aeronautica AM e 900 MHz. Potenza d'uscita RF 5 watt (12 V). 40 memorie (VHF/UHF), full-duplex, cross-band repeater, funzione brevettata Battery Save che permette di trasmettere anche con soli 4 Volts. Unità DTMF, batteria Ni-Cd e carica-batteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.

PREZZO
INTERESSANTE



ICOM IC-W2E

Bibanda full-duplex VHF/UHF Transponder 5 W Doppio ascolto



ICOM IC-W21 ET

Ricetrasmittitore palmare banda VHF/UHF Potenza 5 W Doppia ricezione sulla stessa banda Controllo automatico della potenza. Tastiera



YAESU FT 530

Ricetrasmittitore banda VHF/UHF miniaturizzato. Microfono altoparlante con display a cristalli liquidi (opzionale)

TUTTO PER I CB



ICOM IC R1

Ricevitore palmare AM FM da 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie

SPEDIZIONI anche CONTRASSEGNO • VENDITA RATEALE (PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA) • CENTRO ASSISTENZA TECNICA • RIPARAZIONI anche PER CORRISPONDENZA

VENDO Kenwood TS440SAT Alimentatore Yaesu FP757, Scanner AOR AR1500 da 05-1300 MHz AM, FM, FMW e SSB. RTX Kenwood TS 900 RX kW 202 Decca e TX ERE XT 600 B molto altro materiale surplus. Ricambi accetto anche scambi con altro materiale radio video.
Masia Luigi - Via Limbara 58 - 07029 Tempio Pausania (SS) - Tel. 079/671271

VENDO Stazione completa per C.B. dotata delle migliori apparecchiature (IW9DIZ)
Ucchino Francesco - Via C. Battisti - 98023 Furci Siculo - Tel. 0942/791653

VENDO: Stabilizzatore di tensione 4 kVA; riviste Radiokit, CQ Elettronica, Elettronica flash e tante altre dal 1970 al 1993 L. 1.000 cada una! In blocco
VENDO a L. 100.000 1 scatolone di componenti, valvole, relè, ventole, ecc., nuovi.
Bodrato Piero - Via Frazione Gambina 1 - 15070 Tagliolo M. - Tel. 0143/896182

ACQUISTO fascicoli mancanti di Quattrocose illustrate, Settimana Elettron/Elettron. Mese, il transistor, Costruire Diverte, Il Sistema A, Tecnica Prat./Radiopratt., La Tecnica illustr./Popular Nuc. Eventualmente permuti con ricetrasm. Motorola, computer NEC portat. o Atari. Maurizio tel. 049/691760 ore serali.

SCAMBIO Valvole rare per radio d'epoca, materiale anni '20 per costruire o riparare vecchie radio. Tutto il necessario per costruire radio galene. Condensatori di filtro 8-16-32 pF 400 volt.
Monaco Agostino - Via A. Volta 26 - 50047 Prato - Tel. 0574/596695 (ore pasti)

Sistema satellitare Astra con parabola da 1,80 m (ideale per centro-sud) **VENDESI**.
Tel. 0337/257534

CERCO set completo valvole ricambio per RACAL 17, oppure valvola 6F33 (CV2209). Precisare prezzi e modalità.
Amorosi Carlo - Strada Cesani Sardegna 43 - 10060 Bricherasio (TO) - Tel. 0121/598492.

Bobinatrice semplice per piccoli avvolgimenti e libri o riviste sulla radio **CERCO**.
Marcellini Luciano - Via S. Dionigi 2/L - 22052 Cernusco Lombardone - Tel. 039/9905022 dopo ore 18.

VENDO linea Drake B R4-T4X-MSY4= filtri 4,8-2,4-1,2-400 H PBT-Notch-N.B.-160-10 mt+45 - finali nuove 100% - controllo e revisione completa lab. professionale - completa manuali originali italiani + MC turner + 3 B L. 1.300.000. Acc. ant. Magnum MT 500 DX **VENDO** non spedisco astenersi per tempo.
Bastogi Roberto - Via Dei Fabbri 28 - 51100 Pistoia (PT) - 0573/368909 ore 21-22.

VENDO R71 Icom L. 1.000.000 - Drake R4C con N.B. filtri 6K - 1.5 K - 500 - 250, altoparlante, tutti i quarzi manuali, ecc. L. 750.000 - Yaesu FT1000 con accessori L. 4.500.000 - computer 286 - 20 Tower, 45 HD, 1.44 FD, VGA monocromatico L. 800.000 - non spedisco.
Telefonare 0545/80885 dopo le 17,30 Claudio.

CERCO anche se non più funzionante rotore d'antenna Daiwa MR 750 PE oppure singole unità motrici anche rotte. Analizzo qualsiasi possibile offerta.
Mariani Mario - Via Caduti sul Lavoro 16 - 66035 S. Vito Chietino (CH) - Tel. 0872/618168 (dalle 13 alle 14 e dalle 17 alle 22).

VENDO: RX Sony SW 55; JRC NRD 525; scanner Aor 3000A - Aor 2002; Yaesu FRG 9600; preselettore accordatore EG2-PRS6R; antenna EG2 per onde medie LPF1; Datong AD270. **CERCO** impianto completo per TV via satellite di buone caratteristiche, con parabola motorizzata di 1,2 m minimo.
CERCO Ricevitore onde corte JRC - Icom 7071, Drake 4245.
Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo - Tel. 0545/26720

VENDO Hellfax macchina meccanica professionale tedesca per ricezione e trasmissione mappe fax-meteosat ad inchostro su carta comune L. 350.000. 8749 contest keyer display con memorie di K9CW nuovo L. 180.000. Microfono Shure 404C dinamico da palmo originale USA L. 100.000. Microfono Kenwood MC60 da tavolo nuovo nel suo imballo L. 140.000. **CERCO** transverter microwave in 28 MHz out 432.
Ghidini Vittorio - Via Lombardia 38 - 41050 Montale Rangone (MO) - Tel. 059/530435 ore 20,30.

ACQUISTO vecchie valvole, pezzi di ricambio per radio, schemi di radio e valvole. **VENDO** valvole per radio ataviche antigherra di tutti i tipi, telai, ricambi, radio complete, schemi elettrici di apparecchi radio nazionali ed esteri (eventuali restauri e riparazioni). Telefonare HP allo 049/682262.

OCCASIONE - Nuova lista materiale anche componenti per 10 GHz QST, Ham radio, Ham radio Horizon - 73 - CQ USA - Radio Ref - Radio Rivista - Radiokit - kit di Radiokit - libri nuovi italiani, USA - toroidi e ferriti Amidon - fet e mosfet - gasfet - transistor giapponesi USA ed europei - circuiti integrati - bobine e medie frequenze - resistenze nuove - condensatori variabili e compensatori a tubetto per UHF-SHF - quarzi vari e zoccoli nuovi e surplus - connettori n - BNC e vari trasformatori di alimentazione - tutto materiale nuovo salvo quanto specificato surplus. Richiedere interessante lista completa (32 pagine) inviando L. 2.000 in francobolli d'acquisto dal primo acquisto.
Bruni Nazzareno Pietro - Via Mentana 50/31 - 05100 Terni (TR).

VENDO schemari radio d'epoca (migliaia di schemi) dal 1920 al 1970. Libri su valvole, data sheet, hi-fi valvole (compresi i trasformatori d'uscita).
VENDO Manuali Brans per le caratteristiche e le equivalenze di migliaia di valvole. **VENDO** data book completi per valvole.
Macri Luciano - Via Bolognese 127 - 50139 Firenze (FI) - Tel. 055/4361624.

CERCO software per uso radiantistico per sistemi IBM compatibili, gestione QSO e QSL ecc. gestione FR G9600 e ricezione in genere. Inviare lista ed eventuale descrizione.
Renier Sergio - Via Cornaro 10 - 30173 Mestre (VE).

CAMBIO-VENDO Imca (tutti i modelli) perfetti, chassis Telefunken 40 W completo di mascherina e manopole, chassis Imca Nicoletta rimlok con O.M.. **CERCO** chassis anche incompleti per Telefunken 342W (cattedrale) e SAFAR MELODE (con schemi). **CERCO** scala e schema Philips Pope P45 (serie rossa). **CAMBIO-VENDO** valvole originali USA scat. 6F6, 6R6 (=6Q7), 12K7, 12A8, EF35, EF6, 6K6, 6L6 tutte nuove scatolate. Strumenti USA militari nuovi varie scale, bobine, cond. var. per lineari, val. prof. USA.
Giovannetti Ferruccio - Via M. Moro 5 - 12020 S. Defendente di Cervasca (CN) - Tel. 0171/611398.

VENDO HF linea Drake T4XC + R4C + MS4 + N.B. ottimo stato L. 1.300.000; antenna VHF Tonna 13 el. L. 70.000; traliccio sez. quadrata 40x40 altezza 2x3 mt. sovrapposti ribaltabile tutto zincato L. 300.000 max serietà.
Telefonare dopo le 19,30 solo se interessati 0131/341029.

VENDO telecomando a 10 canali con codice accesso e risposta funzionante via radio e via telefono a L. 220.000 - interfaccia telefonica useful2 L. 350.000 - scanner per PC 256 livelli grigio L. 180.000 - variac 0-260 V 2A L. 70.000.
Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona (VR) - Tel. 045/8900867.

VENDO oscilloscopio 50 MHz doppia traccia D83 telequipment (TEKTRONIX inglese) - completamente transistorizzato, completo di manuale e due sonde. L. 750.000
Guglielmini Alberto - Via Tiziano 24 - 37060 S. Giorgio in Salici - Tel. 045/6095052.

VENDO PROF SAT 3 RGM - interfaccia DEM256 RGM MP8 professional Fontana - materiale nuovo originale completo prezzi interessanti - scheda per satelliti nuova ed inscatolata con alimentatore cavi software rivista 142 sett.90.
Bellieni Mario - c/o Zola Motel - Zola Predosa (BO) - Tel. 051/751101 ore 20/21.

CERCO apparati Collins KWM2A - 75S3C - 32S3 con 312 B4, 516 F2 - 30L1 - 30S1.
Orlandi Alessio - Via Brigioni 13 - 46043 Castiglione delle Stiviere (MN) - Tel. 0376/636087 uff. 639206 casa.

VENDO telescrivente Olivetti T2CN lettore perforatore+manuali e parti ricambio demodulatore KG T.6A. Oscilloscopio Tektronix type 531A (da riparare) completo di sonde cassette dual trace + differential carrello manuali strumenti da collezione wave analyzer type 736A General Radio distortion analyzer mod. 325B Hewlett Pakard.
Feria Cesare - Via Vallefredda 16 - 13016 Pray Biellese (VC) - Tel. 015/767553.

OFFRO riparazioni ed allineamenti accurati apparecchiature HF-VHF-UHF. Ricondizionamenti e/o restauri apparati valvolari con utilizzo di componentistica adeguata. Consulenze engineering dispositivi e sistemi di trasmissione radio voce e dati.
Casagrande Marco - P.za M. Sanmicheli - 00176 Roma - Tel. 06/2772714.

OFFRO ricevitori nella gamma 80-40-25 metri. Il ricevitore è garantito in ottime condizioni. Ossia: non manomesso. Provato prima della spedizione completo di valvole, cuffia, cristallo di calibrazione a 200 kc/s. Schemi dettagliati del ricevitore. Più lo schema per costruire. Un alimentatore per alimentare lo stesso RX attraverso la rete a 220 volt 50 P/di. Ecco le caratteristiche del RX offerto. RX/Sezione del AN/GRC9, tre bande di frequenze. Ossia: banda n. 1 da 6,6 a 12 Mc/s - Banda n. 2 da 3,6 a 6,6 Mc/s - Banda n. 3 da 2 a 3,6 Mc/s. Tipo di segnali ricevuti: CW...M.C.W; Voce. Monta n. 7 sette valvole. Può ricevere in cuffia ed in altoparlante supereterodina con MF a 455 kc/s. Calibratore a cristallo. Prezzo L. 180.000 più L. 20.000 di spese. Silvano Giannoni - Casella Postale 52 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

CERCO Ricetrasmittitore Kenwood TS 790E oppure Yaesu FT 736 solo se non manomessi e a prezzo interessante. **CERCO** anche antenna verticale Diamond 144/430/1200 e log periodica Create 50-1300 MHz stesse condizioni. Acquisto PK232 MBX e vendi rotore CDE Ham IV usato un anno perfetto. Posso spedire.
Orazio - Tel. 06/9495578

VENDO Voltmetro selettivo militare stato solido da 1-500 kHz AN-USM 345; selettività 500 Hz 2500 Hz, con filtri a cristallo a 2,5 MHz ed oscillatore locale da 2,5-3 MHz con +10 dBm di uscita al mixer bilanciato a diodi, come nuovo.
Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - Tel. 095/351621

Macchina telegrafica d'epoca in ottone con bobina raccoglienza, tasto, sounder, completa dell'introvabile rullo inchiostratore e funzionante **VENDO** o **SCAMBIO** con grammofoni a tromba a disco o a cilindri di cera. **CERCO** altoparlante RCA 103 ottagonale, di legno. Fonografo Edison standard a cilindro di cera perfetto e funzionante **VENDO** o **SCAMBIO** con radio antica tipo cattedrale con mobile molto ornato, funzionante o con grammofono a tromba originale e funzionante.
Caiazza Salvatore - Via Dei Dauni 24 - 00185 Roma - Tel. 06/4959796

CERCO Qualcuno che possa mandare in antenna una potenza RF variabile, letta con buona precisione, da 10 Watt fino a 100 Watt o più. Ciò, per poterne misurare qui i vari segnali in microvolt ricevuti, al variare della sua potenza di trasmissione. Se ci fosse qualcuno disponibile, prego scrivermi:
Orti Arturo - Via Mantegna - 30174 Zelarino (VE) - Tel. 041/909161 (dalle 7 alle 20)



di Alessandro Castaldi

Via XX Settembre, 69/A
44100 FERRARA
Tel. e Fax 0532/740365

- VENDITA
- INSTALLAZIONE
- RIPARAZIONE

Apparecchiature C.B. e O.M. - Antenne - Accessori

KENWOOD PRESIDENT STANDARD MIDLAND
precision series

Per non essere solo un punto vendita, ma per soddisfare tutte le vostre esigenze, oltre a consigliarvi un buon acquisto ... Voi chiedeteci di più e noi....

CI FACCIAMO IN QUATTRO!

- | | |
|--|--|
| ■ Laboratorio di assistenza garantita su tutte le migliori marche nel settore. | ■ Vasto assortimento di modem telefonici: US. ROBOTICS, ZOOM, TWINCOM. |
| ■ Vasta gamma di software per radioamatori (PACKET, RTTY, FAX ecc.) a richiesta già configurati per il vostro sistema. | ■ Novità: personal computers adattabili alle vostre esigenze, collaudati per oltre 100 ore. Per avere solo tutto ciò che vi serve, nulla di più e nulla di meno. |

Telefonateci o veniteci a trovare! Per informazioni, richieste, consigli, curiosità, siamo presenti tutti i giorni dalle ore 9 alle 12.30 e dalle ore 15.30 alle 19.30, escluso giovedì pomeriggio e festivi. Troverete sempre qualcosa di interessante e tante nuove idee.

Abbiamo anche una sorpresa per tutti voi! Per non abbandonarvi mai, nemmeno fuori orario, abbiamo creato un nuovo servizio, mantenendo a vostra disposizione un

BBS TELEFONICO

Accesso 24 ore su 24, con accesso da 2400 a 28.800 baud.

Per saperne di più, collegatevi, al numero 0532/62307

PER QUESTO MESE OFFERTE SU APPARATI ICOM E YAESU

**SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO E PAGAMENTI DILAZIONATI
(PREVIA AUTORIZZAZIONE DELLA FINANZIARIA) IN TUTTA ITALIA**

Per garantirvi la vostra fiducia, noi vi offriamo, su tutti i nostri apparati nuovi e usati, 12 mesi di garanzia.

2 antenne Tonna 144/46 MHz 17 elem. connettore N L. 120.000 cad.; 1 antenna Tonna 144/46 MHz 11 elem. conn. N L. 100.000; 3 antenne 435/40 MHz 21 elem. conn. N L. 100.000 cad.; 1 accoppiatore Tonna 2 porte 430 MHz L. 90.000, tutte le antenne sono praticamente nuove, usate pochi giorni per test e non spedibili. Trakbox microcomputer dedicato al puntamento automatico delle antenne nel traffico via satellite L. 400.000 con schemi e manuale. Rosmetro Wattmetro passante AE 144/430 MHz conn. N doppio strumento L. 150.000. Paglia Ferruccio - Via Revello 4 - 10139 Torino (TO) - Tel. 011/4470784.

VENDO Analizzatore stati logici HP 1600; serial data analyzer HP 1640 B analizzatore logico Schlumberger 32 canali oscilloscopio Tektronix 568 1 GHz; oscill. Hung Kang 20 MHz mod. 532; misuratore di distorsione Wandel mod. WZM2 gen. funzioni HP mod. 203 a multimetro HP mod. 3469B. Casini Piero - Via L. Da Vinci 17 - 56010 Ghezzano (PI) - Tel. 050/879375 (ore pasti)

VENDO PC IBM con 2 floppy, video CGA colore, RAM 640 Kb, manuali DOS 3.3, BASIC ed operativo a L. 300.000. Il tutto è in ottime condizioni. Telefonare ore pasti al 0732/626814.

VENDO valvole nuove imballate delle migliori marche per ampli. BF tipo: 809 RCA - RS242 Telefunken EL84, Mullard GZ34, Mullard EF86, Mullard 6BQ5, USA 5751W1, USA 5814A, 5963, 6201SQ, 6681, USA 5933WA, USA EL34, Telefunken 12AT7, 12AU7, 12AX7, 12AT7WC, 12AX7WA, EL503, EL508, 5U4GB, 5R4WGY, 5U4G, VT4C, 100TH ed altre. Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO scanner Stadard AX700 L. 700.000 Code 3, tutte le opzioni L. 600.000 Decoder Videodat L. 400.000 LNB Marconi 10,7 - 12,5 GHz pol. sx dx L. 150.000 MLB Magnetic Longwire Balun L. 100.000 C.I. NE612 (migliore dell'NE602) L. 10.000. XR2211 L. 10.000. Libri: World Radio TV Handbook 1993 L. 45.000, Klengenfuss Guide to fax stations 7/1993, Air + M Codes Manual 7/1993 L. 50.000 cad. Messina Crispino - Via di Porto 10 - 50058 Signa

CEDO ma solo in scambio, apparecchiature ex Wehrmacht, apparati americani, inglesi, russi. **CERCO**: radio ex partigiani (italiane, tedesche, USA, inglesi ecc.), disposto fare scambio o acquisto. Acquisto anche RX HRO600. Longhi Giovanni - Via Seebegg 11 - 39043 Chiusa - Tel. 0472/47627

VENDO Provalvalvole in ottimo stato tipo: 1177 con cassetto aggiuntivo, TV7 e Hickok. Tutti corredati da manuali d'istruzioni per uso. Valvole di molti tipi sia per vecchie radio che per ampli. BF. Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO IBM PS/2 mod. 60, RAM 2 Mb, coprocessore, 1 FD 3,5", 2 HD 44 Mb, 1 drive 5,25" esterno, video VGA colore, mouse, 3 porte seriali, 1 parallela, scheda video IBM 8514/A 1024x1024 con 2 Mb di RAM, manuali e DOS. Materiale originale IBM a sole 1,2 milioni.

VENDO Provalvalvole Scuola Radioelettra completo di tutti i manuali e schemi. Oppure scambio con multimetro elettronico a valvole o generatore audio. Telefonare ore pasti al 0732/626814

VENDO Bibanda standard C520; 2 contenitori CBT 151; batterie Ni-Cad 700 mA; manuali, imballo perfetto. L. 500.000. Vittori Maurizio - Via F.lli Kennedy 19 - 47034 Forlimpopoli (FO) - Tel. 0543/743084

CERCO Rotore CDE 45 o simili stessa categoria, funzionante e completo di controlli box. Rossi Gian Luigi - Via Babbiese 120 - 29100 Piacenza - Tel. 0523/380380 (dalle 18 alle 22)

VENDO Linea Drake composta da T-4XC, R-4C, MN2000, MS4, frequenza digitale micro L. 1.500.000. **VENDO** ricevitore FRG 7 L. 300.000; rotore CDE - CD 44 L. 150.000. Antenna rotativa 3 elementi 20-15-10 m della Ere L. 200.000. Il tutto con schemi e manuali di istruzione. Non spedisce. Vergnano Iclio - Via delle Ginestre 6 - 10073 Cirié (TO) - Tel. 011/9211162

Appassionato di elettronica e computers, ma privo di conoscenze pratiche, cerca hardwarista zona Roma/Firenze per progettare e realizzare tutto ciò che la fantasia saprà suggerirci (periferiche computer, video, radiantistica, elettromedicali...). Fazzi Sandro - Via Cisberto Vecchi 11 - 00173 Roma - Tel. 06/7212709

VENDO Icom IC725 + AM/FM + PS55 + SP7 + micro e manuali, + rosmetro ZG HP201, perfetti, L. 1.200.000. Gastaldelli Silvano - Vicolo Maurino 1 - 26100 Cremona - Tel. 0732/414590

CERCO RTX Icom 3210 (funzionante solo 70 cm) L. 350 k; gen. segnali 10-420 MHz HP TS 510/V L. 300 k; lineare Elpro (88-108 MHz) da riparare L. 150 k; RTX microone palmare quartz 156-300 MHz L. 120 k; gen. FM 10,7 MHz Watt radio L. 80 k. **CEDO** RTX Yaesu FT 290 R a L. 400k - Tacan test set FBN 4123 (nuovo) a L. 220 k. Alim. Elind. 15+15 V. 1 A L. 150 k - TX 88 + 108 PLL 15 W out a L. 300 k. Radar test set TS 147D/UP a L. 300 k; test set 100 + 160 MHz L. 350 k; RX VHF 110 + 170 MHz L. 90 k. Sintonizz. Philips stereo L. 100 k. Daraghin Sergio - Via Palermo 3 - 10042 Nichelino - Tel. 011/6272087 (dopo le 20).

CERCO RTX All Mode in 70 cm. Yaesu FT 790 R prima serie purché perfettamente funzionante. Zanin Pierluigi - Via R. Liberoia 10 - 33090 Tauriano (PN) - Tel. 0427/51356

VENDO 2 modem 1 per servizio packet, 1 per servizio ASCII - RTTY - AMTOR - CW. Più 2 computer commodore C64 configurati, 1 tastiera + drive + registratore, 1 tastiera + drive + stampante. Moroldo Alberto - Viale Cavour 23/3 - 44035 Formignana (FE) - Tel. 0533/59106 (ore pasti)

VENDO Anche separatamente antenna loop progettato craighero RR 01/88 con grande variabile motorizzata C.E.L. + altra loop per ascolto onde lunghe + oscilloscopio 2" THB per sintonia RTTY tipo KS2 + computer VIC 20 con cartuccia per RTTY e interfaccia per TV. Prezzi da concordare. Claudio Stenta - Trieste - Tel. 040/300780 (ore serali)

VENDO in blocco stazione radio HF-VHF-UHF-packet-RTTY - meteosat completa di antenne rotative, strumentazioni ed attrezzature elettro-meccaniche per autocostruzioni. Telefonare ore pasti al 035/232804 Osvaldo

CERCO Commander II VHF usato (3cx800 A7) funzionante anche manomesso a buon prezzo. Eventualmente anche non funzionante o senza valvola o altro. Prezzo basso. Gabriele 011/2217229 (ore ufficio)

COMPRO apparati amatoriali Geloso, componenti e pubblicazioni Geloso, cerco Hallicrafters S27 - SX 115 ed altri, surplus italiano, tedesco, USA, ecc. AR8, AR18, BC 611 e accessori, ARC3, ARC5, PRC9, BC348, strumenti surplus tedeschi, pubblicazioni sistema pratico.

CERCO Scale parziali per RX e TX Geloso, componenti scolti, documentazione e apparecchi Geloso di tutti i tipi. Magnani Franco - Via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (ore ufficio)

CERCO Cavo con connettore da dynamotor a ART-13 e cavi, junction box, accessori vari per stesso TX. **CERCO**: mounting FT 237 per BC603 604; mounting FT 151 per BC191; mounting FT 162 per BC312; RX HRO a cassette. **CERCO** Cavo 2 poli alimentazione Dynamotor e cavo 10 poli da dynamotor a TX ART13. **CERCO** mounting FT237 per SCR 508/28 (BC 603 - 604 - 605). Junction box JB69 per BC610 coperchio a vite per micro BC611. Montanelli Alberto - Via B. Peruzzi - 53010 Taverne D'Arbia (SI) - Tel. 0577/364516 - 366227 (ore ufficio)

CERCO per Commodore 64 manuali relativi all'hardware e progetti per circuiti di interfacciamento. Inoltre sono disponibile per scambi di idee, progetti, programmi e giochi. Vescio Bruno - Via C. Giussani 31 - 20143 Milano - Tel. 8134123 (dopo le 17)

VENDO Valvole nuove imballate per radio antiche tipo: 1805 - EF9G - AF9. Rosati Omero - Via San Giusto - Prato (FI) - Tel. 0574/635787

GENERAL RADIO

TELECOMUNICAZIONI

UNICO CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO PER LA SICILIA
COMMUNICATION

KENWOOD

ASSISTENZA E RICAMBI

ICOM

YAESU

ALINCO

INTEK

Assistenza per apparati civili, amatoriali, nautici • Applicazioni civili, militari

GENERAL RADIO TELECOMUNICAZIONI Via Corrado Giaquinto, 29 • PALERMO • Tel.-Fax 091/676.03.94

**B RUZZI
ERTONCELLI** S.r.l.

41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 22/24
Telef. (059) 78.30.74

**CHIUSO
IL
LUNEDÌ**

**AMPIA ESPOSIZIONE NELLA NUOVA SEDE
CON INGRESSO DALLA STATALE VIGNOLESE. VISITATECI!**



**200 m di mostra
800 m di magazzino**



**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

**OFFERTA
SPECIALE**

**STANDARD
C 558**

**AGOSTO
APERTO**



**OFFERTA
SPECIALE**

**KENWOOD
TH 78**
Bibanda
VHF-UHF
DTSS-DTMF



CERCO Ricevitore surplus mod. AN/FRR-59 o AN/WRR-2 della National.
Virboni Andrea - Via A. Gramsci 2 - 52020 Castelnuovo dei Sabbioni (AR) - Tel. 055/967193

CERCO in buono stato TS180 completo di VFO esterno + alim. + altop. **CERCO** per FT901 VFO FV901 + FTV901 - UHF VHF. **VENDO** TH75 con molti accessori. **CERCO** antenna dirett. 3 bande a prezzo modico. **CERCO** a buon prezzo PC 286 completo. 2MB RAM + HD 40 MB. **VENDO** Vertic. 5 bande eco L. 100.000. Dirett. 11 mt 4 RAD L. 100.000. Rotore piccole dimensioni L. 50.000. Di Gennaro Saverio - Via Belfiore 2 - 70053 Canosa di Puglia - Tel. 0883/614855

ACQUISTO Corso di radiotecnica della scuola Radio Elettra, inerente a radio e TV, a valvole e transistor. Desidero entrare in contatto, per informazioni, con qualcuno che segua il corso "Elettronica Radio-TV color" della stessa scuola.
Vito, 080/8918506 dopo le 21.

VENDO Scanner palmare IC-R1 in garanzia + pacco batterie 700 mAh + antenna Gomma per CB, oltre la VHF-UHF. Il tutto a L. 500.000.
Zaglio Daniele - Via Sorattino 40 - 25017 Lonato (BS) - Tel. 030/9913221 (ore serali)

CERCO Dipolo rotativo PKW per 40 metri; rotore per antenna, naturalmente funzionanti e d'occasione. Telefonare pomeriggio: Antonello 02/9961188

VENDO Ricevitore MARC II 150 kHz + 520 MHz e 815 + 960 MHz FM-W-FM-N-AM-SSB-Rete e batterie display LCD nuovo a lire 550.000, antenna biba, da 144-430 MHz della Comet lunghezza 7,9 metri. Gain VHF 9,5 dB UHF 13,2 dB a lire 250.000. Guzzini Giorgio - Via Montirozzo 30 - 60125 Ancona - Tel. 0336/630279

VENDO Coppia mono 6550A, 40 W, stupendi a L. 1.300.000.
Cavenaghi Luciano - Via Leopardi 5 - 20090 Opera (MI) - Tel. 02/57603317 (dalle 20 alle 22)

VENDO Libro in fotocopia di RX valvolari USA dal 1932 al 1980 di 115 pagine con foto di 330 RX, dati tecnici, anno di costruzione, prezzo all'epoca e tipi di valvole montate (Collins, Hallicrafters, Hammarlund RCA - national e tante altre circa 50 case costruttrici a lire 45.000.
Moretti Andrea - Via Colle Bisenzio 31 - 50040 Usella (FI) - Tel. 0574/982054 (ore pasti)

VENDO in blocco componenti elettronici: SCRTriac C.I.: CMOS, TDA TBA A ecc. transistors AC BC BF BFW BFX serie 2N. Diodi 1N OA AA BAX ecc. elettrolitici da 6 V + 50 V valori standard, res. 5% 1/4 W 1/2 W 1 W 5 W 10 W 15 W 20 W valori standard.
Marini Nicola - Via Acitillo 57 - 80127 Napoli - Tel. 081/5799436 (dalle 19 alle 22)

VENDO Libri di Ravalico, Montù, bollettini Marcucci. Riviste: sistema A, sistema pratico, radiorivista, fare elettronica, CD, elettronica pratica, radio ed altre. Tel. 075/8787933 (ore 20-22) Patrizia.

OFFRO Riparazioni e allineamenti accurati apparecchiature HF/VHF/UHF. Ricondizionamenti e/o restauri apparati valvolari con utilizzo di componentistica adeguata. Consulenze "engineering" dispositivi e sistemi di trasmissione radio voce e dati. IWOCQV.
Casagrande Marco - P.zza Sanmicheli - 00176 Roma - Tel. 06/2772714

VENDO Kenwood TS140, alimentatore Daiwa, accordatore mt 800, SWR & power Daiwa, micr. NC60 amplificato, computer IBM 5150, videoregistratore Phonola. Il tutto perfettamente funzionante. Blocco completo lire 2 milioni.
Tel. 0733/231273 De Juli Mario

VENDESI Modem MFJ1278 più manuale in italiano, più cavi computer IBM più programma multicom con fax alta definizione, il tutto perfetto, usato pochissimo lire 500.000.
Polidori Massimo - Via N. Sauro 25 - 42017 Novellara - Tel. 0522/652141 (ore pasti)

VENDO Bobine a fondo di paniere attacco galena anche a nido d'api - metraggio e diametro a richiesta con filo originale d'epoca in diversi colori, numero limitato, tutto costruito a mano. Agostino, tel. 0574/596695 (ore pasti).

Dispongo di ricevitore Collins 51J4 con manuale + n° 8 the radio amateur's - hand book rilegati anni 1936/46/47/49/53/58/64/75 il tutto disponibile solo per permuta con i seguenti apparati: Collins 755 3C; VFO console Collins 31B 5. Il materiale citato è in perfetto stato, eventuali conguagli di prezzi da concordare.
Pardini Angelo, Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/47458 (ore 16-20)

VENDO Interfaccia telefonica no Larsen microprocessore L. 350.000, telecomando funzionante via radio e via telefono con 6 canali monostabile, 4 bistabili, codice accesso e risposta L. 250.000, handy scan 256 grigi L. 200.000; variac 0 + 260 volt 2 A L. 70.000.
Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

VENDO Proiettore televisivo anni 50, mobile in legno, design da arredamento domestico, telaio e componenti in splendide condizioni, funzionante, sembra nuovo. Tubo di scorta, marca Galatic. La richiesta adeguata alla particolarità dell'oggetto ed al suo stato di conservazione, alternativamente cambio con radio antiche di alta collezione. Tel. 0337/239386 poche telefonate ma buone. Se interessati decisi e determinati, no maleducati e perdetempo.

CERCO Bollettini tecnici Geloso n° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 25, 26, 27, 77. **CERCO** manuale d'uso prova valvola Chinaglia mod. 890 anche in fotocopia. **VENDO** e/o **CAMBIO** libri Ravalico in originale o in fotocopia.
Della Bianca Maurizio - Tel. 010/312229 (ore ufficio)

VENDESI Corso di tecnica digitale e microprocessori della S.R.E. completo di tutto il materiale e di fascicoli rilegati. Vera occasione.
Zafarana Gaetano - Via Fossone Basso 20 - 54031 Avenza (MS) - Tel. 0585/857640

VENDO Amplificatori 144 MHz per 4CX 150/250B surplus composto da cassetto cavità con le regolazioni e parte RF senza alimentazione varie cavità per 430 MHz da 200 W fino a oltre 1.000 W di tipo professionale e per TV.
Rota Franco - Via Grandi 5 - 20030 Senago (MI) - Tel. 02/99050601 (dopo le 20)

CERCO Libretto o fotocopie provavalvole "Lael 152" adeguata ricompensa.
Stella Bruno - Via E. Marsaglia 151 - 18038 Sanremo - Tel. 0184/557000

VENDO Kenwood TM 731E bibanda espanso ai limiti di ogni banda 50 W in 144 35 W in 430 L. 600.000 con duplexer 650.000. **VENDO** inoltre CB indiana Lafayette con tre antenne (da balcone, spalleggiabile, da macchina) + ampl. lin. 60 W in AM 100 W in SSB + altri accessori L. 200.000.
Cacciari Marco - Viale A. Masini 22 - 40126 Bologna - Tel. 051/255743

VENDO: TS850 S/AT + DRV 2 + YK 88SN-1 il tutto nuovo. L. 2.800.000 non spedisco.
Rizzo Bartolomeo - P.zza M. Benedicte 6-5 - 16013 Campoligure (GE) - Tel. 010/920736 (ore 20-22)

CERCO Giradischi Linn Sondek LP 12.
Tel. 0575/601059

VENDO TX 88 - 108 FM DB 0-20 W nuovo al miglior offerente e amplificatore BF 300+300 W. Alimenti separate termoventilato. Adatto strumenti musicali. L. 800.000. Tel. ore 16-20 al 0564/870617 - IW5CRZ

Surplus **VENDO** RX VHF Eddystone 770r/1, BC 342, BC 312, BC 348; RXTX TRC7, BC 1000; VIC 20 con RTTY - CW.
Telefonare 0564/567249

Causa errato acquisto **VENDO** a L. 200.000 (pagato L. 300.000) programma Acepac 3 per lo scanner AoR 3000 (pacchetto originale con manuale e dischetti). Il programma permette di controllare tramite una porta RS232C lo scanner in modo totale.
Bucosse Luigino - Via Cappuccini Vecchi - 62014 Corridonia (MC) - Tel. 0733/431990

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME
VIA CAP CITTA'
TEL. ☐ ABBONATO ☐ NON ABBONATO

ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

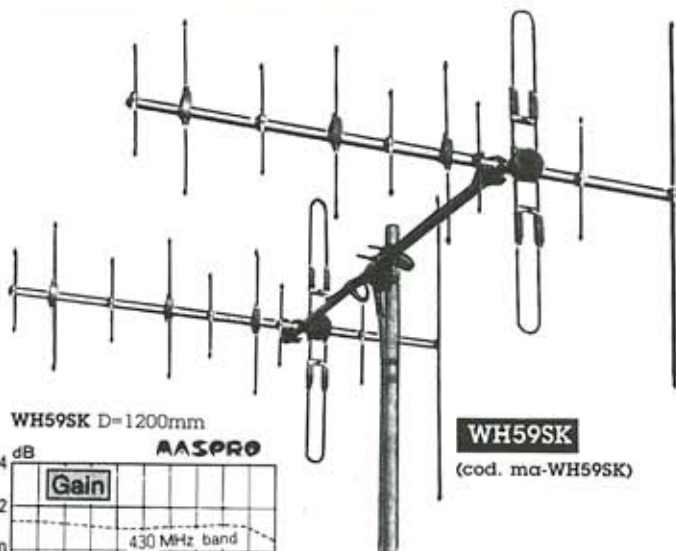
MASPRO ANTENNA

Dual band Antenna
144 MHz band (144~146 MHz)
430 MHz band (430~440 MHz)

WH59

Sistema di due antenne accoppiate

WH59SK



WH59SK D=1200mm

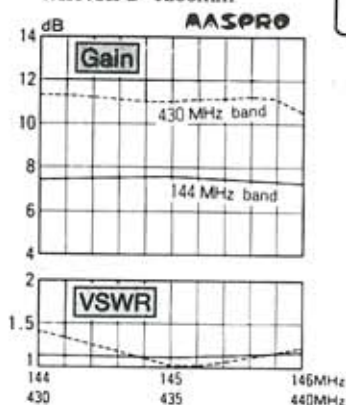
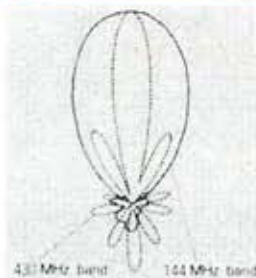


DIAGRAMMA DI RADIAZIONE



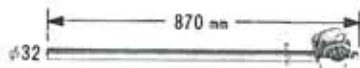
WH59SK

(cod. ma-WH59SK)

WH59SK

La confezione di questo sistema contiene:

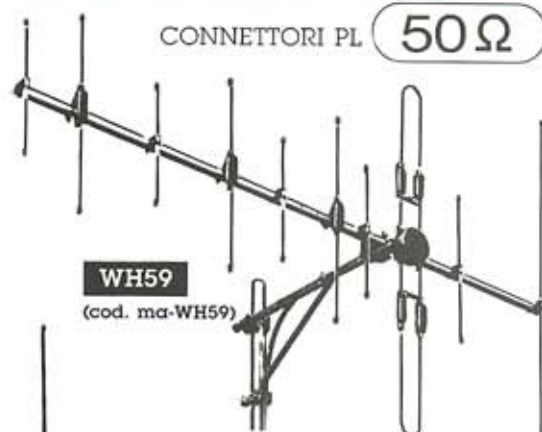
- 2 antenne WH59
- Boom di accoppiamento a 1200 mm
- Trasformatore di accoppiamento per discesa unica



KSB80

Accessorio per montaggio a sbalzo delle antenne serie "WH". Diam. boom 32+60mm. (cod. ma-KSB80)

CONNETTORI PL 50Ω



Schema di funzionamento dell'originale dipolo Maspro per antenne direttive bibanda serie WH59

WH59

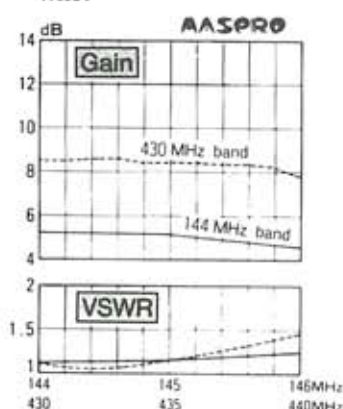
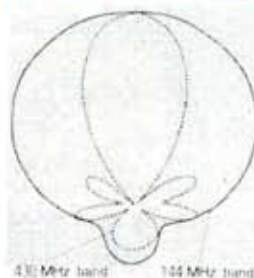


DIAGRAMMA DI RADIAZIONE



PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Fax 7695308 (diventeranno 081-5757866 - 5755308)

**Se stai cercando
le migliori antenne...!!!**



AV 3 - VERTICALE
10/15/20, 2 KW pep
altezza 4,2 metri.

AV 5 - VERTICALE
10/15/20/40/80,
2 KW pep
altezza 7,4 metri.

AV 3

AV 5

**FINALMENTE DA OGGI
ANCHE IN ITALIA
SONO DISPONIBILI
LE FAMOSE ANTENNE
MADE IN U.S.A.**
*Costruite con
componentistica in acciaio
inox offrono sia al neofita che
all'esperto l'antenna più
superlativa ed eccitante per
la sua attività di radioamatore.*

**RICHIEDETE
IL CATALOGO
con 2.000 Lire
in francobolli**

**NEW
4218XL**

4218 XL - LONG YAGI
144-145 18 ELEMENTI 17
dBi, 2 KW, L. BOOM:
8,78 mt.

215 WB - YAGI 15
ELEMENTI 144-148 GAIN
16 dBi, 2 KW, L. BOOM:
4,57 mt.

124 WB - YAGI 4
ELEMENTI 144-148 GAIN
10,2 dBi, 2 KW pep,
L. BOOM: 1,22 mt.

AP-8

A3

A3 - DIRETTIVA
3 ELEMENTI 10/15/20,
Gain 8 dBi,
2 KW pep
Banda passante
500 KHz
peso
19,9 Kg.

VEICOLARI

AR 2

CUSHCRAFT

R 4

CUSHCRAFT -
Antenne in gomma
VHF/UHF

VEICOLARI 2 mt.
e 70 cm.

AP-8 -
VERTICALE
MULIBANDA
10/12/15/20/30/40/80 altezza 7,9 mt.

RINGO AR2 - VERTICALE TIPO
RINGO 135-160 gain: 4 dBi, 1 KW,
altezza 1,2 mt.

R 4 - VERTICALE 10/12/15/20
senza radiali minimo ingombro
altezza 5,5 mt.



I.L.ELETTRONICA SRL

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SIAMO PRESENTI ALLE MAGGIORI FIERE RADIOAMATORIALI

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

Via Aurelia, 299 - 19020 FORNOLA (SP) - Tel. 0187/520600

SPEDIZIONI OVUNQUE!!!

A4 S - DIRETTIVA 4 ELEMENTI
10/15/20 gain 9 dBi, peso 16,8 Kg.

A4S



PRODOTTI PER
TELECOMUNICAZIONI



FILIALE:

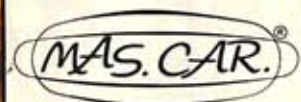
Via Reggio Emilia, 32/A
00198 ROMA
TEL. 06/8845641 - 8559908
FAX 06/8548077

SEDE:

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



PRODOTTI PER
TELECOMUNICAZIONI
E RICETRASMISSIONI



FORNITURE PER INSTALLATORI E RIVENDITORI
APPLICAZIONI CIVILI, MILITARI
COMUNITA', AMBASCIATE
RADIOAMATORIALI
HF/VHF/UHF/GHz - NAUTICA, ecc.
TELEFONIA CELLULARE
SISTEMI DI SICUREZZA
E DIFESA ELETTRONICA
RICAMBI ORIGINALI
LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA

YAESU

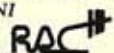
MOTOROLA

ICOM **KATHREIN**
ANTENNE

KENWOOD

BIRD **STANDARD**
STRUMENTAZIONI

ALINCO





NOVEMBRE '93

23, 24, 25, 26, 27

I Giorni del BIAS

25° Bias '93

Le tecnologie dell'Automazione, della Strumentazione e della Microelettronica in mostra per promuovere l'innovazione e la qualità.

Per l'Europa

Un'opportunità da non perdere per raccogliere la sfida europea.

Alla Fiera di Milano

Una settimana a disposizione di 3.000 espositori internazionali per incontrare 85.000 operatori provenienti da tutto il mondo.

Offre

- Controllo di processo: automazione, strumentazione e sistemi.
- Sensori, trasduttori, trasmettitori, registratori e visualizzatori.
- Sistemi e strumentazione per collaudo e produzione.
- Circuiti stampati.
- Componenti e sottosistemi elettronici.
- Apparecchiature e sistemi per telecomunicazioni.
- Computer, periferiche, software e accessori.
- Cad/Cam/Cae.

Aree speciali:

"Villaggio della Strumentazione di misura" - Strumentazione elettronica di misura e prova per produzione, manutenzione, ricerca e laboratorio.

"Bias Fortronic" - Mostra e Borsa Internazionale della Sub-fornitura elettronica.



Elom - Ente Italiano Organizzazione Mostre - Viale Premuda, 2 - 20129 Milano
Telefono 02/55181842 r.a. - Fax 02/5400481

**RICHIESTE 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
PREZZI SCONTATISSIMI IN OCCASIONE DELL'APERTURA

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

NUOVA SEDE:
Via Severino Ferrari 82/A
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI

KENWOOD



TR-751E - Ricetrasmittitore all mode
veicolare VHF 25W - 10 memorie - Doppio
VFO digitale

KENWOOD



TS 140S - Potenza 100W 0,130 MHz
continui + commutatore 10kHz

ICOM



IC-751A - Ricetrasmittitore HF per SSB
- CW - AM - FM - FSK. Potenza uscita
RF 10-100W regolabili - Doppio VFO -
32 memorie

ECCEZIONALE



ICOM
IC-R100 - Ricevitore veicolare/base da
0,1 ÷ 185,6 MHz



ICOM
IC-R100 - Ricevitore ultracompatto
da 150 kHz a 1500 MHz

YAESU



FT-990 - Potenza 100W RX-TX all mode
Range 0,1 ÷ 30 MHz con accordatore
automatico

KENWOOD



TS 50S • SUPER NOVITÀ '93 •
HF 150 kHz - 30 MHz RTX dalle dimen-
sioni estremamente ridotte, potenza
100 W.

ICOM



IC 735 - Potenza 100W 0,1 ÷ 30 MHz
espansione
RICHIESTE IL PREZZO

YUPITERU



MVT 6000 - Scanner compatissimo
per AM e FM da 25 ÷ 550 e 800 ÷ 1300.
100 memorie



UNIDEM
UBC 200XL
66-88 / 110-174 /
406-512 / 806-956
200 memorie

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 com-
patte - alta qualità -
200 memorie - uso
semplice



FT 890 - Nuovo ricetrasmittitore HF
100W RF all mode



KENWOOD
TM-732E - Ricetrasmittitore banda
FM - Veicolare - VFO programmabile -
Doppio ascolto - Cambio banda auto-
matico - 50 W in VHF, 35 W in UHF.

KENWOOD



TS 450 - RTX HF multimode con DDS -
100 memorie - 2 VFO - Accordatore in-
corporato



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 escursio-
ne full duplex funzione transponder

ICOM



IC 728 - HF - Veicolare compatto 30
kHz-30 MHz RX - 100W



ICOM
IC-W21ET
Nuovo bibanda
ampio display
ottimo funzionamento
full duplex
dato dal microfono
situato
sul pacco batteria.
• SUPEROFFERTA •



KENWOOD
TH 28/48
Ricetrasmittitore FM
ultracompatto 144/
430 MHz



STANDARD
C558
NOVITÀ
5W bibanda



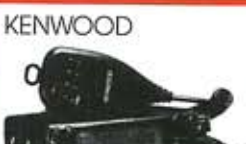
ICOM
IC2 SRE
PREZZO DI LANCIO
RTX VHF 138 ÷ 174 MHz • RX 0 ÷ 1000
MHz



KENWOOD
NOVITÀ '93
TM 742 E - Veicolare multibanda 144-
430 MHz + una terza optional - 100 me-
morie, DTSS e Pager di serie, doppio
frontale staccabile



ALINCO
DJ X11
Ricevitore scanner
ultracompatto con
batteria ricaricabile.
Range 0,5-1300 MHz
AM-FM FM larga



KENWOOD
TM 732 - Nuovo bibanda veicolare
VHF/UHF FM - 50W



OFFERTISSIMA
NUOVO FT 26R - 5W
- 50 memorie scan-
ner con limiti di
banda
YAESU
FT 23R - Potenza
5W - Modo VHF-FM
massima espansio-
ne a esaurimento



ALINCO
DJF1E
VHF mini 144-146
MHz espandibile 5W
- 13,8V - 40 memorie



ALINCO
DJF 180EA/EB
RTX 138-174 Pot. 5W
NiCad + charger in
dotazione.
VHF economico



ALINCO
DJ 580E
Dual band novità
RTX
138-174+400-470MHz
RX
110-138 in AM
e 900 MHz
Pot. 5 W



ALINCO
NOVITÀ '93
DR 130 - RTX 138-174 MHz, Pot. 5 -
50 W, veicolare, 20 memorie + 100 op-
zionali. Scheda per 50 subtoni (38+12
nuovi). Dimensioni 140x40x155 mm



ALINCO
DR 599E - Dual band novità RTX
138-174 - 400-470 MHz. Banda aereo-
nautica + 900 MHz 5-45 Watt con fron-
tale apribile

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"
FATEVI CONSIGLIARE DA MARCO E LUCA

OFFERTISSIME ELETTROPRIMA

PREZZI FAVOLOSI - TELEFONATE

ICOM IC-W21/E RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA

È attualmente definibile come il bibanda più semplice da usarsi.

Il progetto è stato teso ad una linea comoda e gradevole comprendente un ampio visore per conseguire una comoda lettura. Ma la novità principale consiste nell'ubicazione del microfono che è alloggiato nel pacco batteria in modo che, avvantaggiandosi di una linea simile ad un microtelefono cellulare, riduce ad un semplice sussurro il livello fonico necessario per una completa modulazione!



YAESU FT-5100



RICETRASMETTITORE VEICOLARE BIBANDA

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

ICOM IC-R100 RICEVITORE A VASTO SPETTRO



L'apparato eredita le moderne tecnologie usate nei modelli 9000 e 7000 realizzando in tale modo un ricevitore compatto ma capace di sintonizzarsi su uno spettro estremamente vasto: da 100 kHz a 1856 MHz; (ideale per lo SWL che voglia tenersi continuamente aggiornato sulle comunicazioni). Si aggiungono inoltre le varie possibilità di ricerca, 121 memorie programmabili ed un orologio/temporizzatore.

KENWOOD TS-811E

430+40MHz
ALL MODE

ICOM IC-R72E RICEVITORE HF A COPERTURA GENERALE da 100 kHz a 30 MHz



Dimensioni compatte; risulta notevolmente più piccolo rispetto agli altri ricevitori. 100 dB di dinamica: conseguiti dallo stadio convertitore posto all'ingresso di A.R.F. Sistema DDS: il nuovo sintetizzatore, simile a quelli usati in apparati di classe (IC-781; IC-R9000). Attenuatore di AF e preamplificatore. Orologio/temporizzatore interno. Efficace Noise Blanker



ELETTROPRIMA S.A.S.

AL SERVIZIO DELLE COMUNICAZIONI RADIO

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

CHIUSO LUNEDÌ

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI



Novità da Kantronics: **KAM Plus**

Tutti i modi con PACTOR di serie

Kantronics ha creato un altro standard nelle radiocomunicazioni digitali, il nuovo **KAM Plus**, con tutte le caratteristiche del KAM, quindi operazioni HF/VHF simultanee, compatibilità con i programmi HOST MASTER, ecc. Oltre al modo PACTOR di serie, il **KAM Plus** permette di operare in CW, RTTY, ASCII, AMTOR e PACKET, sia in modo terminal, sia in modo host.

Caratteristiche del nuovo **KAM Plus** sono:

- PACTOR
- RAM da 128 Kbyte, espandibile a 512 K
- firmware su EPROM da 128 Kbyte
- orologio in tempo reale e batteria backup su clip
- due livelli di comandi, principiante o esperto
- nuovi comandi per mailbox PBBS
- set caratteri completo per RTTY e AMTOR
- HELP in linea per ogni comando
- ricezione CW migliorata: Farnsworth, pesatura, side-tone
- filtri programmabili mark & space
- basso consumo

Grandi novità anche per i possessori dei KAM: Kantronics ha sviluppato una piastra di espansione da innestare all'interno del KAM, trasformandolo a tutti gli effetti in un **KAM Plus**, compatibile con i futuri aggiornamenti di quest'ultimo.

Kantronics, sempre all'avanguardia!

Kantronics

bit telecom

importatore esclusivo per l'Italia

Piazza San Michele, 8 - 17031 ALBENGA
Telefono (0182) 53512 - Telefax (0182) 544410

RICHIEDETECI IL CATALOGO

1 9 9 3

È GRATUITO

105 pagine di occasioni

ATTENZIONE

La C.E.D. fornisce tutti i suoi strumenti USATI in ottime condizioni, controllati, ricalibrati, completi di manuali d'istruzione (salvo diversi accordi)
GARANZIA DA 3 A 6 MESI

FILTRO PASSA BANDA PER LE ANTENNE
Potenza 450W - 225÷400 MC (modificabili)
Gruppo di 3 cavità
£. 395.000 + IVA



Mod. 788-2

MARC

MILITARE

ACCORDATORE AUTOMATICO D'ANTENNA
CU-2292/URC-92
1,6÷30 MHz



£. 1.080.000 + IVA
7600 Militare
OSCILLOSCOPIO
60 MHz Doppia traccia

TEKTRONIX



HEWLETT-PACKARD

ANALIZZATORE DI SPETTRO



Mod. 182 T + 8558 B
100 kHz ÷ 1,5 GHz

£. 5.900.000 + IVA



Mod. 651 B

HEWLETT-PACKARD

HEWLETT-PACKARD

GENERATORE DI SEGNALI
Mod. 8640 A
500 kHz ÷ 1024 MHz
+19 ÷ -145 dB output



£. 3.400.000 + IVA

ANALIZZATORE DI SPETTRO - Mod. 4809/2311
10 MHz ÷ 18 GHz - Stato solido - Lettura digitale
Dinamica migliore di 70 dB sul tubo

£. 4.600.000 + IVA



SYSTRON DONNER

TEXCAN

GENERATORE SWEEP Mod. SG 677 U
500 kHz ÷ 1200 MHz. Marker 1 ÷ 10 ÷ 50 MHz.
L. 1.080.000 + IVA



TOPAZ



OFFERTA SPECIALE

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
£. 1.480.000 + IVA

TEST OSCILLATOR
10 Hz - 10 MHz
Stato solido
£. 780.000 + IVA

MILLIWATTMETRO
SONDA DC - 18 GHz
Zero automatico
£. 1380.000 + IVA

HEWLETT-PACKARD

MARCONI - SANDERS

Mod. 5440 C



GENERATORE DI RUMORE BIANCO
1 MHz - 18 GHz
£. 2.300.000 + IVA

HEWLETT-PACKARD

AMPLIFICATORE DI POTENZA
10÷500 MHz
Mod. 230 B



£. 1.200.000 + IVA

HEWLETT-PACKARD

7402 A + 17401 A
REGISTRATORE
OSCILLOGRAFICO SU CARTA
Doppio canale
£. 680.000 + IVA



GENERAL RADIO

PONTE DI AMMETTENZA
1602 AB



20÷1500 MHz
£. 690.000 + IVA

MILITARE

£. 780.000 + IVA



GENERATORE DI SEGNALI
7,5 MHz - 500 MHz
Modulato AM (400-1000 MHz)
Mod. H.P. AN/USM 44C

ROHDE + SCHWARZ

GENERATORE DI SEGNALI DI POTENZA
280 MHz - 2500 MHz
Uscita max 35 W *
* a seconda della frequenza

£. 3.800.000 + IVA
Mod. SLRD



C.E.D.
COMPONENTI ELETTRONICI
DOLEATTO
di Bernardo Doleatto & C. S.A.S.

Via S. Quintino, 36 - 10121 TORINO
Tel. (011) 562.12.71 - 54.39.52
Telefax (011) 53.48.77

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.

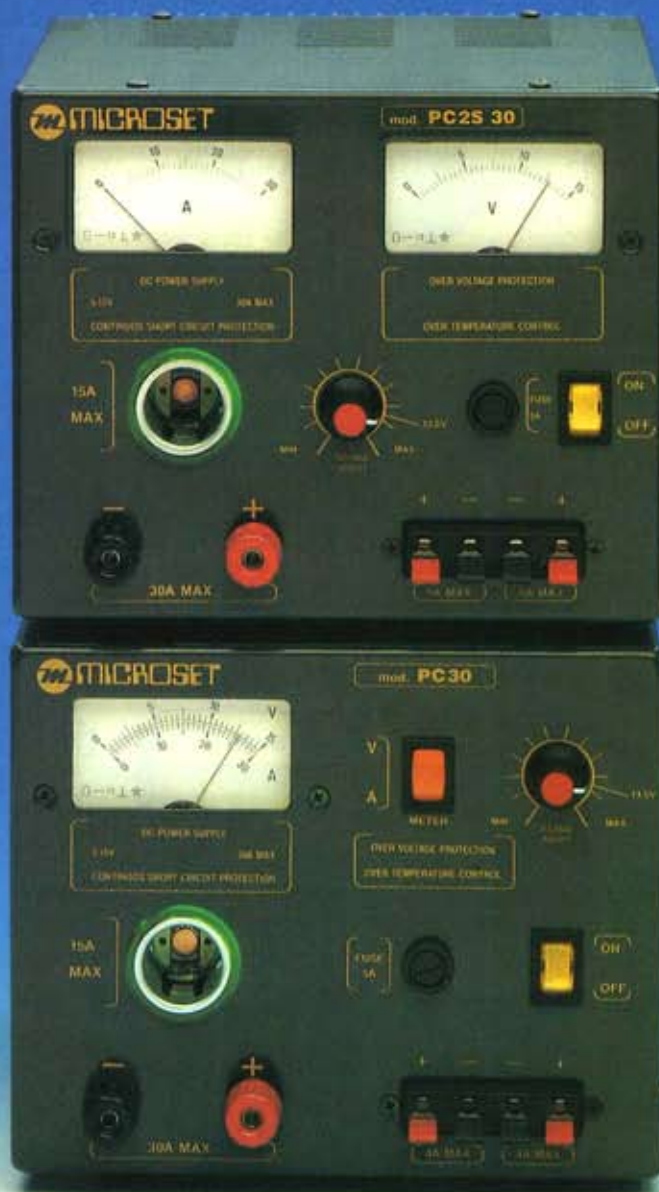
▼ Strumenti illuminati di alta precisione

▼ 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

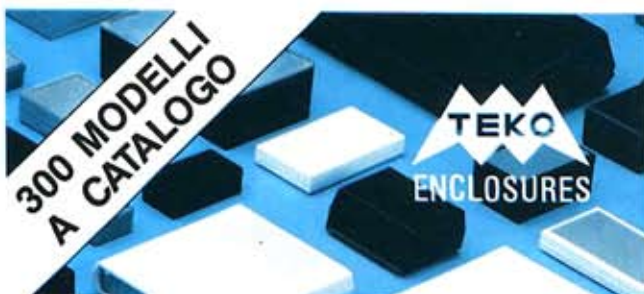
▼ Scientifico

**DOVE L'ALIMENTATORE È IMPORTANTE
IL PIACERE DI USARE UN MICROSET DA MOLTA PIÙ SICUREZZA**

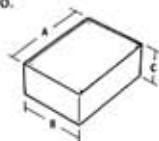
MICROSET®

In vendita nei più qualificati negozi in Italia e nel Mondo

Via Peruch, 64 - 33077 SACILE (Pordenone) - Italy
Telefono 0434/72459 - Telefax 0434/72450



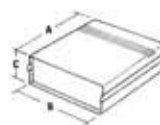
MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
CP/1	85	56	42	COVER Scatole in ABS. Il fondo ha binari per fissare circuiti. Il coperchio ha 4 supporti per fissare un circuito. Superfici lucide. Colore: grigio o nero.
CP/2	110	70	54	
CP/3	160	96	67	
CP/4	215	130	83	



MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
765	270	220	63	STRUMENTALIA 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).



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



MODELLO	DIMENSIONI mm			
	A	B	C	
590	144,5	85	49	TENCLOS PULPIT 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	



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

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. 235.000



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. 325.000



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.



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

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. 175.000



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



VI.EL



VIRGILIANA ELETTRONICA

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

Annuario della & Radio Telecomunicazioni 1993

LA TECNOLOGIA DELLE TELECOMUNICAZIONI
IN 300 PAGINE COMPLETE DI GRAFICI ED ILLUSTRAZIONI
A SOLE L. 50.000

Principali argomenti trattati

- Sistemi Radiomobili
- Propagazione RF & Antenne
- Metodi di accesso alle reti (FDMA - TDMA - CDMA - PRMA)
- PABX Wireless
- Standard per la Telefonia CT-0; CT-1; CT-2; CT-3
- Digital Europ. Cordless Telecom. System (DECT)
- Univ. Digit. Personal Commun. System (UDPCS)
- Sistemi & Mercato del WPBX
- GSM & PCN
- Rete ISDN - Lo sviluppo in Europa
- Telecomunicazioni via satellite - (VSAT)
- Cableless LAN
- Protocolli Radio
- Connettività & Standard
- Compatibilità elettromagnetica
- Bande ISM americane ed europee
- Gruppi di studio CCIR - ERC - ERO
- Reti di trasmissione via radio (Packet)
- Reti LAN, CLAN, CMAN, HIPERLAN
- Networking: evoluzione della FDDI
- Digital Audio Broadcasting (DAB)
- Tecnologie del Broadcasting
- Radio Monitoring System
- L'edificio intelligente
- Sicurezza attiva e passiva
- Controllo accessi in zone limitate
- Integrazione & Multimedialità
- Modem & Trasmissione Dati
- Il Protocollo MNP
- Codici di trasmissione
- Interfacce standard
- Raccomandazioni CCITT serie V

ELENCO SOCIETA' SETTORI: TELECOMUNICAZIONI - TELEFONIA - INFORMATICA
SICUREZZA ELETTRONICA - MARINA - RADIOTELEFONIA CIVILE, AMATORIALE E
CELLULARE - TV VIA SATELLITE - EMITTENTI RADIO E TELEVISIVE - BANCHE DATI



Sì, desidero ricevere l'Annuario della Radio & Telecomunicazioni 1993 al prezzo di L. 50.000 + 6.000 spese postali

☐ Pagherò in contrassegno

☐ Allego Assegno Bancario
NON TRASFERIBILE intestato a:
RADIO & DATACOMMUNICATION

☐ Allego pagamento c/c postale
n. 13007000 intestato a:
RADIO & DATACOMMUNICATION
Via Casamari, 29 - 00142 ROMA

Per ricevere velocemente
l'Annuario invia subito il coupon
via fax al seguente numero:
(06) 54.15.465

Oppure a mezzo postale a:

**RADIO &
DATACOMMUNICATION**

Via Casamari, 29

00142 Roma Eur

Per ulteriori informazioni
rivolgerti al seguente numero:

(06) 54.33.510

SOCIETA'

NOME

VIA N°

C.A.P. CITTA' PROV

TEL. FAX

Firma



H 100 SUPER LOW LOSS SEMI-AIR SPACE

Cabelcon/Pyramid
Connectors

Member of the Philips Group of Companies

UNA CONNESSIONE PROFESSIONALE PER UN CAVO PROFESSIONALE GARANTITO DA PHILIPS



N MASCHIO

N FEMMINA

TECHNICAL SPECIFICATIONS 50 ohm:

H100		Maximum power: (FM)		Nm/50-204/50	
Overall diameter	9,8 mm	28 MHz	2100 W	Impedance:	50 ohm +/-2%
Central conductor	solid 2,5 mm	144 MHz	1000 W	Return loss:	* Min. 30 dB - 860 MHz
Impedance	50Ω ± 2	432 MHz	530 W	Insertion loss:	Max. 0,1 dB from 5 - 860 MHz
Nom. attenuation in dB/100 m:		1296 MHz	300 W	Max. line power:	10 Amp.
28 MHz	2,2 dB	Weight:	112 g/m	Screening factor:	> = 94 dB
144 MHz	5,5 dB	Minimum operating temperature	-50°C	Frequency area:	0-2000 MHz
432 MHz	9,1 dB	Bending radius	150 mm	* Max tensile strength:	205 Newton
1296 MHz	15,0 dB	Rated Velocity Ratio	0,84	Installing temperature:	-5°C / +50°C
		Colour	black	Operating temperature:	-34°C / +70°C
		Capacitance	80 pF/m		
		Return loss	> 22 dB		

* Attenzione! Il cavo è identificato dal marchio POPE

AGENTE PER L'ITALIA: **MICRO TEK** s.n.c. - Milano

Tel. 02/47.52.74 - 48.95.54.49 - Telefax 02/42.36.925

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.

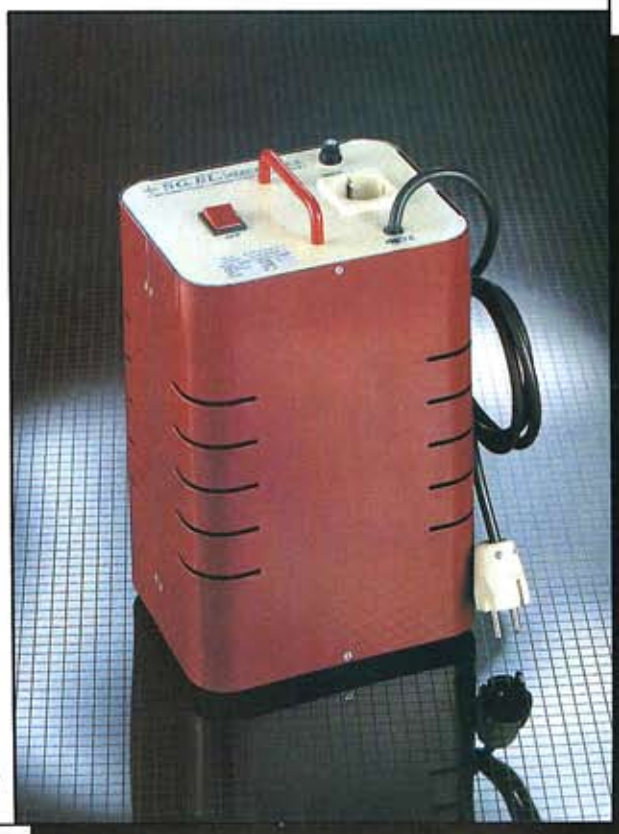
mod. RDR 9091/50	500 VA	L. 198.000 + IVA
mod. RDR 9091/100	1000 VA	L. 248.000 + IVA
mod. RDR 9091/150	1500 VA	L. 352.000 + IVA
mod. RDR 9091/200	2000 VA	L. 462.000 + IVA
mod. RDR 9091/250	2500 VA	L. 539.000 + IVA

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



0444-325076 - R.A.

CHIUSO IL LUNEDÌ



DAICOM^{snc}

ELETRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Contrà Mure Porta Nova, 34

36100 Vicenza

Fax 0444/320332



SR STANDARD

ICOM

YAESU

ALINCO



TOKYO HY-POWER

KENWOOD

dressler



DAIWA

INTEK

JRC



COMET

PacComm
Packet Radio Systems

DIAMOND
ANTENNA

Kantronics

tagra

MASPRO



REVEX

ADNIS

AMERITRON



PRESIDENT

Lafayette



**HENRY
RADIO**



**MIRAGE
TELECOM**

KLM

NON SCRIVETECI - TELEFONATECI
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIU' CONVENIENTI

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO
PERMUTA DEL VOSTRO USATO

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI - APPARATI ED ACCESSORI PER CB



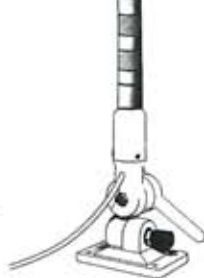
Via Leopardi, 33
46047 S. ANTONIO - Mantova (Italy)
Tel. (0376) 398667 - Telefax 399691

PER NAVIGARE TRANQUILLI



NAUTICA 200 W. 50 W.

Antenna ad alto rendimento, per imbarcazioni, in legno o fiberglass.
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Antenna 1/2 lunghezza d'onda. Bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA) contenuta in uno stilo di colore bianco alto cm. 190 circa realizzato in vetroresina epossidica.



NAVY 27

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
Potenza massima 150 W.
SWR: 1,2 centro banda.
Antenna a 1/2 lunghezza d'onda con bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA) contenuta in uno stilo di colore bianco con impugnatura nera alto cm. 190 circa in vetroresina epossidica.
La base di sostegno, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette una angolazione allo stilo di 180° verticali e 180° orizzontali. Bulloneria inox.



MARINA 160 VHF

Frequenza 150-170 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Guadagno: Db 3,5 iso.
Potenza massima 100 W.
Stilo alto cm. 140, realizzato in vetroresina epossidica di colore bianco. Non richiede piano di terra.
La base di sostegno è corredata da uno snodo che permette una inclinazione di 180°. Leva in acciaio inox.

MARINA 145

Stesse caratteristiche della precedente ma accordata a 144-146 MHz.



NAVY 160

Frequenza 150-165 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Guadagno 3,5 Db 150.
Potenza massima 100 W.
Stilo alto cm. 140 circa realizzato in vetroresina di colore bianco con impugnatura nera, alla base è provvisto di un doppio contatto ad avvitamento che facilita il montaggio e lo smontaggio.
La base di sostegno, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette un'angolazione allo stilo di 180° verticali e 180° orizzontali. Bulloneria inox.

NAVY 145

Stesse caratteristiche della 160 ma accordata per 144-146 MHz.



MARINA 160 T. ALBERO

Stesse caratteristiche elettriche della Marina 160 VHF, ma corredata di supporto in acciaio inox per il montaggio a testa d'albero.



NAVY 7 Db

Frequenza 150-165 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Collineare con guadagno 7,5 Db.
Stilo alto cm. 270 circa realizzato in vetroresina di colore bianco.
La base di sostegno, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette un'angolazione allo stilo di 180° verticali e 180° orizzontali. Bulloneria inox.

STRUMENTI DI MISURA



K 350 cod. T680

**WATTMETRO / ROSMETRO /
MODULOMETRO / MATCH BOX**

Questo compatto strumento di misura è stato studiato per controllare il funzionamento sia di qualsiasi antenna CB che di qualsiasi trasmettitore CB misurandone il R.O.S., la potenza RF e la modulazione AM/FM ecc.

K 270 cod. T679

K 170 cod. T678

Caratteristiche simili al **K350**, questi due apparati non hanno il MATCH BOX.

K 160 cod. T677

**WATTMETRO / ROSMETRO /
MODULOMETRO / MATCH BOX**

Questo compatto strumento di misura è stato studiato per controllare il funzionamento sia di qualsiasi antenna CB che di qualsiasi trasmettitore CB misurandone il R.O.S., la potenza RF e la modulazione AM.

K 150 cod. T676 - **WATTMETRO / ROSMETRO**

Questo compatto strumento di misura a 3 funzioni è stato studiato per controllare il funzionamento sia di qualsiasi antenna CB che di qualsiasi trasmettitore CB misurandone il R.O.S., la potenza RF.

K 140 cod. T675 - **WATTMETRO / ROSMETRO / SRA 144** cod. T662

ACCORDATORE AUTOMATICO PER ANTENNE CB DA MOBILE
Questo accordatore permette di avere sempre il miglior R.O.S. dell'antenna, quindi le massime prestazioni, regolandosi automaticamente. Apparatto innovativo e di utilizzo semplicissimo con possibilità di attacco magnetico alla vettura.

H.P series

HIGH PERFORMANCE

HP 6

Riduttore variabile di potenza a scatti

HP 28

Preamplificatore d'antenna 27 dB a fet con indicatore lampeggiante di trasmissione



HP 201

Rosmetro wattmetro fino a 200 MHz

HP 202

Rosmetro wattmetro a lettura diretta da 26 a 30 MHz



ZETAGI

Nuovissima serie di prodotti ultima generazione, unici nel loro genere per gli alti contenuti tecnologici ed il gradevole aspetto estetico.

20049 CONCOREZZO (MI)
Via Ozanam, 29
Tel. 039/649346
Telex 330153 ZETAGI I

**Il Meteosat in diretta
sul vostro PC/Notebook**

SoftMare Sat 2000

Il kit **SoftMare Sat 2000** vi permette di aggiungere al vostro PC o al vostro Notebook una periferica tra le più affascinanti che si possano concepire: i satelliti che forniscono le immagini della terra!

I satelliti METEOSAT per l'Europa e GOES per l'America sono stazionari rispetto alla terra e situati al di sopra dell'equatore ad una altitudine di 36.000 Km. Questi satelliti trasmettono in continuazione immagini di qualità superba negli spettri dell'infrarosso, del visibile e del vapore acqueo, unitamente ad alcune carte meteorologiche.

Con il kit **SoftMare Sat 2000** potrete catturare e visualizzare queste immagini anche in movimento e a colori sul vostro PC/Notebook. Potrete analizzare l'estensione e l'altezza delle nubi, misurare le temperature superficiali di mari e terre, individuare una tempesta tropicale e perfino scoprire gli incendi delle foreste.

Il sistema di ricezione **Meteosat SoftMare Sat 2000** si compone di: ☐ **Antenna parabolica** di 1 m di diametro ☐ **Convertitore** per meteosat ☐ **Ricevitore satellitare** per meteosat ☐ **Software e demodulatore seriale** PC WEATHERSAT da installare su PC/Notebook.

Le immagini possono essere gestite e visualizzate in tutti gli standard grafici (CGA/Hercules/EGA/VGA/SuperVGA) e riprodotte sui vari tipi di stampanti (aghi/inkjet/laser), utilizzando un qualsiasi PC o Notebook IBM compatibile (286/386/486).

Non è richiesto alcun inserimento di schede all'interno del computer. Il sistema si distingue per la semplicità di installazione e per la facilità d'uso.

Kit completo SoftMare Sat 2000
Lire 1.990.000 iva esclusa

Altri prodotti **SoftMare** di ricezione e di navigazione su PC:

- | | |
|---------------|--|
| PC-WEATHERFAX | Sistema per ottenere in diretta carte meteo e immagini da satellite a colori e alta definizione. |
| 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-NAVIGATOR | Simulatore di navigazione tridimensionale da addestramento diurno-notturno vela-motore. |

Per richiedere informazioni o per acquistare il prodotto rivolgersi direttamente a:

* **SUGI srl** Divisione **SoftMare**
via Saragozza 33, 40123 Bologna
tel: 051-581051 Fax: 051-581193

aircom[®]plus

Cavo coassiale 50 Ω

**a struttura
cellulare**

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



Dati tecnici AIRCOM			RG213
attenuazione dB/100 m			
10	MHz	0,9	2,2
100	MHz	3,2	7,2
145	MHz	4,5	8,5
432	MHz	7,5	15,2
1000	MHz	13,0	25,5
1296	MHz	14,5	27,5
2320	MHz	21,5	41,0
5000	MHz	49,0	"

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

NOVITA'

ANTENNA 35 ELEMENTI
1296 MHz



**CON CULLA E KIT DI
MODIFICA PER 1269 MHz**

G = 20,6 dBi; L = 3,07 m
APERTURA 2 x 8,1'
ACCOPPIAMENTO 0,82 m

HAM RADIO

Tel. 0337 - 257534

Box 617 - 18100 Imperia - 0183 - 494465 - Fax 495232

Art

Mod. P & S 27

Stilo fibra conico, sistema inclinabile. Lungh. 108 cm.

Mod. P & S 27 / A

Stilo acciaio conico, sistema inclinabile. Lungh. 155 cm.

Mod. P & S STATUS

Stilo acciaio conico, sistema inclinabile. Lungh. 70 cm.

Mod. P & S EVOLUTION

Base magnetica ø 12 cm. Stile speciale acciaio svitabile. Lungh. 45 cm.

Mod. P & S SELECTION

Base magnetica ø 16 cm. Stilo acciaio conico, sistema inclinabile e svitabile. Lungh. 110 cm.

P & S 27
P & S 27 / A

P & S SELECTION

P & S STATUS

P & S EVOLUTION

DESIGN BY F·A·PORSCHE

La Tecnologia avanza Sirtel l'accompagna
Antenne CB - 27 MHz



YAESU by **HOTLINE**

FT-2200

Not only the "latest" but also the "BEST"...

Ricetrasmittitore veicolare, 2 metri, 50 watt, 49 memorie per funzioni di programmazione e scansione. Richiamo immediato del canale CALL. Passo di canalizzazione compreso tra 5 kHz e 50 kHz. Encoder CTCSS programmabile a 38 toni. Chiamate Paging e selettive con DTMF. Composizione personalizzata tramite scala musicale della melodia d'avviso. Codici ID a tre cifre. Funzioni Auto-Page Transpond e Forward. Digital Voice System (opzionale) CAT System Computer Control.



FT-890 AT

The Winner...

Ricetrasmittitore HF "All Mode" 100 kHz ÷ 30 MHz (in ricez.).
Accordatore automatico d'antenna incorporato.
Passo di sintonizzazione: 10 Hz per CW ed SSB - 100 Hz per AM ed FM.
Doppio DDS con encoder magnetico a rotazione.
Due VFO A/B con frequenze, modi e shifts indipendenti collocabili in 32 memorie.
100 Watt di potenza RF in SSB, CW, FM - 25 Watt in AM (regolabile).
Digital Voice System (opzionale)
Peso inferiore a 6 kg

FT-530

Dual band in one hand...

Ricetrasmittitore portatile bi-banda VHF-UHF "Full Duplex"
Grande flessibilità e molteplicità di funzioni grazie a un doppio microprocessore
Ascolto simultaneo di due frequenze sulla stessa banda o su bande diverse
Encoder CTCSS
Chiamate Paging e selettive con DTMF
Codice ID a 3 cifre
Circuito VOX incorporato (utilizzabile con cuffia YH-2)
41 memorie per banda completamente programmabili da tastiera
Sette passi di canalizzazione compresi tra 5 kHz e 50 kHz
Quattro livelli di potenza RF selezionabili (5 Watt max. a 12 Vcc)



HOTLINE INTERNATIONAL

Switzerland

Tel.: 0041 91 43 20 91 - Fax: 0041 91 43 34 44

Per tutta la linea YAESU:
Vasta disponibilità di ricambistica
e manuali di servizio tecnico,
anche per i modelli meno recenti.