

inserto: **Dall'RTTY al PACKET radio**

inserto: **TUTTO KIT**

inserto: **Radio-schedario**

CONTIENE I.P.
OMAGGIO:
BASETTA PREFORATA
UNIVERSALE

ISSN 0391-383X

radio **kit** elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

I kit:

**Campana elettronica
Sintetizzatore di suoni**

**Gioco di luci
a 16 canali**

**La «GALENA» in Kit
Tone burst
detector a 1750 Hz**

**Il ricevitore a
superreazione**

**Accoppiamenti di
ground-plane in VHF**

PRINCIPALE O DI RISERVA PER QUALSIASI EVENIENZA: YAESU FT-757GXII

Afflitti da XYL vessatrice e conseguente minimo spazio vitale a disposizione? Bene, questo è l'apparato non ingombrante, non è conflittuale con "altri punti di vista" accomodabile anche su uno scaffale fra altri oggetti, che costituisce però una stazione completa.

Aggiungeteci un'antenna "invisibile" (filo sottile sotteso o sospeso) e potrete convivere anche con i condomini più feroci! Nessuno saprà dell'attività.

L'apparato è notevole: copre tutto lo spettro HF ed ha già incorporato il filtro più largo

per l'AM nonché quello ottimale per la SSB e CW. Per il CW in particolare è utilissimo il manipolatore ed il QSK incorporato.

Qualora le accennate restrizioni non sussistessero, l'apparato potrà essere ampliato con l'accordatore automatico di antenna, l'amplificatore di potenza, il microfono da tavolo ecc. ecc.

- 100W in uscita in SSB/CW e FM; 25W in AM
- Incrementi di sintonia minimi di soli 10 Hz!
- Estesa gamma del ricevitore: 0.15 ÷ 30 MHz

- Sensibilità accentuata
- N.B. ideale per i disturbi impulsivi
- 10 memorie
- Notch e PBT
- VHF ed UHF accessibili mediante gli appositi "transverter"

Perché non ispezionarlo un pochino dal rivenditore YAESU più vicino?



TOLOTTI MICHELE

Via Umberto I°, 12
24044 Dalmine (BG)
tel. 035/563255

ICOM IC-2400 E:

il "transceiver" doppio VHF/UHF

Complicato, ma facile da usare, dà una sensazione diversa dai soliti bibanda, in quanto produce la gradevole impressione di usare due ricetrasmittitori distinti. La banda principale e la secondaria possono essere prontamente commutate, non solo, ma la secondaria pure modificata secondo le necessità del caso senza uscire dalla primaria.

- Indicazione simultanea delle bande su un grande visore a cristalli liquidi
- "Full duplex" usufruendo delle due bande
- Ricezione contemporanea sulle due bande, meglio se con due altoparlanti diversi

- 20 memorie per banda, compatibili alla registrazione della frequenza, modo duplex, tone encoder On/Off e relativa frequenza del tono
- Ricerca: fra dei limiti in frequenza oppure fra le memorie; possibilità di saltare quelle non richieste
- Tasti riconoscibili al tatto: la sicurezza nella guida non verrà ridotta!
- Controllo sul canale prioritario
- Eccezionale gamma operativa: 140÷150 MHz; 430÷440 MHz
- Canalizzazione di 12.5 kHz o 25 kHz
- Estesa temperatura operativa: da -10°C a +60°C

- Notevole stabilità in frequenza: ± 10 ppm
- Alta potenza RF: 45W (VHF); 35W (UHF) riducibili entrambi a 5W
- Sensibilità spinta: $< 0.18 \mu V$ per 12 dB SINAD
- Forte volume audio: 2.5W su 8 Ω
- Dimensioni: soli 150 x 50 x 195 mm
- Peso ridotto: 1.7 kg

Come farne a meno nella propria vettura?



KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia

TH-75E

Ricetrasmittitore Palmare Bibanda



Full duplex
Doppio ascolto
Doppio display
5 Watt in VHF e UHF
Ampia copertura di bande
Tone squelch (CTCSS)
Stessi accessori del TH-25/45

buone feste



direttore responsabile
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI

Hanno collaborato:

GIAN MARIA CANAPARO 1W1AU
TOMMASO CARNACINA 14CKC
MASSIMO CERVEGLIERI
SILVANO CANTAVALLI 14ZSQ
FABIO CORMOUZ
PIER PAOLO MACCIONE
MARINO MICELI 14SN
BLAGIO MINERVINO 1K8DUD
ALESSANDRO SANTUCCI 10SKK
FABIO VERONESE

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

Distribuzione per l'Italia:
S.O.D.I.P. «Angelo Patuzzi» s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

Le norme sulla pubblicità prevedono l'obbligo di ospitare qualsiasi messaggio di ditte regolarmente costituite e registrate; pertanto né la direzione né la casa editrice sono responsabili di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento. In quanto ogni ditta firmataria è chiamata a risponderne in proprio.

Amministrazione

abbonamenti

pubblicità:

C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546/22112
Telefax 0546/662046
C.C.P. 10158483

- Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
- Abbonamenti Estero L. 70.000

Una copia L. 5.000

Arretrati L. 8.000 (pagamento anticipato anche in francobolli, non si effettuano spedizioni in contrassegno)

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



Indice Inserzionisti

ATHENA	13
BIT RADIO	54
BIT TELECOM	85
BRUZZI e BERTONCELLI	22
C.E.L.	114
C.E.P.	16
CENTRO RADIO	41
CGF	110
CONCI SILVANO	87
CTE INTERNATIONAL	14-117
DAICOM	123
DOLEATTO	34-81-114
ECO ANTENNE	19
ELCO ELETTRONICA	127
ELETTA	20-57-122
ELETTROCASE	111
ELETTRONICA ELLE	11
ELETTRONICA FONTANA	76
ELETTRONICA S. GIORGIO	122
ELETTRONICA SESTRESE	37
ELETTROPRIMA	74-128
EPSON ITALIA	115
FRANCO BORELLA	48
FUTURA ELETTRONICA	33
GE-COM	9
GIANNI SANTINI	26
GI EMME ELETTRONICA	10-119
GRAPH RADIO	116
GUIDETTI	6
HAM CENTER	36-55-56
HAM RADIO	44
HAMTRONICS	105
HARD SOFT PRODUCTS	8
I.L. ELETTRONICA	17
ITALCOM	18
KENWOOD-LINEAR	2-120
LEMM ANTENNE	124
MAGNUM ELECTRONICS	113
MARCUCCI S.p.A. - II cop.	111-125
MAS-CAR	107-111-131
MELCHIONI ELETTRONICA	12
MERIDIONAL ELETTRONICA	52
MICROSET	126
MILAG	57-118
MOSTRA EMPOLI	110
MOSTRA GENOVA	74
MOSTRA SCANDIANO	130
NEGRINI ELETTRONICA	9
NOV-EL	15
RADIOCOMUNICAZIONI	28
RADIOCOMUNICAZIONI 2000	51
RIAE	18-44
SIRTEL	132-III cop
TeK ELETTRONICA	129
TECNOVENT ITALIA	7
TEKHNA	121
TEKO	21
TELEXA	27
TIGUT ELETTRONICA	125
TOLOTTI	II cop
TRONIKS	25-IV cop
VIDEOBIT	46
VF-ELETTRONICA	112
VI-EL	1-109-121
VIMER	82
V.M. ELETTRONICA	20

Sommario

- 4 **1a risPOSTA**
«MOST WANTED»
- 23 **QRP**
Dalla sincrodina alla supereterodina
- 29 **FM - ripetitori**
Tone burst detector a 1750 Hz
- 35 **tecniche avanzate:**
L'interferometria a larghissima base
- 38 **radio-kit**
La «galena» in Kit
- 39 **retrospettiva**
Il ricevitore a superreazione
- 43 **A proposito di rivelatori a zincite**
- 45 **Antenne**
Accoppiamenti verticali in VHF
- 53 **novices**
Componenti surplus, recupero ed uso
- 58 **novità-redazionali**
YD2000 bug elettronico
- 59 **inserto**
Dall'RTTY al Packet radio
- 65 **inserto**
Radio-Schedario
- 75 **hc-pc-μc**
DX Computer
- 79 **manifestazioni-convegni**
Meeting DX a Pontecchio M.
- 83 **HF news-views:**
Nel mondo del DX
- 89 **inserto**
TUTTO KIT

«MOST WANTED»

In confronto alle richieste di consulenza spicciola che ormai da decenni pervengono via telefono o in sezione ARI o incontrando amici e conoscenti, quelle «ufficiali» via posta sono un numero (relativamente) modesto, sia perché è più facile chiedere direttamente, sia perché la posta sappiamo come funziona, sia perché... la richiesta scritta e firmata è forse giudicata un po' troppo ufficiale e compromettente.

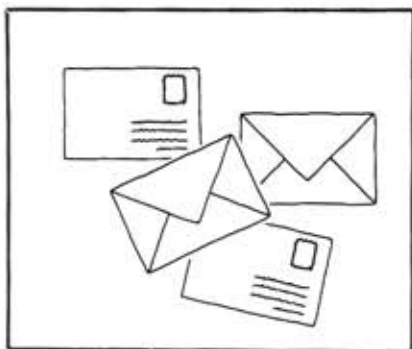
Ecco allora che viene molto più facile raggruppare le risposte (gli argomenti molto spesso, sono gli stessi) e lasciar perdere nomi, date e convenevoli.

Certi argomenti hanno preso o prenderanno la forma di articolo vero e proprio (anche se spesso servirebbe un intero numero di Rke); altri, cui si può fortunatamente rispondere in modo sintetico, verranno ogni tanto raggruppati in un paio di pagine, da cui ciascuno attingerà quanto gli serve in quel momento.

Incominciamo, quindi.

Un qualsiasi calibratore di frequenza, purché a cristallo, va bene anche per le bande VHF/UHF?

La più normale soluzione per chi senta il bisogno di un calibratore di frequenza è quella di ricorrere ad un più o meno classico circuito con un quarzo ad 1 MHz: niente di più inutile, per



le esigenze dei giorni nostri.

I cristalli di frequenza inferiore a circa 3 MHz, a causa delle modalità di taglio della piastrina, risentono di una deriva termica tutt'altro che trascurabile (naturalmente, in rapporto alle bande di frequenza citate), e comunque risultano normalmente molto meno stabili dei cristalli tagliati per lavorare fra 3 e 10 MHz.

Va poi tenuto conto che calibratori a 3 o 4 MHz risultano convenienti in quanto essi sono in grado di rendere disponibili punti di calibrazione piuttosto robusti su tutte le bande da 144 MHz in su, tenendo presente che una conoscenza piuttosto precisa della propria frequenza di lavoro (almeno entro 1 kHz) è determinante per attività un po' sofisticate sulle VHF/UHF.

Più avanti, troveremo occasione per descrivere un circuito di questo tipo.

I connettori coassiali tipo PL259 sono OK per i 432 MHz?

La risposta può anche essere

affermativa, però con alcune riserve.

Innanzitutto, il connettore deve essere perfettamente integrato col cavo, deve cioè costituire una continuazione senza eccessive discontinuità all'attacco: in altre parole, le modalità di collegamento cavo/connettore vanno eseguite con cura e precisione.

Poi, occorre tener conto che il PL259 non presenta un ROS garantito (non è cioè a impedenza costante e definita), non è a tenuta stagna, e non è in grado di dissipare molta potenza.

Quindi, ove possibile, è meglio adottare il connettore tipo N (o equivalenti).

Qual'è la più importante fra le caratteristiche di un ricevitore?

La caratteristica più importante di un ricevitore... sono due (almeno): la cifra di rumore e la dinamica.

Non si può negare che la sensibilità sia un fattore determinante per la buona riuscita di un collegamento.

Ma la crescente presenza di forti segnali sia in banda che fuori banda può portare a sovraccarico ed intermodulazione, talché la sola sensibilità non serve più a niente.

Attenzione quindi all'elevato guadagno nella parte RF dei ricevitori, attenzione ai preamplificatori a bassa cifra di rumore: i due parametri citati devono

essere ugualmente buoni.

A questo punto dovrebbero iniziare i contenuti tecnici della risposta vera e propria, ma... servirebbero alcune decine di pagine almeno!

Qual'è il minimo ROS accettabile in un impianto d'antenna?

In genere, si reputa tranquillamente accettabile un ROS di $1,5 \div 1$, a patto però che questa misura sia giusta, sia cioè eseguita nel punto giusto con uno strumento sufficientemente preciso.

Ciò è particolarmente importante, come al solito, in VHF e oltre, dove la lunghezza della linea di trasmissione (in pratica, le sue perdite) possono anche falsare le misure.

Esempio tecnico: una linea che presenti una perdita di $7 \div 8$ dB (sono tanti, e non si tratta di un caso molto comune, ma potrebbe anche capitare) fa sì che un circuito aperto, o viceversa un cortocircuito, al posto dell'antenna (e quindi una situazione di ROS infinito), si trasformi in un ROS di $1,5 \div 1$ all'altro estremo, cosa che costituirebbe veramente un notevole grattacapo.

In pratica, quali sono i vantaggi della FM?

Domanda breve, alla quale però si dovrebbe dare una risposta-fiume; non resta quindi che riepilogare brevemente quanto riportato un po' su tutti i testi di radiotecnica.

In trasmissione, i circuiti di modulazione molto semplici e la possibilità di lavorare con amplificatori polarizzati in classe C (quindi ad alto rendimento) corrispondono a costi abbastanza contenuti.

In ricezione, la linearità in ampiezza di nuovo è irrilevante, tant'è vero che gli stadi di amplificazione di media frequenza lavorano in saturazione, comportandosi appunto da limitatori di ampiezza; questo

fatto, assieme alla insensibilità intrinseca del discriminatore (cioè del demodulatore per FM) alle variazioni in ampiezza del segnale, virtualmente eliminano il disturbo ad esse collegato, e in particolare le scariche da elettricità statica e da impianti di accensione.

Essendo, il sistema di demodulazione, di tipo saturato, è pressoché impossibile sovraccaricarlo; cosicché tutti i segnali ricevuti, che siano superiori alla soglia di silenziamento (livello di segnale cui corrisponde una caduta del rumore di fondo pari ad almeno 20 dB) fino ai livelli più forti producono un'uscita audio più o meno della stessa intensità, rendendo fra l'altro inutile i circuiti di AGC.

Questi, molto velocemente, sono i vantaggi che rendono la FM di adozione pressoché universale nel servizio mobile.

Anche se non richiesto, vanno anche accennati gli svantaggi (come al solito c'è un'altra faccia della medaglia): oltre all'occupazione di una banda nettamente più larga rispetto ad SSB e CW, il sistema FM presenta anche un tendenzialmente peggiore rapporto segnale-disturbo, che ne rende non vantaggioso l'impiego in condizioni operative normali, cioè per servizio fisso.

Ogni volta che passo in trasmissione coi miei 100 W HF (specialmente in 15 m) dall'impianto HiFi che i miei figli stanno regolarmente ascoltando esce qualcosa che assomiglia ad un forte e minaccioso rullo di tamburo. La mia emissione è pulita e filtrata: che fare?

È un classico: la RF entra nello stereo da tre possibili strade, anche se la più probabile, è il cavetto che dal giradischi va all'amplificatore. Si passerà quindi a verificare (e spesso si eliminano subito) le altre due: l'ingresso rete ed i cavi per gli

altoparlanti.

Per l'ingresso rete occorre il solito filtro-rete direttamente all'entrata nell'amplificatore, ma sinceramente è la causa meno probabile (in alternativa, basta collegare due condensatori da $1000 + 2000$ pF/630 volt fra i terminali di rete e massa).

Per verificare se rientra qualcosa dai cavi degli altoparlanti che funzionano da antenna, basta staccare gli stessi ed ascoltare con la cuffia, o un auricolare: se la RFI persiste, allora non resta che l'ingresso segnale.

In questo caso, è necessario un modesto intervento sull'amplificatore, ma semplice e non compromettente.

Aperto il coperchio, occorre staccare dai terminali interni dei connettori AF i due cavetti che portano i segnali alle schede ed infilarvi sopra un tubetto o perlina di ferrite, provvedendo poi a risaldare i cavetti come prima; resta da aggiungere un condensatore ceramico da 1000 pF, saldato fra lo stesso terminale del connettore ed un punto di massa nelle vicinanze.

Può anche essere utile una ulteriore precauzione (che a volte basta da sola), consistente nell'avvolgere i cavetti di interconnessione giradischi-amplificatore a mo' di diverse spire su un grosso toroide in ferrite (può andare anche il supporto magnetico di un giogo per TV, o addirittura una bacchetta per antenna); questo accorgimento non influisce minimamente sul segnale audio (come del resto il circuito LC precedentemente consigliato) ma costituisce un efficace blocco per l'eventuale corrente a RF che abbia a scorrere sulla calza del cavetto di segnale.

Del resto, se non altro a titolo precauzionale, lo stesso stragemma si può attuare anche (e utilmente) col cavo rete.

Guidetti KENWOOD

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL 0583/276693 - FAX 0583/277075



TS950SD

- RICETRASMETTITORE HF 100 kHz - 30 MHz (RX) • MODI SSB - CW - AM - FM - FSK • POTENZA 150W OUTPUT • PROCESSORE DIGITALE DEL SEGNALE (DSP) • DOPPIO ASCOLTO E LETTURA • FILTRI INSERIBILI INDIPENDENTEMENTE DAL MODO DI RICEZIONE • ACCORDATORE AUTOMATICO CONTROLLATO DAL MICRO-PROCESSORE.

TM73IE



- RTX FM DOPPIA BANDA (144-430 MHz)
- 50W (VHF) 35W (UHF)
- DOPPIO ASCOLTO
- 28 MEMORIE
- TONO 1750 E CTCSS

**TM721E
A
PREZZO SPECIALE**

TecnoVent e

JRC



Garanzia: a vita!
(esclusi i finali)

RICETRASMETTITORE JST 135

Il nuovo **JST 135**, ricetrasmittitore a copertura generale della JRC, è destinato a quegli utilizzatori che desiderano entrare in una nuova dimensione di performance tecniche. Ne elenchiamo le principali:

- 1) Sistema DDS nella sezione sintetizzatore (Direct Digital Synthesizer).
Significa: che i parametri frequenza, ampiezza e fase sono controllati in modo digitale, con conseguente drastica riduzione del rumore del sintetizzatore.
- 2) Controllo **continuo** della larghezza di banda.
Significa: allargare o stringere in modo continuo la finestra di media centrata sul segnale. Ciò equivale, in pratica, ad allargare o stringere in modo continuo il filtro di media frequenza. L'effetto è particolarmente evidente nella ricezione dei segnali SSB e CW.
- 3) ECCS (Exalted Carrier Selectable Side-Band).
Significa: ricevere i segnali in DSB molto interferiti, optando per una o per l'altra banda laterale, con rivelazione chiarissima come un segnale AM.
- 4) Il JST 135 opera in SSB-CW-AFSK-AM-FM (anche in trasmissione).

- 5) 500 canali di memoria.
Significa: operare in DX con maggiore facilità.
- 6) Notch-filter e notch-follow.
Significa: un nuovo sistema operativo veloce, che consente di cambiare la sintonia senza dover ritoccare il notch-filter, che si adegua automaticamente.
- 7) Potenza di uscita > 100 W RF continui.
- 8) Sensibilità del ricevitore: 10 dB μ V per S/N = 10 dB.
Significa: -117 dBm, equivalenti a 0,32 μ V.
- 9) Intercept point: 130 dB μ V = +23 dBm, equivalenti a 3,2 V su 50 ohm, con filtro IF di 2,3 kHz.
- 10) Range dinamico: 100 dB con filtro da 0,5 kHz.
- 11) Ricevitore a tre conversioni IF:
— prima: 70,455 MHz;
— seconda: 455 kHz;
— terza: 100 kHz (solo per BWC).

Le altre caratteristiche sono quelle di alta classe, comuni a tutti gli apparati JRC.

TecnoVent Italia srl

DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI (Direttore I2GAH)

Via Edison, 110 - 20019 SETTIMO MILANESE (Milano)
Telefono (02) 33500393/4 - Telefax (02) 328.7938

KENWOOD

Kantronics

STANDARD



DIAMOND

AMERITRON

DAIWA

TOKYO HY-POWER

MICROSET

MANNESMANN
TALLY

dressler

WELZ

hardsoft
products

di
Alessandro
Novelli
I6NOA

KLM

hy-gain

HENRY
RADIO

ICOM

YAESU

VIA PESCARA, n. 2 - 66013 - CHIETI SCALO
Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000

RECAPITO POSTALE
C.P. 90 - 66100 CHIETI

RICAMBI
COMMODORE

STRUMENTI
DI
MISURA

TELECOMUNICAZIONI
APPARATI - ANTENNE
ACCESSORI

ELETTRONICA
DIGITALE

COMPUTERS
PERIFERICHE
ACCESSORI
TELEFAX

SISTEMI PER COMPUTERS
PER
RTTY-CW-ASCII-AMTOR
FAX-SSTV-PACKET RADIO

PRODUZIONE
DEMODULATORI
MODEM-TNC
CAVETTI-CARTRIDGES

PROGRAMMI COMPUTER
PER
APPLE - AMIGA
COMMODORE - MS-DOS

ATTREZZATO LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA
RIPARAZIONE COMPUTERS ED APPARATI - VENDITA - PRODUZIONE

«RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTER ACCLUDENDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI»

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

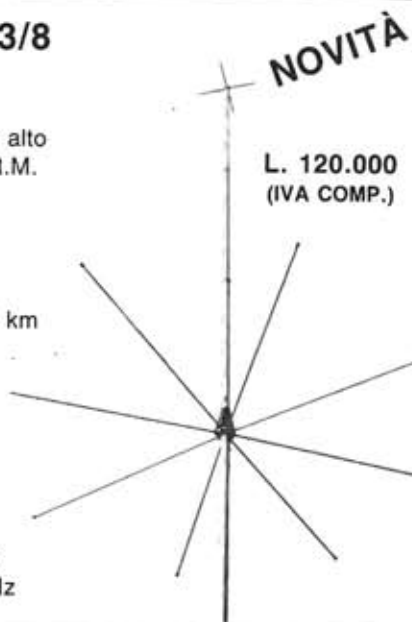
Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

PREMIER F.2. 3/8

Antenna da base 3/8
cortocircuitata
studiata per ottenere un alto
rendimento a basso Q.R.M.
Ideale per la città

Potenza 3000 W
Frequenza 26-30 MHz
Guadagno 9 dB
Resistenza al vento 180 km
8 radiali da m. 1
4 radialini Antistatica
Altezza totale m. 3,50
peso 3 kg
Alluminio anticorrosione.

Questa antenna
si può usare anche
come bibanda in quanto
risuona anche a 144 MHz



NOVITÀ

GALATTICA - F.2. 7/8

Antenna da base 7/8
cortocircuitata
potenza 6 kw PEP
Frequenza 27 MHz
Guadagno 11 db.
Resistenza al vento 120 km
Peso 4 kg.
Lunghezza m 8
Alluminio anticorrosione.

ALTISSIMO
RENDIMENTO e
BASSO Q.R.M.
L. 160.000 IVA comp.



SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1.000 ANTENNE
CONCESSIONARIO - MAGNUM - MICROSET DISTRIBUTORE



BASTA CON I FORI!!

Direttamente dagli Stati Uniti la nuova antenna da
auto che si fissa direttamente sul lunotto

- Non richiede forature della carrozzeria
- Si installa in 5 minuti

Modelli disponibili

MODELLO	OW 150	OW 450	OW450/JR	OW 3 900
FREQUENZA	140 ÷ 175 MHz	420 ÷ 540 MHz	420 ÷ 540 MHz	880 ÷ 960 MHz
GUADAGNO	2,5 dB	3 dB	3 dB	3 dB
LARG. BANDA	10 MHz	20 MHz	20 MHz	80 MHz
POWER MAX	200 W	200 W	200 W	200 W
SWR	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1
LUNGHEZZA	60 cm	41 cm	43 cm	23cm

RIVENDITORI:

BARI

M.A.D.E. Via Caldarola n. 45/93
Tel. 080/482945

MESSINA

INFO.COM. Via Industriale Is. O n. 86
Tel. 090/692760

LAZIO

MAS-CAR - Via Reggio Emilia 32/A
00198 ROMA - Tel. 06-8845641

TORINO

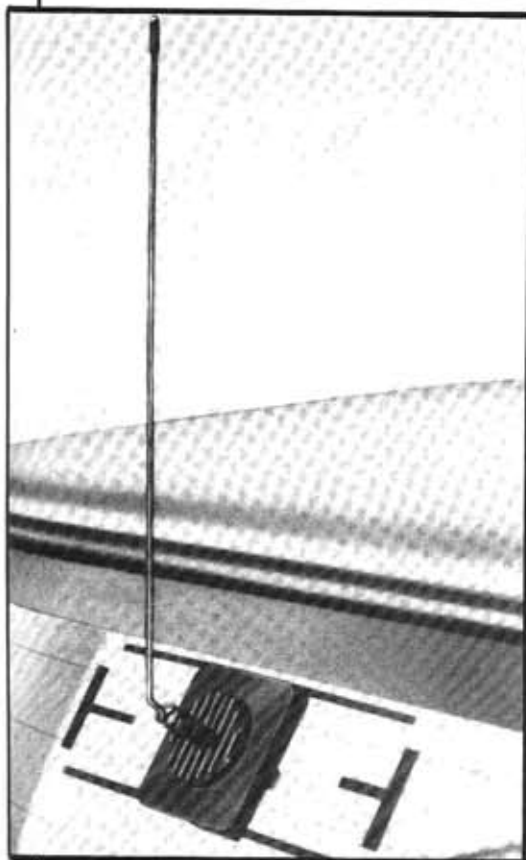
TELEXA Via Gioberti n. 37
Tel. 011/531832

VERRES (AOSTA)

ITALTEC Via Circonvallazione n. 12
Tel. 0125/920370

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

GE.COM. TELECOMUNICAZIONI - VIA ASIAGO N. 17
22100 COMO - TELEFONO 031-574160 - FAX 571285



GM Elettronica

"HOTLINE"

02-313179

telefonateci
per le
SUPEROFFERTE

SCONTI PER RIVENDITORI E
VENDITA IN CONTRASSEGNO



GM

elettronica

20154 MILANO via Procaccini n. 41 Tel. (02) 313179

Ricetrasmittenti accessori

Lafayette Nevada

40 canali in AM-FM



OMOLOGATO
P.T.

5 Watt AM-FM. Piccoli piccoli.

Le piccole dimensioni di questo ricetrasmittitore si prestano ottimamente per ubicazioni veicolari sacrificate pur assicurando tutte le funzioni richieste normalmente in tale tipo di apparato. La visualizzazione del canale operativo è data da due grandi cifre a sette segmenti. Sempre mediante semiconduttori, sono previste altre indicazioni; la commutazione RX/TX, il livello del segnale ricevuto, la potenza relativa del segnale emesso. Un selettore a levette posto sul frontale permette di selezionare il modo operativo: FM-AM-PA. In quest'ultimo modo (in basso) l'apparato si comporta quale amplificatore di bassa frequenza. La presa per l'altoparlante esterno, l'alimentazione, ecc. trovano sul pannello posteriore. Le prestazioni del ricevitore non hanno nulla da invidiare, ottima selettività in AM, buona limitazione ai disturbi impulsivi in FM e notevole qualità sulla riproduzione. La polarità dell'alimentazione a massa non è vincolante.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1 mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.

Ricezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 ohm.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A alla massima potenza.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 Kg.

**ELETTRONICA
"ELLE"**
di Lucchini

Via Novara 45 - 28026 Omegna (NO)
tel. 0323/62977

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM al 90% max.

Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

**Lafayette
marcucci** S.p.A.

uniden® PRO 510 e

Ricetrasmittitore 27 MHz,
40 canali AM. Omologato per il
punto 8 dell'art. 334 del C.P.
Numero di omologazione:
DCSR 2/4/144/06/3057
58/0029993 del
25/06/88



Le dimensioni molto contenute di questo modello consentono la sua installazione anche in spazi ristretti.

Inoltre esso è dotato di una modulazione molto profonda, che consente un'ottima comprensibilità nei collegamenti più difficili. Dispositivo ANL (Automatic Noise Limiter) per un'efficace attenuazione dei disturbi interferenti.

Led a 4 segmenti per indicare l'intensità dei segnali in arrivo e della potenza di uscita (S/RF).

MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914



ATHENA[®] s.n.c.

KENWOOD

*Auguri
di
Buone feste*

**TUTTA LA GAMMA
KENWOOD
A STOCK**



**Bibanda
VHF-UHF larga
banda .Full Duplex
selezionabile, doppio
display, cambio automatico
di banda, 28 memorie 50W out
in VHF, 35W in UHF. Microfono
multifunzione.**

TM-731E

SIAMO PRESENTI A TUTTE LE MOSTRE DEL SETTORE

ATHENA s.n.c. - Via M. Marini, 6 - 60125 ANCONA - Tel. 071/201856

come
collegare A con
escludendo

C*

*C = CAVI = COSTI



MODULI RICEVITORI/TRASMETTITORI

DM0515 (VHF) e DM0530 (UHF)

LA VIA PIÙ BREVE ED ECONOMICA PER COLLEGARE DUE PUNTI

I moduli trasmettitori/ricevitori miniaturizzati Maxon sono usati in migliaia di applicazioni in tutto il mondo. Sono progettati per fornire segnali da un punto all'altro con la più bassa distorsione ed il più alto grado di affidabilità.

Vantaggi:

Piccoli e leggeri (60 x 133 x 20 mm - 190 gr. max)
Modulari Elevata flessibilità e semplicità anche per la manutenzione in campo.
CEPT Le specifiche tecniche soddisfano la normativa CEPT
Potenza Variabile tra i 2 e 5 Watt e, cosa più importante, il basso costo.



I moduli Maxon sono un'eccellente alternativa ai costosi sistemi che fanno uso di linee di cavi.

Applicazioni tipiche sono:

Radioemergenza per autostrade • Sistemi di allarme • Sistemi di informazione meteorologica • Controllo flusso oleodotti • Sistemi di controllo e comando in genere • Controllo di irrigazioni • Gestione dell'energia • Controllo di sorveglianza e sistemi di acquisizioni dati • Trasmissioni dati di postazioni per il controllo sismico • Sistemi per il trattamento delle acque • Controllo di processi.

Ingegneri specializzati sono a disposizione per le Vs. specifiche applicazioni.

Per maggiori informazioni telefonate a:

CTE International • Divisione Professionale - 42100 Reggio Emilia - Italy - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) Telefono 0522-47441 (r.a.) 516660 - Telex 530156 CTE I - Fax 47448



PRO 2005 VINCE PER K.O. TECNICO

Veloce come un lampo, Realistic PRO-2005 è il più forte nella categoria degli scanner da tavolo. Imbattibile in auto e piccolo nelle dimensioni, ha un costo sorprendentemente basso, ma le prestazioni del ricevitore sono così elevate che vince ogni confronto per K.O. tecnico. Leggere per credere.

- Banda di frequenza da 25 a 520 e da 760 a 1.300 MHz • 400 memorie divise in 10 banchi da 40 ognuno • 10 memorie provvisorie
- Sintetizzatore di frequenza con oscillatore di riferimento mantenuto a temperatura costante • Scansione rapida sulle memorie con velocità di ben 8 o 16 canali/sec. e funzione di Lockout per togliere dalla scansione memorie singole o un intero banco
- Scansione in frequenza programmabile su 10 coppie di limiti (10 porzioni di banda sono programmabili a piacimento) con possibilità di esplorazione a 8 o 16 passi/sec.
- Indipendentemente dalla

- frequenza usata è possibile selezionare la ricezione nei modi AM, FM stretta o FM larga • Passi di canalizzazione di 5 - 12,5 o 50 kHz
- Possibilità di trasferimento della frequenza dalla memoria al VFO
- Ritardo sulla ripresa della scansione programmabile per ogni memoria • Funzione di controllo dei canali esclusi dalla scansione
- Sound Squelch per evitare in scansione le portanti non modulate
- Costruzione semiprofessionale a moduli con drastica riduzione di filatura • Attenuatore di 10 dB inseribile a piacimento • Presa

- BNC per l'antenna esterna e presa speciale per l'antenna telescopica in dotazione • Piedini anteriori a scomparsa • Manuale d'istruzione anche in italiano
- Alimentazione a 12 Vc.c. o 220 Vc.a. con alimentatore entrocontenuto • Dimensioni di 220x76x205 mm • Prezzo di L. 876.000 più IVA.
- Per maggiori informazioni telefonare al Servizio Consulenza Novel.



NOVEL

YAESU FT-212RH

BINOMIO DI SOLIDITA' E TECNOLOGIA

Solido come una roccia con moderno progetto circuitale impiegante il montaggio superficiale dei componenti; abbinamento che permette una grande facilità di manutenzione ed una notevole resistenza ai danni causati da urti e vibrazioni tipici nell'impiego veicolare. Tutti i parametri operativi sono rappresentati da un grande visore la cui luminosità è variabile a seconda delle condizioni ambientali. I controlli sono pure illuminati nella loro periferia il che apporta una gradevole sensazione nelle ore notturne. Per l'accesso ai ripetitori questa versione dispone di un circuito molto insolito: l'ARS, il quale campionando il passo di duplice predispone opportunamente il Tx alla frequenza di ingresso! Ovviamente tutte le frequenze necessarie possono essere programmate nelle 19 memorie.

Qualora diversi apparati di tale tipo vengano usati in un club oppure in una rete, la programmazione di un esemplare potrà essere "clonata" negli altri apparati tramite un apposito cavetto allacciato alle rispettive prese microfoniche. La stazione fissa richiede prestazioni maggiori? Collegate un PC ed avrete a disposizione il Packet più un'agilità in frequenza che ha dello spettacolare! Fornito con microfono e staffa veicolare.

- A seconda della banda richiesta, diverse sono le versioni a disposizione:
A: 144 ÷ 148 MHz
B: 144 ÷ 146 MHz
A3: 140 ÷ 170 MHz
- 5 oppure 45W di RF!
- Stabilità di ± 10 ppm!

- Incrementi programmabili da 5, 10, 12.5, 20 e 25 kHz.
- Temperatura operativa tipicamente veicolare: $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
- Soppressione dei prodotti indesiderati > 60 dB!
- Vasta scelta di opzioni: Tone Squelch, Digital Voice System, Microfono con tastiera DTMF o diversi, pure con gambo flessibile, Cuffia con microfono, Altoparlanti addizionali, Alimentatori per rete c.a. ecc.

Chiedete una dimostrazione al rivenditore YAESU più vicino!

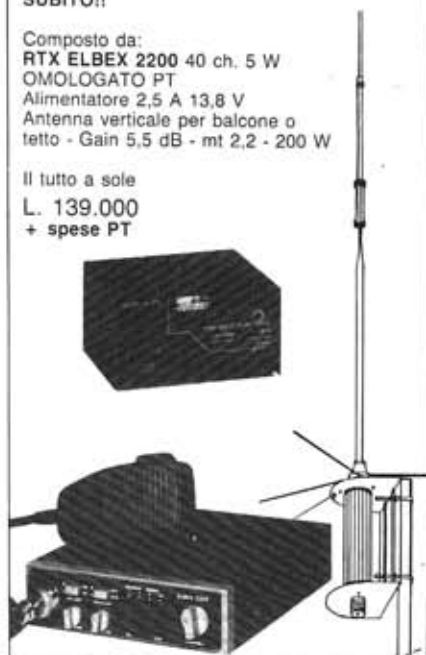
YAESU
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051



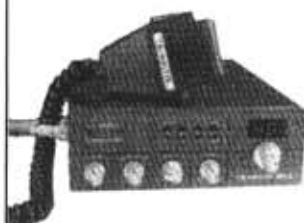
**IL KIT PER COMUNICARE
SUBITO!!**

Composto da:
RTX ELBEX 2200 40 ch. 5 W
OMOLOGATO PT
Alimentatore 2,5 A 13,8 V
Antenna verticale per balcone o
tetto - Gain 5,5 dB - mt 2,2 - 200 W

Il tutto a sole
L. 139.000
+ spese PT



Per i "DX AMATEURS" in 27 MHz!!



RTX 120 Ch.
All mode AM/FM/SSB



Lineare valvolare
100 W - 200 SSB



Alimentatore 5A

Cavi
raccordo
compresi



Rosmetro HP 202



**Antenna
WEGA 27**
Gain 7 dB

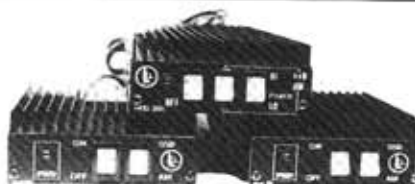
IN OMAGGIO
Mike
preamplificato

**LA STAZIONE DX
VERAMENTE COMPLETA**

A SOLE LIRE 579.000

NOVITÀ

IL 500
300 W AM - 600 W SSB
Potenza regolabile 6 livelli
L. 295.000



IL 35 30 W - L. 31.000

IL 60 - 30 W/50 - L. 49.000

IL 160

60/100 SSB - **L. 75.000**

IL 300

Larga banda - 300 W SSB

L. 160.000

IL 351

Larga banda - 400 W SSB

L. 195.000

12 x 8 cm

NOVITÀ



IL SANTIAGOMETRO!
per tutti gli apparati senza S'METER!
L. 55.000



I.L.ELETTRONICA S.R.L.
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE

VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)
☎ 0187 - 520600

ELBEX OMOLOGATO
Trasm. 34 Echo! AM/FM 34 Ch.



Effetto, completo con fantastico effetto ECO
Offerta: **L. 199.000**



NOVITÀ

**CHIAMATA
SELETTIVA
UNIVERSALE!**
Kit completo
— Altoparlante
esterno con chiave
selettiva
— Tastiera per
chiamare il codice
**IDEALE PER TUTTI,
CENTO USI!!**

A Lire 139.000

CB MASTER 4200



Mike
preamplificato
base
solo

L. 85.000

ZODIAC M 5034 e:



— Omologato
— 40 canali
— 4 watt
— AM

Lineare 30 W IN OMAGGIO!

FANTASTICA OFFERTA!!
SOLO L. 125.000

STRUMENTO MULTIFUNZIONI!!
FC 250

— Wattmetro 100 W
— Rosmetro 3/250
MHz
— Frequenzimetro
— Misuratore di
deviazione
— Misuratore di campo



NOVITÀ - SOLO L. 189.000

CORNETTA PROFESSIONALE
CON SUPPORTO
Tasto PTT
Sgancio a tasto
Colore nero

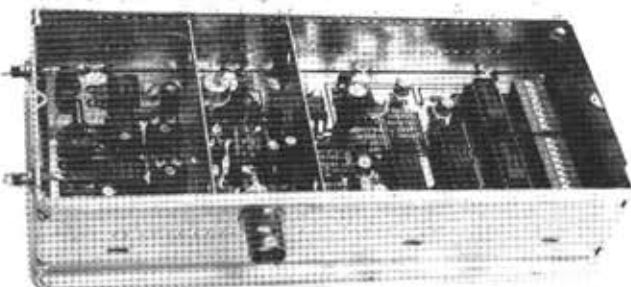


L. 47.000



R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI



- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestage IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 uV/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08

italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290
43036 FIDENZA (Parma)

ELETRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT



TH-75E

NOVITÀ
KENWOOD

- PALMARE BIBANDA 2m/70cm
- FULL DUPLEX
- DOPPIO ASCOLTO
- 5 WATT RF
- DTMF incorporato



TM-701E

- VEICOLARE BIBANDA 2m/70cm
- 25W RF sia VHF che UHF
- 20 MEMORIE
- FULL DUPLEX
- POSSIBILITÀ DI TELECOMANDO

OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

ECO ANTENNE



il mondo in casa

di BORDINO RINALDO

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

C.C.I.A.A. N. 12903

IL DOMINIO DELL'ETERE

GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1

ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosivo
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.
Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

DECODER DTMF (chiave elettronica)

- 10.000 COMBINAZIONI

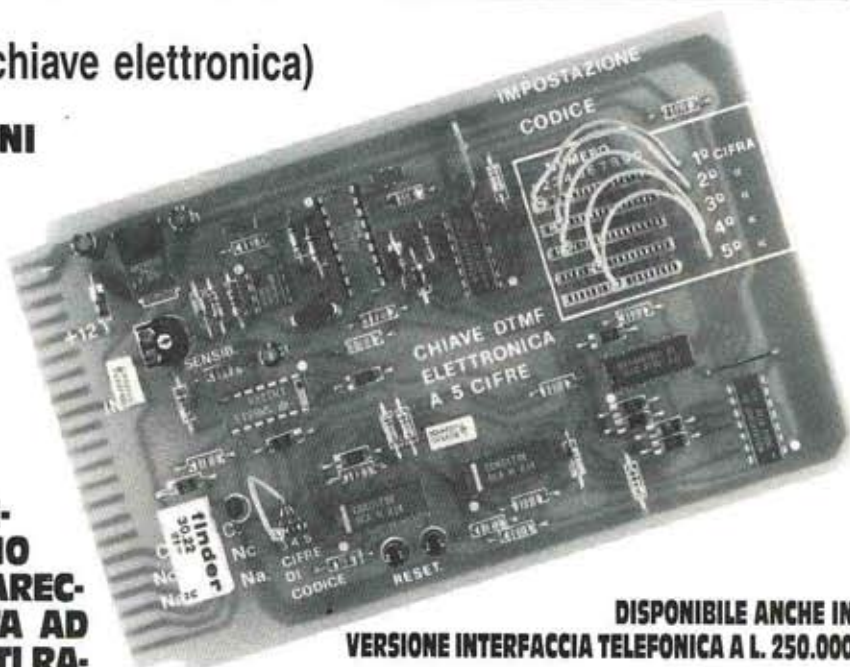
- CODICE FORMATO DA 3,4 o 5 CIFRE

- INGRESSO DTMF

- USCITA RELÈ CON CONTATTI NC-NA

- FORMATO SCHEDA EUROCARD (10x16)

CONCEPITA PER L'ACCENSIONE E SPENNAMENTO VIA RADIO DI QUALUNQUE APPARECCHIATURA COLLEGATA AD UN RICEVITORE: PONTI RADIO, TELEFONI, AUTO, ECC.



DISPONIBILE ANCHE IN VERSIONE INTERFACCIA TELEFONICA A L. 250.000

L. 120.000 (+ spese sp.)



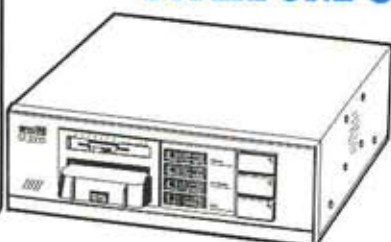
tel. 0533-327347
V.M. ELETTRONICA
VIA MENTANA 28-30 - TEL. 0555-327347 - 44029 PORTOGARIBALDI (FE)

GALAXI SATURN



RICETRASMETTITORE 26-30 MHz
AM - FM - SSB - CW
10 MEMORIE • POTENZA RF 8 W

SUPERFONE CT 3000



CON INTERFONICO E VIVA VOCE
DISTANZA 20 Km

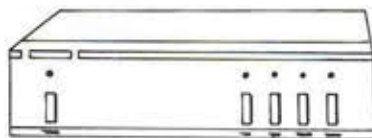
TELEFONI SENZA FILO

SUPERFONE CT 505

CON INTERFONICO
DISTANZA 5 Km



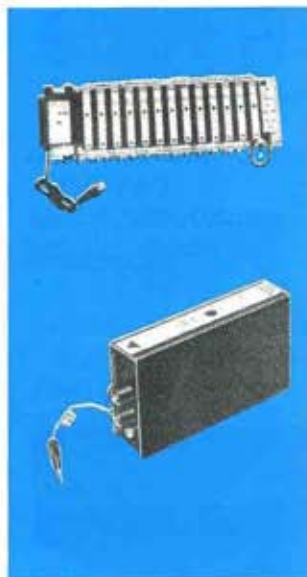
SX 0012 CON INTERFONICO



DISTANZA 20 Km

PREZZI ECCEZIONALI • CHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE

DALLA **TEKO** ANTENNA SYSTEM



NUOVI FILTRI ATTIVI A 5 CELLE RISONANTI PER IMPIANTI CENTRALIZZATI sistema a MODULI SELETTIVI TEKOPLEX

MN 44 - Filtri attivi selettivi di canale automiscelanti sia in ingresso che in uscita mediante ponticelli rigidi a 75 Ohm. Oltre alla buona selettività, sono dotati di attenuatore variabile da 0 a 20 dB per livellare i segnali in uscita. Alimentazione +24 Volt.

MN 26 - Preamplificatore a 1 MOS-FET + 1 transistor a basso fattore di rumore e larga banda UHF con attenuatore regolabile 0-20 dB. Guadagno 20 dB. Utile a preamplificare i segnali che all'ingresso dei filtri non risultassero di ampiezza sufficiente. È dotato di connessioni disposte in modo da permettere il posizionamento in qualunque punto del sistema.

Massimo segnale di uscita con IMD -60 dB (N. DIN 45005 B) 113 dB μ V.

MN 28 - Convertitore ad oscillatore libero di ottima stabilità, utile a ricevere frequenze fuori banda o a superare le difficoltà causate dalla presenza di canali adiacenti particolarmente forti e per eliminare le interferenze dovute alla distribuzione in impianto di canali N. + 9 (Es. ch. 48 e ch. 57).

* Tale livello corrisponde al minimo segnale applicabile al filtro al fine di non avere effetto neve all'uscita. Qualora non si disponesse di tale livello anteporre un preamplificatore MN 26.

Δ G. con riferimento PV, nella banda -0,5 ÷ +5,75 MHz attenuazione minima delle portanti video del canale adiacente sup. audio del canale adiacente inf. video di 2 canali sup. audio di 2 canali inf. regolazione guadagno (att.) livello di uscita con IMD -60 dB (DIN 45005 B) * min. segnale di ingresso figura di rumore alimentazione

MN 44

1,5 dB

16-18 dB

16-18 dB

>50 dB

>50 dB

20 dB

95 dB μ V

64 dB μ V

5 dB

+24 V 14 mA

MN 28

0-10 dB

20 dB

95 dB μ V

90-100 dB μ V

75 Ω

+24 V 25 mA

guadagno (in funzione delle frequenze IN/OUT) regolazione guadagno massimo segnale di uscita IMD -60 dB DIN 45005 B massimo segnale di ingresso con att. per massimo guadagno entrate e uscite automiscelanti alimentazione

NUOVI MODULI DI POTENZA MINIPLEX A LARGA BANDA (40÷300 Mhz, 470÷900 MHz) con attenuatore variabile 0÷20 dB e circuiti VHF e UHF separati

AA/20 - Finale di potenza a larga banda a circuiti differenziati VHF e UHF con attenuatore d'ingresso su ciascuna banda.

Questo finale è stato studiato come sottocentrale in cascata e permette anche il potenziamento di discese di impianti preesistenti.

MN 30/2 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 30 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare piccoli e medi impianti centralizzati.

MN 40 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 40 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare medi e piccoli impianti centralizzati.



impedenza nominale

alimentazione

bande

guadagno

variazioni del guadagno entro un canale TV

livello d'uscita con IMD a

-60 dB prova a tre toni DIN

45005B

max segnale di ingresso con

attenuatore per massimo

guadagno

cifra di rumore

regolazione del guadagno

MN 30/2

75 Ω

+24 V - 280 mA

VHF

30 dB

≤0,5 dB

117 dB μ V

87 dB μ V

≤6 dB

0-20 dB

87 dB μ V

≤7 dB

0-20 dB

AA 20

75 Ω

+24 V - 150 mA

VHF

20 dB

≤0,5 dB

112 dB μ V

92 dB μ V

≤5 dB

0-20 dB

92 dB μ V

≤6 dB

0-20 dB

MN 40

75 Ω

+24 V - 450 mA

VHF

40 dB

≤0,5 dB

121 dB μ V

82 dB μ V

≤5 dB

0-20 dB

82 dB μ V

≤6 dB

0-20 dB

UHF

30 dB

≤0,5 dB

117 dB μ V

87 dB μ V

≤6 dB

0-20 dB

87 dB μ V

≤7 dB

0-20 dB

92 dB μ V

≤6 dB

0-20 dB

0-20 dB

**BRUZZI
BERTONCELLI** s.n.c.

41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 1
Telef. (059) 78.30.74



KLM KT-34XA
10-15-20 mt.
guadagno 9.5 dB
carico 5W PeP

Kenwood TS 790E
Stazione base
tribanda
144-430-1200 MHz
in USB-LSB-CW-FM



60 m² Mostra - 250 m² Magazzino



*Le migliori marche alle migliori
quotazioni, interpellateci!*

Ricetrasmittitori

Kenwood
Yaesu
Icom
Alinco
President
Sommerkamp
Midland
Lafayette
Zodiac
Elbex
Galaxy
Uniden
Intek

Amplificatori

Henry Radio
Ameritron
Kenwood
ZetaGi
Bias
CTE
Alinco

Strumenti

Daiwa
Diamond

Antenne

KLM
Diamond
Create
Sigma
Sirio
Sirtel
CTE
Avanti
Tagra
Mosley
Comet
Yaesu

CHIUSO IL LUNEDÌ

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di accessori

OFFERTE SPECIALI SU KENWOOD E KLM
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA IN 24 ORE

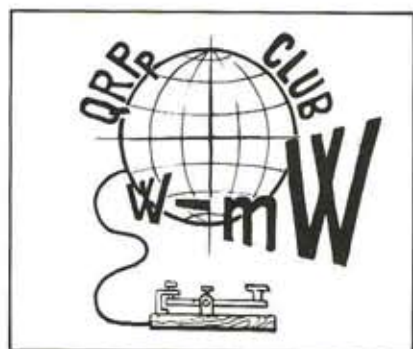
DAL RICEVITORE SINCRODINA ALLA PIÙ SEMPLICE SUPERETERODINA

di Alessandro Santucci IOSKK

Introduzione

Nel mondo del QRP, specie all'Estero, l'autocostruzione di RTX contempla quasi sempre la realizzazione di un ricevitore di tipo «a conversione diretta» (il cosiddetto «DC receiver»). Un ricevitore di questo tipo ha di certo molti vantaggi realizzativi, ma comporta l'accettazione anche di molti compromessi da parte di chi lo usa. In CW, se si prevede l'uso di un filtro audio, la selettività senz'altro è spinta ed accettabile, ma in SSB già si sente la scarsità di selezione di segnali indesiderati; inoltre tutto funziona piuttosto bene finché si lavora su bande relativamente calme: cercare di lavorare su bande in pieno maresma (i 20 metri in piena apertura di propagazione, ad esempio, o, peggio, lavorare un contest!) è praticamente cosa improba e spesso si ripiega sui collegamenti di qualità, ma certo non sulla quantità... Insomma, a mio avviso, il ricevitore di tipo «sincrodina», è ottimo per uso in /p e come esperienza di autocostruzione, ma volendo avere qualcosa che vada bene per competere con altre stazioni fisse ed in caso di contest, si deve ricorrere ad una formula un po' più impegnata: la supereterodina!

Lo scritto che mi ha ispirato è dovuto a Wes Hayward W7Z01, ben noto a chi di QRP si nutre da



anni, in quanto questo OM, insieme a Doug De Maw, W1FB, ha curato una serie di pubblicazioni base per la radiotecnica, con particolare attenzione all'uso della bassa potenza, in seno all'ARRL.

Ho ritenuto utile integrare l'articolo in questione con alcune altre mie considerazioni dovute alla personale esperienza, sperando così di porgere un quadro piuttosto vasto di ipotesi che, mi auguro, potranno essere di spunto utile per qualcuno che voglia autocostruire e divertirsi col frutto del suo passatempo, invece di firmare semplicemente un assegno al negoziante e premere un tasto come prescritto dal solito manuale...

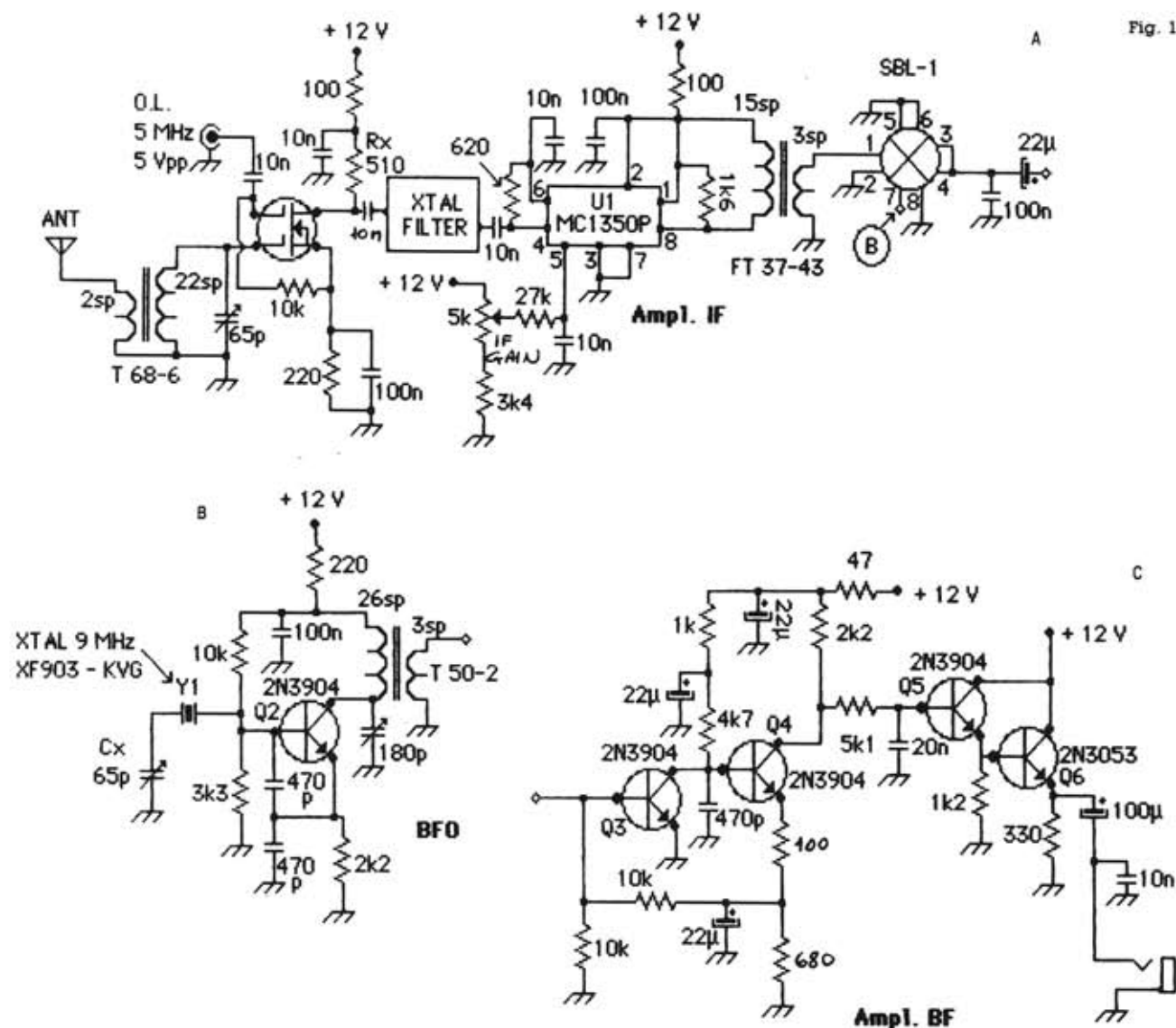
L'articolo si può dividere in due parti sostanziali: una prima in cui viene descritto un ricevitore supereterodina per i 14 MHz progettato seguendo la filosofia dell'evoluzione da una sincrodina, cercando di usare solo quei circuiti che siano giudica-

ti indispensabili, con componenti quanto più possibile economici; una seconda parte in cui si suggeriscono possibili modifiche, aggiunte ed evoluzioni del «muletto» iniziale. Da non trascurare quest'ultimo fatto: il ricevitore base può essere usato proprio come «muletto», per fare esperienza su circuiti aggiunti, su modifiche, per fare confronti fra circuiti differenti; penso che sia un'ottima scusa per farsi un'esperienza nel campo dei ricevitori per tutti coloro che non vogliano, o non possano (specie per mancanza di tempo) imbarcarsi nella realizzazione di RX di tipo impegnato (copertura continua, con accessori e facilities varie).

Il circuito

In fig. 1 è riportato lo schema elettrico del ricevitore in questione, progettato per l'uso in 14 MHz. Esaminiamolo brevemente.

Il segnale viene prelevato dall'antenna direttamente tramite un circuito selettivo risonante a 14 MHz, ed inviato al gate del MOSFET che funge da mixer. Notiamo l'assenza di amplificazione a RF del segnale ricevuto, in quanto si cerca di preservare il mixer dal sovraccarico dovuto a forti segnali di stazioni attigue. Il circuito risonante a 14 MHz funge da filtro contro il «segnale immagine». Il



VFO funziona a 5 MHz, e volendo ricevere i 14 MHz, con una frequenza IF di 9 MHz, la frequenza immagine è 4 MHz (infatti $9-5=4$ MHz!). Ritornando al circuito risonante d'ingresso, se sintonizzato sui 14 MHz, esso presenta (in quanto realizzato con nucleo toroidale, quindi ad alto Q), una buona reiezione dei segnali a 4 MHz, e quindi sarà quello che fornirà la qualità della reiezione d'immagine del ricevitore che stiamo esaminando.

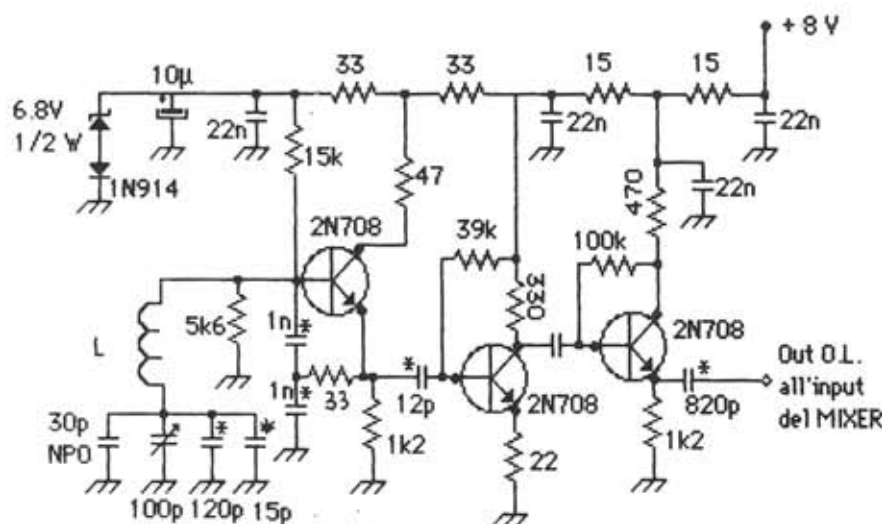
Il mixer, realizzato con un normale MOSFET, genera il segnale a frequenza IF (9 MHz), il qua-

le viene direttamente iniettato al filtro a quarzi che fornisce tutta la selettività dell'RX. Vedete che il mixer è caricato su una resistenza da 510 Ω (Rx), poiché il filtro adottato è un KVG che richiede proprio tale valore di impedenza d'ingresso. Volendo usare un filtro differente sarà necessario variare di conseguenza il valore della suddetta Rx.

Proseguendo, il segnale a frequenza intermedia, filtrato, viene inviato ad un amplificatore IF realizzato con un classico MC 1350, integrato assai robusto, di uso consolidato in questi stadi,

e poco costoso. L'idea di amplificare in parte il segnale a livello di IF invece di amplificare tutto il segnale nella parte BF del ricevitore (come, per forza di cose avviene nei ricevitori sincroni!) è stata dettata dall'opportunità di controllare l'amplificazione del segnale ricevuto proprio a livello IF invece che a livello BF, (possibilità in futuro, di aggiungere una catena di AGC), e dall'opportunità di realizzare un amplificatore BF che dovesse amplificare meno fortemente il segnale.

L'amplificatore IF manda il



Per la bobina L non si è indicato il numero di spire, in quanto esso dipende dal tipo di nucleo usato

* = condensatore ERIE COGO, oppure NPO

Resistenze da 1/8 ad 1/4 W ALLEN BRADLEY

suo segnale, tramite un semplice trasformatore toroidale, al rivelatore a prodotto realizzato con un «diode ring» classico, l'SBL-1. Questo è il solito anello di diodi, sostituibile (lo auspico!) con quattro diodi selezionati in modo opportuno; un ring auto-costruito può senz'altro sostituirne uno commerciale con prestazioni analoghe, purché costruito con diodi scelti in modo

appropriato. Per questo argomento rimando ad un articolo secondo me utile ed ottimo, di P. Moroni descrivente un suo ricevitore per HF, citato in bibliografia 3.

Il segnale rivelato, viene quindi inviato direttamente all'amplificatore di BF realizzato a transistor. Vedete bene che il controllo di volume è assente, in quanto questo è realizzato, co-

me dicevamo prima, tramite il controllo di amplificazione dell'integrato amplificatore IF. Il transistor finale di BF, Q6 è polarizzato per una corrente di riposo di qualche mA, in modo da poter pilotare la cuffia, a bassa impedenza.

L'ultimo stadio è l'oscillatore a quarzo per il BFO. Si è usato un solo quarzo, dei due forniti dalla KVG assieme al filtro, in quanto, con l'uso del condensatore C_x da 65 pF, in serie al quarzo stesso, si varia la frequenza di oscillazione di questo, ed è possibile demodulare USB ed LSB; questo, tuttavia, è possibile solo usando il quarzo XF903, il quale permette un'escursione di frequenza adeguata ad entrambe le bande laterali, contrariamente a quanto è possibile con l'altro quarzo, l'XF902.

Il compensatore da 180 pF all'uscita dello stadio oscillatore viene tarato per il massimo segnale di questo, portando alla risonanza il circuito LC all'uscita dell'oscillatore stesso.

Lo schema del VFO non è riportato nell'articolo originale, in quanto la bibliografia, dice W. Hayward, è piena di schemi di VFO a 5 MHz; io ne ho riportato uno (fig. 2) che per esperienza personale è ottimo, per stabilità e costi; il circuito era originariamente di Andrea Casini IOSJX (a quei tempi; oggi, credo I4SJX). Si tratta di un VFO

TRONIK'S



hofi

COMMUTARE IN "N"

TRONIK'S s.r.l. Via N. Tommaseo, 15 - 35131 PADOVA - Tel. 049/654220 - Telex 432041 TRONIK

concepito per un TX SSB, appunto a 14 MHz, al quale io ho apportato qualche modifica. Qualunque altro circuito di caratteristiche simili, con livello RF simile, è adeguato all'uso per il nostro RX.

Modifiche, migliorie ed aggiunte

Fin qui la descrizione pura e semplice del ricevitore. Il tutto racchiude quanto di essenziale serve per avere un RX semplicissimo e di buone prestazioni per i 14 MHz.

Ora esaminiamo stadio per stadio il circuito e vediamo di suggerire cosa si potrebbe fare per renderlo più competitivo, più versatile e più completo o... meno nudo... sempre conservando la filosofia del costo contenuto e della semplicità circuitale di base.

Partendo dallo stadio d'ingresso si potrebbe realizzare un filtro d'ingresso a doppia cella, per aumentare la selettività e diminuire le possibilità di sovraccarico del mixer.

Si potrebbe anche realizzare un amplificatore a RF in ingresso by-passabile, a scelta, per quei casi in cui sia necessario aumentare il segnale d'ingresso e non si rischi di sovraccaricare il mixer. Per tale scelta rimando al RX a copertura generale di G. Belvederi descritto su RKE (vedi bibl. 7) di qualche tempo fa.

Il mixer potrebbe anche essere sostituito da uno più elaborato, magari a doppio FET (vedi bibl. 3), ovvero da uno a diodi, ma qui già andiamo sul progetto impegnato...

Per il filtro a quarzi, invece, il discorso è serio e necessario.

Personalmente ritengo un po' fuori luogo realizzare un ricevitore economico e ridotto all'osso come questo, e soprattutto poco costoso, nel quale, con i prezzi che corrono oggi in Italia,

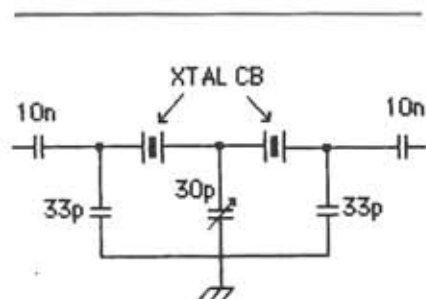


Fig. 3

si monta il filtro il cui costo supera il doppio del costo della rimanente componentistica; allora opterei per un filtro a quarzi di tipo ladder. Per chi non conosce questa configurazione rimando, ancora una volta alla bibliografia, infatti su RKE furono a suo tempo pubblicati alcuni articoli sull'argomento che esula da queste righe (bibl. 4-5-6).

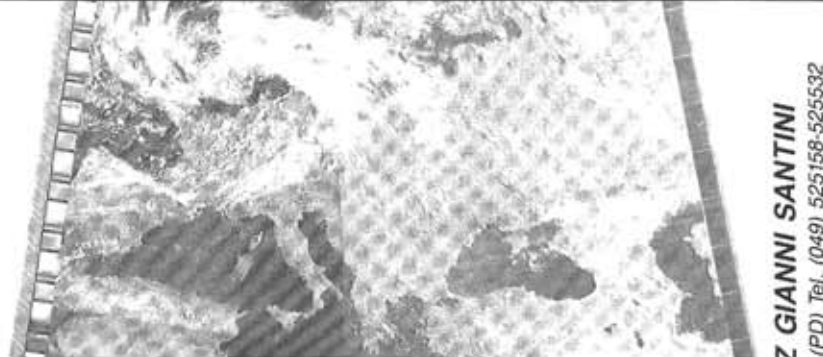
Qui voglio solo segnalare la realizzazione a suo tempo fatta da N. Paglialonga i7ZCZ in un ricevitore supereterodina per i 14 MHz (bibl. 2), in cui il filtro a quarzi era del tipo ladder, usando due soli quarzi di tipo CB. Certo la selettività del filtro non è quella del filtro KVG, ma il costo è anche un ventesimo del suddetto. Per lo schema si veda fig. 3. Se si volesse aumentare la selettività, cioè migliorare la

reiezione dei segnali spurii a -60db, bisogna aggiungere altre celle (altri quarzi), seguendo la medesima filosofia. Certo aumenta l'attenuazione introdotta dal filtro, ma con quattro quarzi in serie, l'attenuazione sarà superiore al massimo di un paio di dB a quella introdotta dal KVG. Comunque il fine di queste righe non è quello di descrivere nei particolari, ma di dare delle idee e dei suggerimenti: chi più ne ha più ne metta, nel suo ricevitore!...

Per ciò che riguarda l'amplificatore IF, si potrebbe anche pensare di aggiungere un ulteriore stadio amplificatore, identico all'esistente, collegando le due linee di controllo di amplificazione, in modo da regolare allo stesso tempo ambedue gli stadi.

A proposito del controllo di amplificazione si potrebbe introdurre uno stadio di AGC, di qualsiasi tipo, che controllasse il guadagno dei due integrati. In questo caso bisognerebbe, però, introdurre un controllo di volume BF realizzato col classico potenziometro fra uscita del rivelatore a prodotto ed ingresso della BF.

Per il rivelatore a prodotto abbiamo già suggerito di passare ad uno autocostruito e non cre-



**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE
TV VIA SATELLITE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,
IN VERSIONE
CIVILE E PROFESSIONALE
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

I 3 D X Z GIANNI SANTINI
Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532

do ci sia altro da aggiungere.

Due parole, infine, sulla possibilità di aumentare le bande ricevute: qui veramente lascio all'inventiva individuale in quanto descrivere la realizzazione di un VFO per più bande non è nei fini di questo scritto. Tuttavia prossimamente su queste stesse pagine, potrà essere descritta una mia realizzazione fatta proprio per questo fine. Inoltre, prevedere un uso multi-banda dell'RX comporta anche prevedere delle commutazioni per i filtri d'ingresso, quindi complicazioni circuitali che realmente esulano dai fini di queste righe. Ognuno, però, come ho già detto all'inizio, può usare questo RX di base come nucleo modifiche, aggiunte, migliorie, per fare dell'esperienza assai utile nell'autocostruzione, ed io ritengo che il vantaggio ed il fascino del QRP siano proprio in queste cose, oltre che nella soddisfazione, ovvia, di

fare il collegamento con poca potenza. Come dice R. Briatta, giustamente, accostarsi al QRP e magari ad apparati autocostruiti (lui si riferiva all'HW9) od autocostruibili (*come quello descritto ora*, aggiungo io), specie per i nuovi OM, potrebbe essere il modo di acquisire quel know-how che una volta al tempo delle valvole, più o meno tutti dovevano acquisire, e che oggi, invece, al tempo del μ P, nessuno o quasi ha lo stimolo ad acquisire.

Per ora credo sia sufficiente quanto detto; sperando di non avervi annoiato troppo vi auguro buone autocostruzioni e buon divertimento!

Bibliografia

- 1 - W. Hayward, W7ZOL, «Toward a simple superhet receiver», The QRP Quarterly Jan. 1986;
- 2 - N. Paglialonga, I7ZCZ, «Transceiver QRP per i 14 MHz in CW», Radio Rivi-

sta Ott. 1980;

- 3 - P. Moroni, I5TDJ, «Ricevitore a semi-conduttori», Radio Rivista Mag. 1974;
- 4 - M. Tinarelli, I4TNM, «Filtri a cristallo tipo ladder», RKE lug. ago. 1982;
- 5 - M. Tinarelli, I4TNM, «Filtri a cristallo tipo ladder», RKE sett. 1982;
- 6 - M. Tinarelli, I4TNM, «Filtri a cristallo tipo ladder», RKE lug. ago. 1983;
- 7 - L. Belvederi, I4AWX, «Ricetrasmittitore sintetizzato a copertura continua», RKE ott. 1987 - RKE nov. 1987,

rk

milag = KENWOOD

Sei curioso
di sapere cosa ti dà la

milag
per 680k? TELEFONA!
(02) 5454744

TeleXa

RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a
Telefono (fax) 011/53.18.32
10128 TORINO

CONCESSIONARIO KENWOOD YAESU ICOM

HENRYRADIO • KANTRONICS • TELEREADER • AMERITRON • PRESIDENT • LAFAYETTE • MICROSET • DRESSLER • STANDARD • HY GAIN • BENCHER • DIAMOND • MIDLAND • ALINCO • UNIDEN • ZODIAC • MAGNUM • KENPRO • NOV. EL • CREATE • MALDOL • FISHER • INTEK • DAIWA • REVEX • WELTZ • TONNA • COMET • SIRIO • TAGRA • HOXIN • MAXON • JRC • AOR • SSB • ERE • CTE • ECO • KLM • RAC

ICOM IC24SE
nuovo
bibanda
VHF/UHF



YAESU FT-411
ricetrasmittitore
VHF in FM
140-174 MHz
46 memorie
DTMF



KENWOOD TH 75E
full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF



ICOM IC 2 SE
ricetrasmittitore
portatile
VHF/UHF/IM/FM,
48 memorie, 5W,
138 o 174 MHz
e 430-440 MHz.



STANDARD C528
VHF/UHF
Bibanda full duplex



DA 25 ANNI A TORINO LA VOSTRA SODDISFAZIONE E LA NOSTRA REFERENZA

NUOVA SERIE «FB-SMD» per una nuova stagione di DX

dressler IMPORT
PREAMPLIFICATORI
GaAsFET

Il nuovo circuito «FB» è stato elaborato secondo le più recenti tecniche innovative SMD nell'uso dei GaAsFet bipolari nei circuiti RF VHF e UHF ottenendo una più elevata dinamica (+15 dBm), superiore a qualsiasi altro preamplificatore in circolazione, che elimina la possibilità di intermodulazione: problema attualmente molto sentito da chi opera in DX, contest o in presenza di forti segnali. La cifra di rumore è stata migliorata grazie ad un particolare adattamento «feed back» nel circuito RF ad alto Q che impiega il nuovissimo GAASFET CF300FK accuratamente selezionato ed ottimizzato in sede di taratura.

Il secondo stadio amplificatore separatore accordato utilizza un BFR96 preceduto e seguito da circuiti adattatori-attenuatori resistivi, nonché un esclusivo dispositivo di controreazione che garantisce, oltre al guadagno uniforme, la perfetta e costante linearità di questo stadio anche in presenza di segnali estremamente forti. Questo circuito è assai meno sensibile ai picchi di RF che possono essere presenti all'uscita del preamplificatore stesso e, unitamente ai sei nuovi diodi Schottky low noise di protezione, impedisce qualsiasi danneggiamento del GaAsFet nel normale impiego.

La selettività è stata ulteriormente migliorata con l'aggiunta di un ulteriore doppio circuito accordato RF in uscita che permette un perfetto adattamento LC fra preamplificatore — discesa antenna e apparato.

Il nuovo circuito è allocato su uno speciale stampato a doppia faccia in teflon argentato, completamente schermato e inserito in contenitore ABS a perfetta tenuta stagna. La nuova posizione dei due RLY coassiali ed il relativo accoppiamento agli stadi RF ha permesso una riduzione di 0,5 dB nelle perdite di inserzione.

dressler EVV2000 FB GAASFET-SMD

Preamplificatore RF a due stadi per montaggio diretto sul palo commutazione R-T diretta o con interfaccia VV.

CARATTERISTICHE: frequenza 144-146 MHz; preamplificatore RF GaAsFet a due stadi: CF300 TFK e BFR96; cifra di rumore: 0,6-0,8 dB con guadagno di 18-20 dB; 3° order intercept point: +15 dBm; banda passante: 3 MHz a -3 dB / 30 MHz a -30 dB; perdita inserzione: 0,1 dB o migliore; potenza applicabile: 1000 W PeP o 600 W FM; alimentazione: +12 V / +15 Vdc 250 mA; con stabilizzatore incorporato; commutazione: diretta +12 o mediante interfaccia VV se si vuole alimentare il preamplificatore attraverso lo stesso cavo di antenna; connettori: tipo N a 50 ohm UG58/U.

L. 285.000

dressler EVV700 FB GAASFET-SMD

Preamplificatore RF a due stadi per montaggio diretto su palo commutazione R-T diretta o con interfaccia VV.

CARATTERISTICHE: frequenza 430-440 MHz; preamplificatore RF GaAsFet a due stadi: CF300 TFK e BFR96; cifra di rumore: 0,6-0,9 dB con guadagno di 15-18 dB; 3° order intercept point: +15 dBm; banda passante: 12 MHz a -3 dB; potenza applicabile: 750 W PeP o 300 W FM; alimentazione: 12-15 Vdc —250 mA con stabilizzatore incorporato; commutazione: diretta +12 V o mediante interfaccia VV se si vuole alimentare il preamplificatore attraverso lo stesso cavo di antenna; connettori: tipo N a 50 ohm UG58/U.

L. 285.000

dressler EVV2000 VOX-SMD

La DRESSLER presenta un nuovo modello di preamplificatore di antenna a GAASFET da esterno, il «VV2000 GAAS VOX», con commutazione diretta a radio frequenza, per la banda 144 MHz. Anche questo modello è equipaggiato con il classico gaasfet CF300 già ampiamente collaudato nei modelli EVV2000, EVV700 ecc. che presenta, unitamente ad una bassissima cifra di rumore, una dinamica (+10 dB) elevata alla intermodulazione. Il circuito è stato aggiornato, oltre al dispositivo di commutazione automatica RF, anche con un circuito di filtro passa banda a due stadi in uscita. L'importanza di avere una migliore selettività permette l'utilizzazione dei preamplificatori anche in presenza di forti segnali interferenti da parte di stazioni fuori gamma (ad es. radio libere o ponti commerciali ecc.).

L'alimentazione (12-15 Vdc) deve essere portata direttamente sul preamplificatore mediante un comune conduttore di sezione adeguata ed è filtrata da una capacità feed-through di ottima qualità che disaccoppia (oltre 60 dB) eventuali ritorni di RF provenienti dal cavo coassiale.

La commutazione R/T avviene in due modi:
A) automatica RF-VOX: il preamplificatore viene commutato automaticamente nella posizione TX quando riceve radio frequenza e ritorna nella posizione RF alla fine trasmissione con un tempo di ritardo di circa 1 secondo;

B) con comando PTT o ACC: se si vuole, in alternativa al VOX, avere una potenza maggiore o l'alimentazione mediante il cavo coassiale d'antenna, è possibile alimentare il complesso tramite l'interfaccia DRESSLER VV e la commutazione R/T è pilotata direttamente dall'apparato a mezzo dei circuiti PTT o ACC.

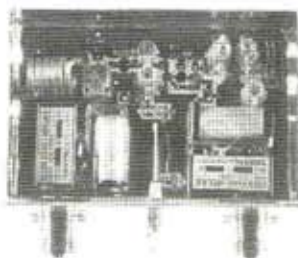
CARATTERISTICHE TECNICHE: frequenza 144-146 MHz (a richiesta 150-160 o 160-170 MHz); cifra di rumore: 0,6-0,9 dB; guadagno: 17-19 dB; banda passante: 3,5 MHz a -3 dB / 9 MHz a -10 dB / 37 MHz a -30 dB; massima potenza applicabile nel sistema VOX-RF: 150 W FM o 350 W PeP out SSB; massima potenza applicabile con interfaccia VV: 350 W FM o 1000 W PeP out SSB; minima potenza applicabile: 1 W FM o 2 W PeP SSB; perdita inserzione: 0,3 dB max a 145 MHz; alimentazione tensione: 12-15 Vdc; corrente: 140 mA massimo; commutazione RF: circuito di commutazione a doppio relè stabilizzato elettronicamente con protezione RF a diodi Schottky e contro l'inversione di polarità; contenitore: stagno da esterno con viti inox (IP65) per masti sino a 56 mm; plug in/out: tipo N a 50 ohm UG58/U; misure: 125 x 80 x 58 mm.

L. 295.000

VV interfaccia

Serve per alimentare il preamplificatore attraverso lo stesso cavo di antenna e determinare un tempo di ritardo per il PA. Opera in PTT o ACC alim. 12 V - Plug N.

L. 76.000



F. ARMENGHI I4LCK



**radio
communication s.n.c.**

di FRANCO ARMENGHI & C.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

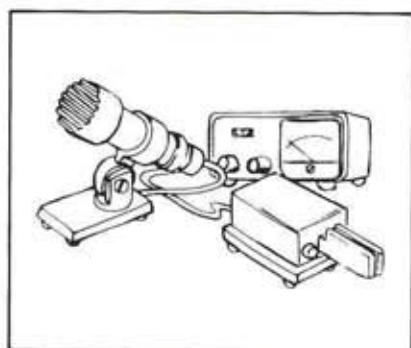
SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE

TONE BURST DETECTOR A 1750 Hz

di Biagio Minervino, IK8DUD

Nel corso del presente articolo verrà affrontata la realizzazione di un Tone-Burst Detector (TBD) che andrà a completare l'unità COR presentata tempo addietro (1).

Come nostra abitudine introdurremo in primo luogo i concetti propedeutici alla comprensione dell'argomento passando poi alla descrizione del progetto vero e proprio.



provocate da altre emissioni radio cosiddette «estrane» (4).

Laddove c'è un RPT ve ne è sicuramente un'altro e così via all'infinito. È quindi evidente che l'inconveniente accennato non è aleatorio né tanto meno da trascurare.

Da qui dunque, la necessità di equipaggiare un ripetitore con TBD.

Cosa è un TBD?

Fondamentalmente, un TBD è un dispositivo che permette ad un ripetitore amatoriale di essere attivato a freddo (quando cioè non è in uso) esclusivamente mediante l'invio di un segnale di BF il quale per le sue peculiarità, frequenza, deviazione e durata, viene chiamato «tone-burst» (2).

Dal punto di vista costruttivo esso consta, in generale, di un PLL Tone Decoder, di un Timer e di una logica di controllo più o meno sofisticata, come si evince dallo schema a blocchi proposto.

Qual'è l'utilità di un siffatto sistema di attivazione

In buona parte dell'Europa occidentale ed in particolar

modo nel Regno Unito, i ripetitori amatoriali vengono attivati a mezzo di un tone-burst a 1750 Hz, o più concisamente accessione.

Nel «Bel Paese» questa modalità «dovrebbe», dico dovrebbe, essere obbligatoria (3).

Il motivo principale che ha indotto all'impiego di un tale sistema, a parte le disattese disposizioni dell'Amministrazione PT, è quello di assicurare un minimo di false attivazioni del repeater

Perché proprio 1750 Hz?

Ho pazientemente cercato possibili riferimenti nei numeri di Radio Communication a mia disposizione e in QST ed HR Magazine rispettivamente dal 1965 e dal 1968 ad oggi senza, purtroppo, significativi risultati.

La frequenza dei 1750 Hz, tuttavia, sembra essere stata largamente standardizzata per lo più per motivi storici.

Ad ogni modo suppongo che

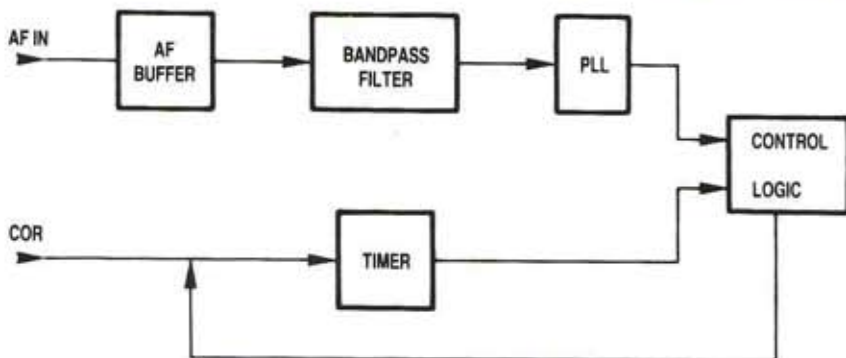


Fig. 1 - Typical TBD Connection Diagram

ELENCO COMPONENTI

Resistori

R1 = 100000 Ω
 R2 = 180000 Ω
 R3 = 120000 Ω
 R4 = 220 Ω
 R5 = 270000 Ω
 R6 = 600 Ω
 R7 = 2200 Ω
 R8 = 470000 Ω
 R9 = 47000 Ω
 R10 = 100000 Ω
 R11 = 100000 Ω
 R12 = 100000 Ω
 R13 = 1 M Ω
 R14 = 68000 Ω
 R15 = 6800 Ω
 R16 = 6800 Ω
 R17 = 600 Ω

Condensatori

C1 = 100 nF
 C2 = 100 nF
 C3 = 10 nF
 C4 = 10 nF
 C5 = 100 nF
 C6 = 10 nF
 C7 = 100 nF
 C8 = 2.2 μ F 35 V Tantalio
 C9 = 10 μ F 25 V Elett.
 C10 = 220 nF
 C11 = 470 nF
 C12 = 100 nF
 C13 = 1 μ F 25 V Elett.
 C14 = 100 nF
 C15 = 1 μ F 25 V Elett.
 C16 = 100 nF
 C17 = 470 nF
 C18 = 100 nF

ICs

IC1 = LM 358
 IC2 = 567
 IC3 = 4060
 IC4 = 4060
 IC5 = 4093

Diodi

D1-D4 = 1N914/1N4148
 DL1/2 = Diodo LED
 DG1 = Diodo al Ge
 ($V_{th} < 300$ mV)

Trimmers

T1 = 10000 Ω 1 giro
 T2 = 220 Ω 10 giri
 T3 = 1000 Ω 10 giri
 T4 = 22000 Ω 10 giri

1. Tutti i resistori sono 0.25 watt 5% di tolleranza;
2. Tutti i cond. sono in Poliestere, eccetto come indicato.

all'epoca i nostri colleghi OM dovendo affrontare il problema si servirono di un quarzo militare allora facilmente reperibile; dividendo per un certo numero di volte il valore della frequenza fondamentale del cristallo si otteneva così 1750 Hz.

Come funziona?

Il suo principio di funzionamento è quanto mai semplice se non addirittura intuitivo.

Esso conta il tempo trascorso dalla ricezione dell'ultimo segnale. Se questo supera un prestabilito periodo di tempo ⁽⁵⁾, il ripetitore viene posto nello stato di close-down e dal quel momento in poi l'accesso, o se si preferisce l'attivazione, avviene a mezzo del toneburst ⁽⁶⁾.

I compiti di rilevazione del tono e di conteggio sono affidati rispettivamente al PLL Tone Decoder ed al Timer.

La logica di controllo, invece, stabilisce l'eventuale attivazione dell'RPT a secondo della sequenza di stati (logici) ricevuti dai dispositivi suddetti.

tore C1. Questo IC contiene nel suo interno due op-amp (IC1/a e IC1/b) montati rispettivamente come amplificatore/clipper invertente con $G \approx 2$ e filtro passa banda di 2° ordine e reazioni multiple avente una larghezza di banda (BW) poco superiore a 100 Hz.

IC1 ha la delicata funzione di fornire ad IC2, un PLL Tone Decoder siglato 567, un segnale avente ampiezza, fase e spettro tale da consentire una corretta rilevazione del tono di accesso anche nelle condizioni di QRM più difficili.

IC4, un contatore/divisore binario a 14 stadi siglato 4060, svolge la funzione di temporizzatore. Non appena attivato (si richiede uno zero logico al pin 12), esso conta gli impulsi generati dall'oscillatore interno e dopo un certo tempo prefissato (10s) genera un burst «negativo».

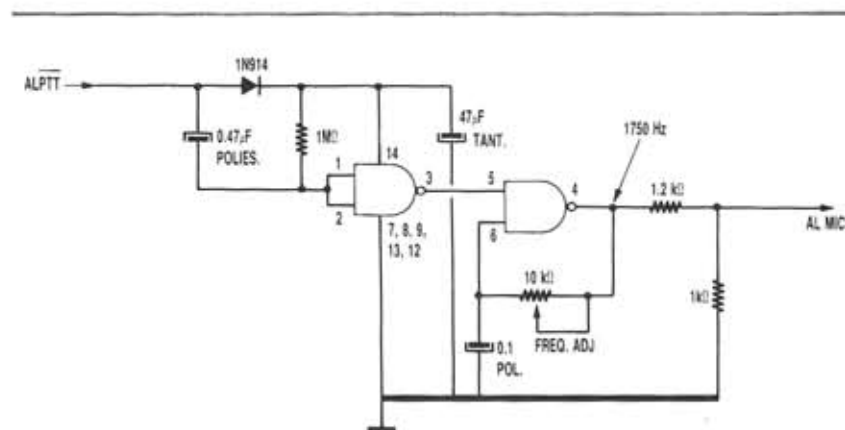
IC5, infine un circuito integrato siglato 4093 contenente quattro gates NAND a due ingressi costituisce assieme ad IC3, un altro 4060, la logica di controllo.

Come si vede IC5/b e IC5/c formano un flip-flop (FF) del tipo

Descrizione circuitale

Il segnale di BF, proveniente dal ricevitore del ripetitore, è applicato ad IC1, un circuito integrato siglato LM 358, attraverso il trimmer T1 ed il condensa-

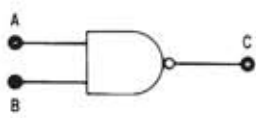
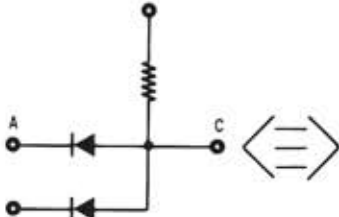
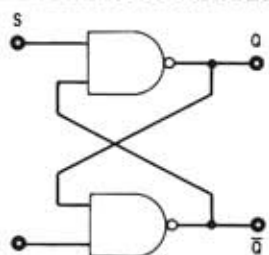
Fig. 3 - Semplicissimo TB Generator basato su un CMOS siglato 4093. Il circuito non richiede alimentazione esterna (il cond. da 47 μ F provvede ad alimentare l'IC, quando il PTT viene premuto, per il periodo necessario a lanciare il tone-burst). Il circuito va collegato in parallelo.



Equazioni di progetto per:

IC1/b	IC1/a	IC2	IC3
R in ohm, C in F, f0 in Hz OM = $2\pi \cdot f0$ C = C3 = C4 RS = R4 + T2 R13, R14 = $0.02 \cdot R5$ $A = \frac{R5}{2R3}$ $Q = \frac{f0}{BW}$ $R3 = \frac{Q}{A \cdot C \cdot OM}$ $R5 = \frac{1}{A \cdot C \cdot BW}$ $RS = \frac{Q}{(2 \cdot Q^2 - A) \cdot OM \cdot C}$ $f0 = \frac{1}{2\pi \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{R3 + R5}{R5 \cdot R3 \cdot RS}}$	$A = - \frac{R2}{R1}$	RS in Ohm, C in μF, Vin in Volts rms, Vin ≤ 200 mV RS = R7 + T3 $f0 \approx \frac{1}{1.1 \cdot RS \cdot C10}$ $BW = 1070 \cdot \sqrt{\frac{Vin}{f0 \cdot C8}}$ BW in % di f0	R in Ohm, C in F, fclk in Hz al pin 6 f = fclk/128 al pin 7 f = fclk/16 $fclk \approx \frac{1}{2.2 \cdot R9 \cdot C11}$ 4060 Osc. Interno

Tabelle della verita' delle reti sequenziali e combinatorie utilizzate

NAND	AND DRL (Diodo Resistenza Logica)	FF-SR																																																		
 $f=A*B$ <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>OUT</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	OUT	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	 $f=A*B$ <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>OUT</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	OUT	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	 <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Q</th><th>$\bar{Q}$</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Qp</td><td>$\bar{Q}p$</td></tr></table>	A	B	Q	$\bar{Q}$	0	0	X	X	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	Qp	$\bar{Q}p$
A	B	OUT																																																		
0	0	1																																																		
0	1	1																																																		
1	0	1																																																		
1	1	0																																																		
A	B	OUT																																																		
0	0	0																																																		
0	1	0																																																		
1	0	0																																																		
1	1	1																																																		
A	B	Q	$\bar{Q}$																																																	
0	0	X	X																																																	
0	1	1	0																																																	
1	0	0	1																																																	
1	1	Qp	$\bar{Q}p$																																																	

Set/Reset la cui uscita Q comanda simultaneamente il RESET del COR e del Timer (IC3).

È assolutamente necessario impedire che ai relativi ingressi di questa particolare rete sequenziale (7) sia applicato allo stesso istante la condizione logica Set=Reset=0 nota come condizione NOT CARED (8).

Al tal fine vengono utilizzate le reti integro-differenziali costituite dal set di componenti R10

C13 e R11 C15 (%).

Ciò premesso, analizziamo il funzionamento del dispositivo supponendo, per comodità descrittiva, che all'accensione nessun segnale attivi il ripetitore.

All'accensione IC2 porta la sua uscita, pin 8, a livello logico alto (tono assente) resettando IC3 il quale a sua volta porta la sua uscita, pin 7, a livello basso. Questa condizione viene

invertita da IC5/a ed applicata «senza alcun ritardo» all'ingresso di Set dell'FF.

IC4, invece, porta la sua uscita, pin 6, a livello logico basso. Questa condizione viene trattata dalla rete integratrice R11 C15 e dunque applicata all'ingresso dei RESET dell'FF.

Senza addentrarci nel funzionamento di questa rete, diciamo che essendo C15 inizialmente scarico, agli ingressi del

flip-flop sarà presente all'accensione la condizione iniziale $S=1$ $R=0$, che fa commutare l'uscita dello stesso FF a livello logico basso.

Solo dopo un breve istante, necessario a C15 per caricarsi, il pin di RESET del flip-flop riceverà «l'uno logico» inviatogli da IC4, ottenendo così la nuova condizione $S=R=1$.

Questa condizione, detta di LATCH, è caratterizzata dal fatto che il flip-flop mantiene, o più propriamente memorizza, lo stato logico presente sull'uscita (zero) e lo mantiene sino al successivo cambio di configurazione degli ingressi.

Come si intuisce, le reti di interfaccia tra IC3, IC4 ed il flip-flop oltretutto per lo scopo precedentemente accennato, consentono di imporre all'accensione del TBD una risposta (comportamento) prestabilita, cioè nel nostro caso, RPT disattivato (10).

Per questo motivo all'accensione del TBD per attivare il ripetitore è necessario inviare il tono.

Infatti, così facendo, l'uscita di IC2 passa bruscamente a 0 (tono presente) abilitando IC3. Se, e solo se, il tono rimane presente per un periodo maggiore o uguale a 400 ms allora IC3 trasferisce, a mezzo di IC5/a, al pin di Set del flip-flop uno «zero logico» facendo così commutare la sua uscita a 1 (12).

Non appena l'uscita di IC3 ritorna «alta» all'FF viene applicata la condizione $S=R=1$ che, questa volta, comporta la memorizzazione dell'uscita a livello alto.

La nuova condizione svincolando il potenziale del pin 4 di IC2 sblocca il funzionamento del COR.

Tuttavia, questa condizione non è permanente. Infatti, dallo sblocco del COR in poi, ogni volta che un utente smette di trasmettere, il timer (IC4) resetta e comincia un nuovo conteggio (13). Se, e solo se, questo supera i 10 sec allora IC4 invia un burst a livello «basso» al flip-flop che fa commutare la sua uscita a 0 bloccando nuovamente il COR. Da questo momento in poi l'inizio di un ulteriore burst, della durata opportuna, sblocca l'RPT.

Considerazioni

A livello progettuale l'unità potrebbe essere completata con un dispositivo che subito dopo l'attivazione del ripetitore abiliti il CW IDer (14), cosicché questo invii il nominativo della stazione ripetitrice (norma 8.5 vd nota 3).

Inoltre, si potrebbe pensare ad un dispositivo che impedisca al tono a 1750 Hz di essere ritrasmesso.

Questi due gadgets sono facilmente realizzabili rispettivamente mercé un one-shot siglato 4528 ed un quadruplo switch elettronico siglato 4016/66.

L'autore sarà ben lieto di fornire, agli interessati, più dettagliatamente informazioni a proposito.

Setting up

Gli unici strumenti di prova richiesti sono un multimetro, un oscilloscopio ed un oscillatore audio di precisione.

1. Regolare a metà corsa tutti i trimmers eccetto T1 che va ruotato completamente in senso orario (cursore centrale direttamente collegato all'ingresso).

2. Applicare all'ingresso del TBD un segnale sinusoidale a 1750 Hz avente un'ampiezza di 2 Vpp.

3. Collegare l'oscilloscopio al TP1 e regolare lentamente T2 fino ad ottenere la massima ampiezza del segnale in uscita dal filtro PB (IC1/b dovrebbe essere perfettamente centrato su 1750 Hz).

4. Regolare T1 affinché su TP1 giunga un segnale di circa 1 Vpp.

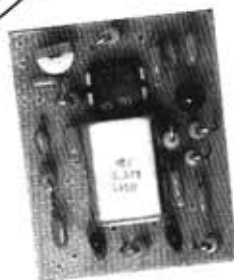
5. Ruotare lentamente T3 finché il LED «Tone On» non si accende (PLL agganciato).

6. Regolare nuovamente T1 in modo da permettere al PLL l'aggancio di segnali entro ± 40 Hz

NEW
DIGITALE!

SCRAMBLER RADIO

ORA ANCHE CODIFICATI!



FE290 - SCRAMBLER MINIATURA AD INVERSIONE DI BANDA. È il più piccolo scrambler disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di un qualsiasi RTX. Il circuito rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la trasmissione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler utilizzati nei radiotelefonici SIP. FE290K (scrambler kit) Lire 45.000 FE290M (montato) Lire 52.000

FE291 - SCRAMBLER CODIFICATO A VSB (VARIABLE SPLIT BAND). È la versione più sofisticata del nostro scrambler radio. Il circuito utilizza per l'inversione di banda frequenze differenti che possono essere impostate tramite microdeviatori. La codifica consente di aumentare notevolmente il grado di sicurezza. In questo caso, infatti, per decodificare il segnale è necessario conoscere, oltre al sistema utilizzato, anche il codice numerico impostato. FE291K (scrambler codificato kit) Lire 145.000 FE291M (montato) Lire 165.000

Per ulteriori informazioni e richieste scrivere o telefonare a: FUTURA ELETTRONICA Via Modena, 11 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.

dalla frequenza centrale. Si tenga presente che un livello del segnale troppo alto fa agganciare il PLL sul parlato, mentre un livello troppo basso rende l'accesso difficile, se non impossibile, a quegli utenti che trasmettono con deviazioni eccessive (questo potrebbe indurre alcuni OM pigri ad esser più curanti della proprie apparecchiature).

7. Regolare T4 in modo da ottenere su «R» un impulso ogni 10 sec.

Realizzazione pratica

Anche se in questo caso il circuito può essere agevolmente montato su di una basetta sperimentale pre-forata non essendovi alcun punto critico.

Particolare attenzione deve essere fatta nel posizionamento di componenti polarizzati; diodi, circuiti integrati e condensatori.

L'utilizzo di zoccoli per gli ICs è altamente raccomandato. In questo modo la sostituzione di componenti difettosi è comoda e rapida.

Si consiglia vivamente l'acquisto di circuiti integrati di cui è ben nota la casa costruttrice e dunque la qualità.

Rifiutate il primo «ignoto» rifilato dal vostro rivenditore, contribuendo così a stroncare il traffico di quella componentistica malamente copiata.

Attenzione alle alimentazioni. IC1 richiede una tensione di 12 V, mentre il resto degli ICs richiedono 5 V.

L'unità collaudata e «programmata» può essere alloggiata nello stesso contenitore usato per il CW Ider ed il COR.

Nel caso occorra, potete scrivere al seguente indirizzo:

Biagio Minervino, IK8DUD
Cristoforo Colombo 14
80016 Marano, Napoli, Italy
inviando una SASE (busta

preindirizzata e preaffrancata) per la risposta. Buon lavoro e a presto su rKe.

Note

- (1) Biagio Minervino, IK8DUD, «A State-of-the-Art Repeater COR» Radio Kit, Marzo 1989, pg. 31.
- (2) Il breve segnale audio (toneburst), secondo lo standard radioamatoriale europeo deve avere una frequenza di 1750 Hz $\pm$ 25 Hz, una durata compresa tra 200 e 500 ms ed essere di ampiezza tale da far deviare la portante di 2,5 kHz.
- (3) Norma 8.4, «Notiziario PT/Una conquista che è solo nostra/Finalmente autorizzati 112 ponti ARI», Radio Rivista pg. 105.
- (4) Si fa notare, anche se è pleonastico, che con la terminologia «emissioni estranee» nella nostra accezione si intendono bursts di radiofrequenza e non fenomeni di intermodulazione e/o simili per l'eliminazione dei quali è d'uopo ricorrere a filtri elicoidali o a cavità rientranti montati in particolari configurazioni (vd nota 1 pg. 32 per un es.).
- (5) Dieci secondi secondo la nota 3.
- (6) Si fa notare che il funzionamento di questo dispositivo non va assolutamente confuso con quello del Time-out Timer. Quest'ultimo, infatti, conta la durata di un QSO quindi del periodo di attivazione dell'RPT e non il periodo di stand-by come l'unità proposta. Si precisa, altresì, che il tono deve essere inviato solo per «aprire» il ripetitore e non ogni volta che si preme il PTT.
- (7) È una circuiteria digitale la cui uscita in un certo istante dipende dagli stati applicati in ingresso nell'istante considerato e dallo stato dell'uscita nell'istante precedente. Essa è, in pratica, una cella elementare di memoria.
- (8) Questa condizione degli ingressi non è ammessa, dal momento che in queste circostanze il funzionamento dell'FF è indeterminato.
- (9) D3 e D4 servono ad eliminare gli spikes negativi prodotti durante la commutazione dal livello alto a quello basso. Essi permettono di non sovraccaricare i diodi di protezione degli ingressi incorporati nella porta.
- (10) Infatti, lo zero logico prodotto dall'FF è applicato ad IC2 (vd 11) tramite la porta AND cablata costituita da D1 e D6. Si sottolinea che affinché il 555 possa riconoscere il comando di RESET è ASSOLUTAMENTE necessario fornire al pin 4 un potenziale inferiore a 400 mV (ecco perché D1 e D6 sono diodi di qualità al Ge e non al Si).
- (11) Tutti i componenti seguiti dal simbolo \$ = dollar fanno parte del COR.
- (12) La funzione di IC3 è assai importante. Infatti, all'atto del riconoscimento di un tono valido ad opera di IC2, esso verifica che il tono rimanga presente per un certo periodo di tempo. Ciò contribuisce ad eliminare false

attivazioni provocate dal parlato e da altri rumori spurii presenti in banda. Questa tecnica è largamente utilizzata dagli algoritmi di decodifica dei moderni DTMF Receivers.

- (13) Questo è chiaro, infatti quando ciò avviene l'uscita di IC1/a \$ passa a zero trascinando al medesimo potenziale il pin di RESET del 555 e quindi quello del Timer che viene così abilitato a contare.
- (14) Biagio Minervino, IK8DUD, «Repeater CW Ider», Radio Kit, Settembre 1987, pg. 35.

ERRATA CORRIGE rKe 3, 1989

Nell'articolo di cui alla nota 1, in fase di stampa, sono state involontariamente alterate alcune frasi. Ripetiamo di seguito le correzioni:

- pg. 32, colonna 3, riga 33 «o uno complementare QUASI stabile...»
- pg. 34, colonna 2, riga 12 «Nel caso in cui necessitasse, per particolari applicazioni, una costante di tempo...»
- pg. 35, colonna 2, riga 19 «disattivare all'occorrenza rispettivamente la funzione di hang up e di time-out in modo locale e/o...»
- pg. 36, colonna 2, riga 4 «12 + tx»

ANALIZZATORE DI SPETTRO TEKTRONIX 7L12 CON OSCILLOSCOPIO 7613 OPPURE 7603, 7704



- 100 KC $\div$ 1800 MC
- Sensibilità - 115 dB
- Sweep 1.8 GHz.
- Risoluzione 300 Hz. $\div$ 3 MHz.
- Aggancio di fase automatico
- Attenuatore di ingresso e RF
- Dinamica migliore di 70 dB

FUNZIONANTE

L. 11.400.000 $\div$ 13.200.000 + IVA

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88
Potremmo avere quello che cercate

L'INTERFEROMETRIA a lunghissima base (V.L.B.I.)

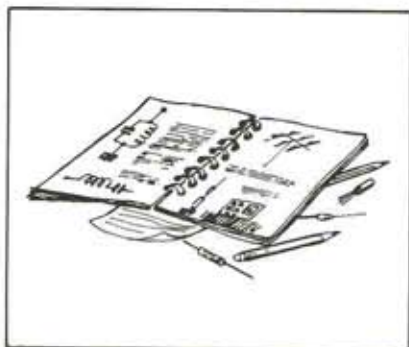
di Gian Maria Canaparo IWIAU

Osservando attentamente deboli segnali radio emessi dai quasar, oggetti stellari distanti miliardi di anni luce e ai limiti dell'universo conosciuto, si possono ricavare informazioni importanti sulla struttura sia interna sia esterna della Terra.

Sollecitato dall'articolo di I4BBE pubblicato su RKE 4/89, ho pensato di scendere più nel dettaglio in questo settore della scienza, essendo, tra l'altro, oggetto di una parte della mia tesi di laurea, nonché allo scopo di rinfrescare la memoria su un argomento non proprio di larga diffusione. Il mio lavoro si è svolto per conto della Telespazio S.p.A. che sta impiantando nei pressi di Matera un radiotelescopio simile a quello di Noto, a fianco di una stazione Laser, aventi le stesse finalità, ma facente uso di satelliti artificiali anziché quasar.

A cosa serve la V.L.B.I.

La VLBI (Very Large Baseline Interferometry) è una tecnica che si è sviluppata in quest'ultimo decennio e trova via via sviluppo sempre più ampio nelle tecniche di osservazione stellare e in geodesia. Infatti le tecniche classiche che si basano sulla posizione delle stelle visibili otticamente come sistema di riferimento, si devono confrontare con due limiti fondamentali: il primo, poiché l'atmosfera ri-



frange la luce delle stelle in modo non esattamente prevedibile, dovuto alla densità fortemente variabile degli strati atmosferici, la posizione di una stella può essere determinata solo entro una frazione di secondo d'arco; il secondo, poiché le stelle visibili hanno un moto proprio in direzioni e con velocità diverse, misurare una posizione sulla Terra esattamente diventa un problema di difficile soluzione.

Le onde elettromagnetiche provenienti dai quasar, pur ritardate, in maniera calcolabile, a causa dell'attraversamento della ionosfera e della troposfera, arrivano alla Terra sotto forma di un'onda piana, i cui istanti di arrivo in punti tra loro remoti possono essere determinati con grande precisione usando orologi atomici.

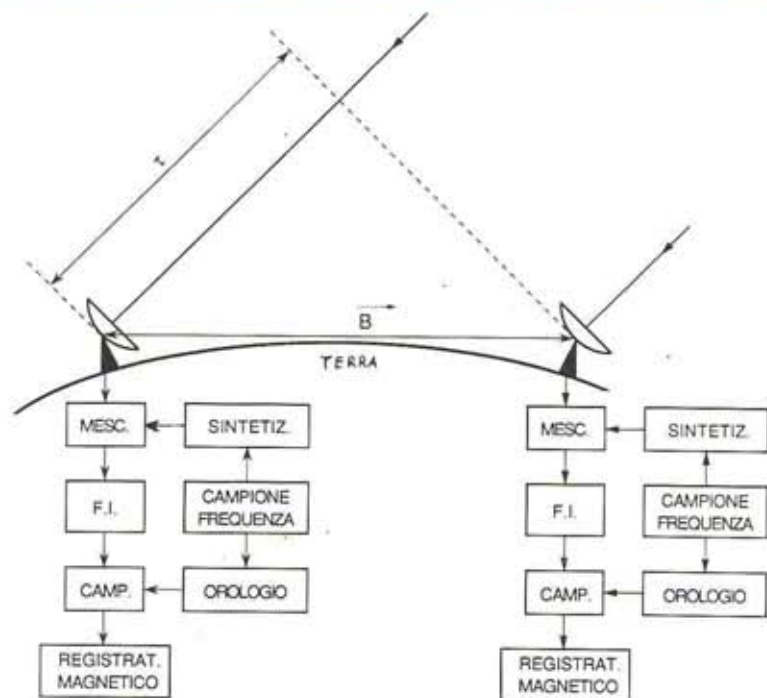
La posizione angolare di queste stelle può essere determinata entro una frazione di millisecondo d'arco. Inoltre i quasar sono così lontani che non si so-

no ancora potuti rilevare moti propri per alcuno di essi e per questo motivo sono quanto di più «stabile» si abbia sulla volta celeste; senza contare che sono distribuiti uniformemente sull'intera volta celeste e i loro segnali radio sono osservabili sia con il bello sia con il cattivo tempo e sia di giorno e sia di notte!

Nella VLBI vengono impiegati radiotelescopi distanti tra loro anche migliaia di chilometri che osservano la stessa radiosorgente, ottenendo immagini della sorgente altrettanto ben definite di quelle che si potrebbero ottenere con una singola antenna di dimensioni continentali. In particolare si possono misurare minuscole variazioni della lunghezza, dell'ordine del centimetro e dell'orientazione delle linee, dette «basi», che congiungono i radiotelescopi, coinvolti nella campagna di misura. Si riesce allora ad avere informazioni precise di quanto oscillano il mantello e la crosta terrestre rispetto all'asse di rotazione, di quanto si sposta l'orientazione dell'asse nello spazio (ordine di grandezza millisecondo d'arco!), di quanto aumenta o diminuisce la durata del giorno (ordine di grandezza millisecondo!).

Le dimensioni della Terra, la sua forma ellissoidale, il fatto che non ruota a velocità costante, che la crosta e il mantello oscillano intorno all'asse di rotazione e che l'asse di rotazio-

Fig. 1 - Schema pratico per misurazioni V.L.B.I.



ne ha dei moti di precessione (lento movimento con periodo di circa 25.600 anni con cui l'asse traccia un cono nello spazio) e di mutazione (piccole irregolarità, di periodo oscillante tra i 18.6 anni e i 4.7 giorni) nello spazio, sono di enorme interesse per la Geodesia e in particolare per la Sismologia. Infatti l'alta sensibilità della VLBI ha reso possibile per la prima volta interessanti misurazioni sul lento movimento delle zolle tettoniche della Terra. È noto che la collisione delle zolle nell'arco di milioni di anni, fa innalzare catene montuose, mentre l'allontanamento crea varchi come gli oceani. Nell'arco di un anno questi movimenti sono rilevabili solo con tecnica VLBI poiché l'ordine di grandezza è del centimetro.

Che cosa è la V.L.B.I.

Duante ogni campagna di misura, due o più radiotelescopi puntano gli stessi quasar. I segnali ricevuti vengono digitaliz-

zati e registrati su nastri magnetici, insieme a delle «labels» che forniscono l'informazione dell'istante di arrivo rispetto a un sistema di riferimento temporale locale, generato da un orologio atomico. Poiché gli istanti di arrivo vengono registrati in modo indipendente in ogni osservatorio, non vi è necessità di collegamento diretto in tempo reale; questo semplifica notevolmente le cose poiché la distanza tra gli osservatori è, come si è detto, notevole e i ritardi di trasmissione non sarebbero trascurabili.

Le cose vengono semplificate per quanto riguarda la raccolta e la trasmissione dei dati, ma è necessario usare orologi di elevata stabilità.

I nastri vengono inviati dagli osservatori ad un centro di correlazione incrociata (cross-correlation), dove vengono rilette e confrontati con altri provenienti da osservatori della stessa campagna di misura.

Sebbene i quasar abbiano un'emissione radio molto potente, essendo però molto lonta-

ni, ovviamente i segnali che giungono sulla Terra sono molto deboli e affetti da rumore generato sia dal sistema ricevente e sia dalle emissioni di altre radiosorgenti naturali e artificiali. Nonostante ciò, si riesce ad estrarre il segnale anche tenendo conto del fatto che nella stessa campagna di misura, il rumore è diverso per ogni radiotelescopio, mentre il segnale utile è lo stesso per tutti.

Il segnale giunge alla Terra sotto forma di fronti d'onda piani; è possibile determinare il ritardo tra l'arrivo di un particolare fronte d'onda al primo telescopio e l'arrivo al secondo telescopio. Questo ritardo fornisce una misura del vettore che rappresenta la base dell'interferometro, cioè la retta che congiunge i due radiotelescopi, tagliando la Terra.

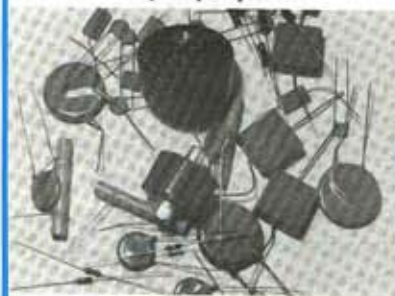


HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. 051/545657 - 542858
40044 BORGUNO DI MONTECCHIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

RESISTENZE CONDENSATORI

Resistenze 1/4 W 5%
Resistenze 1/2 W 5%
Cond. ceramici B.T.
Cond. ceramici H.T.
Cond. ceramici NP0
Cond. elettrolitici
Cond. al tantalio
Cond. a mica
Cond. in polipropilene



HAM CENTER

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

Il ritardo è dunque proporzionale alla componente del vettore base lungo la direzione che congiunge la Terra al quasar in osservazione. Per rappresentare in modo completo il vettore nelle tre dimensioni, in linea di principio è necessario fare solo tre misure di ritardi temporali relativi a tre quasar situati lungo direzioni che definiscano nello spazio tre assi ortogonali.

In pratica si fanno più osservazioni di più quasar per tener conto degli inevitabili errori, anche se piccoli, degli orologi atomici.

L'unica limitazione che la VLBI impone, è che i due o più radiotelescopi possano vedere gli stessi quasar simultaneamente e quindi la base teoricamente più lunga è il diametro della Terra stessa (circa 12.000 chilometri); in pratica la massima base sperimentata è stata di circa 10.000 chilometri.

Al momento attuale, sono stati

accumulati quasi dieci anni di misurazioni VLBI, che pur non essendo molti in un riferimento temporale di tipo geologico, sono le future premesse per un studio sistematico dei fenomeni sopra menzionati.

Necessità di automazione

Da quanto brevemente esposto, si può intuire facilmente che una campagna di misurazioni deve essere preparata a livello internazionale, con standard compatibili sulle informazioni rilevate e, proprio per il notevole impegno di uomini e mezzi, non può essere affidata al caso o agli inevitabili errori, magari anche sciocchi, dovuti a distrazione umana. Questo comporta che ogni stazione deve essere in grado di avere una strumentazione, non solo affidabile e precisa, ma anche pro-

grammabile e quindi asservibile ad elaboratori elettronici programmati per svolgere un'intera campagna di misura in modo automatico.

Bibliografia

- Gianfranco Sinigaglia, 14BBE
IL NUOVO RADIOTELESCOPIO DI
NOTO
Radio Kit Elettronica n. 4/89 pag.
54-55
- W.E. Carter e D.S. Robertson,
LO STUDIO DELLA TERRA CON LA
V.L.B.I.
Le Scienze (ed. italiana) n. 1/87
- Canaparo Gian Maria, IW1AU
GESTIONE AUTOMATICA DI UNA STA-
ZIONE D'INTERFEROMETRIA A LUN-
GHISSIMA BASE (V.L.B.I.), Scala di
tempo.
Tesi di Laurea



*** kits elettronici * kits elettronici * kits elettronici * kits elettronici ***

ultime novità

DICEMBRE

89



RS 250 SIGNAL TRACER TASCABILE

È un piccolo ricercatore di segnali (4 x 5 cm) che può rivelarsi molto utile nella ricerca dei guasti.
Può cercare segnali di BASSA FREQUENZA e ALTA FREQUENZA fino a un massimo di 30 MHz.
L'ascolto può avvenire in auricolare o in cuffia (mono o stereo) e il volume può essere regolato con un apposito trimmer. Per l'alimentazione occorre una normale batteria da 9 V per radiorile.
Il dispositivo completo di batterie può essere racchiuso nel contenitore plastico LP 461.



L. 22.000

RS 251 GENERATORE DI ALBA - TRAMONTO

Serve a fare variare automaticamente e in modo continuo la luce di una lampada ad incandescenza dal minimo al massimo e viceversa.
Sia il tempo di accensione che quello di spegnimento possono essere regolati tra 3 secondi e un minuto.
È un simpatico dispositivo che trova applicazione in locali pubblici (tirovoti e discoteche), creando piacevoli effetti con fasci di luce colorata evanescente e, durante le feste di Natale può essere usato per creare l'effetto GIORNO - NOTTE nel PRESEPIO.
È alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220 Vca e può sopportare un carico massimo di oltre 500W.



L. 45.000

RS 252 BARRIERA A ULTRASUONI

Con questo KIT si realizza una barriera a ultrasuoni che ogni qual volta viene interrotta un apposito micro relè si accende. Può essere utilizzato come sensore per alluvioni, come sensore per contapassi o conta persone e in altri svariati modi. La lunghezza massima della barriera è di circa 10 metri. Il montaggio non presenta alcuna difficoltà ed inoltre il funzionamento è sicuro in quanto esiste soltanto un controllo di sensibilità e la frequenza di emissione è controllata da un quarzo. Grazie al particolare circuito di stabilizzazione, le tensioni di alimentazione può essere compresa tra 12 e 24 Vcc. Il massimo assorbimento (invece ecclottato) è di circa 60 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A.



L. 55.000

RS 253 CONTROLLO TONI VOLUME BILANCIAMENTO STEREO

Grazie all'impiego di un particolare circuito integrato è possibile ottenere da questo dispositivo prestazioni veramente elevate. I vari controlli avverranno in corrente continua e con potenzimetri normali (non doppi). Pertanto, anche se vengono distanziati dal circuito stampato, i collegamenti possono avvenire con dei normali fili (non è necessario l'uso di cavetto schermato). Le caratteristiche tecniche relative ad ogni canale sono:

IMPEDENZA DI INGRESSO IMPEDENZA DI USCITA CONTROLLO ACUTI CONTROLLO BASSI CONTROLLO VOLUME	30 Kohm 200hm +15 dB A 16 KHz +15 dB A 40 Hz 80 dB	INGRESSO MAX USCITA MAX DISTORSIONE ARMONICA BANDA PASSANTE RAPPORTO SEGNALE/RUMORE	2,5 V 2,5 V 0,05% 250 KHz (Piatta tra 20 - 18000 Hz) 80db
--	--	---	--

 ALIMENTAZIONE ASSORBIMENTO TOTALE | 12 VCC 35 mA |

Può essere inserito tra il preamplificatore e l'amplificatore di potenza di qualsiasi apparato di riproduzione sonora. Il dispositivo è dotato di deviatore per la compensazione LOUDNESS.



L. 54.000

RS 254 LUCI ROTANTI SEQUENZIALI A LED - 10 VIE

Serve a commutare una successione di 10 LED (compresi nel KIT) la cui velocità di accensione può essere variata tramite un apposito trimmer.
I LED, se disposti a cerchio, formano un carosello di luci rotanti. Il dispositivo può essere usato per decorazioni luminose nelle feste di Natale, piccoli richiami pubblicitari, spilla elettronica e in ogni circostanza in cui si vuole richiamare l'attenzione del prossimo. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 6 e 12 Vcc. L'assorbimento è di circa 25 mA.



L. 21.000

RS 249 AVVISATORE ACUSTICO DI RETROMARCIA

Installato in auto o autocarri emette un suono acuto periodicamente interrotto ogni volta che la retromarcia viene innestata, rammentando così all'autista (in particolar modo quando è distratto) che la vettura sta per retrocedere, evitando così spiacevoli situazioni.
Grazie al suo particolare circuito di stabilizzazione può essere alimentato indifferentemente con tensioni di 12 o 24 Vcc e quindi può essere installato su auto o autocarri.
L'assorbimento è inferiore a 10 mA.



L. 20.000

PER RICEVERE IL CATALOGO GRATUITAMENTE UTILIZZARE IL TAGLIANDO
 PER INFORMAZIONI TELEFONARE ALLO 010/593675 - 551954

ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.
 Via L. Caduti 59/2 - 16145 SESTRI P. (GE)

04

COORDINATI VIA CITTA' NOME CAP

La «GALENA» in kit

Presentiamo un radioricevitore a galena in versione «quasi originale», essendo realizzato con componenti prodotti con gli stampi originali della VAAM

A più riprese l'argomento è stato trattato sulle pagine di **rke**, e in modo anche abbastanza approfondito, risvegliando regolarmente in molti lettori vecchi amori o nuove passioni.

Non è quindi scopo di questo articolo ripetere quelle, del resto elementari, nozioni di radiotecnica che servono per avvicinarsi al rivelatore a cristallo, e che sono state a più riprese pubblicate su **rke**.

L'occasione nasce invece dall'essere finalmente venuta completamente alla luce l'operazione di fedele riproduzione da parte di un noto inserzionista di **rke**: riproduzione tanto più fedele in quanto si è potuta realizzare, per quasi tutti i pezzi che la compongono, con gli stampi originali della VAAM, a suo tempo rilevati dallo stesso inserzionista.

Con cura e pazienza, si è così potuto produrre il contenitore in bakelite, mettere assieme tutti i vari pezzetti che costituiscono il condensatore variabile (dal classico tipo che nei primissimi ricevitori era addirittura isolato in mica), ecc.

Il detector proviene invece da uno stock originale d'epoca.

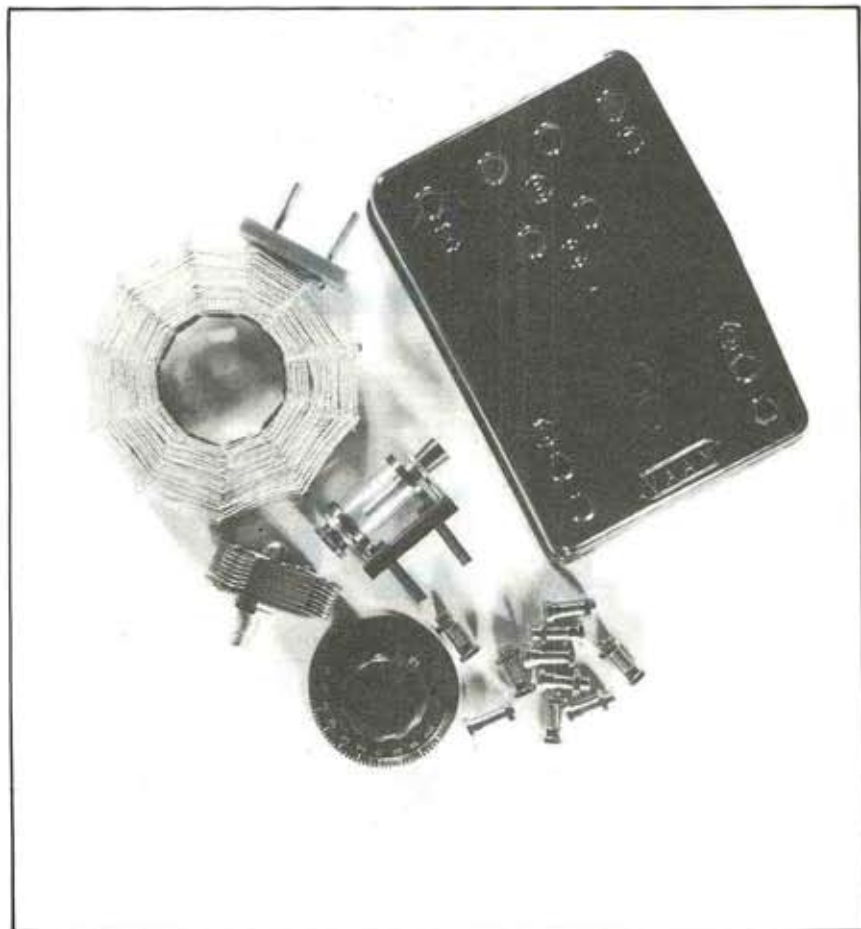
Comunque tutto quanto costituisce il vero e proprio kit è evidenziato nella foto qui riprodotta, mentre l'apparato già montato fa bella mostra di sé in copertina.

Assieme al kit viene naturalmente fornito un foglietto illustrativo, con riportato lo schema più classico per questo tipo di ricevitori (in pratica, ne è suggerita la versione base).



Gli interessati possono richiederlo a:
DITTA RIZZA - via Rivarossa, 7
10040 Lombardore
Tel. 011/9956252

Il costo è di L. 70.000
+ spese di spedizione



IL RICEVITORE A SUPERREAZIONE

di Marino Miceli I4SN

Sotto le feste natalizie, in un negozio di giocattoli, m'è accaduto di sentire uno «scroscio» - suono più violento ed aspro del comune fruscio - e m'è tornato alla memoria dopo tanti anni questo rumore di frittura che era così familiare nella mia infanzia e che non sentivo più da 40 anni!

Si trattava d'un walkie-talkie giocattolo fabbricato a Taiwan ed è stato per me motivo di meraviglia constatare che la superreazione è tuttora in uso, almeno in questa applicazione.



La superreazione, brevettata dal Bolitho in Gran Bretagna giust'appunto 70 anni orsono

(nel 1919), cominciò a diventare popolare fra i BCL intorno al 1924 ed ha goduto d'una certa

Fig. 1 - I primi superregenerativi descritti da Onde Electrique del 1924 in Francia, avevano l'oscillatore del segnale d'estinzione a 20 kHz, separato.
La frequenza più bassa era 500 kHz, la più alta 1,5 MHz. La capacità variabile C1 aveva in parallelo il telato ed L1.
Per un energico innesco reattivo, la L2 doveva essere più grande di L1. Tali bobine a bassa perdita, erano avvolte «a fondo di pagniere».
L3-L4-L5 erano «a nido d'ape»; C2 e C3 avevano il valore di 2,5 nF.

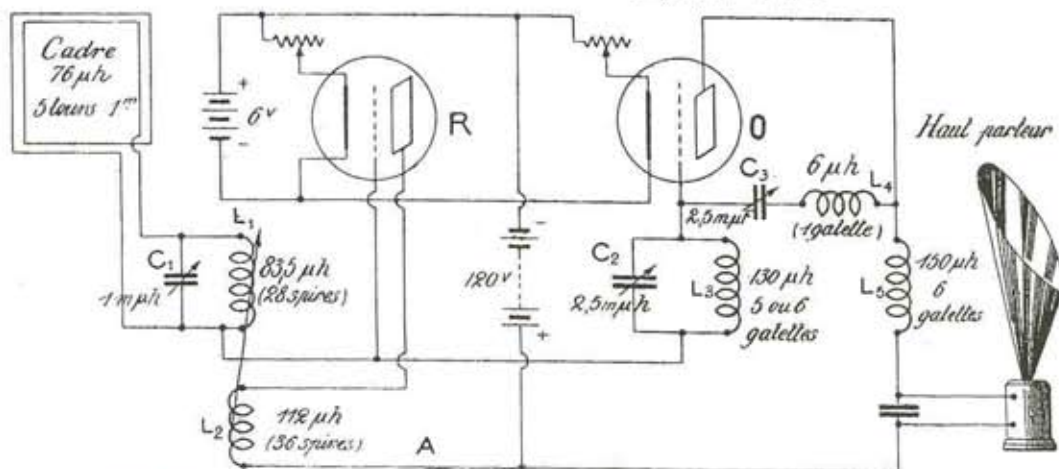


LE SANS-FILISTE DÉBROUILLARD



lampe oscillatrice
 $\lambda = 200^m$

lampe oscillatrice
fréquence 20.000



Dispositif spécial pour ondes très courtes

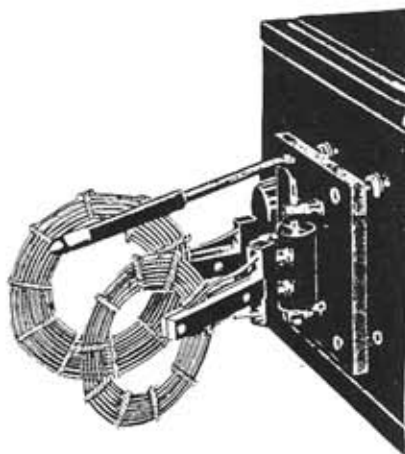


Fig. 2 - Le bobine a fondo di panier (L1-L2) con accoppiamento variabile per onde corte: 1,5-6 MHz.

fortuna per alcuni anni, fino all'avvento dei tubi multigriglia con accensione in alternata.

Con questi tubi, agli inizi degli anni '30 si poteva infatti costruire una supereterodina a 4 valvole + la raddrizzatrice, secondo il classico schema «americano». Fino al 1929 essendo in Europa le broadcastings poche e distanti, il ricevitore superrigenerativo costituito da un triodo rivelatore ed uno BF è stato un valido concorrente della supereterodina che, secondo i giudizi del tempo, non era più sensibile di questo, che impiegava ben 8 valvole.

Il ricevitore a reazione invece, sensibilissimo per i segnali Morse (A1A) che rendeva udibili (per il principio autodina) quando la reazione era innescata, diventava poco sensibile nell'ascolto dei segnali modulati (radiodiffusione).

Occorreva infatti ridurre la «retroazione positiva» portandola al di sotto del limite dell'innescò e ciò abbassava drasticamente l'amplificazione nel rivelatore. Alcune stazioni broadcasting non avevano poi, grandi potenze: Petit Parisien ad esempio, distante da Firenze 950 km, irradiava 500 W in onde medie.

L'efficienza della superreazione era davvero sorprendente:

- con la rivelatrice a reazione + BF, usando un'antenna interna che zig-zagava vicino al soffitto del soggiorno, la stazione in parola era discretamente ascoltabile in cuffia;
- col superreattivo + BF (due triodi come dianzi) la stessa stazione riempiva il locale: s'ascoltava in altoparlante e come captatore si usava un telaio (diagonale di un metro).

Nel 1925 le italiane erano poco seguite, Roma era la migliore; i programmi preferiti se musicali, provenivano dalla Germania; Parigi, Madrid ed anche Londra erano

le più ascoltate, anche perché non c'erano difficoltà nella comprensione del linguaggio: poi Toulouse diventò il grande amore dei BCL (ne fecero persino una canzone di successo).

Con l'avvento della supereterodina a 5 valvole, il superrigenerativo domestico scomparve, ma il sistema continuò ad essere impiegato dai militari: gli OM a quanto mi risulta, se ne impossessarono solo con gli anni '30 per la sperimentazione VHF (56 e 112 MHz) che inespugnabilmente, si sviluppò con la fonia, mentre le maggiori distanze avrebbero potuto venire coperte meglio in Morse.

L'esercito e la marina francese avevano radiotelefonici a superreazione, per limitate distanze.

Durante la 2ª G.M., i tedeschi avevano un portatile a tracolla per reparti di basso livello (plotone) che usava qualche valvola di dimensioni molto piccole,

Le Super MINUS

Un petit
récepteur
monolampe
bigrille

SUPER-
RÉACTION
pour les
ONDES
COURTES

ONDES COURTES

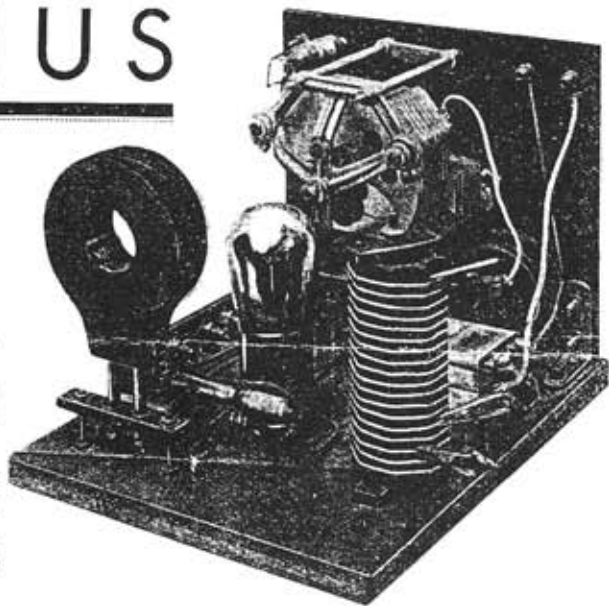


Fig. 3 - Nel 1927 «Toute la Radio» descriveva questo superrigenerativo ad un solo tubo, che copriva da 5 a 15 MHz. Il ricevitore era «portatile», in fatti impiegava una bigriglia per la quale era sufficiente la tensione anodica di 12 V.

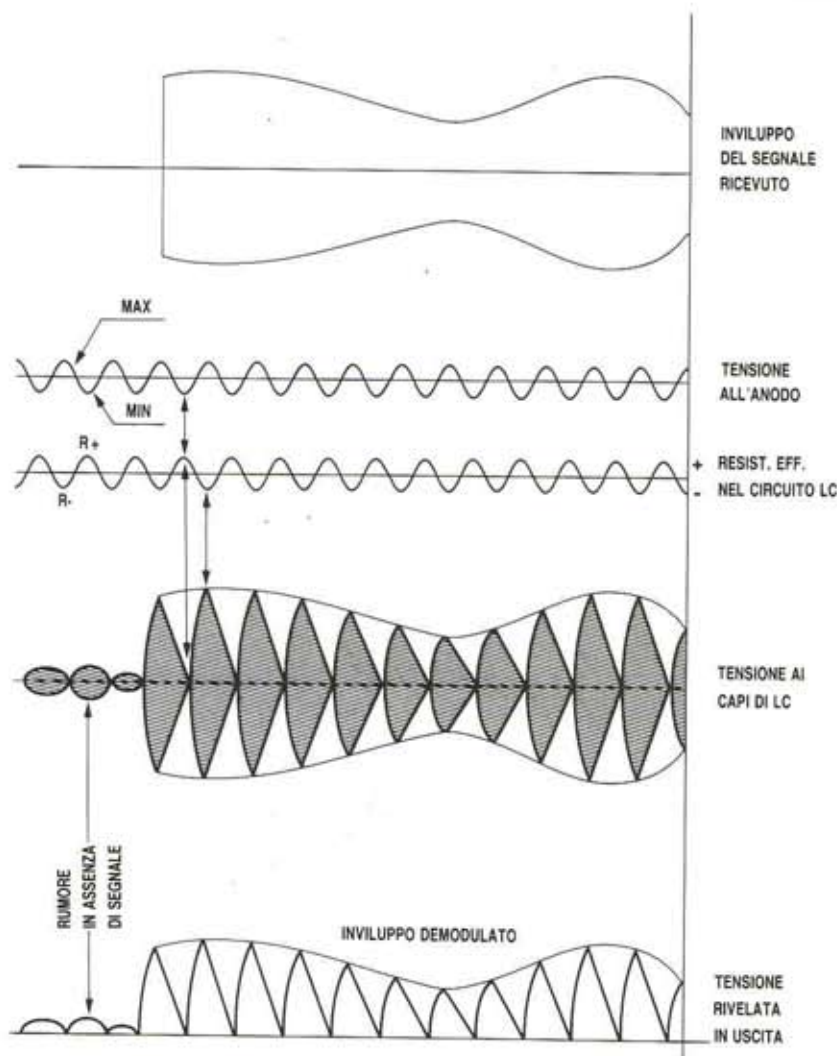


Fig. 4 - Il meccanismo della superreazione. I vari segnali presenti ai capi del risonatore LC (LC1-C1 di figura 1) sono amplificati nel rivelatore, quindi la corrente amplificata torna, per accoppiamento induttivo, all'ingresso (L.C.); a causa delle amplificazioni ricorrenti, il segnale s'incrementa secondo una legge pseudo-esponenziale. Nello stesso tempo però, per effetto della «tensione d'estinzione», il potenziale anodico fluttua al regime di alcune decine di volte al millisecondo, e le oscillazioni forzate in LC sono possibili solo quando la tensione anodica è massima. Infatti solo in quegli istanti vi è resistenza negativa in LC ed allora si ha una grande amplificazione del segnale ricevuto. Il tubo opera anche come rettificatore (rivelatore), perciò nel suo circuito anodico circola una corrente che fluttua secondo la modulazione del segnale ricevuto. La componente ultrasonica della tensione d'estinzione è by passata dalla capacità ai capi dell'altoparlante (fig. 1).

per il trasmettitore ed il modulatore; le stesse valvole formavano poi il ricevitore a superreazione con amplificatore BF.

I carri armati britannici impie-

gavano, per i collegamenti a breve distanza fra loro, una specie d'interfonico VHF, costituito da un solo triodo derivato dalla «universale 6C5». Il triodo si-

glato CV6 era oscillatore VHF in trasmissione e rivelatore superregenerativo in ricezione.

Nel surplus si sono trovate tantissime di queste valvole, che avevano griglia ed anodo uscenti dal bulbo di vetro, in alto terminati in due cappellotti.

Tale montaggio consentiva alle CV6 di oscillare fino a 100 MHz cosicché sono state di largo uso da parte degli OM dal 1945 in poi.

Con poche commutazioni, la CV6 poteva erogare circa 2W in trasmissione, ovvero costituiva un sensibile rivelatore a superreazione.

A Bologna, l'A. ed altri OM

**TET MLA-4 - «LOOP» MULTIBANDA
DA 3,5 A 28 MHz**

Antenna a telaio di piccole dimensioni risonante su 3,5, 7, 21 e 28 MHz. L'accordo va fatto con un apposito circuito situato su telaio; ROS minore di 1,5. Si presta particolarmente all'uso interno, ciascun lato misura 1,8 m. e la diagonale 2,6 m.

**CENTRO
RADIO**

50047 PRATO FI

VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375



**TET MV-3BH
ANTENNA VERTICALE PER HF**

Caratteristiche tecniche
Banda: 14/21/28
ROS entro la banda: 1,5
Potenza applicabile (W): 1000
Impedenza (Ω): 50
Lunghezza (m): 3,8
Peso (Kg): 1,6



**TET PT-2
ANTENNA
VERTICALE
PER 144 MHz**

ROS max.: 1,5
Potenza max. 250 W PEP.
Impedenza: 50Ω
Lunghezza elemento: 1,35 m.
Raggio di rotazione: 0,16 m.
Superficie al vento (m²): 0,03.
Carico al vento (80 m.p.h.): 3,6 Kg.
Peso: 1,2 Kg.

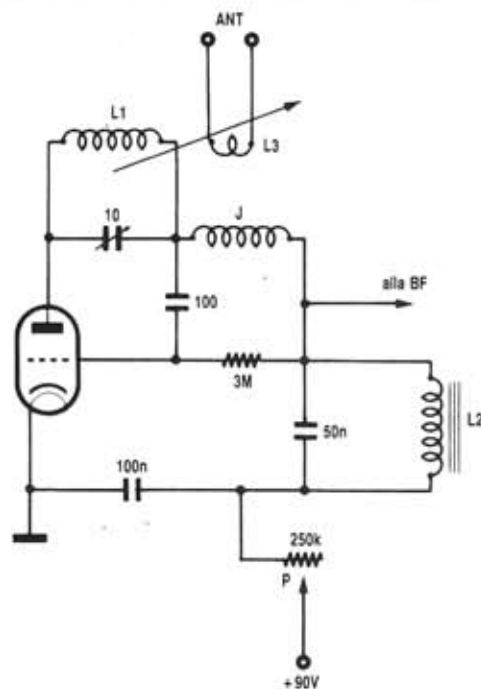


Fig. 5 - Il superregenerativo per i 56 MHz di IISN (1946)

La reazione a.f. è ottenuta tramite la capacità C_{ag} del triodo; perciò non occorre una bobina apposita. La tensione d'estinzione è ottenuta dalla L2. L'effetto superreattivo è dosato dolcemente dal potenziometro P, in funzione d'un certo grado d'accoppiamento fra L1 ed L2.

L1 = 10 sp, filo 0,8, lunghezza 13 mm., diam. 15 mm.

L2 = come L1 ma solo 3 spire; montato su un alberino isolante, ha una rotazione angolare a comando d'una manopola sul pannello frontale.

Bobine parallele = max. accoppiamento; «L2» giacente a 90° rispetto L1 = min. accopp. si noti il resistore di griglia da 3 M Ω collegato al positivo, per esaltare l'effetto reattivo.

le in arrivo smorzando l'effetto reattivo, non ammutolisce il ricevitore.

La teoria

Come noto, la grande sensibilità del circuito a reazione, quando la reazione positiva è innescata (ricezione Morse), si deve al fatto che il Q del circuito risonante d'ingresso sale ad un valore considerevole in quanto la **resistenza di perdita** del risonatore viene compensata da una **resistenza negativa** che l'annulla totalmente (se non vi fossero altre perdite, fra cui l'irradiazione da parte dell'antenna, si potrebbe pensare ad un Q=infinito).

Questo stato oscillatorio permanente non ammette la rivelazione di segnali modulati, donde una considerevole minore sensibilità del ricevitore quando riceve le emissioni modulate in ampiezza, perché il tasso di reazione viene ridotto al punto da non consentire l'innescio.

Nella superreazione, il circuito assai simile a quello a reazione convenzionale, viene fatto oscillare ad intermittenza per effetto d'una tensione c.a. sovrapposta, detta impropriamente «segnale di spegnimento» e la cui frequenza è di alme-

avevano pensato di costituire una rete cittadina sui 56 MHz: usando le antenne HF, che lavoravano generalmente in 8^a armonica, si facevano buoni collegamenti locali.

Fu con vera sorpresa, che in un pomeriggio di giugno IISN sentì «forte e chiaro» G5BY che arrivava via E-sporadico. Il bello è che, rispondendo al CQ, l'A. poté anche realizzare il QSO. Occorre però notare che G5BY era a quel tempo, il migliore OM inglese in gamma 56 MHz (dove operava da 20 anni); perciò le carenze del «giocattolo» di IISN erano compensate dai superiori mezzi di G5BY. Nel pomeriggio successivo, IISN collegava IAY di Milano, uno dei meglio attrezzati OM italiani: decisamente quel giugno 1947 era fortunato!

A parte gli OM, che del resto non hanno mai mostrato soverchio interesse per la superreazione, l'ultima applicazione in prodotti industriali che conosco, si ebbe agli inizi degli anni '50 nei ricevitori domestici a modulazione di frequenza (il decollo della F.M. ebbe luogo, con po-

co successo nel 1949).

Il superregenerativo si presta infatti assai bene per rivelare la F.M. ove opera come «demodulatore a pendenza». Sintonizzando il segnale sulla metà del tratto lineare della curva caratteristica di questo rivelatore, le variazioni di frequenza si traducono in impulsi modulati in ampiezza.

In più: vi è un lieve ritardo nella formazione della massima tensione d'uscita, la cui ampiezza è funzione del segnale ingresso: questo equivale ad un c.a.g. molto energico, tale da sopprimere abbastanza bene i disturbi impulsivi troppo brevi, anche se di grande ampiezza.

Il circuito Fre-Modyne, impiegante un solo doppio triodo, provvedeva alla conversione di frequenza a 22 MHz ed alla demodulazione. Si realizzava così un ricevitore FM economicissimo, privo peraltro del grave inconveniente che caratterizza i semplici rivelatori: ossia l'irradiazione attraverso l'antenna ricevente di quel **crepitio di frittura**, che si sente nell'altoparlante, finché un forte segna-

no 20 kHz, perciò inaudibile.

La novità del sistema sta nel fatto che la presenza del segnale d'estinzione nel circuito reattivo, corrisponde ad una variazione dinamica della resistenza effettiva del circuito risonante. Tale resistenza passa alternativamente, ad esempio 35 mila volte al secondo, dal valore positivo (dissipazione dell'energia) a quello negativo (apporto d'energia, quindi possibilità di autooscillazione). Il valore medio di tale R viene tenuto leggermente positivo; non vi sono oscillazioni alla frequenza del segnale ricevuto, però è sufficiente un nonnulla per causare «un innesco» che s'estingue nel semiperiodo opposto, del segnale di estinzione.

Il guadagno d'un rivelatore del genere è tanto elevato che sono sufficienti le fluttuazioni del rumor bianco e del **rumore di valvola**, per innescare la reazione: donde quel «rumore di frittura» in assenza di segnale. Quando arriva un'onda persistente, ad ogni periodo s'innescia un'oscillazione di breve durata, proporzionale alla sua intensità.

Come risultato si ha il silenzio e la modulazione sovrapposta alla portante viene rivelata, mentre per la telegrafia si ha: rumore negli spazi e silenzio quando il tasto è premuto.

retrospettiva

A proposito di rivelatori a zincite

di Fabio Cormouze

Vorrei portare, con la presente, un modesto contributo a quanto è stato così ben trattato sulla rivista, dai signori Cicconani e Martelli.

Anche se sono giovane e le prime radio che ho visto avevano già le «lucette», non posso negare che i ricevitori a galena mi hanno sempre affascinato. Peccato che l'alto valore didattico di questi sia stato troppo spesso dimenticato.

Non posso che riaffermare quanto sia per me importante vedere che non tutti abbiano dimenticato, ma che soprattutto non lascino che le loro conoscenze vadano perdute.

Dopo questo lungo preambolo verrei al dunque.

Vorrei completare con questo breve articolo quanto detto dal signor Martelli a proposito dei circuiti a zincite.

Non riprendo, quindi, quanto è stato detto della zincite in modo chiaro e completo dell'autore, ma passo direttamente alla presentazione di un circuito utilizzato dal russo Lossev.

Forse tale circuito sarà cono-

sciuto ma, essendo mancante dalla trattazione, vorrei inserirlo per completezza.

I vari elementi componenti lo schema di principio riportato vengono analizzati sinteticamente per punti:

- a) Alimentazione:
è costituita da tre pile comuni da 4,5 V collegate come in figura.
- b) Potenziometro:
resistenza propria di 400 Ω
- c) Resistenza:
resistenza propria di 900 Ω (v. quanto detto da Martelli) costituita da circa 400 m di filo di rame smaltato di 0,1 mm
- d) Bobina:
costituita da 150 m di filo di rame smaltato di 0,3 mm bobinato su supporto di 60 mm di lunghezza e 20 mm di diametro.
- e) Condensatore:
di capacità uguale a 0,25 mF
- f) Cristallo di zincite (ZnO)
- g) Deviatore
- h) Cuffia

Il deviatore serve per inserire

INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

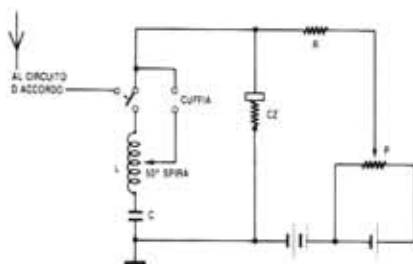
Previsioni del:

SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL - BRUXELLES - BELGIUM:

SETTEMBRE	179 (+45)	DICEMBRE	173
OTTOBRE	178	GENNAIO	169
NOVEMBRE	176	FEBBRAIO	165
Valore medio mese di		AGOSTO	166,8

NATIONAL GEOPHYSICAL DATA CENTER - BOULDER, COLORADO - USA:

SETTEMBRE	183	DICEMBRE	193
OTTOBRE	188	GENNAIO	194
NOVEMBRE	191	FEBBRAIO	194



il classico gruppo di accordo (L e C) non rappresentato dalla figura e per poter ascoltare le oscillazioni di bassa frequenza nel circuito L, C (rappresentato

in figura) allorché si manovra il potenziometro.

Le oscillazioni persistenti sono innescate nel circuito di accordo.

Riportando da una trattazione dell'epoca «le stazioni ad onde persistenti saranno ascoltate con fischi acuti e quelle ad onde smorzate con fischi soffocati».

Con questo concludo sperando di essere stato di qualche utilità per gli appassionati. Un ultimo appello va rivolto a chi possieda voglia e capacità per modificare «in chiave moderna» questo interessante circuito.

Anniversari: Il microprocessore ha vent'anni

M.E. Hoff, ingegnere elettronico della INTEL inventa nel 1969 il microprocessore, aprendo la strada a quella che viene defi-

nita «la seconda rivoluzione industriale». Un team di tecnici guidato dal fisico italiano Federico Faggin procede alla sua realizzazione, riuscendo a concentrare su una piastrina di 4 x 3 mm un circuito costituito da 2250 transistori e completo di «cervello», memoria d'entrata e d'uscita a 4 bit, e capace di 60.000 operazioni al secondo.

Per quei tempi, avere un unico chip dedicato all'esecuzione delle istruzioni, contenute nella ROM, sui dati fatti affluire alla RAM, costituiva un exploit eccezionale.

Oggi le prestazioni di questo dispositivo sembrerebbe da preistoria: e sono passati solo vent'anni.



milag = KENWOOD



RIPETITORI VHF E UHF

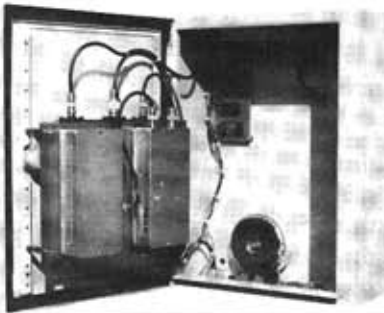
RXV/20
20 WATT VHF

RXU/10
10 WATT UHF

**Duplexer
entrocontenuto**

Alimentaz. 220 V.

**A richiesta: chiave d'accesso
DTMF, 10.000 combinazioni.**



F
cifra rumore
amplificazione
commutazione automatica fino
potenza commutabile con PTT
alimentazione
assorbimento
attacco palo

	SP-2	SP-70
MHz	144-148	430-440
dB	0,8	0,9
dB	10...20	10...20
W	200	100
W	750	500
V	13,8	13,8
mA	350	350
mm	58	58

N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.

INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.

NOVITÀ
2x11 ELEMENTI
CON CULLA
DI SUPPORTO

9 ELEMENTI
144-146 MHz
GUADAGNO 13dB
LUNGHEZZA 3,2 m.



RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 6.000 IN FRANCOBOLLI

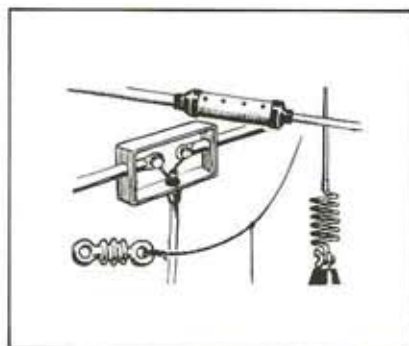
HAM RADIO - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465-404786 (FAX)

Accoppiamenti verticali in gamma V.H.F.

Irradiazioni broad-side e end-fire: un modo diverso di vedere le antenne grond-plane

di Tommaso Carnacina I4CWC

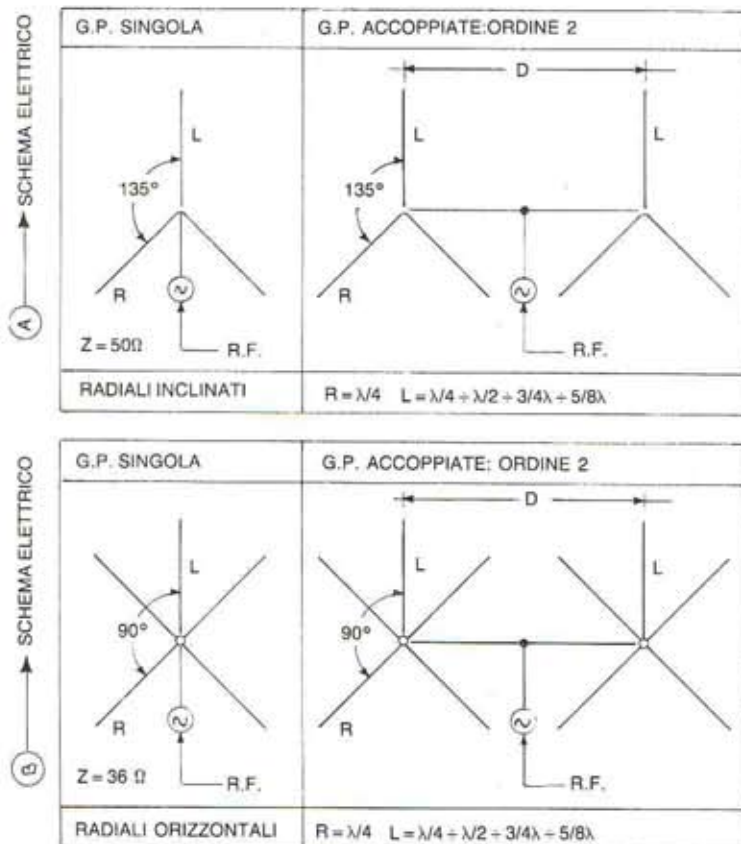
Il radioamatore che dedica la sua attività alle gamme alte, dalle VHF in su, arriva abbastanza rapidamente ad esaminare la possibilità di accoppiare più antenne in un sistema di ordine due, poi di ordine quattro e, salvo speciali esigenze, non va oltre. I motivi degli accoppiamenti multipli sono generalmente la ricerca di un maggiore guadagno, una più estesa area di cattura in ricezione, una particolare polarizzazione del segnale irradiato o ricevuto. In linea di massima è scontato che la sua attenzione sia immediatamente rivolta verso sistemi a direttività potenziale, cioè antenne tipo Yagi e simili. Questa abitudine è una grossa limitazione nelle possibilità di scelta in quanto le antenne di tipo direttivo monodirezionale per progettazione non hanno assolutamente l'esclusiva della possibilità di accoppiamento parallelo, in rapporto di fase e così via. In teoria ogni sistema radiante in quanto tale



(se è risonante, se ha un misurabile valore di impedenza, se presenta delle reattanze, etc...) è accoppiabile ad un altro simile oppure diverso. L'importante è rispettare le regole basilari della corretta distribuzione della potenza di eccitazione, della corretta lunghezza dei cavi di alimentazione, del corretto rapporto di fase, dei corretti valori

Fig. 1 Antenne verticali in gamma VHF/Schemi standard.

- A) Antenna singola ed antenne accoppiate. Radiali inclinati di 135° rispetto allo stilo.
- B) Antenna singola ed antenne accoppiate. Radiali orizzontali, con angolo di 90° rispetto allo stilo.
- In tutte le versioni i radiali sono pari ad un quarto d'onda, mentre gli stili assumono valori variabili da un quarto a $3/4$ d'onda.



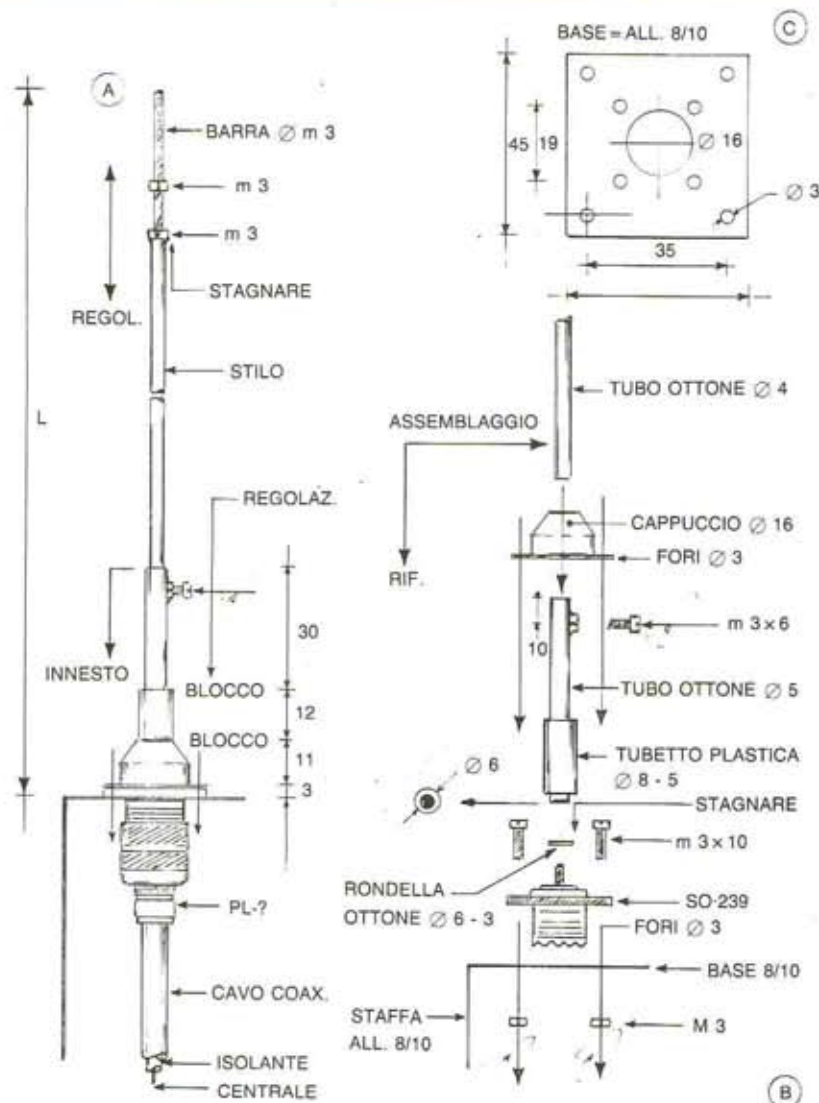


Fig. 2 Antenne verticali in gamma VHF/Assemblaggio del radiatore standard.

- A) Vista di insieme del radiatore completo.
B) Vista esplosa, in fasi logiche successive, del radiatore e delle parti componenti.
C) Schema e piano di foratura della base di supporto per il radiatore.

N.B. Tutte le quote sono in m/m

di impedenza e della massima limitazione delle perdite. Anche antenne di tipo omnidirezionale come le note GP si possono accoppiare come ci insegnano i radioamatori che lavorano le HF, soprattutto le gamme basse. È usuale accoppiare antenne GP per esempio in 80 metri, ed i risultati che si ottengono sono eccellenti.

In questi casi tuttavia il problema principale non è l'aumento del guadagno, fattore trascurabile data la potenza usata, quanto invece la possibilità di irradiazione in direzioni prefissate. Non è indispensabile manovrare in alcun modo le antenne, ma semplicemente lavorare sulle lunghezze dei cavi di alimentazione. Si conoscono accoppiamenti in ordine due ed anche di ordine quattro; la spesa maggiore sta nei cavi, ma il risultato dà ragione a quel proverbio che dice «se hai

VIDEOBIT

ELETRONICA INDUSTRIALE

Amico

L. 44.000

NOVITÀ

IL PORTASALDATORE...

...ED IN PIÙ:

- INTERRUPTORE LUMINOSO ON - OFF
- REGOLAZIONE DI POTENZA
- COMPLETO DI SPUGNETTA PULISCIPUNTA
- FUSIBILE DI PROTEZIONE
- DESIGN PROFESSIONALE
- PROLUNGA LA VITA DEL TUO SALDATORE
- 200 W DI CARICO SOPPORTABILE
- ADATTO AD OGNI TIPO DI SALDATORE
- COSTRUITO SECONDO NORME IMQ

PRODOTTO DA VIDEOBIT

CERCHIAMO RAPPRESENTANTI PER ZONE LIBERE

Via Lazzaretto, 14 20014 NERVIANO - MI - Tel. 0331-587612

Fig. 3 Antenne verticali in gamma VHF/Schema di preparazione dei radiali standard.

- A) Fasi logiche successive, dal taglio alla foratura.
- B) Sistema di variazione della lunghezza dei radiali mediante stub mobile ad una estremità (sintonia fine)

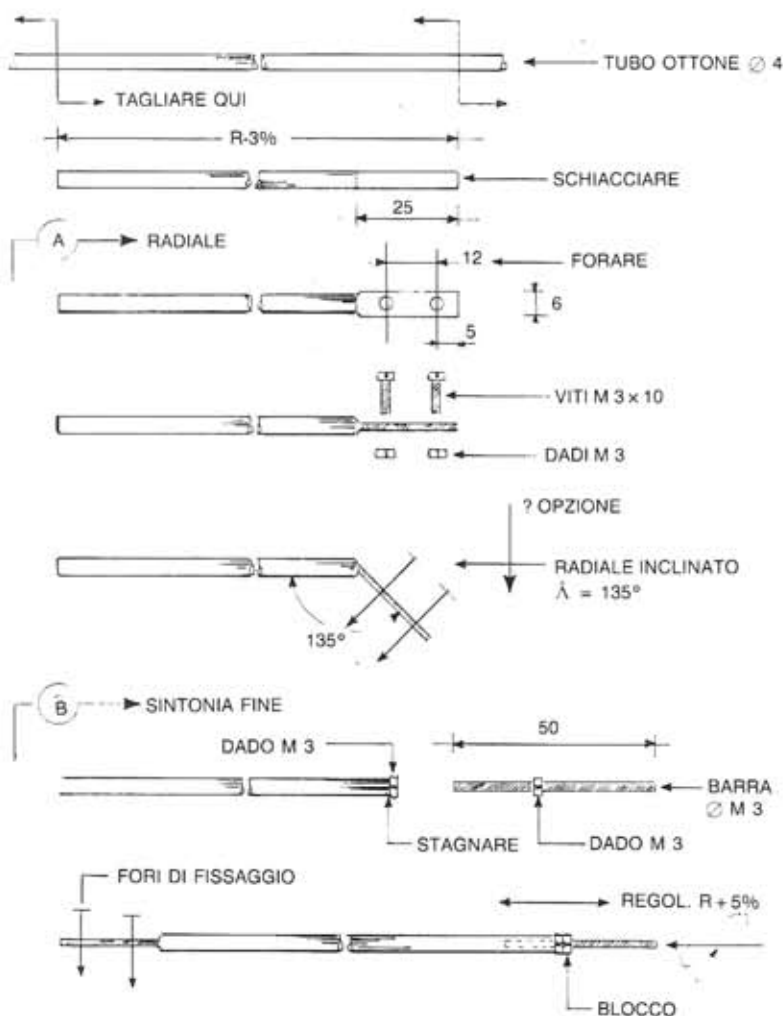
N.B. Le misure sono in m/m

100, spendi 1 per il trasmettitore e 99 per l'antenna».

Il radioamatore che in gamma VHF ed anche in UHF ha dei problemi di spazio e non può installare dei sistemi direzionali può esaminare la possibilità di risolvere almeno uno dei problemi che lo assillano, se non l'aumento del guadagno, almeno la direttività. Nelle note che seguono è esaminato in forma elementare il problema e sono proposte soluzioni che interessano la realizzazione dell'antenna - per chi ha dimestichezza di autocostruzione -, un assemblaggio operativo sperimentale, le lunghezze dei cavi di alimentazione espresse in gradi elettrici o frazioni d'onda, i vantaggi e gli svantaggi delle varie scelte, l'antenna GP nella sua forma più semplice e le forme da essa derivate.

Nella sua espressione più semplice l'antenna GP non è altro che un dipolo disposto verticalmente, alimentato nel solito modo, ma con il braccio inferiore ripiegato verso l'alto. La parte superiore si chiama radiatore e le parti inferiori si chiamano radiali. Nel caso più comune le lunghezze sono pari ad un quarto d'onda con un aumento del 5% per i radiali; questi fattori uniti alla differente inclinazione dei radiali definiscono il valore dell'impedenza al punto di alimentazione. I casi limite sono due:

- i radiali sono disposti orizzontalmente rispetto alla direzione del radiatore (angolo retto, cioè 90°);
- i radiali sono disposti inclina-



ti rispetto alla direzione del radiatore (angolo di 135° circa).

Nel primo caso si ha un valore di impedenza circa la metà di quello teorico del dipolo - 36 ohm -, nel secondo caso si ha un valore vicino a 50 ohm, valore ottimale per alimentazione diretta con cavo di eguale impedenza.

Queste due alternative sono descritte nella figura 1/A/B rispettivamente.

In questa sede è stata data la preferenza alla soluzione più semplice per ridurre al minimo eventuali problemi di disadattamento di impedenza.

Lo scopo infatti non era quello di costruire una particolare

antenna, quanto invece di accoppiare l'antenna descritta. In ogni caso è sempre possibile adottare la soluzione con i radiali orizzontali a patto di aumentare il valore di 36 a 50 ohm mediante l'inserimento di opportuno adattatore (per esempio, in cavo a quarto d'onda).

Parte 1ª «La realizzazione dell'antenna»

Chi non è interessato all'autocostruzione può tranquillamente trascurare questa parte e servirsi di antenne di tipo commerciale predisposte per un valore di impedenza di 50 ohm. L'an-

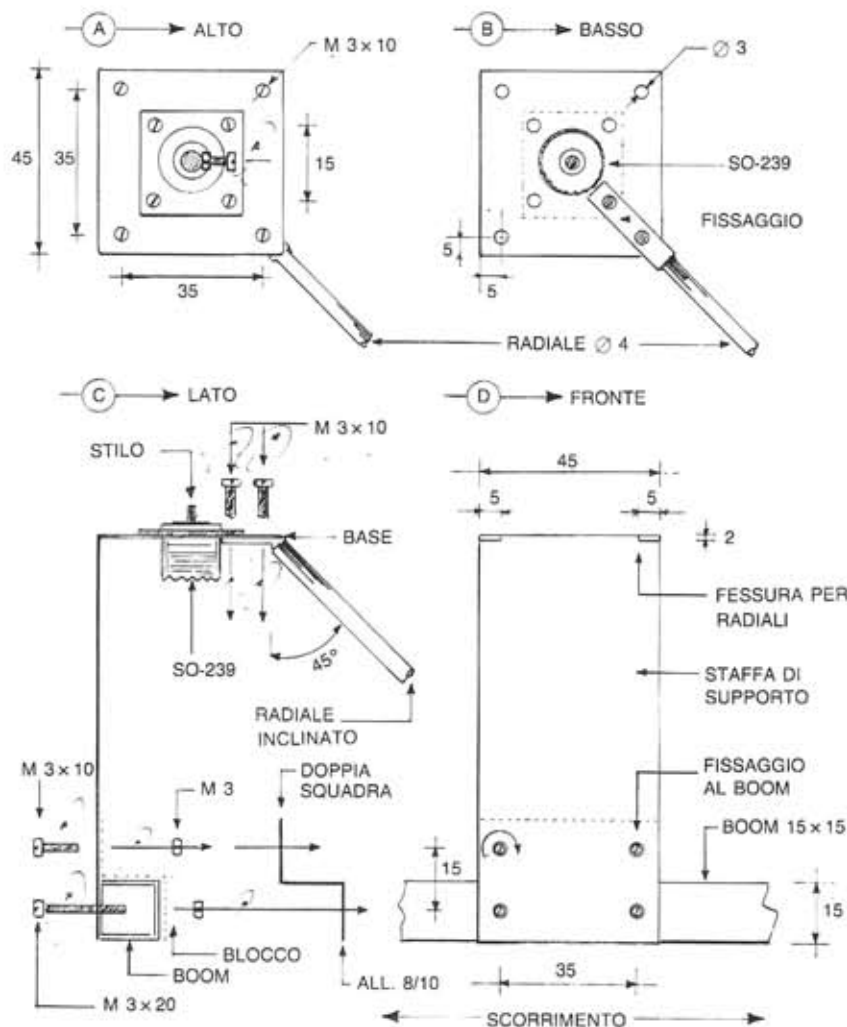


Fig. 4 Antenne verticali in gamma VHF/Schema di preparazione della base e della staffa di supporto.

- A) Vista dall'alto della base con presa assemblata.
- B) Vista dal basso della base con presa assemblata e dettagli di fissaggio del radiale.
- C) Vista laterale della staffa completa e dettaglio del sistema di fissaggio al boom.
- D) Vista frontale della staffa e viti di fissaggio al boom.

tabile e le parti sono intercambiabili sia per sostituzioni che per sperimentazioni successive. La costruzione non è tale da sopportare venti da 120 Km/h ma serve egregiamente a far comprendere il tipo di funzionamento per eventuale estensione ad altre gamme. Insomma la realizzazione può essere vista come un modello operativo ma anche come un modello in scala.

La staffa di supporto

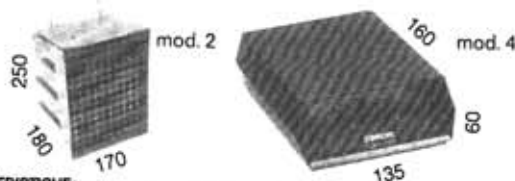
La staffa è ricavata da lamierino di alluminio spessore 8/10. I dettagli e le quote sono riportate nella fig. 2/C e 4/A/B/C/D. Si deve tagliare una striscia larga 45 mm e lunga 145 mm (lunghezza non critica). Ad un'estremità si ricava la base quadrata da 45x45 mm. Su di essa si tracciano e praticano i fori sia per la presa coassiale (Ø 16) sia

tenna è realizzata all'insegna dell'economia; il cuore è la solita presa coassiale da pannello tipo SO-239 assemblata su una staffa di supporto a cui so-

no fissati anche i radiali. Lo stilo, pari ad un quarto d'onda, è saldato al conduttore centrale e protetto con un sistema isolante. Il tutto è perfettamente smon-

QUANDO TI SERVE ARIA PULITA BOREAL BORELLA

Tutti i modelli di IONODEPURATORI BOREAL sono consigliati per qualsiasi tipo di ambiente, in special modo per quelli con materiali plastici, metallici e per quelli con aria inquinata da fumi, in quanto la ionizzazione favorisce la depurazione, precipitando le particelle sospese nell'aria. Per i locali dotati di aria condizionata sono particolarmente necessari; si consiglia di porre l'apparecchio presso l'uscita dell'aria.



CARATTERISTICHE:

- Purifica l'aria, negli ambienti chiusi, da fumo, polvere, batteri, polline, microrganismi.
- Combatte apatie e stress da lavoro a videoterminali, riducendo stanchezza ed irritabilità.
- Porta sollievo nei casi di allergia e raffreddori da fieno; migliora la respirazione.
- Aumenta il rendimento nel lavoro e nello studio.

Coupon da compilare in stampatello e spedire in busta chiusa a
BOREAL - BORELLA - Casella postale 1108 - 35100 PADOVA
BOREAL - BORELLA - Via Tirana, 21 - 35138 PADOVA

Cognome _____ Nome _____
Indirizzo _____
CAP _____ Città _____ (____) Tel. _____

A RICHIESTA ANCHE PER AUTO

- ☐ N. 1 ionizzatore Mod. 2 L. 650.000* ☐ Per entrambi i modelli
☐ N. 1 ionizzatore Mod. 4 L. 350.000* prezzo di offerta L. 900.000*

PAGHERÒ ☐ Al ricevimento in contassegno * IVA E SPESE DI SPEDIZIONE INCLUSE
☐ All'ordine con Assegno Bancario N. _____ non trasferibile per BOREAL BORELLA Banca _____

Se si desidera le fatture
barrare la casella

☐ P. IVA _____

Fig. 5 Antenne verticali in gamma VHF/Schemi di assemblaggio in condizioni operative.

A) Antenna singola.

B) Antenne accoppiate.

N.B. In entrambi i casi si usa un boom di 15 x 15 mm, un mast da $\varnothing 25$ m/m ed un morsetto di tipo TV. Nel caso delle antenne accoppiate la lunghezza del boom corrisponde alla massima distanza prevista.

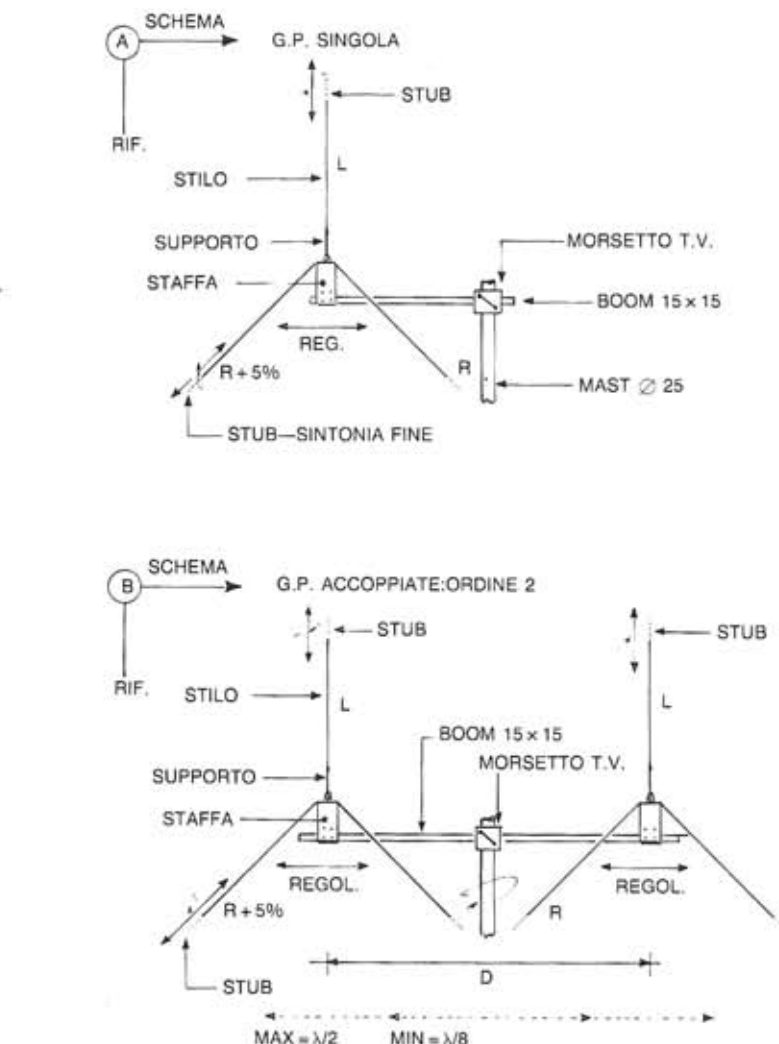
per i radiali ($\varnothing 3$). I due gruppi di fori sono indipendenti: quelli più interni sono ricavati dalla presa coassiale dopo inserimento nel foro centrale. Nella parte inferiore sono praticati quattro fori da $\varnothing 3$ mm. Quelli superiori servono per il cavallotto di assemblaggio mobile sul boom; quelli inferiori servono per il fissaggio della staffa in posizione definitiva. Dopo la foratura la staffa va piegata a 90° nella parte superiore. Subito vicino alla piegatura si praticano due intagli (5x2 mm) per permettere il passaggio dei radiali dalla parte angolata.

Il supporto per lo stilo

È prevista la possibilità di rapida sostituzione dello stilo (radiatore); per questo motivo si prepara un supporto in tubetto di ottone $\varnothing 5$ mm, lungo circa 50 mm (misura non critica). A circa 5 mm da un'estremità si pratica un foro da $\varnothing 3$ mm e si salda un dado di ottone M 3 e per la vite di blocco dello stilo.

Il tubetto di ottone deve quindi essere saldato al conduttore centrale della presa coassiale previo inserimento di una rondella di ottone $\varnothing 6$ mm.

N.B. Prima della saldatura alla base si deve infilare il tubetto di plastica isolante, $\varnothing 8/5$ come da figura. La misura del tubetto di plastica non è critica, ma comunque determina il taglio sul cappuccio per prese coassiali usato come supporto protettivo. È indispensabile una



certa accuratezza pena la scarsa tenuta all'acqua.

Lo stilo

Il radiatore è ricavato da tubetto di ottone $\varnothing 4$ inseribile in quello da $\varnothing 5$ mm detto in precedenza. Per le misure riferimento alla tabella a parte.

Suggerisco di partire dalla misura minima diminuita di un 3% e lasciare quindi possibilità di aumenti successivi. L'accordo o sintonia fine si fa mediante una sezione mobile in barra di ottone filettata M 3. Il dettaglio è nella figura 2/A in alto. Nella parte estrema infatti si salda un dado M 3, mentre un altro dado identico serve da blocco della

barretta nella posizione voluta.

Schema di assemblaggio del radiatore

Predisporre il tubetto di supporto e saldarlo alla presa coassiale.

Inserire a forza il cappuccio protettivo.

Fissare il tutto alla base sulla staffa di supporto mediante le viti M 3.

A procedimento perfezionato si deve ottenere un assemblaggio come dalla figura 2/A.

A Distanza

F (MHz)	λ s.	$\lambda/2$ s.	$\lambda/4$ s.	$\lambda/8$ s.	$3/4 \lambda$ s.
144.000	208.3	104.1	52.0	26.0	156.0
144.500	207.6	103.8	51.9	25.9	155.7
145.000	206.8	103.4	51.7	25.8	155.1
145.500	206.1	103.0	51.5	25.7	154.5
146.000	205.4	102.7	51.3	25.6	153.9

B Antenna

F (MHz)	λ s.	F.V.	λ c.	$\lambda/2$ c.	$\lambda/4$ c.	$3/4 \lambda$ c.	$5/8 \lambda$ c.	$\varnothing$
144.000	208.3	0.9711	202.2	101.1	50.5	151.7	126.3	0.4
144.500	207.6	0.9711	201.6	100.8	50.4	151.2	126.0	0.4
145.000	206.8	0.9711	200.8	100.4	50.2	150.6	125.5	0.4
145.500	206.1	0.9711	200.1	100.0	50.0	150.0	125.0	0.4
146.000	205.4	0.9711	199.4	99.7	49.8	149.5	124.6	0.4

C Cavo

F (MHz)	λ s.	F.V.	λ c.	$\lambda/2$ c.	$\lambda/4$ c.	$3/4 \lambda$ c.
144.000	208.3	0.66	137.4	68.7	34.3	103.1
144.500	207.6	0.66	137.0	68.5	34.2	102.7
145.000	206.8	0.66	136.4	68.2	34.1	102.3
145.500	206.1	0.66	136.0	68.0	34.0	102.0
146.000	205.4	0.66	135.5	67.7	33.8	101.6

N/B Tutte le misure sono in cm, a parte i valori assoluti dei fattori di velocità (accorciamento).

I radiali

Nell'antenna GP, la parte inferiore del dipolo può essere sostituita da un piano terra in lamiera, oppure da conduttori; qui è adottata la seconda soluzione. I radiali sono quattro e sono ricavati da tubetto di ottone $\varnothing$ 4 mm.

I dettagli costruttivi sono descritti in fasi logiche successive nella figura 3/A e 3/B per la sintonia fine. Per le misure fare riferimento alla tabella ma usare gli stessi accorgimenti seguiti per il radiatore. Per il fissaggio si deve schiacciare in morsa un'estremità per circa 25 mm fino ad ottenere la forma descrit-

ta. Alla distanza di 5 mm dal bordo si pratica il primo foro $\varnothing$ 3 mm, per il secondo foro invece si fa riferimento alla base di alluminio (fori esterni). A completamento si decide per la versione orizzontale oppure inclinata ed in questo caso si piega la parte schiacciata secondo un angolo di 45°. Tenere presente che 45° + 90° nella parte superiore fa in totale 135°, valore ottimale per ottenere l'im-

pedenza di ingresso pari a 50 ohm, come richiesto.

Assemblaggio dei radiali

Ogni radiale richiede due viti di ottone M 3x10 mm ed è fissato nella parte inferiore della base porta presa coassiale. I dettagli nella figura 4/A/B/C. Per semplicità è indicato un solo radiale, ma il procedimento è identico per gli altri tre. Il procedimento è semplice a parte una certa criticità della coppia di radiali dalla parte piegata della staffa di supporto. Se non si praticano le fessure dette in precedenza è difficile tenere i radiali in corrispondenza dei fori di fissaggio.

Assemblaggio sul boom e fissaggio al mast

L'antenna in versione singola ed accoppiata è fissata su un boom di alluminio a sezione quadrata da 15x15 mm (vedi figura 4/D e 4/C). Per questo scopo si deve preparare una doppia squadretta angolata a 90° da fissare lateralmente alla base della staffa. La squadretta è forata in corrispondenza dei fori sulla staffa - posizione non critica - ed è tenuta in posizione da due coppie di viti di ottone M 3.

Nella figura 6 è suggerito lo schema di assemblaggio in condizioni operative:

6/A, antenna singola e 6/B, antenne accoppiate. In entrambi i casi si usa un morsetto di tipo TV. (Cortesia della Ditta LERT - Lugo di Romagna RA).

Dati e misure

Lo sperimentatore troverà certamente utile consultare i conti già fatti e riportati nella tabella dati e misure. I valori calcolati si riferiscono rispettivamente alla distanza tra le antenne - se accoppiate - alle antenne stesse ed alle sezioni di cavo di alimentazione. I calcoli sono semplici; la formula è la seguente $L = 300/F$ (MHz). I dati della tabella A si riferiscono alle frequenze operative ed alla lunghezza d'onda e sue frazioni nello spazio libero. I dati invece della tabella B si riferiscono al conduttore standard da $\varnothing 4$ mm usato per l'antenna. La lunghezza fisica è inferiore in quanto si deve tenere conto del fattore di velocità valutato in questo caso in 0.97. La terza tabella (C) riporta le lunghezze del cavo corrette per il fattore di velocità di 0.66. Date le ridotte dimensioni si può usare il tipo RG58/U senza pro-

blemi. Tenere presente che i valori comprendono anche le prese coassiali. Esiste tuttavia un certo margine di tolleranza e la possibilità di usare multipli interi pari o dispari, per la mezz'onda oppure onda intera, ma assolutamente dispari per il quarto d'onda e per i tre quarti d'onda.

rk

Sei curioso
di sapere cosa ti dà la
milag
per 680k? TELEFONA!
(02) 5454744



RADIO COMUNICAZIONI

elettronica - cb - om - computers

2000

- Via Carducci, 19 - Tel. 0733 / 579650 - 62010 APPIGNANO (Macerata) -

APPARATI-ACCESSORI
PER RADIOAMATORI E CB
SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE
VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE

PAGAMENTI DILAZIONATI





KENWOOD

PUNTO VENDITA: MELCHIONI - CTE INTERNATIONAL - MARCUCCI - ZETAGI
MAGNUM - ALIMENTATORI CEP - ZGP PACKET RADIO - ECO ANTENNE - SIRTTEL - COMMODORE
TV VIA SATELLITE KTR - MICROSET - BIAS - ANTENNE AVANTI - MILAG - LEMM
MERIDIONAL ELETTRONICA - DIAMOND - STANDARD - SIRIO ANTENNE - TRALICCI

**SI ESEGUONO TUTTI I TIPI DI MODIFICHE - ASSISTENZA TECNICA ANCHE FESTIVA
SONO DISPONIBILI BASETTE PER MODIFICHE DI CANALI, DI POTENZA ECC....**

NUOVISSIMO ECO DIGITALE HI.FI.: DA 256 K - ECO ORIGINALE COLT CON BIP



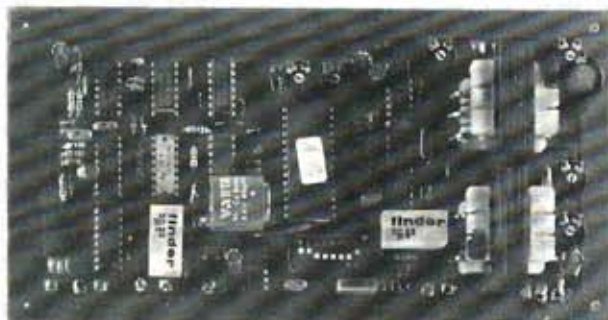
MERIDIONAL ELETTRONICA

Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

Via Valle Allegra 40/4

95030 Gravina di Catania (CT)

Tel. 095/394890 - Fax 095/394890



INTERFACCIA TELEFONICA 10 MEMORIE

FUNZIONI PRINCIPALI

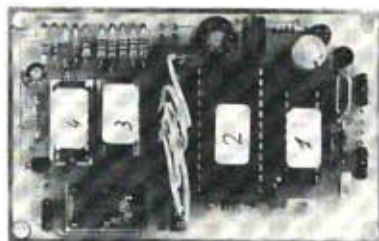
Codice di accesso a 3 cifre
Memorizzazione di 10 numeri telefonici con
batteria tampone
Funzionamento in Simplex, Half o Full duplex
Ripetizione automatica dell'ultimo numero
selezionato
Funzione di interfonico
Comandi A B C D per telecontrolli
ALIMENTAZIONE 12 VOLT



DTMF 4 DECODER DTMF

FUNZIONI PRINCIPALI

Chiave elettronica a 4 cifre (10.000
combinazioni)
15 uscite per telecontrolli con +5 volt bassa
corrente
Selezione delle 4 cifre con ponticelli
Dim. 55x90x18
Caratteristiche tecniche
ALIMENTAZIONE 12 VOLT cc
LIVELLO SEGNALE INPUT 0,8 V. rms
USCITA RELÈ CON SCAMBIO 2 A. 30 V. cc
SEGNALAZIONE A LED DI STROBE



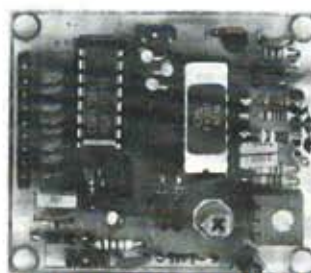
DEC 1 DECODER PER SUBTONI O TONI AUDIO

FUNZIONI PRINCIPALI

Range 10 Hz - 20 KHz regolabili
Uscita mono o bistabile
Dim. 25x25x18

DECODER 3 TONI SEQUENZIALI 1 O 8 CANALI

Caratteristiche tecniche
Range 300 - 3200 Hz
Livello input 10 mVpp
Larghezza di banda 6%
Alimentazione 10 V - 15 V
Contatti relè 2 A 1 sc.
Dim. 65x55x20



ENCODER 3 TONI SEQUENZIALI 8 CANALI

Caratteristiche tecniche
Range 300 - 3200 Hz
Livello segnale out 1 Vpp MAX
Alimentazione 12 V.
Dim 50x58x15



PACKET RADIO PER C 64



**MODULI
IBRIDI
VHF-UHF
MITSUBISHI
5-10-25 WATT**

LISTINO PREZZI 1° SEMESTRE 1989

DTMF4 Decoder 15 uscite + chiave 4 cifre uscita relè su scheda 55x90x18	L.	100.000
DEC1 Decoder per subtoni o toni audio range 10hz - 20 khz regolabili con uscita mono o bistabile 25x25x18	*	60.000
COD4 Encoder 4 canali simultanei	*	50.000
DEC4 Decoder 4 canali simultanei uscita relè	*	100.000
ENCODER 3 toni sequenziali 8 canali	*	60.000
DECODER 3 toni sequenziali 1 canale uscita relè	*	80.000
DECODER 3 toni sequenziali 8 canali	*	100.000
DECODER 8870 con quarzo	*	18.000
DECODER 7911 con quarzo	*	28.000
MODULO IBRIDO UHF VHF 15/20W	*	73.000
MODULO IBRIDO UHF VHF 28/35W	*	120.000
PAKET per C64+software	*	100.000
PAKET 1 per C64 con alimentazione 220V + software	*	180.000
ESPANSIONE per Amiga 500 con 512kb di ram	*	220.000
CARTUCCIA NIKI II per C64	*	50.000
BIP di fine trasmissione	*	12.000
BASETTA EPROM X TORNADO 120 CH	*	22.000
BASETTA 120 CH X ALAN 48 & 68	*	22.000
MODULO RICEVITORE SILVERBOX VHF/UHF a mosfet	*	180.000
MODULO SINTETIZZATORE SINTBOX PLL VHF/UHF con modulatore a banda stretta	*	180.000
MODULO SINTETIZZATORE come sopra senza modulatore	*	160.000
MODULO AMPLIFICATORE POWERBOX VHF/UHF 15W	*	250.000
MODULO AMPLIFICATORE POWERBOX VHF/UHF 30W	*	350.000
i moduli sono montati in contenitori metallici		
SCHEDA INTERFACCIA TELEFONICA 10 MEMORIE	*	300.000
INTERFACCIA TELEFONICA 10 MEMORIE	*	500.000
CAVITA passabanda VHF/UHF	*	200.000
CAVITA duplexer a 4 risonatori VHF SHIFT 600K	*	2.100.000
CAVITA duplexer a 4 risonatori VHF SHIFT 4.5M	*	1.600.000
CAVITA duplexer a 4 risonatori UHF SHIFT 5M	*	1.500.000

Sconti per Quantità

PREZZI IVA ESCLUSA

Spedizione ovunque in contrassegno + spese postali.

RIVENDITORE DI ZONA - **RADIOCOMUNICAZIONI 2000 - APPIGNANO (MACERATA)**
TEL. 0733/579650 - via Carducci 19

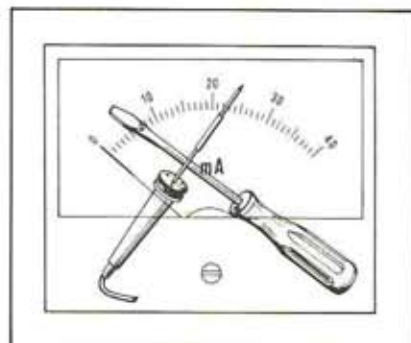
Componenti surplus: recupero ed uso

di Pier Paolo Maccione

Il passatempo della costruzione elettronica è uno di quelli che meno risentono dell'avanzata inflattiva. Infatti facendo un semplice confronto sul costo dei componenti rispetto a qualche anno fa, si può constatare che tutti i prodotti a base di semiconduttori hanno subito delle diminuzioni notevoli grazie al progresso nel campo delle tecnologie progettuali e realizzative.

Tuttavia si trae un piacere inspiegabile nello smontaggio di vecchie schede comprate a peso. Il fascino di quel che è stato prodotto da altri per certi scopi particolari, a noi ignoti, prende il sopravvento sull'avvedutezza e sul risparmio spingendoci ad acquistare strane scatole variamente marcate oppure circuiti stampati zeppi di componenti eterogenei ed esoticamente impolverati.

Vorrei fare un invito a non pensare subito al loro utilizzo ma piuttosto a quel che era possibile realizzare con tali circuiti quando possedevano la loro piena funzionalità. Secondo me si può imparare molto osservando questi «pezzi di tecnologia». Poter vedere dal vero dei circuiti stampati doppia faccia o multistrati aiuta a risolvere i problemi che si possono presentare nella loro progettazione. La disposizione ordinata e logica ricorda che un circuito non è solo un insieme di componenti ma anche un armonico lavoro



nel quale poter apportare modifiche senza dovere andare incontro ad inconvenienti dovuti allo scarso rispetto delle distanze e degli ingombri degli elementi. Da ultimo si potranno osservare le saldature realizzate senz'altro in maniera ineccepibile... e questo, da solo, non è poco.

La scelta delle schede derivanti dal mercato del surplus discende dai personali interessi in campo elettronico. Gli amanti dell'alta frequenza cercheranno quei componenti di un certo pregio ed un costo elevato come i nuclei in ferrite, i trasformatori media frequenza, i toroidi. Chi invece si diletta con l'elettronica digitale troverà molto favorevole il recupero delle schede ex computer.

Il primo problema è quello di stabilire l'esatto valore di una scheda in proporzione al contenuto. In genere i componenti di potenza hanno un costo che si aggira attorno al migliaio di li-

re, ma, considerato un possibile scarto del cinquanta per cento, si dovrà dimezzare tale valore. Se siete pazienti e avete tempo da perdere potete anche recuperare le resistenze. Ma questo lavoro è valido solamente se sono componenti di un certo livello qualitativo, cioè a bassa tolleranza strato metallico o alta dissipazione, negli altri casi è meglio lasciar perdere a meno che non si desideri impraticarsi con le dissaldature.

Beh, visto che ci siamo, inizierò a parlare proprio di quest'ultima operazione che riveste un ruolo decisivo nell'intraprendere la via del recupero surplus.

Il metodo più primitivo consiste nell'uso di saldatore e succhia-stagno ma vi sono degli inconvenienti: in genere non si riesce ad asportare in una passata tutto lo stagno, se poi il circuito stampato è multistrato o solamente doppia faccia con fori metallizzati ci sono dei grossi guai nell'uso di questo sistema che non sortisce gli effetti sperati. Per ovviare a queste difficoltà si potrebbe usare un dissaldatore professionale, ma il gioco non vale la candela, non si spendono centinaia di biglietti da mille per recuperare poche decine di migliaia di componenti. Allora si ricorre all'inventiva ricorrendo ad un aspiratore elettrico ottenuto sfruttando la depressione creata dal motorino usato negli spruzzatori sul tergicristallo delle auto. Ci sono

anche sistemi più complicati e molto efficaci per costruire un dispositivo a livello quasi professionale, ma la meccanica non è sempre il nostro forte, vero? Se si tratta di dissaldare circuiti integrati allora si può provare ad usare una punta speciale da saldatore con la forma della piedinatura stessa. Tali punte hanno un costo abbastanza contenuto ma sono molto efficaci: è consigliabile il loro uso.

I componenti discreti possono essere smontati senza ricorrere a particolari cautele se non quelle di non riscaldarli eccessivamente e di non esercitare sforzi sui terminali che rappresentano il punto meccanicamente più delicato. Per dissipare una parte di calore ed esercitare al contempo una certa trazione si può usare una pinzetta tra lo stampato e il corpo del componente. In genere non è opportuno soffermarsi più di tanto nello scaldare i reofori. Se il componente non esce al primo tentativo conviene prima tentare sugli altri terminali e poi riprovare da capo.

Economicamente parlando è conveniente lo smontaggio di semiconduttori discreti di potenza che si riconoscono per i loro tipici contenitori: TO3, TO220 e così via, perciò sin dalla prima occhiata alla scheda si riesce a capire se contiene dei pezzi pregiati ed utili ai

nostri scopi. In genere i semiconduttori con le sigle più famigliari saranno facilmente riutilizzabili. Non lasciarsi incantare da forme esotiche e sigle industriali dalle quali non sappiamo trarre alcun vantaggio nell'uso pratico: è una norma che molto spesso non si prende in considerazione tanta è la foga di avere tra le mani qualche oggetto strano... ma inutile.

A proposito di stranezze vediamo di dare qualche numero e qualche sigla che possono tornare utili nella decifrazione delle caratteristiche di componenti industriali o militari. Tanto per iniziare ricordate che la serie 54... corrisponde alle porte logiche TTL della serie 74... ma si usa per prodotti militari date le sue migliori caratteristiche nei confronti dell'ambiente di funzionamento.

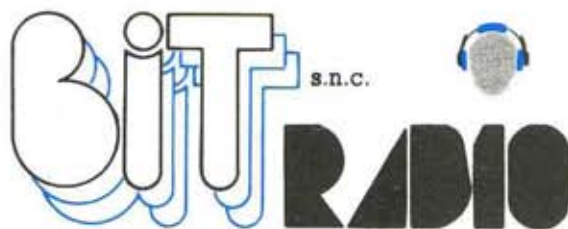
Su tutti i tipi di circuiti integrati, talvolta anche su quelli discreti, è presente la stampigliatura che contiene anno e settimana di fabbricazione. La sigla del componente è presente a lato del marchio del produttore. Se si trovasse un circuito con le seguenti scritte SN72811 e sotto 7402 vorrebbe dire che il componente è stato prodotto nella seconda settimana del '74, infatti la settimana viene fatta precedere dall'anno limitandosi alle ultime due cifre.

Talvolta le sigle con cui sono marchiati i circuiti integrati so-

no di tipo industriale e perciò non rintracciabili sui normali data book in commercio. Per facilitare il compito ho provveduto a fornire degli specchietti riassuntivi sia sulle sigle dei produttori che sui tipi di circuiti.

Per ora ho parlato soltanto della possibile utilizzazione dei componenti estratti dalla scheda, ma non è da sottovalutare l'uso dei circuiti così come sono. Un esempio per tutti: mi capitavano degli amplificatori di bassa frequenza praticamente regalati che provenivano da un surplus per fine serie. Casualmente ritrovai alcune caratteristiche sulla pubblicità di una rivista e così potei sfruttarli per i miei scopi. Prima di utilizzarli ne ricavai lo schema elettrico partendo dall'osservazione del montaggio. Questa operazione anche se non facile precede un futuro riutilizzo della scheda e una possibile riparazione. Con questo non voglio dire che si debba ricavare lo schema di ogni oggetto recuperato ma un minimo discernimento consentirà di poter salvare e soprattutto trovarsi belle e pronte delle schede di tipo professionale. Con questo sistema sono riuscito a riutilizzare dei controllori per motori passo passo e dei piccoli alimentatori anche di tipo switching.

Su schede di questo tipo si possono proprio trovare i migliori componenti disponibili



05035 Narni Scalo - Via Capitonese, 30 - Tel. 0744/737953



RICETRASMITTENTI - PONTI RADIO - RADIO TV - BROADCASTING - RICEZIONE SATELLITI - IMPIANTI ANTIFURTO - ANTENNE - ASSISTENZA TECNICA - CONSULENZE

che comprendono i transistor di potenza ad alta velocità di commutazione, gli SCR, diodi Shottky e tanti bei toroidi, avvolgimenti... il paradiso dello smantellamento elettronico. Attualmente si possono trovare queste schede provenienti soprattutto dalla manutenzione di stampanti e fotocopiatrici.

Per ora si è parlato quasi esclusivamente di componenti attivi ma esistono anche molte schede che contengono eccellenti condensatori elettrolitici, poliestere o tantalio e visto il loro costo può convenire il ricupero. Si possono trovare trasformatori anche toroidali che hanno ottime caratteristiche di funzionamento. Per concludere non si dimentichi che anche tutte le viterie e clip di montaggio dei dissipatori tornano molto utili nel diluito elettronico.

Oltre alle schede provenienti dal surplus esistono anche i singoli componenti che provengono da fine serie o avanzati di magazzino o scarti di selezioni. Anche in questo caso la maggior parte del materiale è in ottimo stato e pienamente utilizzabile. Da questo mercato si possono ottenere molti materiali per l'uso in alta frequenza. In genere abbondano i condensatori variabili in aria, le resistenze di carico, le impedenze. In misura minore si trovano anche componenti attivi al silicio per non parlare delle valvole termoioniche. Per procurarsi questo tipo di materiale si possono frequentare le varie fiere e mostre del settore amatoriale e radiantistico oppure ricorrere alle vendite per corrispondenza di pacchi in offerta che contengono svariati tipi di materiali elettronici e minuterie. Quest'ultimo è anche il miglior metodo per procurarsi i componenti pagando una parte del loro valore. Se si ha necessità immediata di qualcosa conviene comprarlo singolarmente ma se si ha un'intensa attività di sperimentazione

tanto vale procurarsi un po' di componenti da mettere da parte per ogni possibile evenienza.

Ci sono cinque sistemi per procurarsi materiali: fornitore locale o distributore della casa costruttrice, surplus, ordine postale, fiere, scambio diretto con altri appassionati di elettronica.

Un buon sistema per procurarsi componenti particolari per i propri esperimenti è quello di usare materiale che compongono kit di costruzioni elettroniche molto diffusi. Un'altra buona idea è questa: esistono molti schemi classici per vari tipi di dispositivi che sono sottosistemi di apparati commerciali. Usandoli siamo sicuri della loro disponibilità anche in caso di guasto. Un esempio per tutti può essere quello degli amplificatori ed alimentatori usati nelle tv.

Appendice: i potenziometri

All'ultimo, ma non certo per l'importanza, trattiamo questi utili componenti. Il loro sistema di costruzione varia notevolmente a seconda dell'utilizzo. Possono avere forma cilindrica e il cursore centrale ruota, oppure quest'ultimo si muove linearmente come negli slider. Inoltre il materiale componente la barretta resistiva è costituito da film plastico oppure dal più tradizionale strato di carbone, o da filo metallico. Talvolta il supporto di questi materiali è la ceramica che meglio di altri materiali consente una notevole resistenza rispetto alle condizioni di funzionamento più dure.

Una caratteristica che contraddistingue i vari tipi di potenziometri, oltre alla loro costruzione e dissipazione, è l'andamento della resistenza nei confronti della posizione del cursore centrale. Un primo esempio, è l'andamento lineare per il quale la resistenza è diretta-

mente proporzionale allo spostamento. Ma che necessità c'è di dover usare andamenti diversi da questo? In molte situazioni le caratteristiche di alcuni fenomeni non sono lineari. Valga, a questo proposito, un esempio per tutti: le nostre sensazioni seguono una legge logaritmica, perciò per rendere più naturale la regolazione del volume sonoro si usa un potenziometro con andamento dello stesso tipo del fenomeno uditivo.

Per riconoscere di che tipo sia il potenziometro in esame si legge la dicitura stampigliata sulla carcassa. Se è presente una A la variazione è lineare, se invece c'è una B è logaritmica. Si hanno poi altre lettere che distinguono variazioni antilogaritmica, semilogaritmica, logaritmica lenta, logaritmica rapida che portano rispettivamente le sigle C, S, T, F.

Per determinare il valore oh-



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.
VIA CANTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO 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!!!

mico si effettua la misura diretta ai due estremi o tra uno dei terminali ed il cursore centrale. In genere ogni costruttore adotta un proprio codice per il valore e così possiamo trovare 473A, 47KA che vogliono indicare un valore di 47 kilohm lineare. Se nessuna lettera segue il numero si ha a che fare con un valore in ohm.

ria l'intero circuito per un solo componente che è difettoso.

Le resistenze possono essere valutate tramite il codice a colori ridotto o esteso, esistono per questo delle tabelle. Altrimenti si può sempre far ricorso all'uso dell'ohmetro, ma per i condensatori e per le induttanze se non si hanno i valori stampigliati direttamente sopra si deve far ri-

rettamente sotto tensione oppure indirettamente attraverso la misura della resistenza offerta. Le induttanze e i trasformatori possono essere valutati tramite uso diretto in circuito. Si distinguono i vari avvolgimenti attraverso il valore ohmico. Applicando la tensione di rete ed un carico sul secondario si possono determinare le caratteristiche del componente. Attenzione a controllare l'isolamento carcassa-avvolgimenti e primario-secondario.

Un discorso a parte è quello riferito alle prove eseguite su componenti attivi. Il metodo ohmetrico è quello più diffuso per diodi e transistor. Un po' di tempo fa avevo pubblicato, su queste pagine, un provatransistor dinamico abbastanza semplice, questo è un sistema veloce.

TABELLE PER DECIFRARE LE SIGLE DEGLI INTEGRATI

Sigla	Produttore	Significato (seguito da...)
AD	ANALOG DEVICES	serie convertitori
BB	BURR BROWN	tutte le serie
CA	RCA	30... è della serie 30...
CD	RCA	40... è della serie CMOS 40...
DC	FAIRCHILD	90... è della serie 90...
DM	NATIONAL	74... è della serie TTL 74...
F	FAIRCHILD	serie lineare e digitale
HB	SGS	serie 40...
L	SGS	serie lineare
LM	NATIONAL	serie lineari
MC	MOTOROLA	serie lineare e 900, se il numero è 800 sostituire l'8 col 9
MK	MOSTEK	in genere memorie ROM e RAM
UA	FAIRCHILD	tutte le serie lineari
ON o SN	TEXAS	serie 74..., 75..., 158... sostituire l'8 col 9 ed eliminare il 15, vedere serie 900
OP	PMI	serie lineare operazionali alte prestaz.
T	SGS	serie 100 DTL, 900, 74...
ZN	FERRANTI	convertitori...

SIGLE INDUSTRIALI

9936	si toglie il primo 9 e si vede la serie 900
12456	si legge il numero inferiore e ci si rifà alla serie 900
15836	si toglie il 15 e al posto dell'8 si mette 9
5993625	si toglie il 5 iniziale e il primo 9 e anche le ultime due cifre e si vede la serie 900
7993644	si fa come sopra eliminando le prime due cifre e le ultime due.

Ma torniamo all'argomento principe e seguiamo il filo logico che ci porterà alla fine (direte voi «speriamo presto») dell'articolo. I componenti comprati a stock o recuperati o smontati dalla radio della nonna devono essere identificati, testati, classificati... bel lavoro! Non si può mandare all'a-

corso ad un ponte di misura LC o meglio RLC. Se però i valori di capacità sono maggiori di 10 nanofarad è possibile adottare il solito sistema di misura del tester commutato sulla più alta portata ohmica. Un altro parametro da considerare con gli elettrolitici è la corrente di perdita che può essere valutata di-

rk



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.52 - 84.28.58
40144 BORGONOVIO DI PONTEDUCO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

IMPEDENZE E M.F.
Medie frequenze 455 kHz
Medie frequenze 10,7 MHz
Medie frequenze sub-miniaturo
Impedenza R.F.
Compensatori ceramici
Compensatori a mica
Compensatori a libretto
Compensatori a botticella
Condensatori variabili Tx



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



PONTE VHF

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz
- Potenza 20 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità 0,3 μ V
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- Completo di Duplexer

YD 2000 BUG ELETTRONICO



L. 155.000

SPEDIZIONI
OVUNQUE
CONTRASSEGNO
SU SEMPLICE TELEFONATA
O A 1/2 QSL

- VELOCITÀ COMPRESA TRA 6 e 60 Wpm
- RATIO - NORMALE 3:1:1:, AGGIUSTABILE A PIACERE
- USCITA DI CONTROLLO IN CUFFIA
- SQUEEZE PER LAVORO CON 2 PADDLES VERTICALI
- DASH & DOT MEMORIZZATI
- CONTATTI DORATI
- OUTPUT CON POSSIBILITÀ DI INSERIRE UN TASTO ESTERNO
- ALIMENTAZIONE CON BATTERIA 9V
- DIMENSIONI 103 x 37 x 167 mm.
- PESO gr. 720.

È UN TASTO PROFESSIONALE - COMMERCIALE CHE PUÒ ESSERE OGGETTO DI SCAMBIO O DI PERMUTE, AL CONTRARIO DELL'AUTOCOSTRUITO.



milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

RICHIEDETELO ANCHE AL VOSTRO RIVENDITORE **milag** LOCALE

YD 2000 BUG ELETTRONICO

L'YD 2000 è stato realizzato in un nuovo e moderno contenitore in alluminio trafilato e completamente schermato, equipaggiato totalmente con integrati C.Mos (per cui la corrente a riposo è dell'ordine dei 1-2µA e detti integrati sono tutti montati con zoccoli di alta qualità. Il comando per la modulazione è stato realizzato con un relai 250v, 0.5A(25W) in modo che possa essere effettuato il comando in tensione negativa o positiva senza possibilità di errore.

La sensibilità e la distanza dei contatti dei tasti sono già prerogative in laboratorio per una pressione di 25 gr. ed una distanza di 0,2 mm (standard).

(Togliendo il pannello frontale si può accedere sia alla molla di pressione per variane la durezza

sia ai contatti mobili per variane la distanza).

I due comandi frontali agiscono (quello di sinistra) sulla velocità mentre quello di destra sul RATIO: velocità compresa tra 1 e 60 WPM.

Il controllo per il numero di parole generate per minuto (WPM) è stato effettuato impiegando la formula del «RSGB»

$$\text{Speed (WPM)} = \frac{\text{dits/min}}{2.5} = \frac{2.4 \times \text{dits/sec.}}{2.4 \times 10} = 2.4 \times 10 = 24 \text{ WPM}$$

Es.: Per un tasto predisposto per generare una stringa (tale che vi siano 10 dit x secondo) la velocità sarà = 2,4x10=24W.P.M.

Per un semplice controllo occorrerà trasmettere una lunga stringa di linee contando il numero generato in 5 secondi.

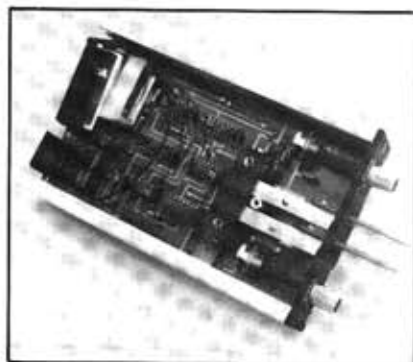
Questo numero è con buona ap-

prossimazione la velocità del codice in parole per minuto.

Alimentazione: 1 batteria 9v, corrente a vuoto 1-2µA. Corrente di relai media 15mA, piedini in gomma speciale antiscivolo. Peso: 720 gr.

Dimensioni: 103x37x167mm.

È UNA PRODUZIONE milag.



a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Una giarandola di fuochi artificiali sulle antenne «NOVITÀ» da qualche tempo a questa parte serpeggia in casa SIRTEL e ci sentiamo in dovere di ringraziare quanti con consigli e suggerimenti e richieste contribuiscono allo sviluppo di nuovi modelli sempre più aggiornati e consoni alle aspettative di mercato. Gli sforzi continui per contenere i costi senza compromettere l'efficienza dell'antenna oggi ci consentono di porre sul mercato un'antenna di tutto rispetto, dall'ingombro limitatissimo e dalle caratteristiche a dir poco eccezionali. Il suo nome è SIGNAL 27, antenna per banda cittadina supercorta, superleggera, superflessibile, superefficiente e supereconomica. D'accordo, ci concediamo un sorriso su questi super attributi, tuttavia se confrontata ad altri modelli presenti sul mercato diventa impossibile non ammettere la superiorità di questa «mini» antenna che in fase di collaudi alle 16.30 del 6 Ottobre scorso ci ha permesso di collegare diverse stazioni della Florida con solo 5 watt di potenza! Siamo onesti, in quel periodo la propagazione verso ovest tirava a meraviglia, ad ogni modo se l'antenna non fosse stata più che efficiente certamente non si sarebbero potuti ottenere risultati simili. Ebbene, anche se il

ROS è importante ai fini di una buona emissione, sappiate che non è la sola caratteristica da accettare con categoricità. Per esempio, se si collega una resistenza da 50 ohm ad un trasmettitore, al posto dell'antenna, si leggeranno su valori ROS infinitesimali, ma non si avrà né radiazione né lantomeo guadagno! L'energia a radiofrequenza sarà semplicemente dissipata dalla resistenza e convertita in calore e non in irradiazione! Assodato questo e dopo aver progettato l'antenna ad impedenza corretta per ottenere bassi valori ROS in casa SIRTEL si dice di aver compiuto solo il primo passo verso il successo. I collaudi più severi infatti vengono affidati alla sola ed unica cosa che garantisce il perfetto funzionamento di un'antenna: l'intensità di campo prodotta entro l'angolo di radiazione verticale supposto e calcolato. Noi non facciamo miracoli, e nessun'antenna potrà mai essere in grado di irradiare più energia di quanta da essa venga assorbita, tuttavia se si riesce a comprimere di parecchio l'angolo di radiazione verticale ecco che anche se teoricamente diventa uno pseudo guadagno, all'atto pratico si possono ottenere fortissime intensità di campo normalmente utilizzabili dal piano di terra fino all'orizzonte ottico, questo sarebbe l'angolo di radiazione ideale per sfruttare l'antenna sia per brevi distanze che per DX. La SIGNAL 27 ha dimostrato di essere all'altezza di questa particolare situazione ed ha quindi meritato l'OK di approvazione per essere posta in produzione ed immessa sul mercato. Analizzandola nei particolari vediamo una base con connettore a spillo retraibile con molla di spinta che garantisce sempre un perfetto contatto del bocchettone anche in presen-

za di forti vibrazioni del veicolo che la supporta, oltre la base si erge un giunto elastico in gomma semirigida in grado di assorbire bruschi colpi e a garantire una certa flessibilità al vento, da questo si erge lo stilo vero e proprio, meccanicamente accorciato rispetto alla sua lunghezza elettrica, che in funzione alla sua struttura fisica degli avvolgimenti inguainati sotto plastica termoretraibile riesce, nonostante le dimensioni minime, ad avere una radiazione elevata fra piano di terra ed orizzonte e una bassa radiazione fra orizzonte e punto di zenit che tutto sommato ai fini pratici non sarebbe sfruttabile quindi viene ad essere un'ulteriore caratteristica positiva. Vediamo ora:

le caratteristiche più salienti della SIGNAL 27

Tipo: 1/4 d'onda raddrizzata
Frequenza: 28-28 MHz tarabile
Impedenza: 50 ohm
Polarizzazione: verticale
R.O.S.: inferiore ad 1:1.2 alla frequenza di risonanza
Potenza applicabile: 100 watt
Lunghezza: 58 cm.
Foro di fissaggio: 13 mm. diam.
Piede: N 3/8 a vite completo di cavo

La distribuzione delle antenne SIRTEL è affidata a:
GBC e tutti i suoi punti vendita
IMELCO, Via Gaurico 247/b
00143 ROMA - EUR
Tel. 06/5031572



DALL'RTTY AL PACKET RADIO: i radioamatori e le tecniche di comunicazione digitali

di Fabio Veronese

Sebbene i sistemi più familiari e più diffusi di comunicazione via radio siano tuttora la telefonia e la telegrafia in codice Morse, anche le tecniche digitali stanno rapidamente acquistando popolarità.

Secondo tali metodi, ciascuna lettera o elemento del messaggio da trasmettere viene convertito in un flusso di impulsi digitali. All'atto della ricezione, tali impulsi vengono avviati a una stampante opportunamente predisposta o a un'unità di visualizzazione, che riconvertono i codici digitali in un testo leggibile.

La più comune di queste tecniche è rappresentata dalla radiotelescrivente (RTTY), largamente diffusa sia a livello commerciale che dilettantistico.

Dall'RTTY sono stati sviluppati nuovi sistemi quali il TOR (Teletype Over Radio), l'ARQ (Automatic Repeat Request) e il FEC (Forward Error Control), tutti finalizzati a ridurre gli errori introdotti dall'affievolirsi del segnale ricevuto allorché le condizioni di propagazione divengano meno favorevoli.

Il più recente ritrovato in questo settore è il cosiddetto Packet Radio, mediante il quale i dati vengono trasmessi attraverso una rete di unità ricetrasmittente più o meno nello stesso modo in cui ciò avviene in un sistema di computer interconnessi.

Nelle pagine che seguono, si

prenderanno in considerazione le caratteristiche tecniche di tali sistemi di radiocomunicazione digitale.

LA RADIOTELESCRIVENTE (RTTY)

Questo sistema di trasmissione digitale è basato sulle tradizionali tecniche di radiotelegrafia automatica.

I dati corrispondenti ai simboli del testo vengono trasmessi utilizzando un codice seriale asincrono, nel quale ogni lettera o simbolo viene rappresentato mediante una sequenza seriale di cinque impulsi, o bit.

Un bit singolo di START, di livello corrispondente allo «space», viene inviato prima dell'inizio di ciascun carattere, in modo da fornire un riferimento temporale che permetta al sistema ricevente e a quello trasmettente di sincronizzarsi tra loro.

Al termine della trasmissione del carattere, viene quindi inviato un impulso di STOP, di livello corrispondente al «mark» e della durata di un bit e mezzo.

Tale impulso di STOP separa in modo netto i codici del carattere successivo, cosicché il ricevitore è sempre in grado di rilevare il bit di START seguente e mantenere così il corretto sincronismo.

Sebbene la RTTY e il Packet Radio appaiono così diversi e nettamente distinti l'uno dall'altro, essi rappresentano, in realtà, il punto di partenza e quello (per ora, almeno) d'arrivo di una medesima realtà: quella delle radiocomunicazioni digitali. Tra l'RTTY e il Packet si snoda infatti un lungo cammino tecnologico che abbiamo ritenuto interessante andare a ripercorrere con un occhio un po' meno distratto del solito. Da questo lavoro d'indagine è scaturito il servizio che state per leggere: molto di quanto verrà detto e illustrato potrà forse apparire scontato alle vecchie volpi dell'etere, mentre vogliamo sperare che qualcosa di nuovo e di interessante potrà scaturire per i non pochi che, umanamente, adottano il mezzo tecnologico senza troppo andare a indagare dietro le quinte.

Vi invitiamo, dunque, a seguirci in questo breve ma intenso viaggio all'interno di uno dei continenti forse meno esplorati del mondo della Radio: quello delle comunicazioni digitali.

IL CODICE BAUDOT

Il codice normalmente utilizzato per le comunicazioni in RTTY è l'alfabeto numero 2 dell'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (ITU), molto più conosciuto come codice Baudot (**tabella 1**).

A ciascun bit dei dati corrisponde un breve intervallo di tempo; se il bit da trasmettere deve essere un 1, il segnale sarà un «mark», mentre agli zero corrisponderà lo «space». I bit dei dati vengono inviati dando la precedenza al meno significativo, cioè al bit 1 (**figura 1**).

Il codice a cinque bit dà luogo a 32 combinazioni possibili, che non sono sufficienti per rappresentare sia le lettere che i numeri e i simboli, cosicché si è adottato un opportuno sistema di commutazione tra le une e gli altri. Quando si debbono trasmettere simboli, viene inviato un codice di riconoscimento detto FIGS SHIFT, dopodiché tutti i codici vengono interpretati come simboli o numeri. Per ritornare alle lettere, basta trasmettere il codice LETTERS SHIFT, come illustra la **figura 2**.

Soltanto le lettere maiuscole possono essere riprodotte con questo sistema; inoltre, taluni codici come il line feed, l'accapo, la spaziatura e lo spostamento del testo sono comuni ai due sistemi.

Certe successioni di simboli vengono convenzionalmente utilizzate dagli operatori delle stazioni commerciali a significare certe azioni di controllo. Alcune di queste sono in voga anche presso i radioamatori. Le più comuni sono:

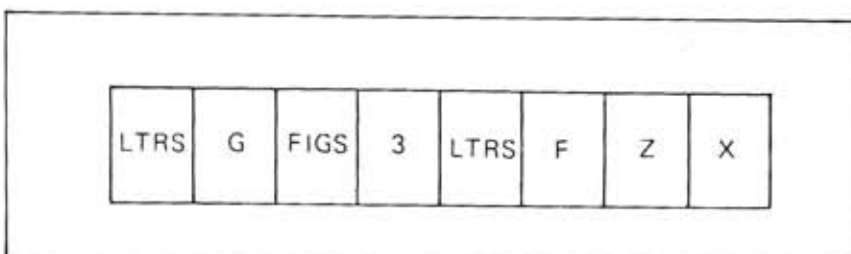
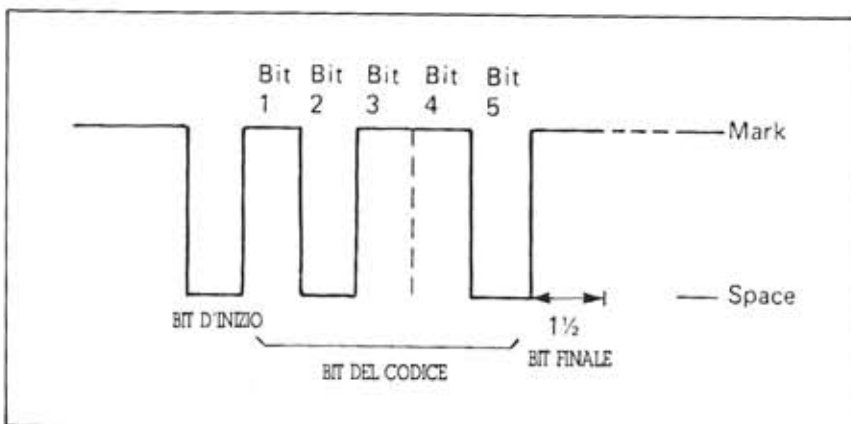
ZCZC Inizio del messaggio;
NNNN Fine del messaggio;
XXXXX Errore.

Figura 2 - Un esempio schematico dell'impiego dei codici FIGS e LTRS shift per la trasmissione di un nominativo d'identificazione in RTTY.

Tabella 1 - Il codice Baudot

Bits 54321	Valore esadecimale	Lettere	Simboli e numeri
00011	03	A	—
11001	19	B	?
01110	0E	C	:
01001	09	D	\$
00001	01	E	3
01101	0D	F	!
11010	1A	G	&
10100	14	H	
00110	06	I	8
01011	0B	J	Campanello
01111	0F	K	(
10010	12	L	)
11100	1C	M	.
01100	0C	N	.
11000	18	O	9
10110	16	P	0
10111	17	Q	1
01010	0A	R	4
00101	05	S	.
10000	10	T	5
00111	07	U	7
11110	1E	V	=
10011	13	W	2
11101	1D	X	/
10101	15	Y	6
10001	11	Z	+
01000	08	CR (a capo)	
00010	02	LF (line feed)	
11111	1F	LTRS (letter shift)	
11011	1B	FIGS (figure shift)	
00100	04	SP (spazio)	
00000	00	BLK (bianco)	

Figura 1 - La sequenza dei segnali relativi ai dati che compongono un singolo carattere RTTY secondo il codice Baudot a cinque bit.



SITOR E AMTOR

Nei sistemi RTTY più semplici non è prevista alcuna protezione contro gli errori derivanti da attenuazioni del segnale prodotto da interferenze o fading, che tendono a deteriorare i dati.

Il SITOR (Simplex Teletype Over Radio) è un sistema alternativo messo a punto per l'impiego nei servizi radiomarittimi commerciali, e offre la possibilità di rivelare e correggere gli errori nel segnale ricevuto, fornendo così la possibilità di ottenere un collegamento in RTTY di maggiore affidabilità.

L'AMTOR (Amateur Teletype Over Radio) è semplicemente la versione radiantistica del sistema SITOR.

La codifica adottata per il SITOR utilizza gli stessi caratteri di base e i medesimi shift del sistema convenzionale di trasmissione RTTY a 5 bit, con la differenza che il codice dei caratteri contiene stavolta 7 bit. Tale codice a sette bit consente di ottenere fino a 128 combinazioni delle quali, però, se ne usano correntemente soltanto 35.

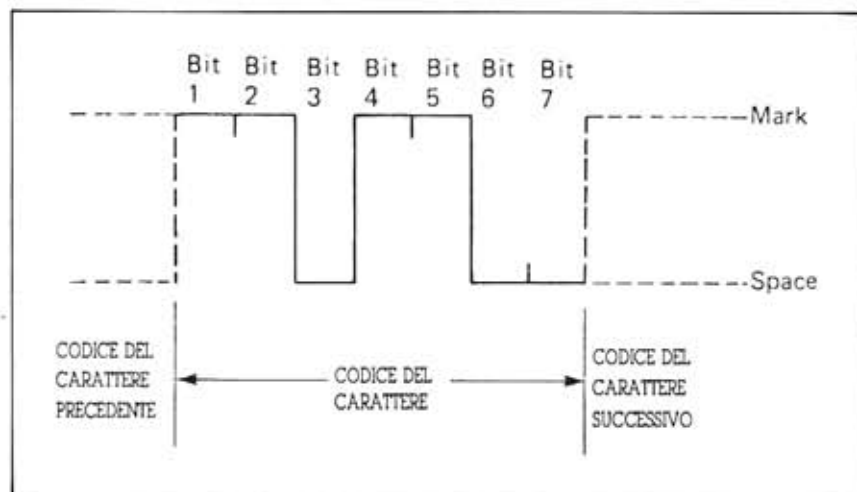
I codici SITOR sono stati scelti in modo tale che ciascuna serie di bit contenga in ogni caso quattro bit di «mark» e tre bit di «space».

All'atto della ricezione, una semplice verifica del numero dei «mark» e degli «space» nel codice ricevuto consentirà di rivelare ogni possibile errore e di provvedere alla correzione del dato ricevuto (figura 3).

Nel SITOR non vi sono bit di START né di STOP, e i blocchi di sette bit di dati corrispondenti a ciascun carattere vengono emessi l'uno di seguito all'altro a una velocità di 10 ms per bit (100 baud).

Questo sistema di trasmissione è detto *sincrono*.

Come per l'RTTY convenzionale, i codici vengono trasmessi dando la precedenza al bit me-



no significativo. La sincronizzazione viene raggiunta mediante l'impiego di speciali codici di pausa, trasmessi nei momenti in cui non debbono essere inviati

Figura 3 - La sequenza dei segnali relativi ai dati che compongono un singolo carattere in SITOR.

Tabella 2 - Il codice a 7 bit SITOR/AMTOR

Equivalente binario	Valore esadecimale	Lettera	Numero/simbolo
1000111	47	A	—
1110010	72	B	?
0011101	1D	C	:
1010011	53	D	\$
1010110	56	E	3
0011011	1B	F	!
0110101	35	G	&
1101001	69	H	
1001101	4D	I	8
0010111	17	J	Campanello
0011110	1E	K	(
1100101	65	L	)
0111001	39	M	.
1011001	59	N	.
1110001	71	O	9
0101101	2D	P	0
0101110	2E	Q	1
1010101	55	S	.
1110100	74	T	5
1001110	4E	U	7
0111100	3C	V	—
0100111	27	W	2
0111010	3A	X	/
0101011	2B	Y	6
1100011	63	Z	+
1111000	78	CR (a capo)	
1101100	6C	LF (linee feed)	
1011010	5A	LTRS (letter shift)	
0110110	36	FIGS (figure shift)	
1011100	5C	SP (spazio)	
1101010	6A	BLK (bianco)	
1100101	65	CS1 (control 1)	
1101010	6A	CS2 (control 2)	
1001101	4D	CS3 (control 3)	
0001111	0F	Pausa (alpha)	
0110011	33	Pausa (beta)	
1100110	66	Ripetizione del segnale	

Figura 4 - La sequenza di temporizzazione per le stazioni trasmettenti e riceventi in AMTOR, secondo il sistema ARQ.

dati relativi al messaggio.

Il codice a sette bit adottato per l'AMTOR e il SITOR è riprodotto nella **tabella 2**.

LA RICHIESTA AUTOMATICA DI RIPETIZIONE (ARQ)

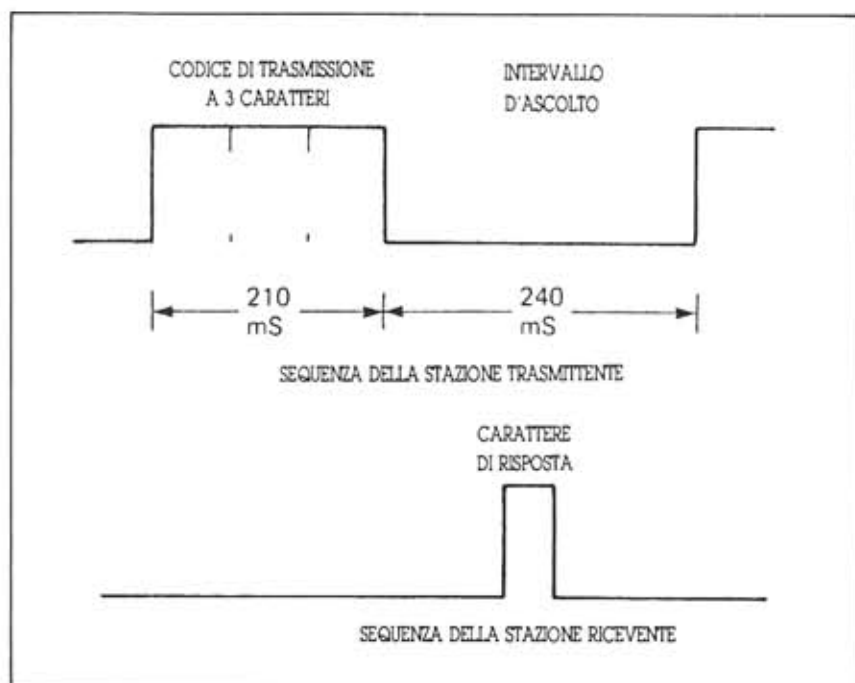
Esistono due possibilità alternative per operare in AMTOR/SITOR: l'ARQ (Automatic Repeat reQuest: richiesta automatica di ripetizione) e il FEC (Forward Error Control: controllo progressivo degli errori).

L'ARQ è conosciuto anche come modo A. La stazione trasmettente invia i dati in gruppi di tre caratteri, e al termine di ciascun gruppo la stazione ricevente replica con un segnale di assenso che conferma l'avvenuta e corretta ricezione dei tre caratteri.

Tale sequenza si ripete ogni 450 ms. I tre caratteri occupano un intervallo di 70 ms ciascuno, per un totale di 210 ms, del segnale irradiato. Durante i restanti 240 ms, la stazione ricevente reinvia un unico carattere codificato che indica lo stato dei segnali ricevuti (**figura 4**).

Normalmente, la stazione ricevente invierà alternativamente i codici CS1 e CS2. Nel caso venga rilevato un errore, la stazione ripeterà invece il codice che era stato inviato per il blocco di dati precedenti. Quando viene così segnalato un errore, la stazione trasmettente provvede automaticamente a ripetere l'ultimo blocco di tre caratteri finché non si ottenga una ricezione corretta.

Il sistema ARQ si utilizza di solito per le comunicazioni tra due



stazioni individuali poiché, come si è visto, richiede un'interazione diretta tra le due emittenti per il corretto funzionamento.

In ricezione, questo tipo di segnale si riconosce abbastanza facilmente grazie al tipico suono pigolante che si produce allorché vengono trasmessi i singoli gruppi di caratteri. Il timbro di tale suono varia sensibilmente quando, invece dei gruppi di dati, si trasmette il singolo carat-

tere di assenso. È possibile che altre stazioni possano captare una comunicazione effettuata secondo questo sistema e decodificarla, anche se in pratica il messaggio apparirà stravolto dal succedersi degli errori e delle ripetizioni.

Un limite importante dell'ARQ consiste nel fatto che la commutazione dall'assetto trasmettente a quello ricevente deve essere rapida, poiché altrimenti si ri-

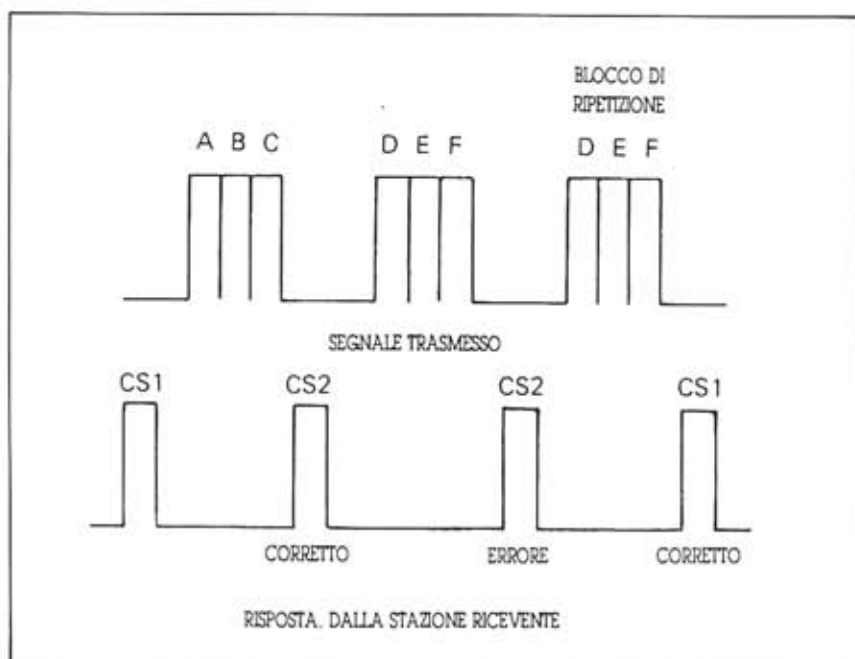


Figura 5 - Un esempio della sequenza di ripetizione utilizzata per la correzione degli errori nel sistema ARQ.

schia di perdere il segnale di assenso.

Per la stessa ragione, può diventare problematico il collegamento a lunga distanza, poiché il ritardo dovuto al tempo di propagazione del segnale, che in questo caso diviene percettibile, può superare l'intervallo disponibile per la ricezione del segnale di assenso.

La sequenza di chiamata in ARQ

La stazione che dà inizio al collegamento è considerata principale, e controlla pertanto la sequenza di temporizzazione dei segnali.

La sequenza di chiamata consiste di tre blocchi di caratteri che possono essere ripetuti finché non si sia stabilito il contatto.

Nel primo blocco, il secondo carattere è un segnale di ripetizione (RQ), e così pure il terzo del secondo blocco. Tutti gli altri caratteri sono lettere o numeri convenzionali, e possono rappresentare il nominativo della stazione trasmittente.

Per stabilire il collegamento, la stazione ricevente risponde con un'alternanza di codici CS1 e CS2. Quando vengono ricevuti due CS1 oppure due CS2 consecutivi, la stazione trasmittente comincia a inviare il messaggio (figura 5).

La sequenza di commutazione R-T in ARQ

Per invertire la direzione del flusso dei dati, la stazione trasmittente invia la sequenza: (FIGS SHIFT + ?).

All'atto della ricezione di questo segnale, la stazione corri-

spondente invia in risposta un codice CS3. Quando la stazione trasmittente riceve a sua volta il codice CS3, trasmette la sequenza: (beta, alpha, beta). Nel momento in cui tale segnale viene captato dalla stazione ricevente, questa si commuta in trasmissione e invia un blocco di tre codici RQ, se si tratta di una stazione secondaria.

Se invece la stazione è principale, tale blocco conterrà un RQ e altri due caratteri diversi. Quando la stazione trasmittente rivela il codice RQ, si commuta in ricezione, e la procedura giunge così a compimento.

Nel caso in cui la stazione ricevente voglia commutarsi in trasmissione, invierà un codice CS3 in risposta al blocco di dati ricevuto.

Alla ricezione del codice CS3, la stazione trasmittente invierà a sua volta la sequenza: (beta, alpha, beta) e la rotazione avrà luogo come in precedenza.

Termine del collegamento in ARQ

La stazione trasmittente può terminare un collegamento inviando la sequenza di fine della comunicazione: (alpha, alpha, alpha).

Se invece è la stazione rice-

vente a voler sospendere il contatto, deve dapprima iniziare il procedimento di commutazione R-T in modo da diventare trasmittente, e poi trasmettere la sequenza di fine della comunicazione.

Il collegamento può essere sospeso in modo automatico qualora si riscontrino la continua presenza di errori in 64 blocchi contigui di dati.

IL CONTROLLO PROGRESSIVO DEGLI ERRORI (FEC)

Il FEC (Forward Error Control) rappresenta la diretta alternativa all'ARQ nella trasmissione in SITOR/AMTOR, ed è detto talvolta modo B.

Secondo il sistema FEC, la stazione trasmittente invia sempre il messaggio per due volte: la ripetizione viene però intercalata alla parte immediatamente successiva del messaggio stesso.

Il messaggio primario viene inviato utilizzando soltanto le posizioni dispari del flusso di dati. Per il messaggio ripetuto si utilizzano le posizioni pari, con un ritardo di cinque parole rispetto al messaggio principale (figura 6).

All'inizio della trasmissione, sia gli spazi riservati al messag-

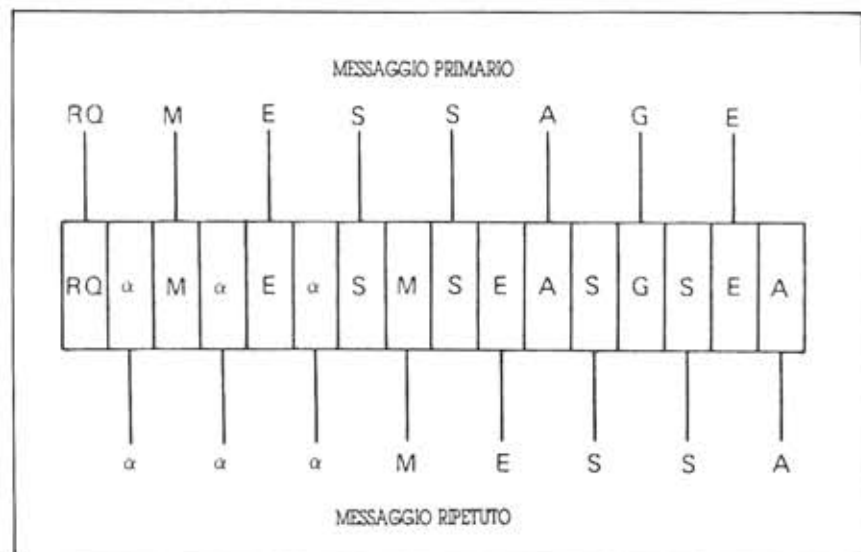


Figura 6 - La sequenza di trasmissione dei caratteri facenti parte di un messaggio nel sistema di trasmissione FEC, in AMTOR.

gio che quelli destinati alla ripetizione sono riempiti con caratteri di pausa per permettere alla stazione ricevente di sincronizzare i propri circuiti di decodifica. Tali caratteri comprendono un codice CS1 negli spazi del messaggio e un codice CS2 negli spazi di pausa, che servono appunto per ottenere una corretta sincronizzazione. Questo segnale di pausa viene trasmesso anche negli intervalli tra un messaggio e l'altro, sempre per mantenere il sincronismo.

I vantaggi che derivano da questo metodo sono numerosi. Innanzitutto, non è richiesta la trasmissione di un segnale di assenso dalla stazione ricevente con tutti i problemi tecnici che questo comporta. Inoltre, il messaggio può essere decodificato senza difficoltà da più stazioni riceventi. Questo metodo può dunque essere utilmente impiegato anche per trasmissioni circolari o comunque per comunicazioni non circoscritte a un unico corrispondente. Per questo, il sistema FEC ha riscosso una certa popolarità fra i radioamatori, in particolare per la diffusione di bollettini e di notizie riguardanti le condizioni di propagazione. Nei collegamenti radiantistici, è possibile usare il FEC nella chiamata generale a tutte le stazioni (CQ) e poi, una volta stabilito il contatto con un corrispondente, passare all'ARQ.

Il FEC presenta altresì il vantaggio di non essere influenzato dagli eventuali ritardi di propagazione nei collegamenti a lunga distanza, in quanto non ha luogo la commutazione R-T, e in questo senso può ritenersi superiore all'ARQ.

IL FEC SELETTIVO

Esiste un metodo alternativo per l'applicazione del sistema FEC, ed è chiamato FEC selettivo. Il FEC selettivo trova largo

Tabella 4 - Funzioni dei codici di controllo

ACK	Assenso
BS	Retrocedere dello spazio di un carattere
CAN	Cancellare; cancellare una riga
CR	A capo
DC1 + 4	Codici di controllo del dispositivo
DEL	Cancellare il simbolo precedente
DLE	Modifica il significato dei 2 o 3 codici successivi
EM	Fine del mezzo
ENQ	Richiesta di una risposta dalle stazioni collegate
EOT	Fine delle trasmissioni
ESC	Selezione significati alternativi per i codici successivi
ETB	Fine di un blocco di dati o di testo
ETX	Fine del testo
FF	Nuova pagina
FS	Separatore del file
GS	Separatore dei gruppi
HT	Tabulazione orizzontale
LF	Line feed (spostamento verso il basso di una riga)
NAK	Assenso negato (errore in ricezione)
NUL	Nulla
RS	Separatore dei record
SI	Inserimento dello shift (caratteri normali)
SO	Elimina lo shift (caratteri alternativi)
SOH	Inizializzazione del frame
STX	Inizio del testo
SUB	Sostituzione del carattere precedente
SYN	Caratteri di pausa per la sincronizzazione
US	Separatore delle unità
VT	Tabulazione verticale.

impiego nel servizio mobile marittimo, per quei messaggi che si desidera trasmettere a un interlocutore specifico.

Secondo questo metodo, la sequenza iniziale di sincronizzazione viene inviata come di consueto, mentre il nominativo e tutto il resto del messaggio vengono trasmessi a dati invertiti, in modo che ciascun codice contenga tre bit di «mark» e quattro di «space». Alla ricezione del nominativo, la stazione interessata inverte automaticamente i dati captati in modo da riprodurre il messaggio in modo corretto.

Nell'intervallo tra un messaggio e l'altro, viene trasmesso il segnale di pausa «beta».

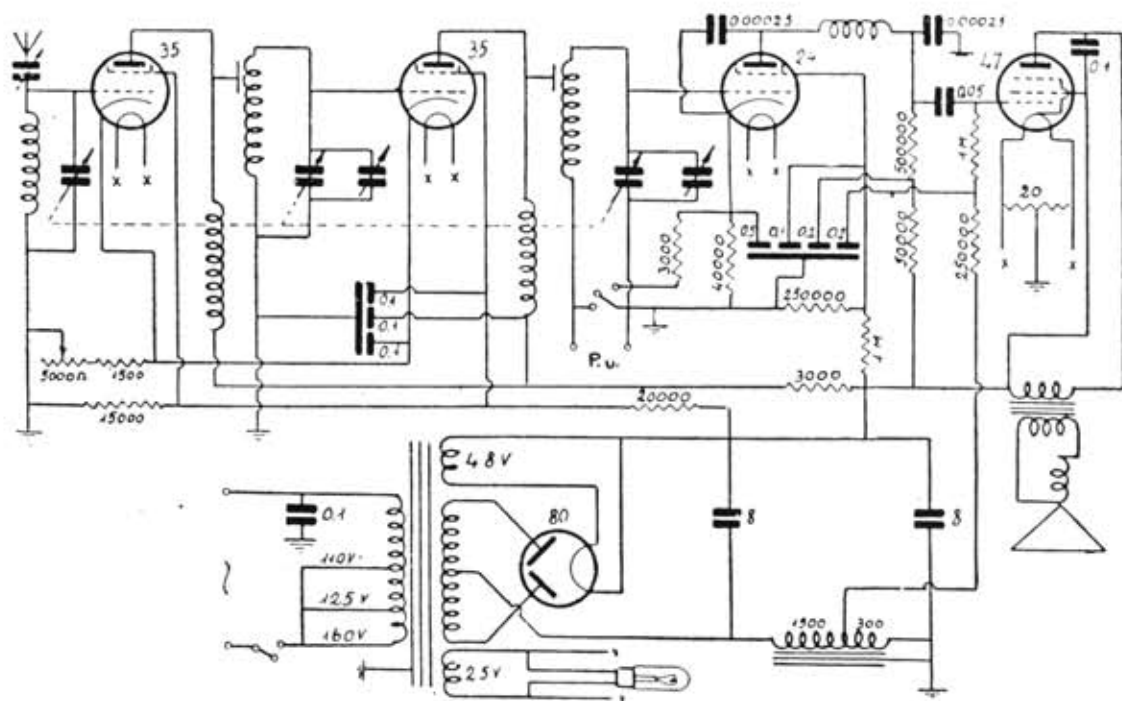
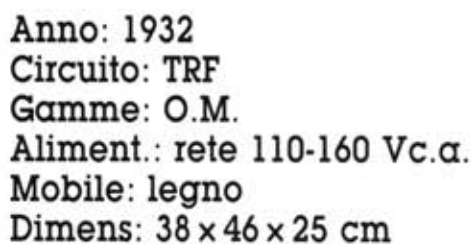
Questo sistema di trasmissione non è in uso presso i radioamatori.

LA RIVELAZIONE DEGLI ERRORI

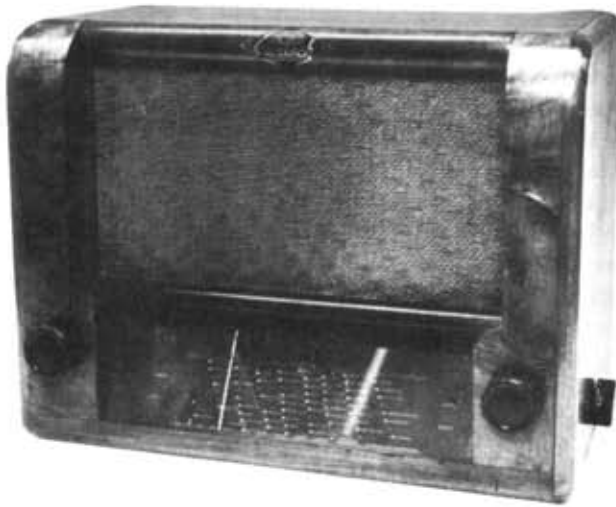
All'atto della ricezione vengono sottoposti a verifica sia i codici primari che quelli ripetuti. Se il codice primario è corretto, viene stampato. Se viene individuato un errore, si verifica il codice ripetuto, e se questo è corretto viene stampato. Se entrambi i codici sono erronei, si lascia uno spazio bianco. Tuttavia, dato l'intervallo di tempo che intercorre tra le due serie di codici, questa eventualità si verifica di rado, anche in presenza di interferenze o di fading.

IL CODICE ASCII

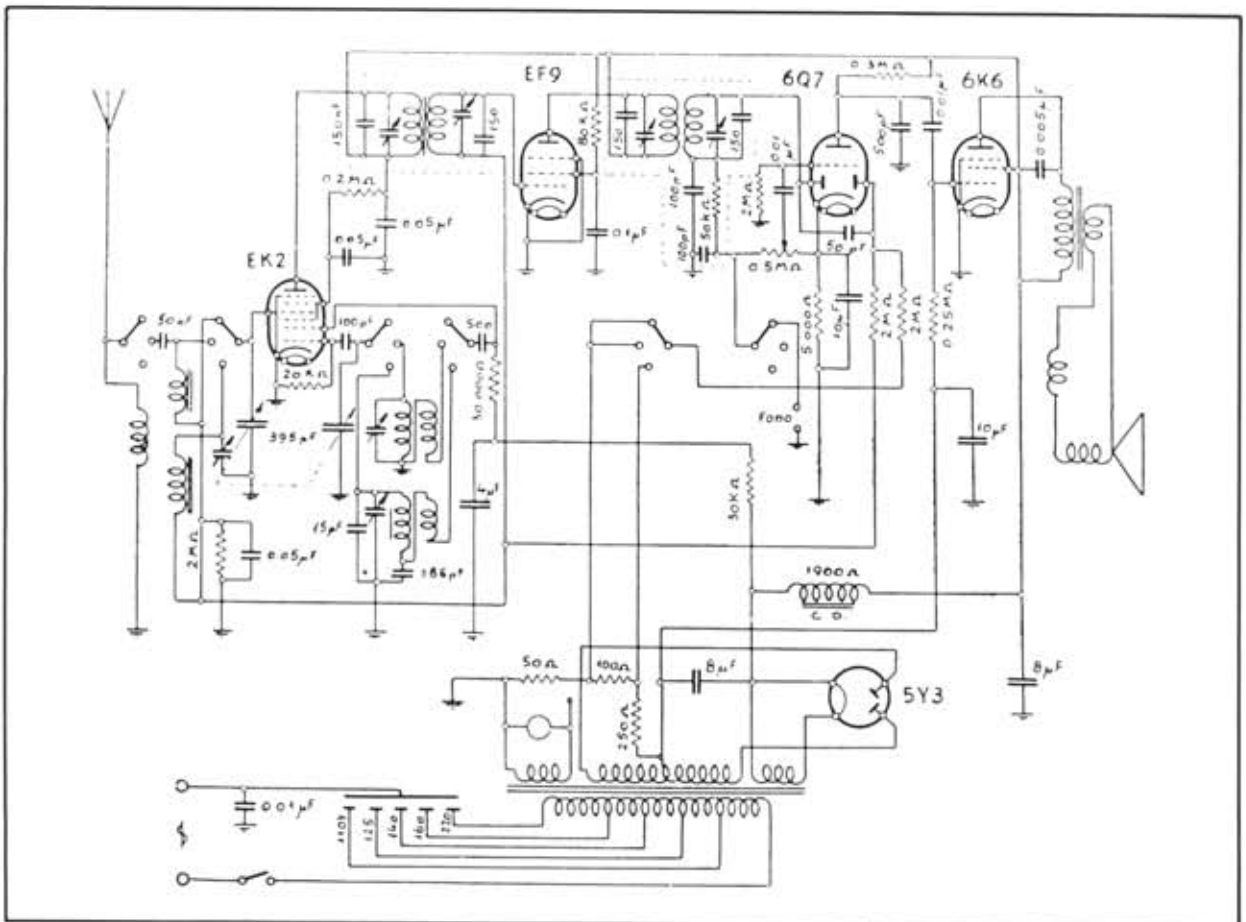
Alcune stazioni d'amatore utilizzano il codice ASCII (American Standard Code For Information Interchange: codice

$$\text{mod. } 50$$


..... CARISCH
mod: Tersicore



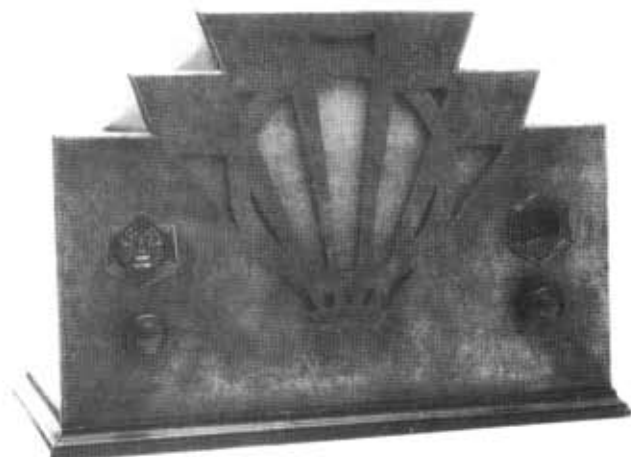
Anno: 1938
Circuito: supereterodina
Gamme: O.M. - O.C.
Aliment.: 110 ÷ 220 V c.a.
Mobile: legno
Dimens: 46 x 33 x 22 cm





..... **F. CHIAPPO**
mod. Radioperfecta

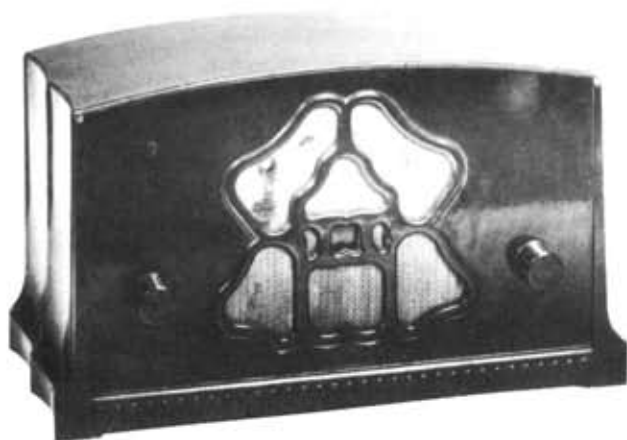
Anno: 1928
Circuito: supereterodina
Gamme: O.M.
Aliment.: c.c. (batterie
entrocontenute)
Mobile: legno e pelle
Dimens: 21 x 45 x 45 cm



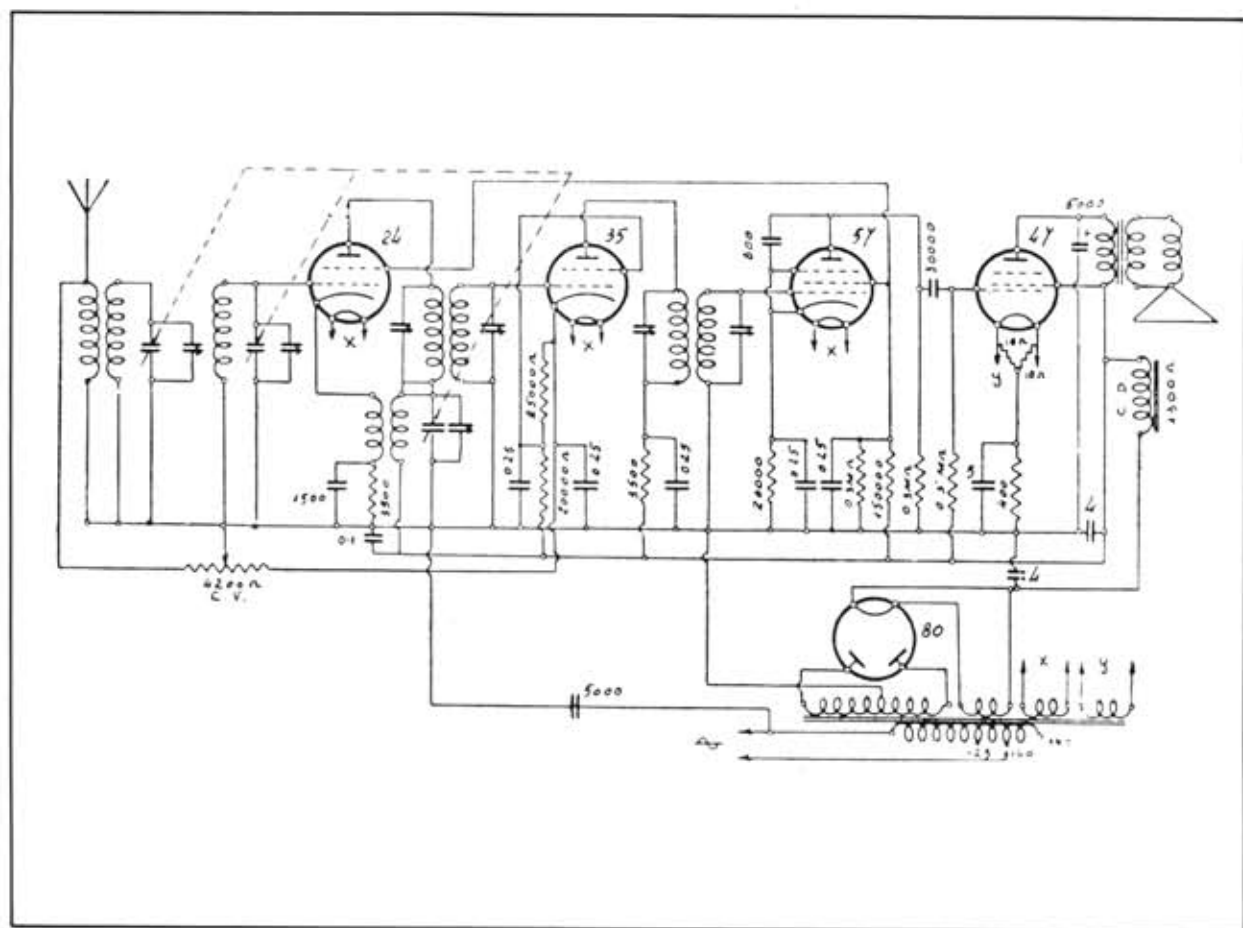
..... **CROSLEY ital.**
mod: 335 baby

Anno: 1933
Circuito: supereterodina
Gamma: O.M.
Aliment.: rete 125-160 V c.a.
Mobile: legno
Dimens: 26 x 50 x 33 cm

..... CROSLEY ital.
mod: La Perla



Anno: 1932
Circuito: supereterodina
Gamme: O.M.
Aliment.: rete 125-160 V c.a.
Mobile: bakelite
Dimens: 38 x 23 x 19 cm



standard americano per l'inter-scambio di informazioni) a otto bit per le trasmissioni RTTY.

Questo codice trova ampi spazi applicativi nella rappresentazione del testo nei sistemi di home computer, e nell'interconnessione tra questi ultimi. Si fa uso dell'ASCII anche quando si desidera scambiare programmi per computer tra stazioni radiantistiche.

La versione internazionale dell'ASCII è conosciuta come codice ISO7, e presenta alcune variazioni onde permettere l'inserimento di simboli speciali, come per esempio il segno della lira (£), non diffusi negli Stati Uniti.

Al contrario del codice Baudot, l'ASCII prevede sette bit per il codice del carattere. Ciò consente di ottenere fino a 128 combinazioni diverse senza dover ricorrere a shift o ad altri artifici.

L'ottavo bit del codice trasmesso viene utilizzato per l'identificazione degli errori. Questo bit, infatti, può essere disposto a 1 o a zero in modo da ottenere sempre un carattere con un numero pari di bit a livello 1, come illustra la **figura 7**.

All'atto della ricezione, si verifica il numero di bit a livello 1 presenti, e se questo è pari si può esser certi che il carattere è corretto, diversamente è stato commesso un errore, e si dovranno prendere i provvedimenti del caso.

Il bit di verifica, detto anche di parità può essere utilizzato anche in modo da far risultare sempre dispari, anziché pari, il numero dei bit a livello logico 1.

I primi trentadue codici sono riservati ai caratteri di controllo che presiedono a funzioni quali il line feed, l'accapo, il campanello eccetera.

IL BAUD E LA VELOCITÀ DI TRASMISSIONE

La velocità di trasmissione, nel caso dei segnali digitali, si misura di norma in *baud* e, per le trasmissioni codificate secondo il codice binario, tale misura viene fornita dal numero di bit trasmessi in un secondo.

Perciò, una trasmissione nella quale si inviano 50 bit al secondo sarà detta a 50 baud.

Nelle trasmissioni asincrone, come l'RTTY convenzionale, la misura della velocità in baud viene determinata sulla base del numero di bit inviati nell'unità di tempo *durante la trasmissione*, e quindi non fornisce indicazioni sulla velocità globale di invio delle informazioni.

poiché possono esservi dei momenti di intervallo tra un carattere e l'altro durante i quali non viene trasmesso alcun dato, e il segnale viene semplicemente mantenuto a livello di «mark».

Per le trasmissioni amatoriali, le velocità di trasmissione adottate solitamente sono di 45, 50 o 75 baud per l'RTTY convenzionale. Le stazioni commerciali RTTY utilizzano generalmente 50 o 75 baud. Quando si trasmettono segnali codificati in ASCII, la velocità può salire a 110 baud nelle bande HF.

Per le trasmissioni in SI-TOR/AMTOR si utilizzano sempre 100 baud. Per il Packet Radio, invece, si usano 300 baud per le bande HF e 1.200 baud per le trasmissioni in VHF e UHF, e sono stati condotti esperimenti con velocità fino a 9.600 baud.

Il rapporto tra la lunghezza dell'impulso relativo al singolo bit e la velocità di trasmissione in baud è espresso dalla **tabella 5**.

Velocità (baud)	Durata dell'impulso (ms)
45	22
50	20
75	13,3
100	10
110	9
150	6,7
300	3,3
1.200	0,8
2.400	0,4

LE TECNICHE DI TRASMISSIONE IN RTTY

Sebbene i codici digitali consistano semplicemente di segnali impulsivi di tipo on/off, i dati vengono di norma trasmessi utilizzando la tecnica della modulazione di frequenza.

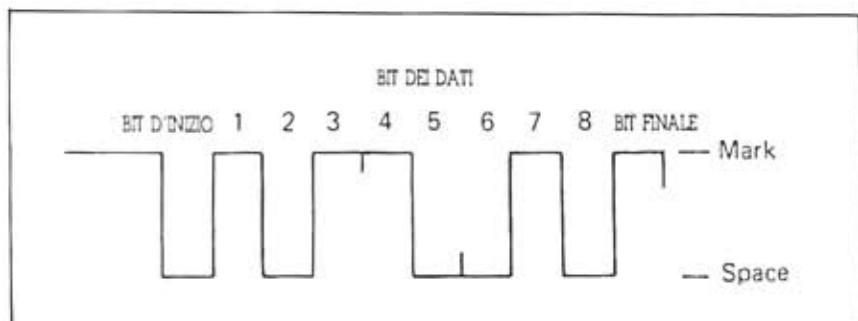


Figura 7 - La sequenza dei segnali relativi ai dati che compongono un singolo carattere RTTY nel codice ASCII.

Sulle bande HF, si utilizzano due frequenze spaziate di qualche centinaio di hertz per rappresentare, rispettivamente, le condizioni di «mark» e di «space» dei segnali. Dunque, il trasmettitore irradia una portante dalla potenza fissa, la cui frequenza varia dall'uno all'altro valore concordemente con i segnali codificati.

Tale tecnica è nota con il nome di manipolazione a spostamento di frequenza (FSK, Frequency Shift Keying).

Il valore della differenza (shift) tra le due frequenze varia in relazione al servizio a cui è adibita la trasmissione:

Shift (Hz)	Servizio
850	RTTY (meteorologia, radioamatori, militari)
425	RTTY (agenzie di stampa, radioamatori, commerciali)
170	RTTY (radio amatori), SITOP, AMTOR

Sulle bande HF, come detto, le condizioni di «mark» e di «space» sono determinate da un semplice spostamento della frequenza portante. Tale tecnica di trasmissione, detta FSK, viene designata come F1B nell'ambito della classificazione internazionale delle radioemissioni.

Le stazioni amatoriali utilizzano di norma uno shift di 170 Hz per le trasmissioni RTTY, e ciò significa che la frequenza usata per rappresentare lo «space» si trova 170 Hz al di sotto di quella per il «mark», che coincide con la portante. Si ricorre, in qualche caso, anche agli shift più ampi di 425 e 850 Hz per ridurre la possibilità di errori e semplificare le operazioni di sintonia.

Le stazioni commerciali e militari fanno uso sia dei 425 che degli 850 Hz per l'RTTY, e dei 170 Hz per il SITOP.

Alcune emittenti commerciali fanno uso dello shift inverso, cosicché la frequenza di «space» viene a trovarsi al di sopra

della portante.

Nella maggior parte delle stazioni amatoriali, lo shift di frequenza viene ottenuto applicando una coppia di segnali ad audiofrequenza a un normale trasmettitore in SSB; uno dei segnali rappresenta il «mark» e l'altro lo «space».

La sintonia del trasmettitore viene poi ritoccata in modo che il tono di «mark» dia luogo alla frequenza nominale della portante.

I due valori di frequenza più comunemente adottati in Europa sono 1445 e 1275 Hz, per uno shift di 170 Hz: il tono più alto corrisponde alla frequenza di «mark».

Per i 425 e gli 850 Hz i valori di «mark» corrisponderanno, rispettivamente, a 1700 e 2125 Hz.

In altri casi si possono adottare frequenze più alte, con un «mark» di 2125 kHz e degli «space» di 2295, 2550 e 2875 Hz. In questo caso si è in presenza di uno shift inverso: i moderni terminali RTTY dispongono di un semplice comando per selezionare il tipo di shift - normale o inverso - con cui si ha a che fare. Un aspetto importante da tener presente qualora si decida di adottare questa soluzione è che gli stadi finali dei trasmettitori amatoriali per SSB sono di norma progettati per dissipare l'intera potenza d'uscita solo intermittenemente, come accade durante l'impiego in telefonata.

In questo caso, invece, tale potenza viene dissipata in modo continuativo, e ciò può causare pericolosi surriscaldamenti. È perciò opportuno ridurre la potenza di circa il 50%, a meno che l'apparecchio in dotazione non sia stato espressamente progettato anche per l'impiego in FSK.

Sulla VHF/UHF si utilizza, per questo genere di trasmissioni, una tecnica modificata detta AFSK (Audio Frequency Shift

Keying). In questo caso, si utilizzano due toni ad audiofrequenza per rappresentare il «mark» e lo «space», e il segnale da questi risultante viene impiegato per modulare la portante in modulazione di frequenza a banda stretta (NBFM).

Il valore di shift adottato può essere sia di 170 Hz che di 425 Hz, con il tono di «space» predisposto a 1275 Hz e il «mark» a 1445 o 1700 Hz.

Sulle VHF, è ancora possibile far uso delle normali tecniche FSK.

In ricezione, il segnale audio a due toni viene applicato a un discriminatore di frequenza che ne estrae i segnali digitali di «mark» e di «space». Un'altra soluzione consiste nel separare i due segnali applicandoli a un filtro audio a banda stretta. Le uscite del filtro vengono poi convenientemente amplificate, rettificare e applicate ai due ingressi di un comparatore, alla cui uscita è infine disponibile il segnale logico desiderato.

Altre tecniche prevedono l'impiego di un oscillatore ad aggancio di fase (PLL): desiderando approfondire l'argomento, si potrà consultare *Il Manuale dei PLL*, un interessante volume pubblicato dal Gruppo Editoriale Jackson.

Alcuni personal e home computer, come gli Apple e il vecchio Spectrum, sono in grado di decodificare l'RTTY semplicemente caricandoli del software adatto: ciò si ottiene utilizzando la circuiteria interna del computer per la misura del periodo del segnale audio d'ingresso e, in base a questa, generare una serie di bit che possano quindi essere opportunamente decodificati.

Ed ecco, infine, le frequenze più di sovente utilizzate per le trasmissioni in RTTY nell'ambito delle gamme radiantistiche:

3.5 MHz	3.580+3.620 kHz
7 MHz	7.035+7.045 kHz
14 MHz	14.080+14.110 kHz RTTY

Figura 8 - Formato di base per un blocco d'informazioni (pacchetto) nel sistema Packet Radio.

	14.075 + 14.080 AMTOR
21 MHz	21.080 + 21.120 kHz
28 MHz	28.050 + 28.150 kHz
144 MHz	144.600 MHz (FSK)
	145.300 MHz (AFSK)
430 MHz	432.600 MHz (FSK)
	433.300 MHz (AFSK)

Le emittenti RTTY commerciali sono invece elencate nel prezioso inserto sulle emittenti utility di Walter Capozza, apparso su RKE di febbraio 1988.

IL PACKET RADIO

Un sistema di comunicazione digitale che sta conoscendo una crescente popolarità presso i radioamatori è il cosiddetto Packet Radio, mediante il quale risulta praticamente possibile allestire una rete di interscambio di dati tra più stazioni.

Ciascuna emittente può trasmettere «pacchetti» - cioè sequenze - di dati attraverso la rete, e tali dati possono sia essere indirizzati verso uno specifico corrispondente oppure diffusi su tutta la rete. Il sistema utilizzato è una variante del protocollo X25 per la trasmissione dei dati, che è detto AX25.

Il Packet Radio consiste di una trasmissione sincrona, nella quale i codici dei caratteri vengono inviati l'uno dopo l'altro senza bit di start o di stop. Un carattere speciale, detto **flag**, viene trasmesso all'inizio di ciascun blocco di dati per fornire un riferimento temporale ai dati contenuti nel blocco medesimo.

Si utilizza il codice ASCII a otto bit. Ciascun pacchetto comprende una serie di *campi*, che possono contenere uno o più

codifici a otto bit.

Il sistema è strutturato in modo tale che ciascuna delle stazioni allacciate alla rete possa semplicemente ricevere i blocchi di dati e inoltrarli alla successiva finché questi non raggiungano la stazione cui sono destinati. Le emittenti di interconnessione possono essere ripetitori digitali o altre stazioni radiantistiche. È anche possibile che parti diverse di un unico messaggio seguano percorsi diversi, all'interno della rete, prima di giungere a destinazione: all'inizio di ciascun blocco è infatti contenuto un codice seriale che indica l'ordine secondo il quale devono essere riasssemblati i vari pacchetti per riprodurre il messaggio originale in modo completo. Il formato di base di ciascun blocco consiste,

per le trasmissioni amatoriali in protocollo AX25, di un campo riservato al flag, di un campo d'indirizzo e di uno di controllo, del blocco principale dei dati, di un campo per la verifica degli errori e di un flag finale che segnala il termine del blocco (figura 8).

Il campo del flag

L'inizio e la fine dei campi del flag sono riconoscibili dalla tipica sequenza di dati: 01111110. Il flag d'inizio viene utilizzato per il sincronismo e definisce il punto di riferimento dal quale si deriva la cadenza temporale di tutti i dati successivi. Per evitare che questa sequenza possa ripetersi accidentalmente durante la trasmissione dei dati, vie-

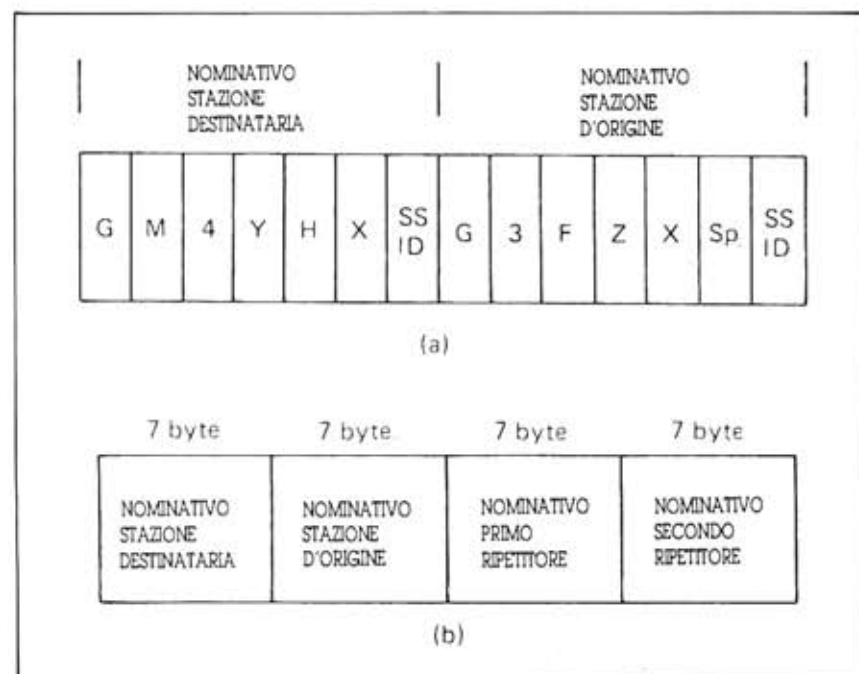


Figura 9 - I formati per il campo d'indirizzo nel Packet Radio:

- a) per semplici collegamenti tra due stazioni;
b) per collegamenti via ripetitore.

ne inserito automaticamente un bit a livello 0 dopo ogni successione di 5 bit a livello 1: questo procedimento è detto *stuffing* (riempimento), e tutti i bit 0 superflui vengono eliminati, in modo parimenti automatico, all'atto della ricezione.

Il campo d'indirizzo

Questo campo contiene da quattordici a settanta byte contenenti le informazioni d'indirizzo, suddivisi in gruppi di sette.

All'interno di ciascun gruppo, i primi sei byte contengono il nominativo della stazione in lettere e numeri maiuscoli, mentre il settimo byte contiene il cosiddetto identificativo secondario di stazione (SSI), che serve a distinguere tra loro più stazioni che, per motivi particolari, facciano uso dello stesso nominativo (ripetitori digitali, emittenti riservate alla trasmissione di bollettini, eccetera).

Il primo gruppo di caratteri identifica la stazione a cui è destinato il messaggio, il secondo quella di provenienza.

Se il messaggio deve essere inoltrato attraverso ripetitori digitali, si possono aggiungere fino a otto gruppi di sette byte per identificare le stazioni che serviranno da ripetitori (figura 9).

Il campo di controllo

Il campo di controllo consiste di un byte che indica il tipo di blocco inviato. I tre tipi di blocchi possibili sono:

- d'informazione (I);
- di supervisione (S);

— non numerato (U).

Come illustra la figura 10, per i blocchi di tipo I, il campo di controllo contiene due sequenze numeriche di tre bit utilizzate per prendere nota di quali blocchi siano stati trasmessi e ricevuti senza difficoltà.

I blocchi di supervisione (S) vengono invece usati per segnalare l'avvenuta ricezione di blocchi di tipo I o per chiederne la ritrasmissione. I bit 2 e 3 del campo di controllo specificano il tipo di azione richiesta, e il numero di sequenza corrisponde a quello dell'ultimo blocco ricevuto positivamente.

I blocchi non numerati (N) vengono utilizzati per diverse funzioni di controllo. I bit 2, 3, 5, 6 e 7 servono, anche stavolta, per specificare il tipo di azione

richiesta.

Esiste anche un quarto tipo di blocchi, detti di informazione non numerati (UI). Possono essere utilizzati sia in collegamenti a rete che a tavola rotonda, ma gli eventuali errori neidati ricevuti non determineranno automaticamente la ritrasmissione del blocco.

Il campo d'informazione

Il campo d'informazione contiene il messaggio che deve essere spedito, e può essere lungo fino a 256 byte. Tale campo può altresì contenere informazioni di controllo all'interno dei primi byte, destinati a indicare il tipo di protocollo di rete in uso.

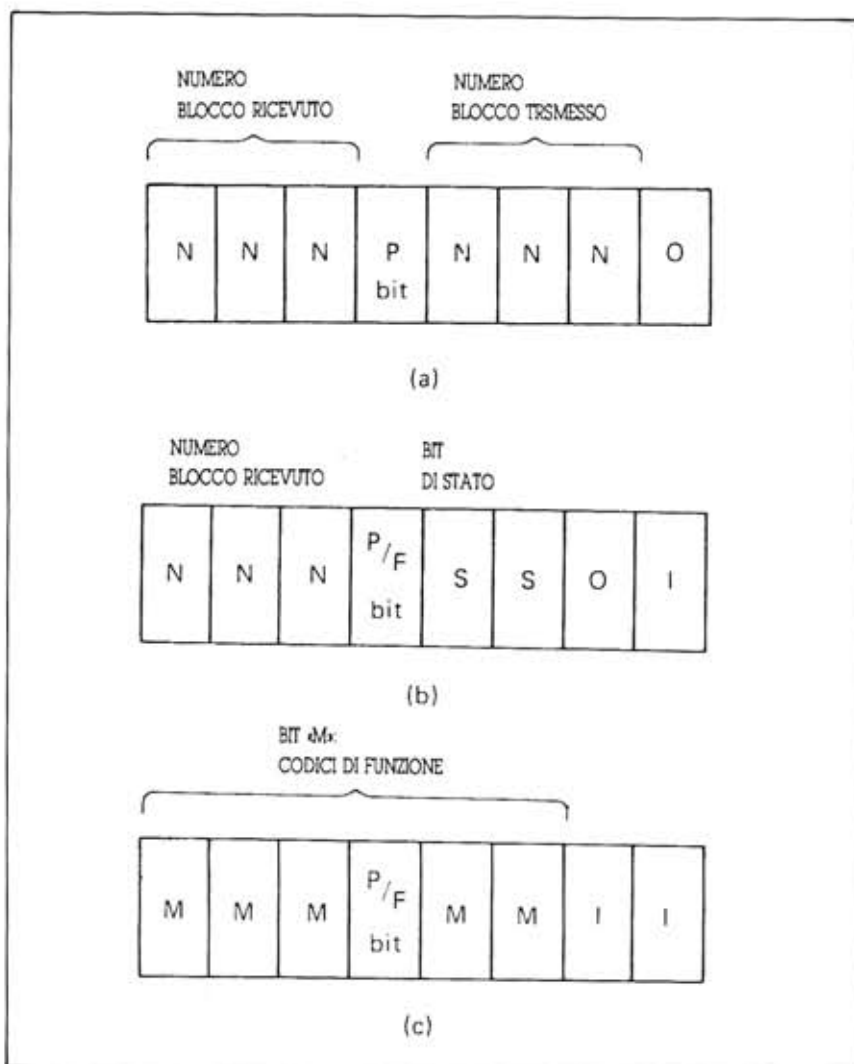


Figura 10 - Formati del campo di controllo nel Packet Radio:
a) pacchetto d'informazioni (I);
b) pacchetto di supervisione (S);
c) pacchetto non numerato (U).

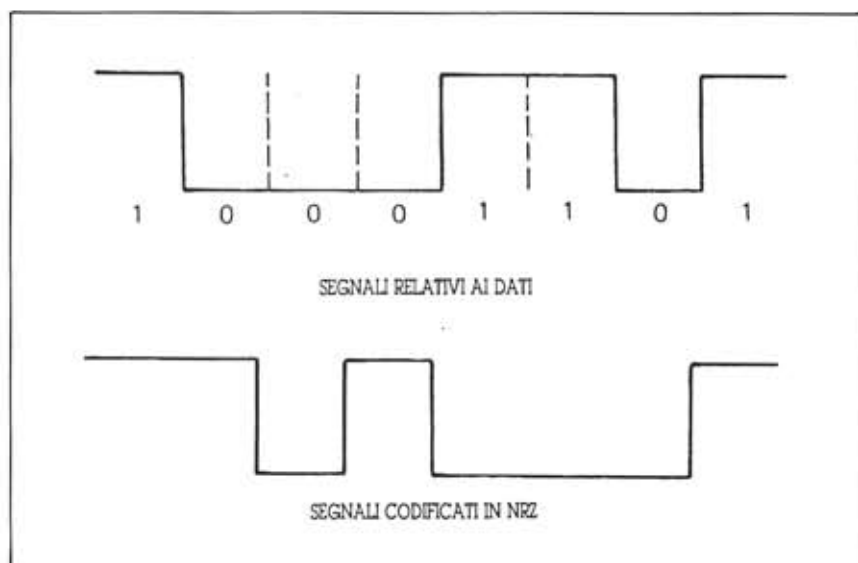


Figura 11 - Formato del segnale NRZ impiegato per le trasmissioni in Packet Radio.

La sequenza di verifica del blocco (FCS)

La sequenza di verifica del blocco (Frame Check Sequence, FCS) è costituita da una parola di 16 bit finalizzata alla ricerca degli errori contenuti nei dati spediti col blocco.

La parola di FCS trasmessa viene calcolata in base ai dati trasmessi. All'atto della ricezione, viene analogamente calcolata un'altra parola di FCS sulla base dei dati ricevuti. Se le due parole corrispondono, i dati vengono ritenuti corretti e pertanto accettati.

La tecnica di trasmissione in Packet Radio

All'interno di ciascuna stazione, la codifica e la decodifica dei pacchetti e il loro assemblaggio e disassemblaggio per ottenere il testo desiderato vengono controllati da un piccolo computer, detto *controllore del nodo terminale* (Terminal Node Controller, TNC).

Nella maggior parte dei casi, il TNC è equipaggiato con un microprocessore specificamente progettato per questa funzione, tuttavia è possibile utilizzare anche un personal computer

purché lo si equipaggi con un'interfaccia seriale in grado di gestire questo tipo di dati.

Per la trasmissione radio si utilizza l'FSK o l'AFSK con uno shift di 200 Hz per le HF e di 10.000 Hz per le gamme VHF.

I dati vengono di norma convertiti nel cosiddetto formato NRZ-S (Non Return To Zero Space) prima di essere trasmessi, come illustra la fig. 11. Secondo questo schema, uno zero nel flusso dei dati determina un cambiamento della frequenza d'uscita, mentre un bit a livello 1 non causa nessuna alterazione.

I ripetitori digitali

Nei collegamenti in Packet Radio sulle gamme VHF e UHF è possibile far uso dei cosiddetti *digipeater*, o ripetitori digitali.

La maggior parte dei ripetitori digitali trasmette e riceve sulla stessa frequenza. I blocchi di dati ricevuti vengono temporaneamente immagazzinati in una memoria e poi ritrasmessi alla stazione destinataria o al digipeater successivo.

Il Packet Radio da satellite

Il Gateway o teleport è un me-

todo operativo peculiare del Packet Radio. Si tratta di un particolare sistema ripetitore che può trasmettere il segnale in Packet, attraverso un satellite amatoriale, a un altro terminale a terra, e da qui a una stazione d'amatore posta a grande distanza.

Alcuni satelliti sono equipaggiati con i sistemi di memoria e di ritrasmissione già analizzati per i digipeater a terra.

Come si può constatare da queste e da altre possibilità applicative, il Packet Radio schiude tutta una serie di nuovi orizzonti all'attività radiantistica.

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA di Nerio Neri



I circuiti elettrici e i circuiti elettronici

Due parti fondamentali che trattano componenti e circuiti in corrente continua ed alternata, circuiti risonanti, accoppiati e di filtro, valvole, transistori, amplificatori, convertitori, oscillatori, ecc., più un breve capitolo di elementi di matematica riccamente documentato con grafici e tabelle. 128 pagine. L. 10.000 (+ L. 3.000 spese spedizione).

RICHIEDERE A:
C.C. Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza



**mostra attrezzature radioamatoriali
&
componentistica
16-17 DICEMBRE 1989
FIERA INTERNAZIONALE DI GENOVA - Pad. 'C'**

9° MARC

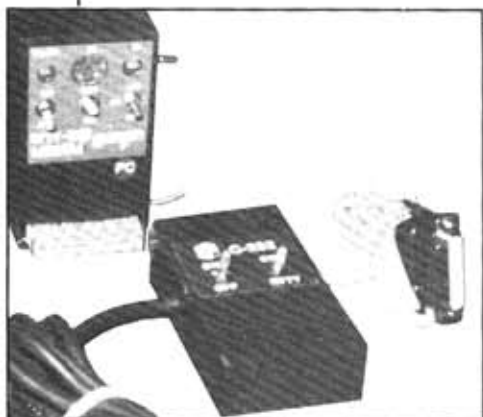
ENTE PATROCINATORE:

A.R.I. - Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Genova
Salita Carbonara, 65 b - 16125 Genova - Casella Postale 347

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO S.r.l. - Piazza Rossetti, 4/3
16129 Genova - Tel. 010/595586

ULTIME NOVITA' ELETTROPRIMA



Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto ai computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliori dotate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato un filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissio-

ne. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante.

(con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)
L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.

(senza cassetta)
L. 220.000

EPC 232

Adattatore - interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abinabile al modem 2/3 2° PC.

L. 110.000

CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e

2/3 con programmi diversi come: KAN-TRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.

(Nella richiesta specificare il programma)

L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:

L. 45.000



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD
ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Piamatticci, 162 - Tel. 02/4150276-415575
16129 Genova - 010/595586

DX-COMPUTER

di Massimo Cerveglieri

Rubrica di software/hardware, packet radio e «radio software», in collaborazione con i lettori, per i possessori di PC-IBM compatibili, Commodore 64 e ZX Sinclair.

DEVIRUS (Protezioni e copiatori)

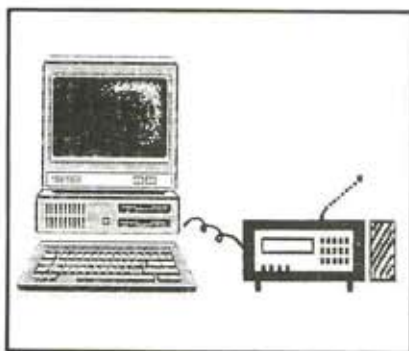
Dedicheremo questa puntata di DX - COMPUTER alla scoperta di un fatto informatico che nell'ultimo anno ha avuto uno sviluppo incredibile: il Virus. Vedremo di cosa si tratta, e come prolifera. Con tale scusa parleremo di copiatori, protezioni, sector editor per la ricerca del Virus. Anche questo mese vengono offerti gratuitamente programmi di pubblico dominio a tutti i collaboratori della rubrica.

IL VIRUS

La storia del Virus è iniziata tra l'87 e l'88, con le scarse notizie della televisione. Le prime notizie sull'esistenza del morbo le ho ricevute, per la verità, da conoscenti ed amici, i quali, sapendo che mi occupavo di informatica, mi relazionavano su quanto avevano appreso da mamma RAI. All'inizio ci ho creduto molto poco, sinceramente, anche perché non si sapeva se era uno scoop giornalistico, una trovata pubblicitaria, una «deformazione» del poliviale dei dischetti, o altro.

Comunque non vi ho prestato più di tanto attenzione.

Una sera, poi, mi telefona un mio amico il quale, nel suo lavoro da commercialista non riusciva a far funzionare il suo personal, usato normalmente fino alla mattina prima. Io gli dò subito, naturalmente, dell'incapace e, eseguita senza risultati una prima visita per telefono, mi reco nel suo ufficio, alle nove di sera, circa. Alle due di notte, dopo ogni tentativo di accedere al disco fisso con le Norton, Debug, Pctools e altri, mi arrendo e gli dico che, se-



condo me, l'unica soluzione è riformattare il disco fisso, perdendo circa 20 mega byte di clienti. Questo mi manda sulla beata, e torno a casa con la netta convinzione che un guasto meccanico ha causato la distruzione della traccia zero o anche di più. La mattina seguente, alle sette, mi viene la brillante intuizione: ha colpito il Virus. Gli telefono, ed arriva la conferma: un suo collega gli ha passato un programmino (a sua volta copiato) di utility per il disco fisso. Da qui la diagnosi chiara, confermata anche dal concessionario a cui è stato successivamente portato il computer: il Virus ha infettato l'Hard Disk.

Successivamente, sono apparsi sui giornali locali notizie secondo cui intere città di... commercialisti, come Casale ed Acqui sarebbero rimaste bloccate, o quasi, dal Virus.

PERCHÉ IL VIRUS

Il fatto che in questi periodi si parli molto del Virus, è dovuto alla sua presenza oramai quasi capillare in tutti i piccoli sistemi di personal computer. All'inizio era infatti un si-

stema rischioso solo per grossi sistemi, magari di molti utenti.

Il Virus è di per sé l'esasperazione della protezione, quando ci si è accorti, dopo molto tempo, che proteggere efficacemente, è in pratica impossibile. Un programma, per quanto ci si sforzi di proteggerlo, può quasi sempre essere duplicato illegalmente. Ecco che, quando nessuna protezione è attuabile, viene immesso nel software, attaccato al fondo di esso, un programmino di poche righe che resta inattivo per diverso tempo, per poi scatenarsi e rendere inservibile il computer. Si tratta di una vera e propria bomba ad orologeria contro i copiatori illegali di software.

COME SI DIFFONDE

La prima generazione di Virus era molto semplice: lanciando il programma si cancellava subito il disco su cui risiedeva, distruggendo la traccia zero, cioè la traccia su cui viene scritto il sistema operativo. La seconda generazione era un po' più intelligente e distruttiva: controllava, accedendo direttamente alle funzioni del DOS, quali dischi erano disponibili e il danneggiava. I Virus attuali, e siamo aspettando le ultime novità in arrivo, sono pericolosissimi. Vengono portati da programmi semplicissimi, talvolta anche banali, e, mentre il computer svolge semplici funzioni, come il tracciamento di un istogramma o di un videogioco, si installano nel disco fisso. Da qui controllano le porte di accesso e se ad esempio vi sono modem collegati, si propagano ed infettano sistemi collegati in linea.

Quindi, solo dopo che il sistema viene usato diverse volte dall'infezione, agiscono, formattando, o comunque cancellando la tabella allocazione file e/o la directory. A questo punto l'Hard Disk deve essere riformattato ed i dati vanno tutti distrutti.

Virus recenti, sembrano operare in questo modo: leggono la traccia zero, e copiano questa, dove vi è il sistema operativo, in una traccia del disco, installandosi loro stessi al suo posto. Scrivono nella tabella allocazione file questa traccia come danneggiata, affinché l'utente non si accorga di nulla. A questo punto qualsiasi comando atto ad identificare e ad estirpare il Virus risulta vano, poiché il computer è in mano al nemico. Esso comanda tutte le sue funzioni e le sue porte d'accesso, e dopo diverso tempo compaiono sul video palline rimbalzanti, granchietti, addirittura scritte denigranti il povero utente. La fine arriva con la morte dell'Hard Disk.

Ecco una breve lista di programmi per IBM - PC compatibili che sicuramente hanno diffuso il Virus. Attenti, dunque.

ARC513.EXE

ARC514.COM: sono noti compatibili di programmi, in realtà sopra-scrivono la traccia zero dell'hard disk.

CDIR.COM: dovrebbe visualizzare le directory a colori, mentre invece le distrugge con grande meticolosità.

DANCER.BAS: mostra le immagini animate di ballerini a colori, mentre installa qualcosa di molto pericoloso nella traccia zero.

DMASTER: annulla la tabella di

allocazione dei file.

DROID.EXE: il famosissimo gioco di androidi e mostrini vari: un vero mostro informatico lo custodisce veramente, pronto ad entrare in funzione.

FILER.EXE: versione pericolosa di una utility veramente esistente.

FUTURE.BAS: crea a video divertenti effetti a colori, dopodiché cancella le directory ed i dati in tutti i drive, A, B, C.

MAP.EXE: distrugge il disco fisso.

TSRMAP: una utility per i giochi di simulazione, formatta il disco fisso.

RCKVIDEO: mostra una simulazione di concerto rock, quindi distrugge l'hard disk, facendo comparire un messaggio in cui dà dell'idiota all'utente. Pure spiritoso!

VDIR.COM: anche lui molto pericoloso.

SYSTEM-HD: utility per la ripartizione del disco fisso, in realtà lo demolisce.

HD-DIAGNOSTIC: per controllare lo stato dell'hard disk: dopo poco starà sicuramente peggio.

PROCOM PLUS: ottimo programma di comunicazioni, instaura facilmente un virus, data la lunga permanenza in memoria, e probabilmente lo instaura anche negli altri sistemi, dato che può gestire le porte di comunicazione.

BLINKY TERM: come il precedente.

COME CI SI DIFENDE

I sistemi per difendersi dal Virus sono numerosi, anche se dipendono un po' direttamente dall'abilità e dalle conoscenze dell'utente.

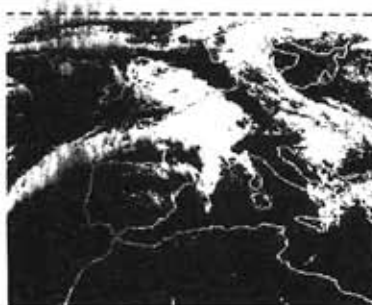
Per prima cosa se si sono copiati

programmi da una banca dati o si è scambiato software non acquistato regolarmente, occorre controllare che sul disco fisso non ci siano file invisibili (cioè hidden file), oltre ai due classici dell'MS-DOS che fanno parte del BIOS, usando una qualsiasi utility tipo le già citate Enorton o Pctools.

Successivamente controllare che i file con estensione .COM oppure .EXE abbiano la stessa lunghezza in byte di quelli presenti sul disco originale dell'MS-DOS. Il Virus è infatti un programma attaccato per lo più in fondo ad un altro programma più grande: logico che quest'ultimo aumenti di numero byte.

Terzo provare i programmi appena ricevuti con il disco fisso disconnesso, cioè senza alimentazione. Ottimo è apportare una piccola modifica al personal, introducendo un piccolo interruttore per spegnere, se necessario, l'alimentazione dell'Hard Disk. Se succedono cose strane, messaggi o figure sul video insolite, ci siamo: non ci resta che chiamare in tal caso John Wayne e la sua 45 con calcio in madreperla.

Quarta possibilità: è la più intelligente ma anche la più difficile. Si tratta di andare a vedere, con un sector editor (sempre Le Norton Utilities, ad esempio), se in fondo al nostro file eseguibile, vi è una routine «anomala» che accede al disco fisso; oppure possiamo anche trovare delle strane scritte, tipo «Ti ho beccato, maledetto!», oppure «Ci sei!», incluse dai contaminatori, megalomani per eccellenza. Per i dischetti, è consigliabile sempre mettere la fascetta per impedire la scrittura accidentale.



INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM PC XT AT

METEOSAT PROFESSIONALE a 16/64 colori per scheda grafica EGA
 METEOSAT a 4 colori con MOVIOIA AUTOMATICA per scheda grafica CGA
 FACSIMILE e telefoto d'agenzia stampa di alta qualità

-----FONTANA ROBERTO ELETTRONICA - St. Ricchiardo 13 - 10040 CUMIANA (TO) Tel. 011/9058124-----

DEVIRUS

Esiste in commercio un programma della Borland, che non so se di pubblico dominio. Si chiama appunto Devirus, ed esamina la traccia zero del disco. Se la trova infetta, la decontamina, cancellando quei pochi byte del Virus.

Ottimo, e molto efficace, perlomeno ora. Sulla stessa scia abbiamo anche Vaccino, un programma residente in memoria, che controlla sempre l'accesso all'Hard Disk. Segnala oggi qualvolta vi è un'operazione che fa riferimento all'Hard Disk, e chiede il permesso all'utente a proseguire. Entrambi molto efficaci.

Molto probabilmente con i Virus dell'ultima generazione saranno inutili. Stiamo aspettando.

LE PROTEZIONI

Il virus nasce quindi dal problema di non riuscire a proteggere il software prodotto dalle copiare. Diversi sono e sono stati i metodi usati per cercare di creare delle protezioni, ma sinora poche si sono rivelate veramente efficaci. Alcuni anni or sono veniva praticato nel dischetto un piccolo foro col laser, praticabile solo con apparecchiature sofisticate, che l'utente copiatore non poteva per forza di cose riprodurre. In seguito alcuni programmi copiatori sono riusciti a simulare, via software, tale foro laser, rendendo anche questa protezione inutile. Alcuni programmi, poi, hanno un proprio sistema operativo non standard, che viene carica-

to con l'autoboot del dischetto. Ma i copiatori sono in grado di superare anche tale protezione.

Alcune semplici protezioni possono essere adottate anche dal programmatore alle prime armi. Anzi tutto compilare i programmi Basic con Pepspeed o altro compilatore, che rende il listato assai difficile da decodificare anche l'uso di un monitor.

Per i compatibili è possibile cambiare gli attributi dei file con Le Norton Utilities, per renderli Hidden, cioè nascosti, e non copiabili con il comando copy.

Per il C 64 in fig. 1 avete un listato di autorun, di cui è possibile dotare ogni vostro programma.

Con l'autorun, un programma, appena viene letto, parte automaticamente, disabilitando i tasti Run/Stop Restore ed il comando list. Il disco deve essere copiato con un copiatore adatto, mentre non è possibile con i comandi load e save.

Per i compatibili le protezioni sono innumerevoli, le più sicure sono quelle via Hardware sul disco fisso. Non mi risulta attualmente nessuna protezione veramente efficace per i drive a dischetti.

I COPIATORI

Esistono due grandi categorie di copiatori: quelli orientati alla copiatura di un file alla volta, e quelli per la copiatura dell'intero disco. I primi non sempre riescono nel loro intento, poiché file protetti, una volta inseriti in memoria, fanno scattare la loro protezione, rendendo

impossibile la copia. I secondi, invece, copiano settore per settore il disco, senza curarsi minimamente di cosa copiano: il risultato finale è un secondo disco, identico al precedente in tutto e per tutto, anche nelle protezioni.

Esistono attualmente diversi copiatori in commercio, sia per C 64 quanto per Compatibili. Per C 64 abbiamo anche copiatori ultraveloci per Speeddos in grado di copiare un intero dischetto in meno di un minuto. Per Compatibili abbiamo i vari Copy II PC, Bulkeras, i Pctools nelle varie edizioni, ecc.

Una raccolta di file, per la gestione del dischetto per C 64, comprendente copiatori, sector editor, aggrigata directory, ed altro, viene offerta questo mese ai collaboratori della rubrica.

COPIE E DOS

Il dos, poi, dispone naturalmente, di comandi per effettuare copie. Anche per l'hard disk esiste un comando per copie di sicurezza. È opportuno effettuare periodicamente copie di back-up così che, nel caso il disco fisso venga contagiato dal virus, sia possibile ripristinarlo completamente con le copie di sicurezza.

Abbiamo:

COPY: sintassi COPY file.ext D:/A/B/V

Copia tutti i file specificati sul drive contrassegnato con D:. Lo Switch A serve a specificare che si tratta di un file ASCII, B binario e V chiede alla macchina di attuare una verifica della esatta copiatura del file.

DISKCOPY: sintassi DISKCOPY D:D:

Copia l'intero dischetto del primo drive al secondo specificato. È importante conoscere la differenza tra i comandi DISKCOPY e COPY. Il primo inizia a leggere il contenuto della prima traccia del dischetto sorgente e lo scrive nella prima traccia del dischetto oggetto. In seguito leggerà le informazioni registrate nella seconda traccia e le scriverà nella seconda traccia del dischetto copia e così via.

DISKCOPY scrive tutti i dati preesistenti sul dischetto oggetto. COPY inizia invece leggendo il contenuto del primo settore di un file del dischetto sorgente e lo scrive nel pri-

Fig. 1

```
10 REM *****
20 REM **      ****
30 REM **  AUTORUN  ****
40 REM **      ****
50 REM *****
60 FOR I=8280914
70 READ POKI:A
80 CK=CK+A
90 NEXT
100 IF CK=9999 THEN 110
110 PRINT "AUTORUN MAKER ATTIVATO!!" : GOSUB 210
120 CLS
130 DATA 169,147,832,210,255,169,888,141,2,3,169,3,141,3
140 DATA 169,0,133,157,169,2,133,43,169,3,133,44,96
150 DATA 169,82,141,119,2,169,213,141,120,2,169,13,141,121
160 DATA 2,160,3,133,198,169,131
170 DATA 141,2,3,169,164,141,3,3,169,252,141,7,3,169
180 DATA 226,141,6,3,169,225,141,40,3,165,144,240,8,169
190 DATA 147,32,210,255,76,131,164,76,226,252
200 END
210 PRINT "IMPARTIRE IL COMANDO NEW"
220 PRINT "RICARICARE IL PROGRAMMA"
230 PRINT "SALVARLO CON: SYS 828:SAVE":CHR$(34):"NOME PRG":CHR$(34):",8"
240 PRINT "RICARICARLO SEMPRE CON: LOAD":CHR$(34):"NOME PRG":CHR$(34):",8,1"
250 RETURN
```

READY.

mo settore disponibile del dischetto oggetto. In seguito leggerà il contenuto del secondo settore del file e lo scriverà nel settore disponibile successivo del dischetto copia. Il comando COPY continua in questo modo finché l'intero file è stato copiato. Quindi DISKCOPY copia anche i settori non contigui del disco, mentre COPY dispone ogni file in settori contigui. I settori non contigui, detti frammentati, rallentano notevolmente le operazioni del DOS.

BACKUP: sintassi BACKUP D: /A/S/M

Serve per eseguire copie di sicurezza del disco rigido su dischetti. Lo switch A serve per aggiungere file su dischetti precedentemente già usati per copie; S per copiare anche le subdirectory; M per copiare tutti i file modificati successivamente all'ultima esecuzione del comando BACKUP.

RESTORE: sintassi RESTORE D: /S/P

È utilizzato per trasferire o copiare i file su un disco rigido, precedentemente copiati con BACKUP. Lo switch S è utilizzato per memorizzare tutti i file in directory e subdirectory, come erano disposti originariamente sull'hard disk. Lo switch P serve a sovrascrivere i file modificati.

DX - COMPUTER DEL MESE

Per la rubrica riguardante il mercato dell'hardware, ci occuperemo queste mese di una stampante classica, alla portata di ogni tasca. Si tratta della DM 100 per la versione monocromatica e della DM 105 per la versione a colori marca Olivetti.

È una stampante economica, ma con prestazioni decenti, e dalla buona resistenza meccanica. Personalmente l'ho usata per diverso tempo a scuola, e non ho mai avuto nulla da lamentarmi.

Ha una testina a 9 aghi, orientamento di stampa bidirezionale, monodirezionale come quasi consuetudine in modalità grafica. Non è tra le più veloci e silenziose, a onor del vero, ma queste sono caratteristiche non estremamente importanti per il «normale» utente. La densità di punti in grafica è di 240 punti per pollice orizzontalmente e di 216 verticalmente. È totalmente compatibile con il software ed emula

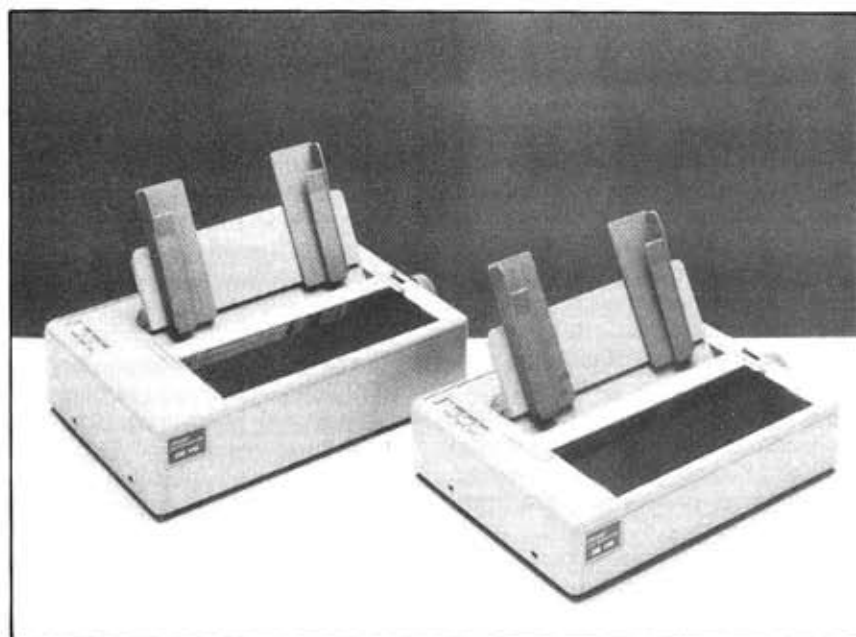


Fig. 2

sia IBM quanto Epson.

I suoi tre stili di stampa, Pica, Elite e Corsivo la rendono estremamente versatile.

Dimensioni: 346 x 253 x 74 mm.

Tutto considerato, quindi, se avete poco da spendere potete rivolgervi tranquillamente a queste stampanti.

...

Il disco di questa puntata, offerto gratuitamente ai collaboratori è una raccolta molto bella di copiatori, alcuni dei quali per speedos, sector editor, arrangiatori di directory, ecc.

Chiunque avesse idee, progetti, software inedito da pubblicare, può scrivermi all'indirizzo sotto riportato.

Il materiale fornito viene restituito su richiesta.

A chi invia materiale originale, o comunque non noto al pubblico, su disco o cassetta, entro il mese di pubblicazione della rivista, invierò, A SCELTA, il seguente software sullo stesso disco inviato:

(uno dei tre a scelta):

- 1) Ricezione FAX METEO
- 2) Editor
- 3) Gestione file (di questo mese).

Scrivete (non telefonate) a:

Massimo Cerveglieri
via Pisacane, 33
15100 ALESSANDRIA.

GRANDE NOTIZIA NEL CAMPO SOFTWARE RADIOAMATORIALE

Voglio informare tutti i possessori di personal computer funzionanti in ambiente MS-DOS che è disponibile - ASSOLUTAMENTE GRATUITO - un software completo per la gestione di una stazione radio amatoriale.

Tale software si chiama HSS (Ham Station System), e contiene circa una trentina di files che vanno dalla gestione della propagazione, alle QSL, al log management. È molto valido, e per la sua richiesta è necessario unicamente inviare due dischetti da 5 pollici (o uno da tre), ed una busta affrancata ed indirizzata a:

IV3ANH - PAOLO ZAMPARO
via Emilia 34
33010 UDINE.

Tale sistema di distribuzione gratuita di software è, come dice lo stesso Paolo, nel migliore spirito Ham. Secondo me, invece, tale spirito non è quasi mai così, ed il Paolo ci dà una bella dimostrazione di solidarietà amatoriale. A lui va il nostro grazie e, se gli scrivete, siate con lui altrettanto cortesi.

V MEETING DEL DX - 1989 Villa Griffone

Già si era arrivati alla ricerca del traduttore simultaneo, dell'Hotel all'altezza (...hem...), della ricerca degli argomenti e della funzione dell'ospite in riferimento a questi e del suo coinvolgimento totale ai lavori, insomma tutto era stato predisposto per una buona riuscita. Sulla rete packet già giravano le prime info, quando ecco la prima doccia fredda: OH2BH ha telefonato e ha lasciato le Canarie (abbastanza vicine...) per un anno in California (Silicon Valley...?). Irrecuperabile per quest'anno. Pur con rammarico, tutte le restanti speranze si sono rivolte a Baldur, già in Veneto per una cura defaticante. Questo fatto di saperlo già al di qua della frontiera, quasi arrivato a destinazione, ci aveva messo di buon umore. Oltretutto Baldur parla e comprende piuttosto bene l'italiano e ci avrebbe impegnato molto meno con traduzioni simultanee e cose simili. Arriva sabato, tutti pronti, lavati e stirati con i pantaloni «buoni» e (qualcuno...) perfino la cravatta. I2MQP arriva con la incredibile notizia: Baldur non viene. La motivazione è alquanto pertinente e seria: il giorno prima il figlio di Baldur ha avuto un incidente di macchina e giustamente Baldur e XYL si sono precipitati alla volta della Germania, scusandosi con tutti noi e rammaricandosi per l'occasione perduta.

Questa la vera storia dell'Ospite straniero, che dal prossimo anno verrà chiamato forse l'Ospite fantasma o... che so io.

Per contro, una lieta sorpresa è venuta allorché è giunto tra noi Giuliano, T5GG, con i suoi racconti africani e con una speranza di poter uscire in futuro da «S2».

Alla domenica poi sono arrivati i «soliti» amici extra-territoriali a cui siamo tanto abituati che non fanno più notizia (vero Tony...?), salvo un tenace collega d'oltreoceano che giunto inatteso ha dovuto penare per arrivare in quel di Villa Griffone con i suoi mezzi. LU5EPD italo argentino che si trova in Italia anche per cercare di perfezionare i contatti con il Ministero che la reciprocità tra questi paesi dalle tante cose in comune (oltre che Maradona...).

All'insegna dell'amicizia e della gioia di ritrovarsi tutti insieme almeno una volta l'anno, per scambiarsi un soft quanto mai vario e complesso (pettegolezzi, informazioni riservate, critiche, proposte acconce e sconce) oltre che da un hard un po' monotono ma congeniale (strette di

mano e raramente pacche sulle spalle), il quinto meeting del DX ha vissuto le sue giornate di «gloria» lo scorso 14 e 15 ottobre.

Preceduto da gran fanfara sugli schermi verde speranza dei packettari, annunciatori ospiti d'onore di grande prestigio, per lo più insigniti di prestigiosi riconoscimenti quali la «anticamera dell'appetito» (cito le testuali parole di I8UDB...) libera traduzione dell'americanegiant «hall of fame», preceduto da telefonate di prenotazione di posti letto e di posti-pranzo, questo nostro meeting del DX ha avuto come sempre un avvio tormentato.

L'ospite straniero, tanto bramato e desiderato (ma che avranno poi questi stranieri...) fonte di discussione tra organizzatori e ARI (pago io

Uno scorcio dell'affollata Aula Magna di Villa Griffone; riconoscibili fra gli altri: I0KHP, T5GG, I1HAG, I1YRL, I1HW (colto in un istante di rilassamento psico-fisico!), I4ABF, ecc.





Al tavolo della presidenza: una «fettina» di I4ZSQ, I4DVT, LU5EPD, I4NE, I2MQP.

o paga Lei...?(!), riverito, corteggiato, blandito telefonicamente da quell'unico componente del Consiglio Direttivo dell'ARI che frequenta con assiduità questa manifestazione da sempre (I2MQP), quell'ospite che finalmente quest'anno sembrava cosa certa, cosa fatta, è (manco a dirlo...) venuto a mancare proprio all'ultimo minuto, lasciandoci ancora una volta nell'incertezza... mancanza di considerazione o sfortuna...??? Quest'anno si è trattato proprio di sfiducia, credetemi. Dopo aver avuto assicurazioni da vari personaggi di cui non faccio il nome ma solo la sigla (OH2BH, DJ6SI, 9N1MM, DJ9ZB) si è proceduto ad una scelta (ironia...) scartando P. Moran per la eccessiva lontananza, Franz in quanto già stato ospite pochi anni or sono, optando per Martti (grosso speditore e grosso nome) e Baldur (idem come sopra). Assicurazioni telefoniche che Mario gentilmente ci traduceva e che finalmente ci davano (a noi poveri organizzatori) un po' di fiducia sul buon esito dell'operazione straniera.

Accolto con simpatia e sorpresa, LU5EPD ha attivamente partecipato alle discussioni che sono seguite, portando sempre una ventata di buon senso e di critica costruttiva, qualità non sempre facili da reperire sul mercato. La cronaca di sabato sui lavori informali e poi di

quelli ufficiali della domenica porterebbe via troppo spazio. Qualcuno mi ha chiesto espressamente la cronaca fedele degli avvenimenti, ma credo che ben pochi dei non partecipanti avrebbero voglia di leggere tanta cosa...

Al di là di tutto, vorrei segnalare (riassumendo gli argomenti trattati) come l'impostazione del meeting è stata deviata dell'interesse degli interventi e dei dibattiti, su argomenti paralleli che non erano esattamente quelli previsti dall'ordine del giorno.

L'argomento principe (proliferazione dei paesi nel DXCC) è ben presto scivolato d'ala, trasformandosi in un dibattito inerente «arguzie più o meno oneste per assicurarsi un nuovo DXCC» e di seguito nell'eterno dibattito sull'onestà sempre più rara (quasi come la ricerca della verginità) dei nostri cacciatori di awards, sul degrado del livello medio degli operatori più o meno DX in tutto il mondo (Italia proposta come nazione traente), sulla scarsa considerazione di cui godiamo nell'ambiente DX internazionale (troppi poliziotti pronti a ripulire le frequenze DX, troppi amanti del DX facile a tutti i costi pronti a ripudiare perfino madre e figli per un new one, troppi operatori pseudo DXers che non conoscono neppure due parole di lingua inglese e quindi si comportano da catoni solo per

ché... lo sono, licenze troppo facili non differenziate a diversi livelli di capacità, da cui potenze eccessive in mano ad operatori inesperti, etc etc).

Tutte queste considerazioni furono già fatte un paio di anni or sono, furono avanzate proposte per cercare di sanare la cosa, ma fino ad oggi poco è stato fatto per coloro che hanno buona volontà di imparare e di migliorarsi. Figuriamoci per gli altri...

Insomma l'eterno dilemma si ripropone periodicamente (la lingua batte dove il dente duole...): pochi ma buoni (ma con poco peso «politico»), oppure tanti e scadenti (ma con più peso «politico»)...

Il «peso» è poi la cosa che in definitiva può servire ai nostri rappresentanti per avanzare al Ministero con qualche pur vaga speranza di ottenere qualcosa di buono per noi tutti.

Questa in teoria.

In pratica ho l'impressione che il «peso» serva solo a far andare a fondo più in fretta e ogni sub abbastanza esperto sa che il «peso» non deve mai essere eccessivo altrimenti non solo non si galleggia più ma si rischia di affondare troppo velocemente: in questo caso l'unico rimedio è di lasciare andare parte della zavorra, per ritrovare il giusto equilibrio. Inutile o dannoso affidarsi a «palloni gonfiati» per assicurarsi una risalita in superficie più veloce: c'è rischio di embolia e di grossi danni permanenti.

Come sempre, ho avuto la sensazione che il giusto non sia mai nelle posizioni estreme e forse proprio per questo più difficile da individuare e realizzare. Continuando nell'escursione degli argomenti trattati, l'argomento inerente il nuovo regolamento del WPX Award di CQ, è ben presto divenuto una discussione sulla proliferazione di nuovi prefissi all'interno dei nostri confini, con inutili e dannosi sconfinamenti (metaforici) su serie di prefissi che dovrebbero restare appannaggio delle isole.

Insomma, non più prefissi dati per manifestazioni varie che possano richiamare prefissi di isole, inducendo all'errore gli eventuali corrispondenti che magari sono in caccia di rare isole italiane per i nostri diplomati o per lo IOTA.

Non è stata nemmeno da scarla-

re la discussione circa le motivazioni che vengono addotte dai richiedenti il prefisso «speciale» e l'uso che poi se ne fa (ho saputo che è stato richiesto un prefisso anche per una processione). Il fatto che al Ministero non esistano direttive specifiche e che con un po' di conoscenze si riesca ad avere un prefisso «nuovo» con una scusa più o meno plausibile, non autorizza a compiere scempio per il solo gusto di poter scrivere sulla QSL «one of» o di farsi belli con gli amici in sezione, o di supporre di esser divenuti più famosi nel mondo.

Insomma, un pizzico di intelligenza non guasterebbe, onde non rovinare in pochi anni una provvista non infinita che potrebbe far comodo in occasioni realmente ad hoc.

Non facciamoci travolgere dall'esuberanza troppo trattenuta degli amici d'oltrecortina che è scoppiata troppo fragorosamente e troppo in fretta e che può trovare una giustificazione (per loro...) in una improvvisa libertà prima sconosciuta.

Prima di decidere se chiedere al Ministero un certo prefisso, facciamone richiesta all'ARI. Se la cosa sarà fattibile non vi saranno opposizioni di sorta e nel caso potremo usufruire di consigli da parte di un esperto quale ha dimostrato di essere Mario I2MQP.

E non cadiamo nel ridicolo con operazioni fantasma, con operatori indecentemente scadenti, con sagre paesane all'insegna del «volemose bene» che si e no tra i CB sono tollerate. Anche questo contribuisce a quell'immagine che dobbiamo cercare di ricostruire per dare una credibilità a tutti i radioamatori italiani e siccome tra questi ci sono anch'io, non intendo dare mandato ad altri a rappresentarmi. Specie se questi ipotetici «altri» non godono della mia stima. Non è «superbia», come qualcuno potrebbe obiettare, solo «sopravvivenza».

Ma passiamo all'ultimo argomento che si doveva trattare al meeting: il packet abbinato al mondo del DX e le sue possibilità di supportare in tempo reale il DXer.

Dato l'ora tarda, questo argomento è stato messo da parte e sarà opportunamente inserito nel programma del prossimo Meeting del DX.

Al suo posto è stato dato spazio ad

un caro amico che raramente abbiamo la ventura di incontrare se non in radio: I3MAU.

Accompagnato da Mario I3ON che ha fatto da portavoce, Renzo ha voluto con il suo intervento dare una tiratina d'orecchie a certi operatori troppo esuberanti e furbetti che in occasione dei Contests amano cercare tutti i modi e le maniere per aggirare sapientemente i regolamenti, naturalmente per una facile ricerca di vittoria e di fama.

La cosa avrebbe avuto un peso maggiore se I3ON avesse osato di più. In questo mondo di arruffoni, accaparratori, furbastri, non c'è molto posto per chi è troppo educato e avanza giuste proteste senza alzare la voce o senza lanciare accuse dirette. Lo scrivo con una nota di tristezza, rendendomi conto che il nostro mondo cambia rapidamente ed i valori per cui ci battevamo ieri non sono forse più gli stessi per cui si «danno da fare» le generazioni di oggi. Il gap generazionale non dovrebbe esistere nel nostro mondo, in quanto non legato all'età anagrafica ma semplicemente a quella di licenza di radioamatore.

Pur tuttavia c'è ed è tangibile ogni giorno di più.

Basta ascoltare le frequenze DX con orecchio disincantato e senza l'assillo del new one a tutti i costi.

La teoria disincantata e pericolosa «il fine giustifica i mezzi» trova qui la massima applicazione.

Cerchiamo di far sì che non diventi la regola base, ognuno nel proprio intimo, nelle piccole e grandi cose di ogni giorno, sia che si tratti di cercare il nuovo prefisso per il WPX o la nuova isola per lo IOTA o il nuovo paese per le cinque bande, sia che si tratti di cercare la maniera per imporsi all'attenzione del mondo dei top guns o di farsi luce per cercare un posto nel paradiso della «anticamera dell'appetito» (o sala della fame se preferite...) come cita Dom nei suoi circostanziati racconti a cui non si può fare a meno di sorridere e da cui traspare tutta l'ironia che io (scarso raccontatore) non saprò mai trasmettervi. Ironia che dobbiamo cercare per primi in noi, nelle nostre azioni troppo spesso autogiustificate da una morale permissiva solo verso di noi, la stessa ironia che diviene offesa se ci tocca troppo da

vicino.

E con questo ultimo intervento misurato (fin troppo) il quinto Meeting de DX è andato a riposare per un anno, nella speranza che quanto detto e quanto fatto non sia voce nel deserto.

Durante i lavori, fra le previste consegne di vari diplomi, mi piace ricordare le coppe A.R.I. assegnate rispettivamente ad IT9ZGY (uno degli ospiti più graditi e qualificanti) ed I8AA, nonché il trofeo TCA. All Time Record, appannaggio quest'anno di I3APQ.

L'anno prossimo ci rivedremo di nuovo, statene certi.

Se avremo l'ospite «straniero» ne sarò felice, in caso contrario non me ne dorrò troppo. In definitiva ognuno di noi è un ospite eguale e diverso ogni anno, con idee vecchie o nuove, con esperienze vecchie o nuove da portare a conoscenza degli altri, per cercare di migliorarci e di migliorare gli altri.

I4ZSQ

rk

CAVI COASSIALI

H-100 a basse perdite
bobina 50 m. L.2400/m IVAta
bobina 100 m. L.2200/m IVAta
bobina 200 m. L.2000/m IVAta

RG 213/U a norme MIL di alta qualità

L. 2200/m IVAta

RG 178/U Teflon

L. 2400/m IVAta

tutti cavi originali di produzione
POPE CABLE & WIRE

Cavo coassiale subminiatura
50 Ohm, vari colori
in bobine da 100 e 300 m.
L. 100/m + IVA

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88
Potremmo avere quello che cercate.



**antenna
VIMER**

Mod K46 mondial SPECIAL

24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684

Brevetto VIMER

N. 6 radiali di base

N. 4 radiali sopra

Impedenza 50 ohm

Potenza massima 3 kW

Guadagno 9 dB

Per la regolazione S.W.R.

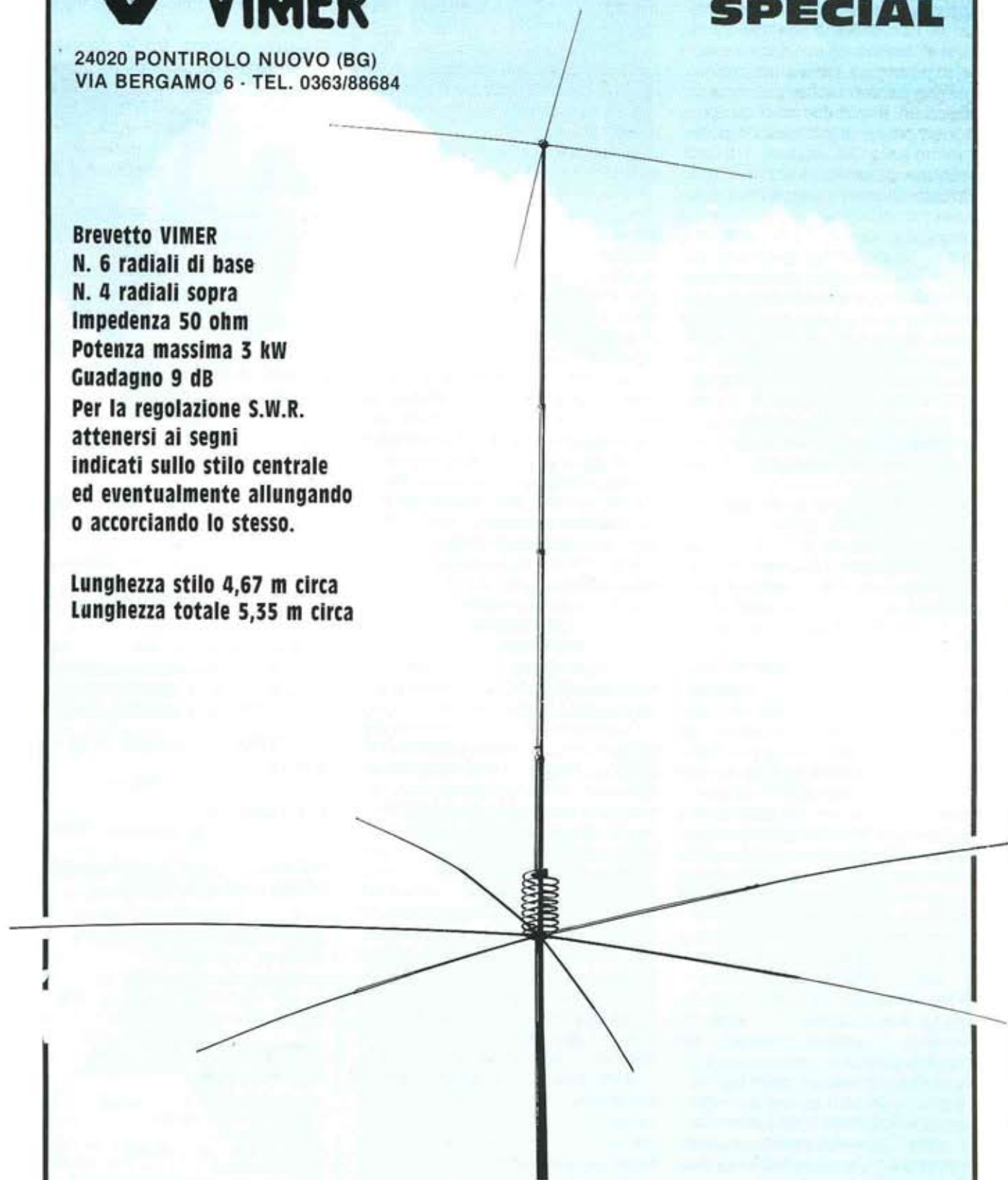
attenersi ai segni

indicati sullo stilo centrale

**ed eventualmente allungando
o accorciando lo stesso.**

Lunghezza stilo 4,67 m circa

Lunghezza totale 5,35 m circa



Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli 14ZSQ

ABSOLUTELY BEGINNERS

Nella prima parte della nostra chiacchierata dedicata alla propagazione delle onde corte non abbiamo accennato alla «zona d'ombra» che impedisce collegamenti a distanze intermedie.

In pratica, la copertura di una trasmittente sulla banda dei 14 MHz può andare da zero a circa 80 km per onda di terra, per riprendere attorno ai 200-400 km, fino a distanze dell'ordine delle migliaia di km, dipendendo solo dal capriccio della propagazione.

La fascia che si estende tra gli 80 km (indicativamente...) e i 200 o più km coperti dal primo salto favorito dalla riflessione della ionosfera, rimane «scoperta» e il nostro segnale non può giungere ad un eventuale ascoltatore. A volte il primo «salto» può essere notevolmente lungo, e coprire distanze oltre i 1000 km, per cui la zona d'ombra sarà notevolmente estesa. Lo potrete verificare facilmente sulle bande più alte dei 15 e dei 10 metri. Tale zona d'ombra non è definibile con formule o previsioni, dipende dalla densità e dall'altezza degli strati riflettenti e varia molto rapidamente al variare della condizione sudette. Al salire della frequenza corrisponde una maggior efficienza dell'onda di terra, per cui sulla banda degli 80 metri si possono coprire distanze minime (anche pochi km) mentre sui 10 metri tale distanza sale attorno ai 70-100 km (dipende moltissimo dall'altezza dell'antenna e dalla posizione geografica). Per contro, le riflessioni della io-



nosfera sono molto più efficaci sui 10 metri che sugli 80 metri, ragione per la quale a parità di potenza è molto più facile coprire lunghe distanze sui 10 metri che sugli 80 metri.

Nonostante ciò, sarà capitato a tutti di riuscire ad ascoltare stazioni che sono nella zona d'ombra, in QSO con stazioni lontane.

Curiosamente, proprio le stazioni più vicine avevano segnali più bassi e anche ruotando l'antenna verso quella che si pensava fosse la direzione giusta, i segnali tendevano a calare ed a sparire, invece di aumentare.

Sulle bande dei 10, 15 e 20 metri succede normalmente, specie nei periodi di buona attività solare. Il fenomeno viene chiamato «back scatter» ed altri non è che una piccola porzione del segnale che viene riflessa dal terreno verso la ionosfera e torna verso il punto di partenza.

Back scatter, lo si ascolta facilmente sulle bande alte dei 20 e 15 metri, un po' meno sui 10 metri. La zona d'ombra che rimarrebbe esclusa dall'onda di terra e dal primo salto con la ionosfera, viene interessata da una riflessione anomala, con segnali molto più deboli ma intellegibili. A è la stazione trasmittente, B C e D stazioni riceventi.

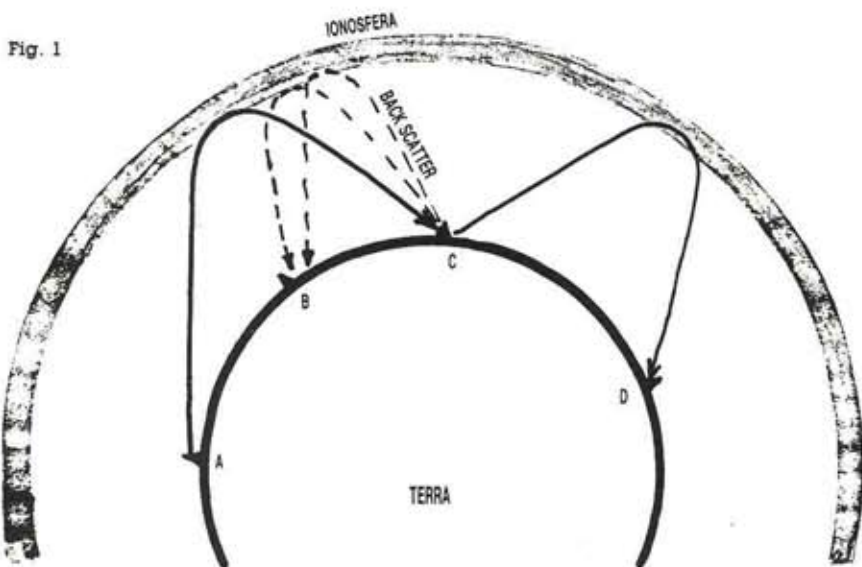


Fig. 1

Quanti di voi avranno collegato paesi europei a noi molto prossimi sfruttando questo particolare tipo di riflessione, magari con segnali molto bassi, ma usabilissimi, con la beam verso una direzione... sbagliata. Come vedete dal disegno di fig. 1, molto semplicemente (e non in scala...) la stazione A può venire ascoltata dalla stazione B pur essendo tagliata fuori (dalla curvatura terrestre) dall'onda di terra, sfruttando il «back scatter». Chiaramente la situazione reale si presenterebbe molto più complessa, ma semplificando al massimo possiamo accettare disegno e spiegazione. Nella condizione del disegno, i segnali tra A e C sarebbero indubbiamente i più forti, poi tra A e D un po' più deboli a causa del «rimbalzo» sulla terra e di nuovo nella ionosfera: i segnali più deboli sarebbero proprio quelli tra A e B, che pure sono le due stazioni più vicine.

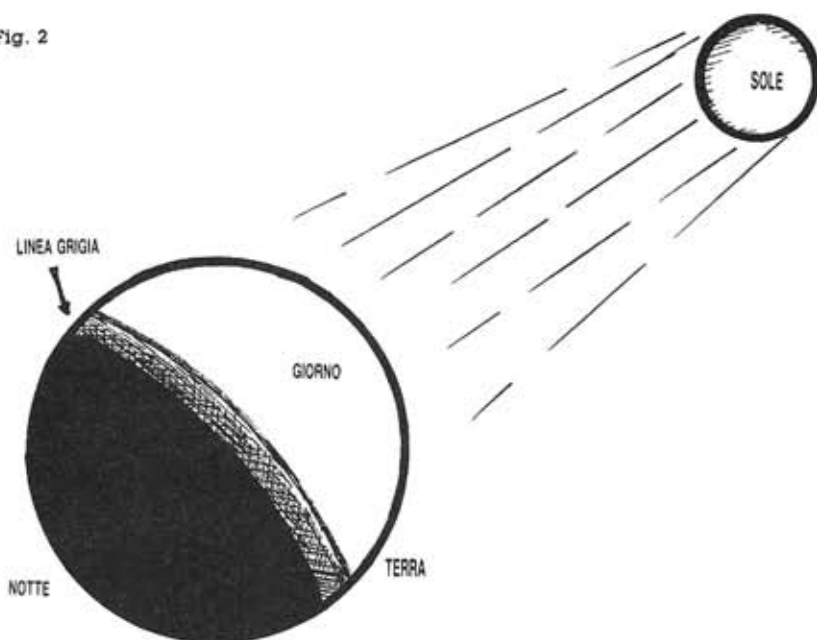
Se siete lettori accaniti (ne esistono sempre meno...) avrete certamente letto da qualche parte dei vantaggi offerti dalla «linea grigia».

In modo particolare sulle onde corte degli 80 metri, ma anche nelle altre, sfruttare le ore dell'alba e del tramonto dà non pochi vantaggi al DX'er in caccia di rari e lontani paesi.

La linea grigia, altri non è che la fascia di transizione dal giorno alla notte (vedi fig. 2) e naturalmente la si può sfruttare due volte ogni giornata, all'alba ed al tramonto.

Le condizioni «ideali» si verificano però allorché entrambe le stazioni (trasmettente e ricevente) sono nella zona della «linea grigia», cosa non facile a succedere in quanto dipende dal periodo dell'anno, oltre che dall'ora. A quanto pare, lungo questa fascia di delimitazione tra la parte in ombra e la parte in luce della terra, esiste una momentanea flessione della ionizzazione dello strato D (responsabile dell'attenuazione che si ha nelle ore diurne) che però serve a deviare l'onda che lo attraversa, indirizzandola nello strato superiore (lo strato E nel disegno esplicativo) con un angolo di incidenza più favorevole, motivo per cui la stazione B (fig. 3) riesce a coprire una distanza superiore di quanto non possa fare la stazione A che già si trova nella zona in ombra o la stazione C, che si vede assorbire pratica-

Fig. 2



La «linea grigia» è una zona di transizione tra la parte illuminata della terra e la parte in ombra. Notoriamente i QSO a lunga distanza sono particolarmente agevolati secondo questa direttiva, in quanto lo strato D, colpevole degli assorbimenti diurni, scompare rapidamente nella zona in ombra, lasciando quindi un agevole eccesso alle onde radio verso gli strati più alti della ionosfera (F1 e F2).

Anche lo strato E tende a scomparire nella parte in ombra, seppure con minor velocità che lo strato D.

Verso sera o all'alba si hanno condizioni favorevoli sulle bande più basse (40, 80, e 160) per merito della mutevolezza dello strato D che può agevolare deviando il treno d'onda indirizzato verso la ionosfera, facendogli percorrere distanze maggiori rispetto ad altre stazioni trasmettenti dislocate nella zona in ombra o in luce della terra.

Mentre A copre in maniera normale una certa distanza, B raddoppia la distanza coperta, mentre C resta tagliato fuori dalla consistenza dello strato D che attenua praticamente ogni segnale.

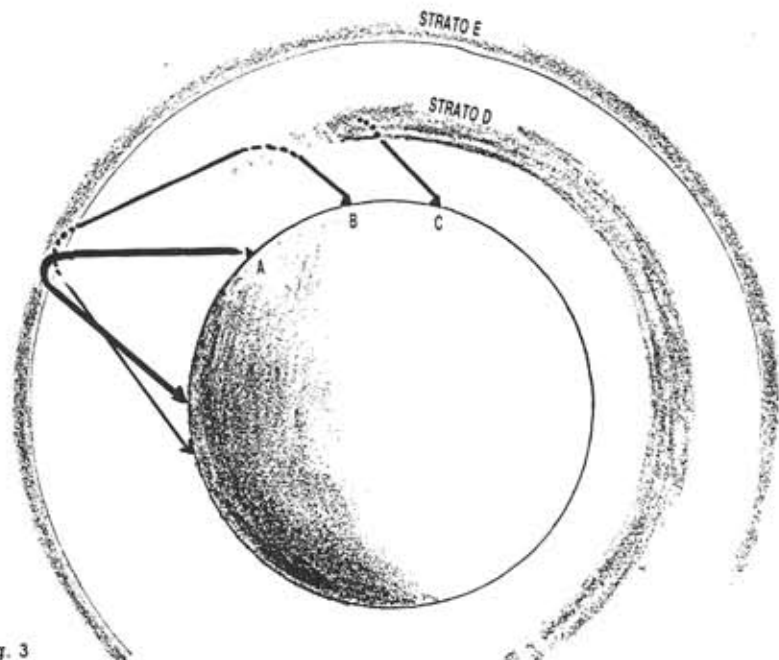


Fig. 3

Long path:
il percorso nella zona in ombra assicura certamente migliori segnali.

mente tutto dallo strato D. Resta il fatto, provato da vari radioamatori con esperimenti ripetuti, che i collegamenti tra stazioni che si trovano nella zona della linea grigia è favorito da condizioni vantaggiose rispetto ad altre. Ora, verrà spontanea la domanda «come si fa a sapere quando la linea grigia attraversa contemporaneamente l'Italia e (esempio) l'Alaska?»

Esistono diversi sistemi, più o meno complessi e costosi.

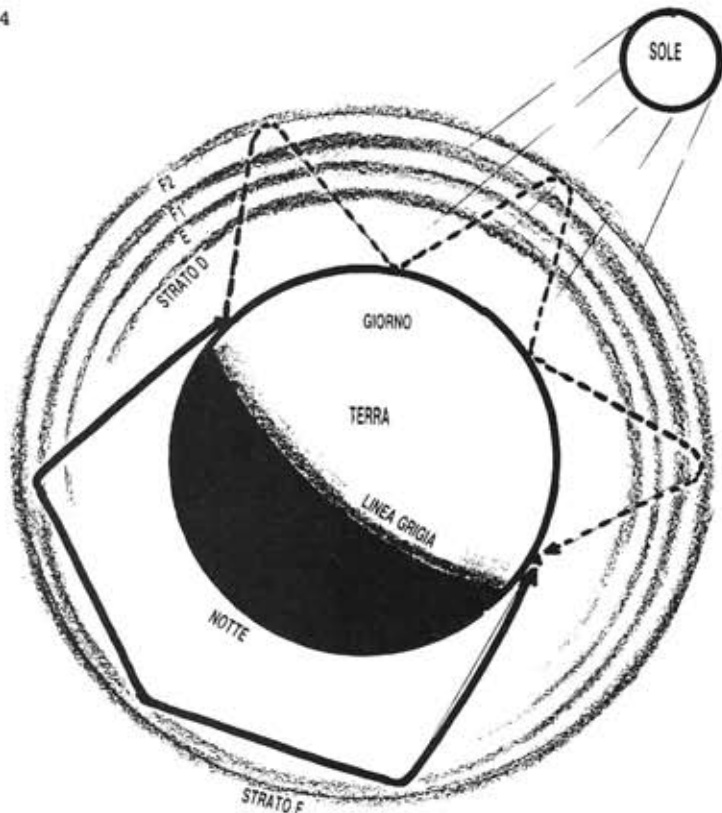
Il più semplice è quello di prendere in prestito un mappamondo (figli o fratelli ne hanno sempre uno...).

Calcolate l'inclinazione dell'asse terrestre in rapporto al periodo dell'anno, ponete una fonte di luce in simulazione del sole nella posizione idonea, fate ruotare il mappamondo fino a che l'Italia non sia sistemata al margine tra la zona in ombra e quella illuminata. Seguite la linea grigia fino a verificare se anche l'Alaska è attraversata dalla linea grigia... Normalmente non succede mai, o quasi...

Esiste anche un sistema meno empirico e più sicuro, per calcolare sorgere e calare del sole nei vari paesi, ma occorre sapere latitudine, longitudine e inclinazione dell'asse terrestre rispetto alla direttrice terra - sole. Diciamo che è un po' più complicato...

Infine esistono tabelle già preparate con orari GMT per collegamenti con quasi tutti i paesi del mondo, almeno con i più grandi ed appetibili (ma anche con Spratly o Rotuma...). Infine, alcune ca-

Fig. 4



se producono oggetti che possono bene servire alla bisogna, da una carta mondiale che per mezzo di un «lucido» trasparente vi dà una visione immediata delle zone attraversate dalla linea grigia, ad un mappamondo con tutte le regolazioni necessari a dargli la corretta inclinazione dell'asse rispetto al sole, con una sorgente di luce interna atta a mettere in rilievo la zona in ombra.

Infine (e come poteva manca-

re...?) chi possiede un computer anche molto semplice ed economico, può trovare un programma che gli permetterà di avere in pochi secondi (o minuti...) la risposta all'assillante domanda «in quale periodo dell'anno la linea grigia passa sia sull'Italia che sull'Alaska in modo da potere collegare più agevolmente KL7Y sugli 80?»

Visto che trovarsi sulla linea grigia dà tanti vantaggi, perché non pensare di trasferirsi su questa for-

bit telecom s.n.c.
di Costa e D'Elia

Piazza S. Michele, 8 - Tel. (0182) 53512
Fax (0182) 544410 - 17031 ALBENGA

Kantronics
RF Data Communications Specialists

Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:
KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, UTU, UTU-XT/P, KM-2400,
2400-MODEM, ecc.

KAM

Il vero TUI/TNC universale all mode RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET HF e VHF, permette connessioni e digipeeting simultaneo con due apparati radio HF e VHF "cross band QSO" e "gateway" tra una porta e l'altra. Ovviamente incorpora il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 "KA-NODE", la ricezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 84 K versione 2.85, RAM 32 K, filtri ingresso HF a 12 poli a commutazione di capacità, con filtro separato per CW, programmabile dall'utente; possibilità di montare internamente una scheda per 1200/2400 baud PSK o uno "SMART CHIP" con batteria al litio per preservare i messaggi del PBBS da reset e mancanze di alimentazione. Collegabile a qualunque computer con porta seriale RS 232 o TTL.



tunata zona della terra, almeno per le vacanze...?

È una battuta, proprio come pensavate voi, ma non completamente. Pensate di trasferirvi nel periodo invernale nel nord della Finlandia o della Svezia. Disagi a parte, potrete godere di condizioni eccezionali, con linea grigia praticamente per tutto il giorno, con QSO DX con gli USA (per dire...) anche a mezzogiorno... e sugli 80 metri per giunta!

Scherzi a parte, considerata questa opportunità in più data dalla linea grigia come un aiuto per cercare di collegare sulle bande «difficili» dei 40 ed 80 metri (e 160...) determinati paesi veramente difficili, quali Alaska, Hawaii, e Pacifico in generale.

A questo punto lo spazio si fa tiranno (quello sulla carta stampata...) e vorrei sottoporvi l'ultimo disegno esplicativo, giusto per illustrarvi una teoria (ve ne sono talmente tante...) che servirebbe a spiegare la teoria del long path, ovvero del perché su certe bande (quasi tutte meno i 10 metri) sia preferibile cercare il percorso nella zona in ombra della terra invece che quello nella zona illuminata dal sole (fig. 4).

Il disegno può essere riferito ad un qualsiasi giorno (diciamo in estate) sulla banda dei 20 metri. Le due stazioni trovano segnali molto più forti con la beam diretta verso la zona in ombra, a causa della sparizione dello strato D, notoriamente un filtro per le onde corte) e dello strato E che limiterebbe i «salti» o ne attenuerebbe l'efficacia.

La fusione degli strati F1 e F2 in un unico strato F con rimbalzi non più tra ionosfera e terra, ma tra strato e strato, assicura minori attenuazioni e quindi segnali più forti per entrambi.

La prossima volta, se lo spazio me lo consentirà, cominceremo ad esplorare le varie bande, ad iniziare dai 10 metri, banda abbastanza in voga in questo periodo dell'anno e del ciclo solare.

TEMPO DI CONTEST

Chi è appassionato alle competizioni in genere, non può essersi lasciato scappare l'opportunità di cimentarsi nel WWDX Contest fonici tenutosi lo scorso ottobre, i giorni 28 e 29 per l'esattezza. Questa incredibile manifestazione che richiama migliaia di radioamatori da ogni parte del mondo, ha raggiunto una popolarità difficilmente misurabile e una diffusione veramente capillare. Pochi sono coloro che riescono a sottrarsi al fascino del Contest, pochi sono coloro che ne parlano male in modo assoluto, così come pochi sono coloro che non vorrebbero tentare almeno una volta di partecipare al contest da un raro paese super richiesto.

Per di più, la rivista che organizza il contest (la famosa CQ americana) ha avuto il pregio di non restare arroccata sulle posizioni raggiunte, ma ha voluto essere sempre in anticipo con i tempi e con le esigenze. Ed ecco quest'anno nascere una nuova classifica, adatta a raccogliere tutti coloro che pur non avendo la potenzialità per partecipare nelle categorie multioperatori, non amavano partecipare al contest in maniera isolata, come la classifica singolo operatore richiede espressamente. Ecco nascere quest'anno la categoria: single operator un limited. A differenza della precedente, questa categoria consente all'operatore di usufruire di un aiuto esterno sotto forma di assistenza indiretta (es. usufruire di informazioni tramite net informativi in VHF, avere amici che eseguono una ricerca di stazioni rare e zone interessanti e poi le comunicano all'operatore etc). Non è comunque consentito né l'uso di una seconda stazione per la ricerca dei moltiplicatori (come nella categoria multi/single TX) né l'aiuto diretto nella stazione di un amico per aggiornare i moltiplicatori etc etc.

Il singolo operatore deve comunque essere solo, un eventuale aiuto può venire solo dal di fuori e non sottoforma di QSO fatti, ma solo di informazioni.

Vedremo l'anno prossimo se questa categoria ha saputo trarre partito dalle possibilità offerte dal regolamento esibendo punteggi più alti

dei semplici singoli operatori o se invece la perdita di tempo per rilevare le informazioni ed attuare i QSO suggeriti, non avranno influito in maniera negativa sul risultato finale.

I più organizzati avranno certamente intravisto la soluzione ideale al problema e il packet in VHF o UHF avrà certamente un risveglio non indifferente in occasioni del genere...

Ma tralasciamo le chiacchiere e veniamo al dunque.

Quest'anno il contest è andato bene??? Merito della aumentata attività solare che comunque ha rischiato di far andare tutto a monte per... eccesso di zelo. Infatti una settimana prima della data fatidica, il sole ha avuto una esplosione (o una eruzione se preferite) di grande portata. Le conseguenze sono state immediate e per cinque giorni si sono verificati fenomeni di varia natura, ma tutti tendenti a bloccare le comunicazioni (rumore, blocco delle bande alte, chiusure pressoché complete delle bande nelle ore notturne etc).

Fortunatamente al venerdì le cose hanno iniziato a cambiare, pur mantenendosi instabili e il sabato è filato via perfettamente liscio e senza intoppi. Anzi, la propagazione si è mantenuta nettamente al di sopra delle aspettative sia di giorno che di notte.

La domenica invece c'è stato un calo non indifferente con chiusura serale repentina ed anticipata quasi ad annunciare il cambio di stagione e di propagazione.

Comunque sia, l'attività profusa nel contest è stata veramente grande e le occasioni di collegare stazioni più o meno rare e prefissi nuovi e strani, non sono certo mancate.

Quest'anno anche dall'Italia sono stati varati nuovi prefissi in assoluto (II1, IY2, IP4, IQ4, IU6, IU3, IM8, I9, IG8 etc) e altri paesi del Sud America non sono stati da meno, Argentina in testa.

Gli USA come sempre hanno sfornato la serie più impressionante di prefissi, ma non per il contest: loro hanno proprio una infinita serie di combinazioni e sanno sfruttarla come si deve.

L'Europa si è comunque fatta sentire con nuovi calls tipo OL4, OL8 (dalla Cecoslovacchia) OQ7 dal Belgio, PA60, PA64, PI64 etc dall'O-

landa, OR4 e OR5 dal Belgio, H20A da Cipro, oltre i vari LY1, 2 e 3 dalla Lituania. Perfino l'Africa, fin troppo conservatrice in materia, ha esibito nuovi prefissi: CN0A, forse l'unico...

Insomma è stata una discreta annata per tutti, dai cacciatori di paesi per i vari awards 5 bande ai cacciatori di prefissi, per non parlare di quelli che inseguono awards meno difficili come il WAS, WAZ et. Il DXCC è stato puntualmente fatto su tutte le bande (o quasi...) salvo che per i 160 metri.

Ora resta da compilare i log, tirare le somme, fare paragoni e studiare nuove strategie, nuove antenne, nuove stazioni, nuovi operatori, il tutto per poterci presentare al via l'anno prossimo, tutti allineati e pronti all'abbassarsi della bandiera che un ideale arbitro tiene bene alta sopra la testa. La stessa bandiera che dopo 48 ore sancirà la chiusura della gara.

E saranno i discorsi di sempre, i racconti particolari buffi o su disavventure che si potevano evitare o sulla luce venuta a mancare proprio nel momento in cui gli USA arrivavano così forte.

Forse è proprio questo che tiene vivo il contest.

In contest in dettaglio ha visto l'assenza di operazioni dalle zone 26 (HS etc) e 34 (SU etc) fatta eccezione per una sporadica e non affidabile operazione fatta da PA.../STO sui 28 MHz.

Anche la zona 39 non ha avuto grosse rappresentanze salvo il solito FR sui 20 metri.

40 metri piuttosto buoni per chi ha saputo e potuto sfruttarli al meglio, ottime le tre bande alte dei 20, 15 e 10 metri sia verso gli USA che verso i JA. Non troppo presente il Pacifico nonostante la propagazione niente male. Scarsi come sempre i VK e gli ZL (che odino i contest...?).

80 e 160 al livello dell'anno scorso, con meno partecipazione a causa delle lunghe aperture nelle bande alte.

In cifre, dovrebbe essere un contest che ripete i risultati dell'anno scorso, con i soliti centro americani in testa seguiti dai team più agguerriti europei, salvo eccezioni dovute più a carenza di partecipanti che ad altro.

L'anno buono per noi europei po-

trebbe essere proprio il prossimo, ce lo andiamo dicendo da anni... chissà che stavolta non sia proprio vero...!!

DX INFO

Un QSL manager nostrano e (incredibile...) estremamente veloce nel rispondere. Si tratta di Cesare IOWDX, a cui potrete richiedere le QSL relative a: CE0NRU, CE0ZAL, CE0ZAM, CM6XK, CM8TB, CO2SO, CO2VG, CO3JA, CO6UK, CO8AR, CP6HK, HC2TV, HD2TV, HD8CD, HI3BJR, HI3CAA, HI8FHD, HI8RGR, HP1XES, HP6AYV, KP4CPR, KP4DQ, LU1IV, TG9EW, TG9GI, TG9KM, TG9VN, TI2JJP, TI2MCL, HE1KH, XE1LD, YN2AR, YN2FC, YN2GF, YN7ZJT, YS9EW, YY2AMM, ZP9CL, 5N8FEN/O, 2L2NG, 9L3NG, T77TF.

L'indirizzo a cui spedire QSL è SASE o SAE con IRCs è: IOWDX Cesare Cairolì P.zza Conti 2, 00010 Poli, Roma.

**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

**Competenza
Assistenza Tecnica
Assortimento
Scontata**

NEW

TH-75E

**DUAL BANDER
VHF 138-174 MHz
UHF 425-460 MHz
DOPPIO ASCOLTO
L'ULTIMA NOVITÀ**

KENWOOD



CONCI S.

Via S. Pio X, 97 - 38100 TRENTO - Tel. 0461/924095

PAGAMENTI DILAZIONATI

La spedizione dell'anno si sta preparando (finalmente...).

Sia i norvegesi che gli americani stanno allestendo tutto il materiale per le separate spedizioni in quel di 3Y.

Prima i norvegesi, poi gli americani, movimenteranno le nostre giornate all'inizio del '90.

Del norvegesi sappiamo già quasi tutto, direi che presentano grosse credenziali (Peter Ist docet) e danno grande affidabilità.

Gli americani si presentano alla ribalta con buone intenzioni, speriamo poi suffragate dai fatti.

Danno frequenze, elenchi di apparati ed antenne, ma soprattutto danno consigli che forse val la pena di vedere più in dettaglio.

Non si tratta di cose nuove, ma questo ribadire da parte di chi la spedizione la vive dall'altra parte, rafforza tutto quanto potete leggere quasi mensilmente sulle riviste specializzate nel settore DX.

Eccovi riassunte le più importanti note:

Frequenze SSB: 3695(QSX 3800), 7055(QSX 7200), 14145(QSX 14200), 21195(ZSX 21300), 28295(QSX 28450).

Frequenze CW: 1825(QSX 1835), 3505(QSX 3525), 7005(QSX 7025), 10105(QSX 10125), 14005(QSX 14025), 18070(QSX 18080), 21005(QSX 21025), 24905(QSX 24925), 28005(QSX 28025).

Ogni 40 QSO in SSB saranno annunciati modo e banda degli altri operatori (saranno attivi contemporaneamente sette stazioni tra SSB CW e satellite).

Non saranno date risposte a quesiti posti agli operatori, occorrerà semplicemente ascoltare. Niente richieste di QSL Manager, di salti di banda o di modo etc etc. Saranno scambiati solo i rapporti RST e BASTA. Sarà data risposta a nominativi dati per esteso, niente «le due ultime lettere solo» caro a molte attività simil-DX.

Sarà accettato anche un probabile QSO «certezza» sulla stessa banda, ma solo dopo i primi due giorni di operazioni. Se insomma non siete certi di avere avuto la risposta o non avete capito il rapporto,

aspettate almeno due giorni prima di cercare di rifare il QSO sulla stessa banda. Se nemmeno dopo due volte avete la certezza di aver stabilito il QSO, vi conviene prenotare una visita dall'otorino o cambiare cuffie. Evitate di fare azioni di polizia sulla frequenza di 3Y0B, creerebbero solo l'occasione per ulteriore QRM.

QSL via WA9VGY e cercate di lavorare o ascoltare (anche mixando le due cose) la stazione almeno su tre bande per avere un award coloratissimo da esibire poi agli amici meno abili o più sfortunati: fa moltissimo effetto...!

STATISTICHE ...

Mancano da dieci anni i seguenti paesi: D2 Angola, XW Laos, XZ Burma, YA Afghanistan, ZA Albania, 3Y Bouvet, 4W Yemen, 70 Yemen PDR.

A questi vanno aggiunti nella statistica ridotta a cinque anni: CE0 S. Felix, EP Iran, HK0 Malpelo, S2 Bangladesh, IS Spratly, il che significa che chi è divenuto OM prima del 1983 ha avuto in teoria la possibilità di entrare nella classifica Honor Roll DXCC, gli altri... no.

Il paese che manca da più tempo è la Birmania, o Burma, che ora ha cambiato nome ed è divenuta Union of Myanmar con capitale Yangon.

Questo country manca all'appello del DXCC dal lontano 1965.

Seguono a ruota 70 (dal 1967) e ZA (dal 1971), YA (dal '73), D2 e XW (dal '79); il resto è storia recente.

DX INFO

SM7PKK: è nel pacifico e si è fatto vivo durante il contest WWDX SSB da KH8. Il raid continuerà con stop previsti a ZK3 (4-14 nov), 5W1HK (15 nov - 5 dic), 3D2 Rotuma (16 dic - 6 gen), T2 (10-23 gen) e infine T30 (25 gen - 10 feb).

3Y: OH2BH è entrato nella rosa dei candidati alla spedizione americana a Bouvet e la cosa non può che fare piacere a noi europei in

genere. Tuttavia il parere dei norvegesi è che in febbraio la spedizione potrebbe incontrare grossi problemi a causa del tempo e quindi il consiglio che ne scaturisce è il solito: collegate la prima spedizione poi cercate la seconda (se ci riuscite...!).

USSR: nuovi prefissi assegnati definitivamente. Si tratta di 4K2 per Franz Josef Land, 4K3 isole sovietiche in Europa, 4K4 isole sovietiche in Asia.

70: dopo il tentativo sfumato di 11RBJ, arrivano i russi, certamente con qualche possibilità in più. Permessi già firmati (dicono) saranno attivi verso la fine di novembre. Auguri.

D2: LU6ELF/D2 si trova in Angola, anzi... si è recato in Angola lo scorso Ottobre con le forze di pace delle nazioni unite ed ha svolto qualche attività radio soprattutto su liste. Dice di avere tutta la documentazione che sarà inviata alla ARRL. No comment.

ET3: PA3CXC ha tentato di avere i permessi per operare dall'Etiopia, ma pare che il Governo locale sia contrario ad ogni attività dal paese. Unica promessa, nel marzo del '90 se ne riparerà...

DXCC: i 10 MHz sono accettati dal DXCC in CW, RTTY e quindi per la categoria Mixed.

WPX: nuovi prefissi in futuro per Micronesia (già KC6) che dovrebbero divenire V6 (probabilmente V63) e per le Marshall (già KX6) che dovrebbero essere convertite in V7.

Se qualcuno di voi ha ideato un sistema o un programma adatto alla gestione di questo award, è pregato di farsi vivo.

Ricordo come ora il WPX si basa sul prefisso per esteso, sia questi di una lettera e una cifra come di più lettere e cifre....



Sei curioso
di sapere cosa ti dà la

milag
per 680k? TELEFONA!
(02) 5454744

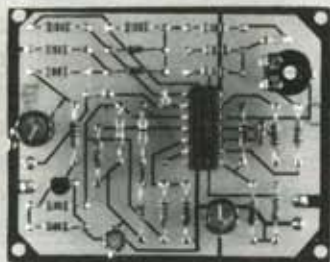
TUTTO Kit

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

TECNOLOGIA **Kit G.P.E.**

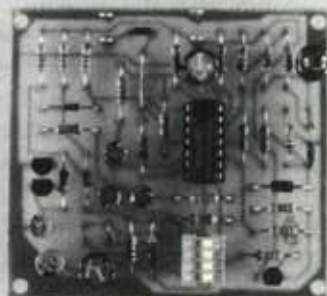
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 12 - '89

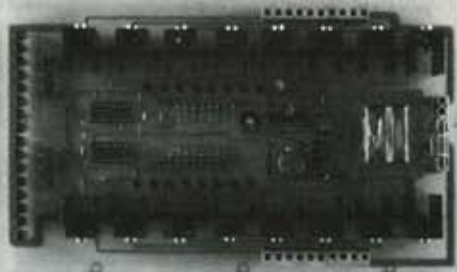


**MK 1215
CAMPANA ELETTRONICA**

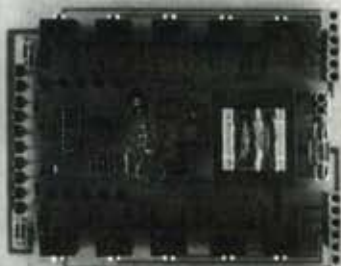
**MK 1220
SINTETIZZATORE PROGRAMMABILE
DI SUONI BELlici**



**MK 1260
16 CHANNEL:
A TRAIL OF RUNNING LIGHT**



**MK 1265
10 CHANNEL
RUNNING LIGHT**



MK 1215 Campana elettronica

Un modulo sintetizzatore per ottenere il suono del rintocco della campana con sorprendente veridicità. Utilizzabile in mille maniere, dal campanello per la porta di casa, alla sonorizzazione di orologi fino ad effetti speciali per registrazioni o filmati.

Dato che ognuno di voi avrà la sua opinione personale su come utilizzare praticamente il sintetizzatore, passeremo velocemente alla descrizione del circuito elettrico per capire come viene generato il suono di questa campana elettronica che non mancherà di stupire per l'armoniosità e la brillantezza acustica.

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico del sintetizzatore.

Il circuito si divide in quattro blocchi: un generatore di onda sinusoidale a frequenza regolabile (U1A-U1B), un generatore d'impulsi smorzati (U1D), un preamplificatore di bassa frequenza (U1C) ed una «valvola» elettronica (R9-R10-R11-D1-D2).

In fig. 2 vediamo il meccanismo col quale viene generato il suono della campana. La fig. (a) rappresenta l'oscillazione sinusoidale generata da U1A-U1B e presente al punto X di fig. 1. La frequenza dell'oscillatore è regolabile tramite R3 e da una timbrica alta media o bassa al rintocco della campana.

La fig. (b) mostra invece l'oscillazione smorzata generata da U1D e presente al punto Y di fig. 1. Il segnale in Y, apre velocemente e chiude dolcemente la «valvola» elettronica sopracitata, rendendo disponibile il se-

gnale di fig. (c) al punto 2 di fig. 1. Tale segnale viene poi amplificato da U1C e reso disponibile all'uscita B.F. per essere amplificato da un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza.

Avendo a disposizione un oscilloscopio ed un microfono amplificato, potremo verificare che tale forma d'onda (fig. C) è la stessa che vedremo facendo suonare una qualsiasi campana vicino al microfono.

Abbiamo chiamato valvola elettronica l'insieme di R9-R10-R11-D1-D2 poiché tale circuiteria è ottimamente affiancabile in termini idrici ad un rubinetto.

Infatti, il segnale al punto Y provoca l'apertura della valvola e quindi la proporzionale fuoriuscita al punto Z del segnale presente al punto X (fig. 3).

Gli amplificatori operazionali usati nel progetto sono del tipo NORTON e differiscono dai tradizionali amplificatori per la loro condizione di lavoro in corrente e non in tensione.

Montaggio ed uso

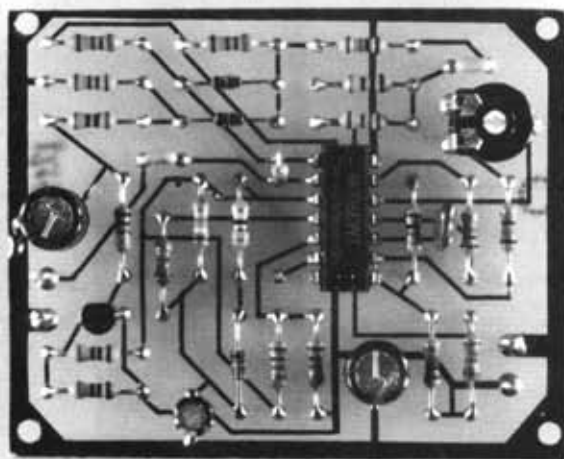
In fig. 4 vediamo lo schema di assemblaggio del sintetizzatore.

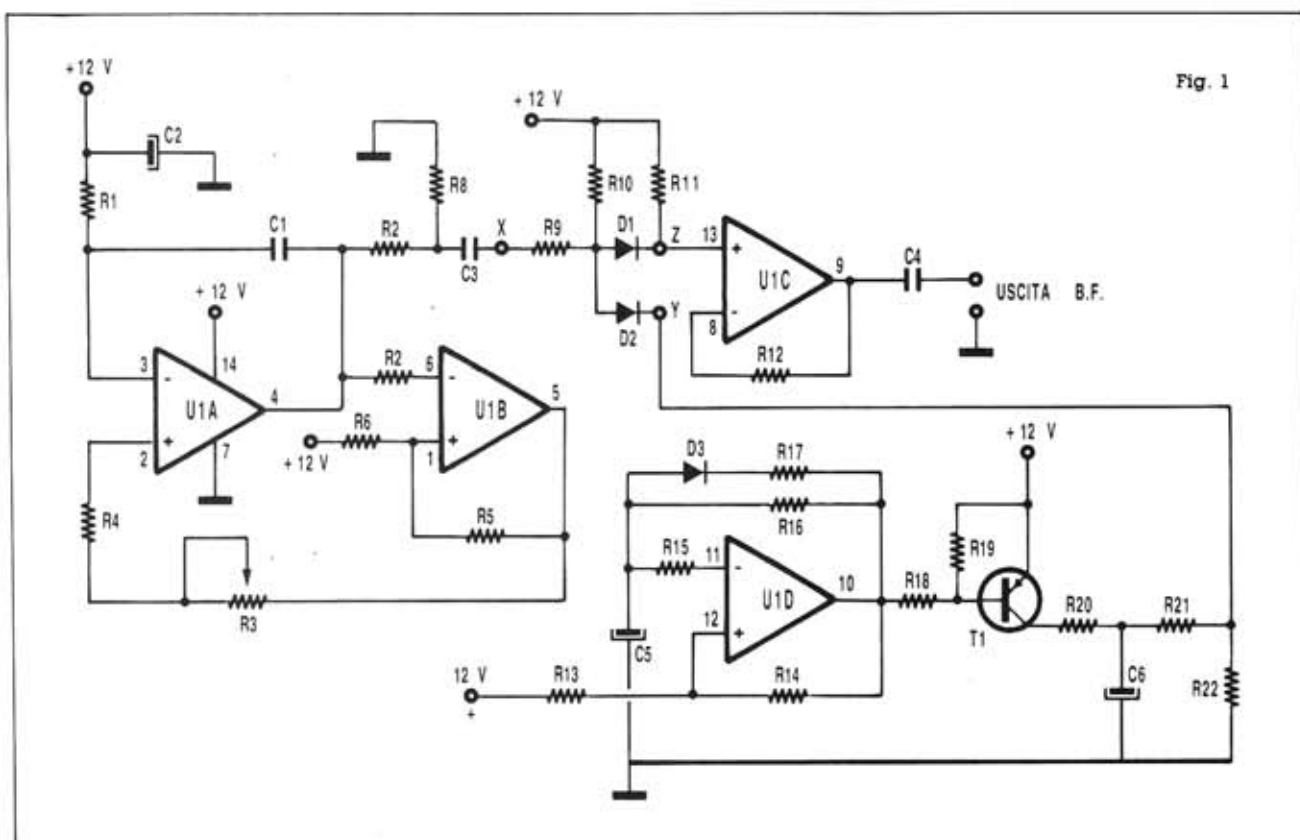
La sua realizzazione è estremamente semplice e alla portata anche dei principianti.

Raccomandiamo come sempre di porre la massima attenzione al giusto posizionamento dei componenti polarizzati e alle saldature. Queste dovranno essere eseguite con stagno a sezione sottile e saldatore di piccola potenza (15 ÷ 20W) con punta fine.

Terminato l'assemblaggio passeremo al collaudo.

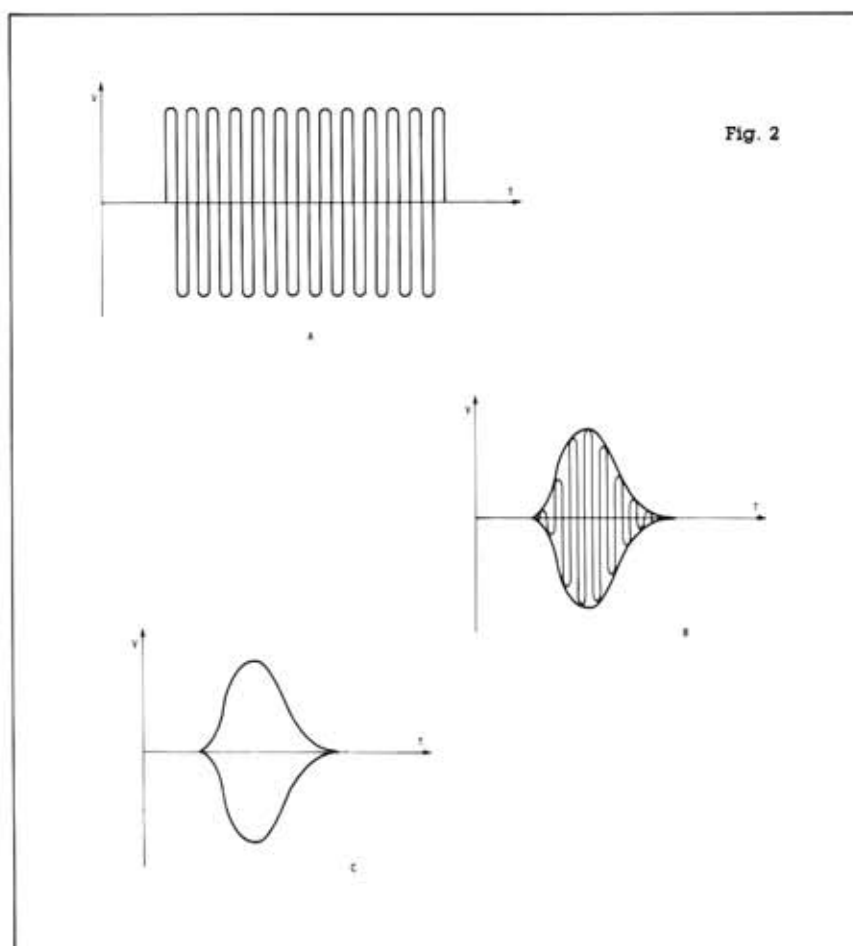
Dovremo procurarci un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza. Nella produzione GPE ne potete trovare per tutti i gusti: dal piccolo MK 745 da 2Watt





Lista componenti MK 1215

R1 = 180Kohm
 R2 = R9 = 100Kohm
 R3 = trimmer 100kohm
 R4 = 15kohm
 R5 = 120kohm
 R6 = 1,2Mohm
 R7 = 33Kohm
 R8 = 1kohm
 R10 = R11 = 4,7Mohm
 R12 = 1,5Mohm
 R13 = R14 = 3,3Mohm
 R15 = 1Mohm
 R16 = 390Kohm
 R17 = 6,8Kohm
 R18 = R19 = 10Kohm
 R20 = 100ohm
 R21 = 47Kohm
 R22 = 2,2 Kohm
 C1 = 10nF mylar
 C2 = C6 = 100µF elettrolitico
 C3 = C4 = 100nF multistrato
 C5 = 3,3µF elettrolitico
 D1 = D2 = D3 = 1N4148
 T1 = BC369
 U1 = LM3900
 N° 1 zoccolo 14 pin
 N° 1 circuito stampato MK1215/C.S.



agli oltre 280Watt del nuovo amplificatore a Mosfet.

Naturalmente potete benissimo usare un amplificatore di qualsiasi marca o modello.

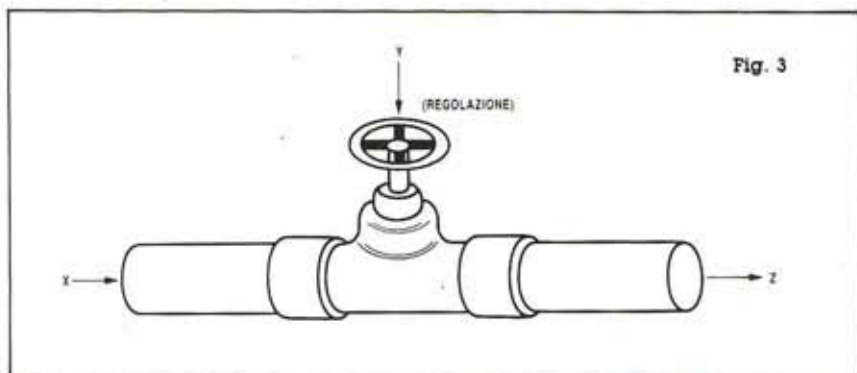
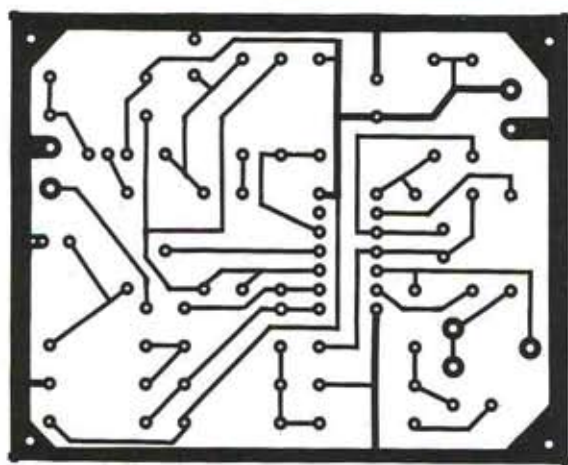
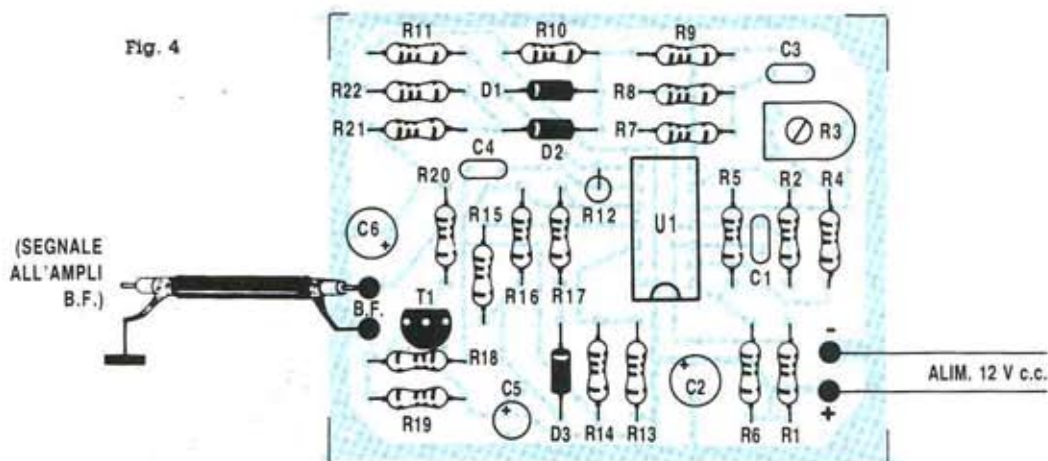


Fig. 3



il valore di C5 potremo cambiare la frequenza del don.
Buon Lavoro!!!!

Tutti i componenti necessari alla realizzazione del sintetizzatore MK 1215 come da lista componenti
Lit. 15.300 = IVA compresa

Procurato l'amplificatore lo collegheremo al modulo, possibilmente con cavetto schermato e messo al minimo il volume dell'amplificatore, alimenteremo il sintetizzatore con una tensione continua di 12volt. Regoleremo quindi il volume dell'amplificatore per l'acustica desiderata e il trimmer R3 per la timbrica più consona all'uso del

suono di campana preferito.

L'uscita B.F. del sintetizzatore potrà ovviamente anche essere collegata all'ingresso di un mixer per effettuare registrazioni o effetti sonori di sottofondo.

Un'ultima precisazione: variando il valore di C6 tra 22 e 220 μ F potremo cambiare la costante del don della campana, mentre variando tra 2,2 e 4,3 μ F

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



CAV. ENZO BEZZI
COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

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

MK 1220

Sintetizzatore programmabile di suoni bellici

Questo generatore di rumori bellici, è in grado di imitare alla perfezione i colpi delle più svariate armi da fuoco: dalla pistola all'esplosione di una bomba. Oltre ad originalissimo effetto sonoro, questo modulo può ottimamente servire anche alla sonorizzazione di pellicole video, armi giocattolo o riproduzioni di modelli navali.

Ci sembra inutile soffermarci sulle possibili utilizzazioni di questo sintetizzatore analogico che spaziano dalla discoteca alle manifestazioni modellistiche in cui vengono presentate le evoluzioni di magnifici modelli bellici antichi e moderni.

Cosa ben più importante è fare una netta distinzione tra questo tipo di sintetizzatore analogico e i sintetizzatori digitali che ultimamente il mercato dei «vu-cumprà» ha abbondantemente sparso sotto forma di portachiavi o altro.

Questi ultimi infatti, anche se indubbiamente simpatici ed originali, generano suoni ben lontani dalla realtà. Il nostro sintetizzatore non mancherà di stupirvi per la straordinaria attinenza acustica alle armi che «imita».

Grazie ad un impostatore a 4 poli (dip switch) potremo con semplicità selezionare 5 rumori base: colpo di fucile, colpo di pistola, colpo di fucile con eco, cannonata ed esplosione.

Effetti diversi dai cinque fondamentali elencati, saranno possibili semplicemente sostituendo due componenti.

Schema elettrico

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico del sintetizzatore.

Il suo funzionamento è tanto semplice quanto efficiente.

I due transistor T1 e T2 formano un generatore di rumore a larghissimo spettro.

In pratica nel collettore di T2 troviamo una quantità enorme di armoniche e sottoarmoniche del rumore generato dalla

giunzione del transistor T1 (fig. 2).

Tale rumore viene amplificato e filtrato dal primo operazionale U1A.

A seconda del condensatore inserito nel circuito di filtraggio C3 - C4 - R4 da SW1 o SW2, il rumore amplificato sarà più o meno ricco di armoniche alte o basse.

Il circuito composto da D1, D2, R6, R7, R8, può ottimamente essere paragonato a un «rubinetto» elettronico.

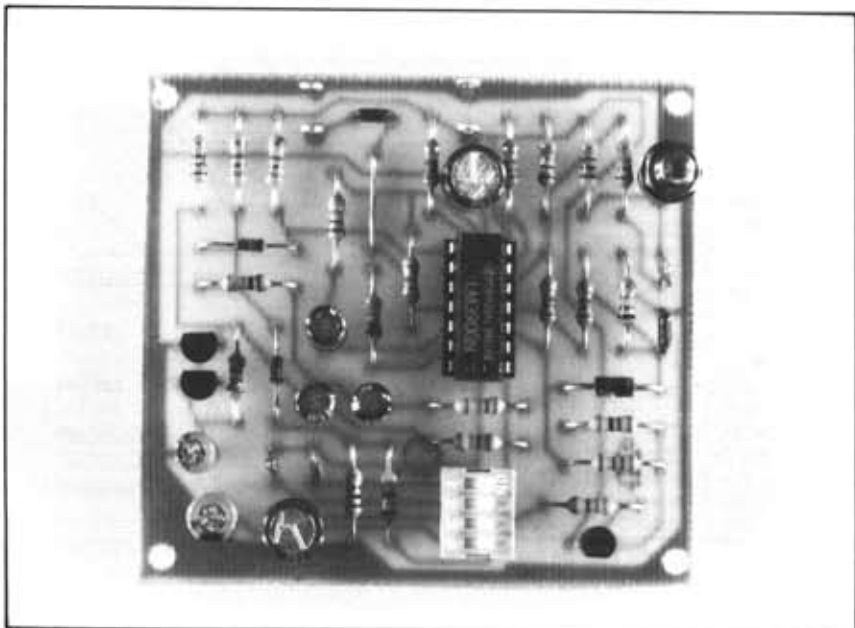
Questo viene aperto più o meno a seconda della polarizzazione presente al catodo di D2.

Tale polarizzazione, che provoca in sostanza il tipo e la durata del colpo o esplosione selezionati, è ottenuta mediante l'amplificatore operazionale U1D.

Questo, ad ogni pressione di P1, genera un impulso di durata variabile dipendente dalla selezione di C11 e C12 mediante SW4 ed SW3 (fig. 3).

Il risultato di questa miscelazione, presente all'uscita 5 di U1B, la possiamo osservare in fig. 4.

Il suono così ottenuto per sintesi analogica, viene amplificato da U1C e pronto per essere



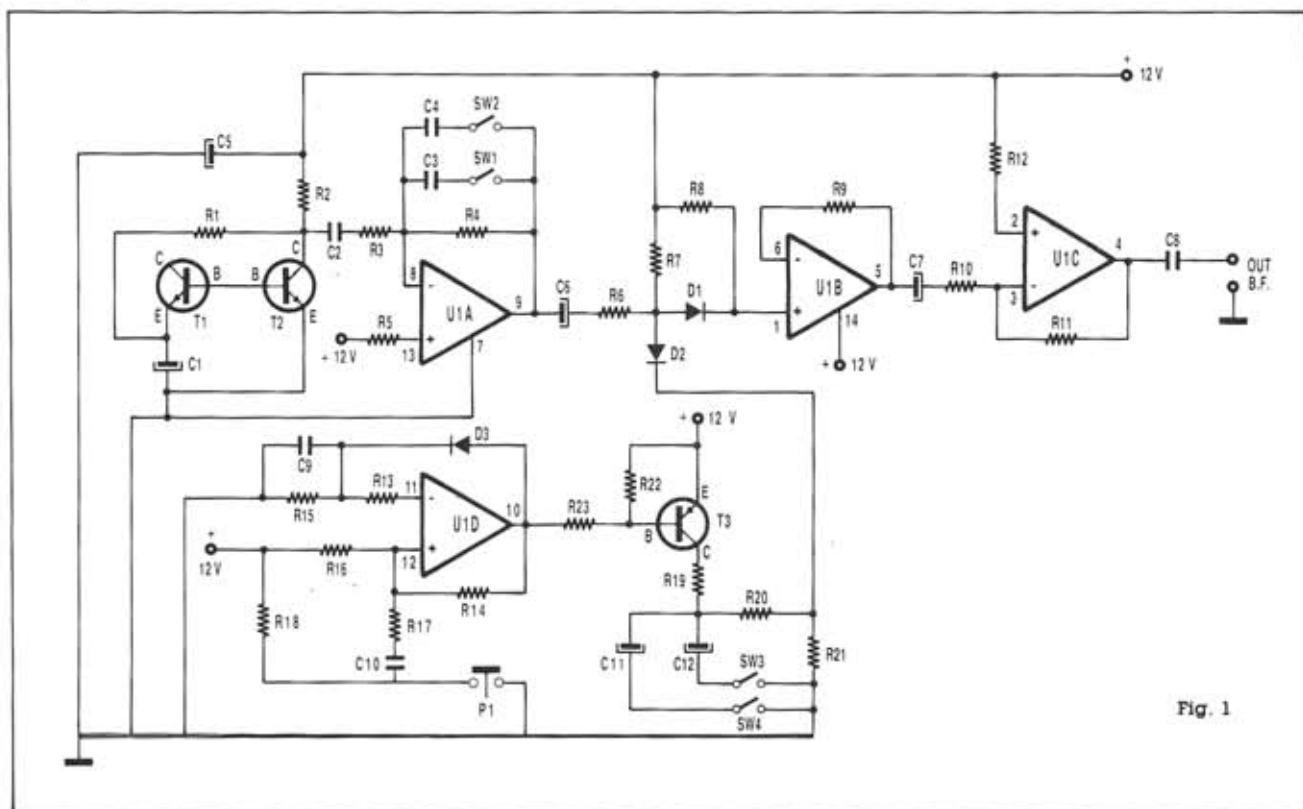


Fig. 1

LISTA COMPONENTI MK 1220

R1 = 47 kohm
 R2 = 2.2 kohm
 R3 = R6 = R10 = R17 = 100 kohm
 R4 = R11 = 470 kohm
 R5 = R12 = R13 = R14 = 1 Mohm
 R7 = R8 = 4.7 Mohm
 R9 = 1.5 Mohm
 R15 = 220 kohm
 R16 = 10 Mohm
 R18 = 10 kohm
 R19 = 47 ohm
 R20 = 18 kohm
 R21 = 1 kohm
 R22 = R23 = 4.7 k

C1 = 33 μ F elettrolitico
 C2 = C6 = C7 = 1 μ F elettrolitico
 C3 = C10 = 100pF ceramico
 C4 = 470pF ceramico
 C5 = C12 = 100 μ F elettrolitico
 C8 = C9 = 100nF multistrato
 C11 = 22 μ F elettrolitico

D1 = D2 = 1N4148
 D3 = 1N4002 ... 4
 U1 = LM 3900
 T3 = BC 369
 T1 = T2 = BC 237 = BC 547
 P1 = pulsante normalmente aperto
 SW1 - SW4 = dip switch a 4 poli
 N° 1 zoccolo 14 piedini
 N° 1 circuito stampato MK 1220/CS

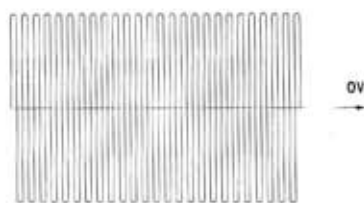


Fig. 2

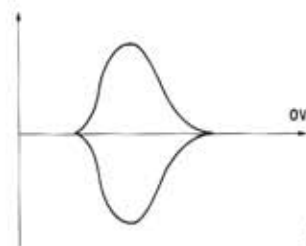


Fig. 3

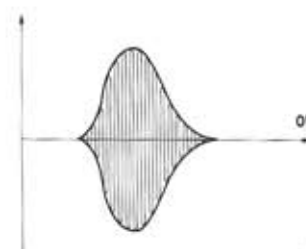


Fig. 4

applicato all'ingresso di un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza, monitorato con normali cuffie ad alta impedenza, o ancora mixato per ottenere effetti sonori in filmati o altro.

Montaggio ed uso

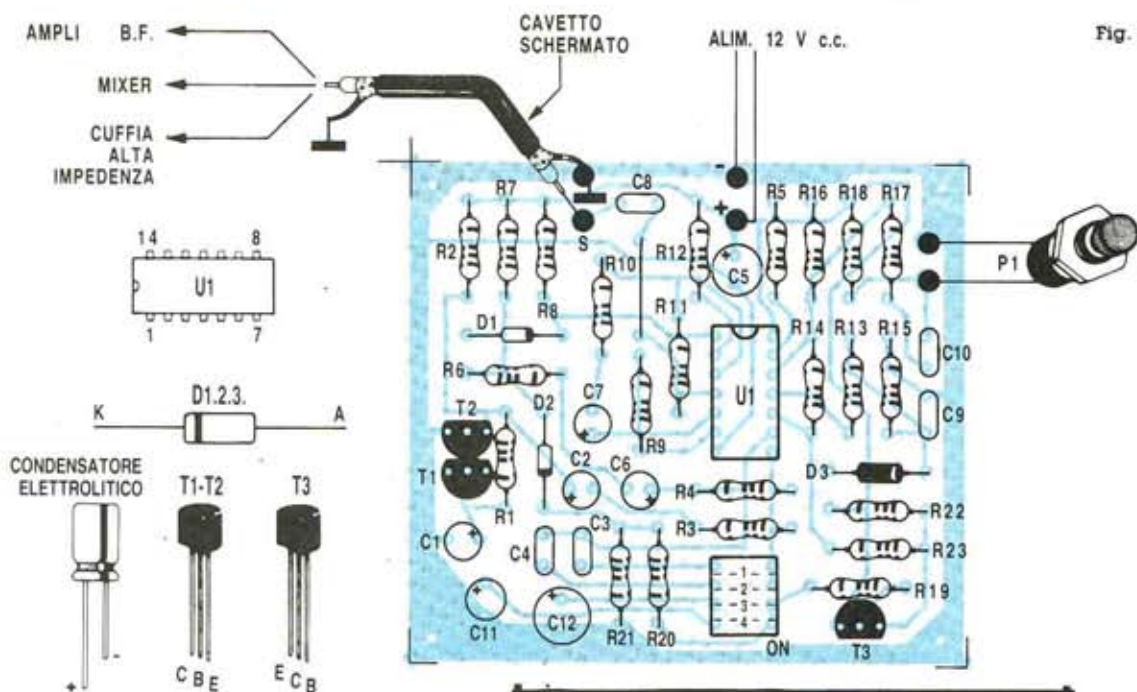
Il montaggio del sintetizzatore non presenta alcuna difficoltà grazie anche all'assenza di punti di taratura.

In fig. 5 possiamo vedere lo schema di cablaggio complessivo.

Raccomandiamo come al solito per il montaggio di rispettare il giusto posizionamento dei componenti polarizzati (U1, transistor, diodi, condensatori elettrolitici) e di effettuare saldature con stagno di sezione sottile e saldatori di piccola potenza a punta fine.

Terminata la scheda, passeremo al collaudo.

Fig. 5



Dovremo disporre di un qualsiasi amplificatore di B.F. Nella produzione GPE potrete trovarne di tutte le potenze, dai due watt dell'MK 745 in su fino agli oltre 280 Watt del nuovo amplificatore a Mosfet.

Ovviamente andrà benissimo anche l'amplificatore del vostro stereo o l'ingresso BF di radio predisposte.

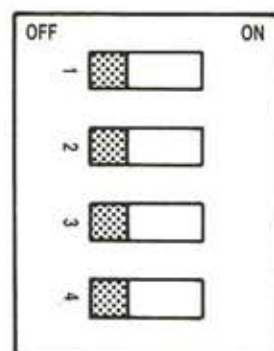
Unico importantissimo avvertimento è il seguente: prima di effettuare qualsiasi prova, tenete il potenziometro del volume dell'amplificatore al minimo onde evitare di far andare in fumo coni di altoparlanti o ingressi di altoparlanti o ingressi di amplificatori.

Detto questo potremo dare alimentazione al sintetizzatore con una tensione di 12 volt continui e selezionare mediante il dip-switch il suono desiderato (fig. 6). Premieremo quindi P1 per «sparare» il colpo.

Se questo non sarà udibile, alzeremo con molta cautela il vo-

Fig. 6

EFFETTO	SW1	SW2	SW3	SW4
FUCILE	OFF	ON	OFF	ON
PISTOLA	ON	OFF	OFF	ON
FUCILE CON ECO	ON	OFF	ON	OFF
CANNONE	OFF	ON	ON	OFF
ESPLOSIONE	ON	ON	ON	ON

DIP SWITCH 4 POLI
SW1-2-3-4

C11	C12
10 μ F	100 μ
22 μ F	47 μ F
33 μ F	47 μ F
33 μ F	100 μ F

Fig. 7

lume dell'amplificatore utilizzato, fino ad ottenere il livello di «rumore» desiderato.

Come già spiegato dalla fig. 5 l'uscita di B.F. potrà essere collegata oltre che direttamente all'amplificatore anche ad un mixer o monitorata con una cuffietta ad alta impedenza.

Ovviamente per il collegamento tra sintetizzatore ed amplificatore o mixer, sarà bene fare uso di cavetto schermato, con schermatura (calza) alla massa sia dal sintetizzatore sia dell'amplificatore o mixer.

Un'ultima considerazione. Sostituendo C11 e C12 con le coppie di valori della tabella di fig. 7 potremo ottenere suoni e sfumature diverse da quelle fondamentali che potrebbero magari fare proprio al caso vostro.

Buon Lavoro!!!

Tutti i componenti necessari alla realizzazione del sintetizzatore MK 1220 come da lista componenti

Lit. 19.900. = IVA compresa

ERRATA CORRIGE MK 1230

Mixer stereo Automatica per D.J. pubblicato su Radio kit di ottobre '89.

Nell'elenco componenti pubblicato a pag. 95 le resistenze R6 e R15 indicate con il valore di 120 k Ω sono in realtà da 10 k Ω .

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



ELETRONICA

Tel. 0884-23915

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

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

BETA ELETTRONICA

Vendita componenti elettronici
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio
Installazione ed assistenza tecnica ricevatrici
Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR
Via G. Zuffi, 1/a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

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



SCE

ELETRONICA

Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Sguerso, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64837 - 31015 CONEGLIANO (Trevise)
Via Roselli, 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 9/a - Tel. 0535/24305

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

**HOBBI CENTER
MONZA**

Via Pesa Del Lino 2

Tel. 039-328239 20052 MONZA

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.**

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016

21013 GALLARATE

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

**OSCAR
elettronica**

48100 RAVENNA - Via Trieste 107

☎ 0544/423195

Servizio vendita per corrispondenza
- TUTTI I KIT DISPONIBILI -

MK 1260 16 Channel: a trail of running light

Un gioco di luci a 16 canali con effetto scia luminosa che scorre.

Questo circuito è ideale per creare una vastissima gamma di effetti luminosi, infatti ogni canale è in grado di pilotare un carico di 1000W. Collegando più lampade ad ogni canale e disponendole opportunamente, si possono creare figure geometriche, accensioni incrociate, ecc.

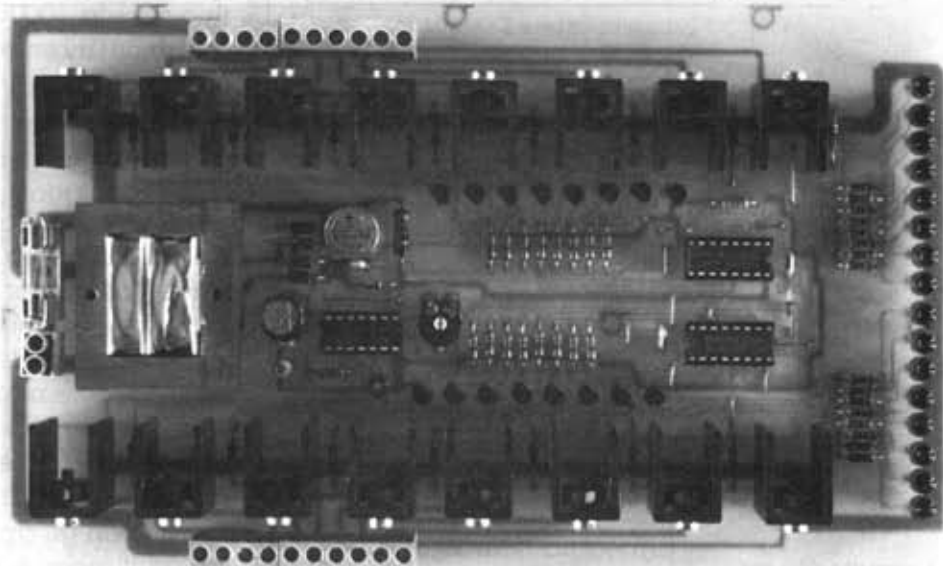
Il funzionamento del circuito è il seguente: supponiamo di collegare una fila di 16 lampade (una per ogni uscita), queste si accendono in successione e rimangono quindi tutte accese, poi sempre in successione si spengono ed il ciclo riprende.

Questo tipo di accensione è ideale per realizzare scritte scorrevoli giganti. Passiamo ora ad analizzare il circuito elettrico del MK 1260 visibile in fig. 2. La tensione alternata fornita dal secondario del trasformatore TF1 viene raddrizzata dal ponte di diodi composto da D1 - D2 - D3 - D4, filtrata dal condensatore C1 e stabilizzata dal diodo zener DZ1.

Il circuito integrato U1 è un CMOS tipo 4093 il quale al suo interno contiene 4 porte NAND con trigger di Schmitt. La porta A è collegata in configurazione a multivibratore monostabile, il

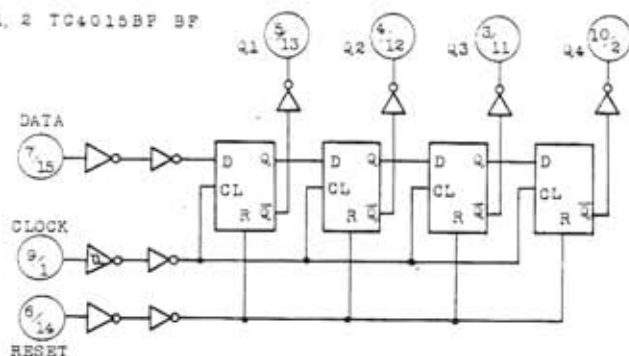
cui impulso resetta i contatori U2 e U3 all'accensione del circuito; la durata dell'impulso è stabilita dalla resistenza R2 e dal condensatore C4. Le porte B - C, con trimmer R3 ed il condensatore C6, formano un multivibratore astabile, la cui frequenza può essere variata tramite R3 da un minimo di 4,43Hz ad un massimo di 214Hz. Questa frequenza viene applicata all'ingresso di clock dei contatori U2 e U3 (pin 9 e 11) e da questi divisa per 16, pari cioè al numero di uscite disponibili. Risulta evidente che la velocità di attivazione delle uscite, ovvero la velocità di scorrimento delle lampade ad esse collegate, è direttamente proporzionale alla frequenza di clock regolata dal trimmer R3.

I circuiti integrati U2 e U3 (CMOS tipo 4015), al proprio interno contengono ciascuno due shift register a 4 bit, collegandoli in cascata come illustrato in fig. 2 si ottiene un contatore/divisore per 16. Lo shift register o registro a scorrimento, è un particolare tipo di circuito in cui i dati scorrono dall'ingresso verso l'u-

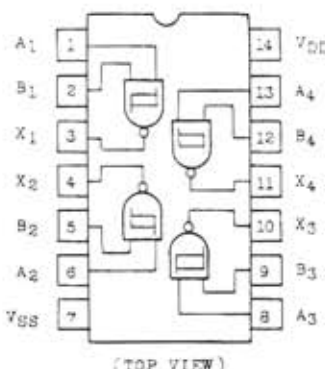
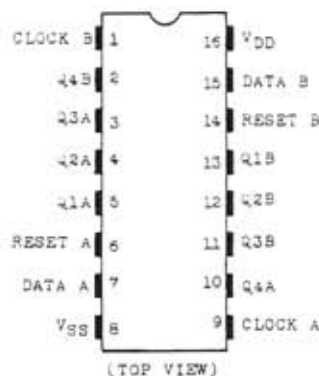


LOGIC DIAGRAM

1, 2 TC4015BF BF



PIN ASSIGNMENT



TRUTH TABLE

INPUTS			OUTPUTS			
CLOCK Δ	DATA	RESET	Q1	Q2	Q3	Q4
	L	L	L	Q1	Q2	Q3
	H	L	H	Q1	Q2	Q3
	*	L	NO CHANGE			
*	*	H	L	L	L	L

Δ : LEVEL CHANGE

*: DON'T CARE

Fig. 1 - Piedinatura dei circuiti integrati usati per la realizzazione dell'MK 1260: a) 4093 - b) 4015

pratica di montaggio dell'MK 1260, come potete notare sulla basetta, sono presenti 14 ponticelli, che vi consigliamo di eseguire prima di inserire i vari componenti.

Sulla basetta trovano posto tutti i componenti necessari alla realizzazione, compresi: trasformatore e portafusibile.

Come al solito inizieremo con il montare i componenti a profilo più basso e procederemo man mano fino ai triac ed al trasformatore.

I triac vanno muniti di apposita aletta (fornita nel kit) e vanno montati nella parte interna dell'aletta come raffigurato nel particolare di fig. 4.

Per facilitare il collegamento alle lampade su ciascuna della due morsettiere di uscita, vi sono due morsetti relativi al comune delle lampade. Ad ogni canale è possibile collegare un carico massimo di 1000W, per un totale di ben 16kW, decisamente tanti.

Il fusibile fornito nel kit è da 4A, sufficiente per carichi totali fino a circa 1000W, per carichi maggiori, inserire un adeguato fusibile.

I possibili effetti luminosi che si possono ottenere con questo circuito, sono quasi infiniti, dipendono infatti dalla vostra fantasia nel collocare le varie lampade. Inoltre per cambiare facilmente la sequenza luminosa, basta usare per le uscite una fila di boccole numerate da 1 a 16 più il comune (o i comuni), munire i fili delle lampade di spinotti tipo banana con i fili numerati con gli appositi segna filo ed il gioco è fatto.

Sia per le boccole che le banane, optate per materiale di

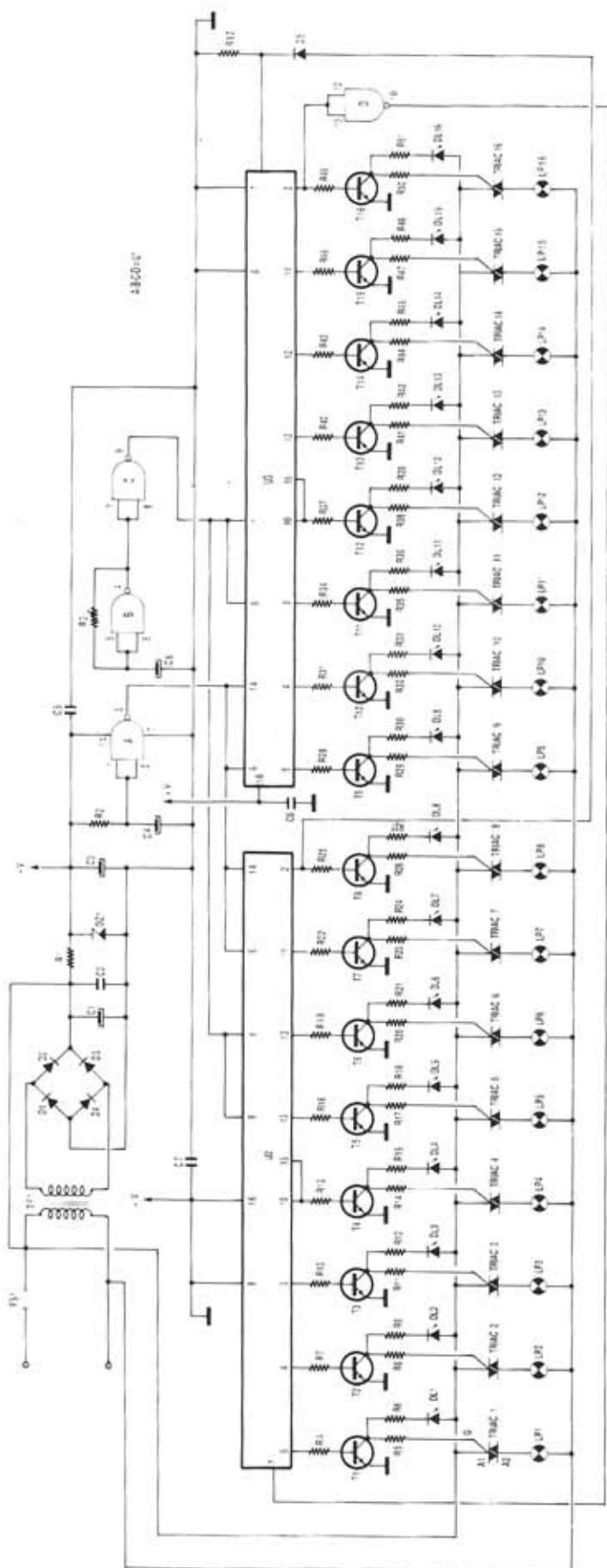
uscita, spostandosi a ogni impulso di clock.

Le uscite (pins 5-4-3-10-13-12-11-2) dei circuiti integrati U2 e U3 pilotano la serie di transistori da T1 a T16, i quali a loro volta attivano o disattivano i gate dei 16 triac; i transistor pilotano anche i sedici LED (DL1 ... DL16) di monitor.

Per rendere il circuito più semplice e meno costoso, non si è fatto ricorso all'utilizzo di fotoac-

coppiatori, perciò come si può notare dallo schema di fig. 2, una fase della linea 220V è collegata con il positivo dell'alimentazione. Questo non comporta nessun inconveniente, dal punto di vista dei disturbi, per il buon funzionamento del circuito, ma occorre prestare la massima attenzione quando si armeggia intorno alla basetta in fase di collaudo.

La fig. 3 illustra l'esecuzione



ELENCO COMPONENTI MK 1260

R1 = 470ohm 1/2W
 R2 = 47kohm
 R3 = 470kohm trimmer
 R4 = R7 = R10 = R13 = R16 = R19 = R22 = R25 = R28 = R31 = R34 = R37 = R40 = R43 = R46 = R49 = 4,7kohm
 R5 = R8 = R11 = R14 = R17 = R20 = R23 = R26 = R29 = R32 = R35 = R38 = R41 = R44 = R47 = R50 = 220ohm
 R6 = R9 = R12 = R15 = R18 = R21 = R24 = R27 = R30 = R33 = R36 = R39 = R42 = R45 = R48 = R51 = 1kohm
 R52 = 47kohm
 D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4003
 D5 = 1N4148
 DZ1 = zener 5,1V 1/2W
 C1 = 1000 µF/25V
 C2 = C5 = C7 = C8 = 100nF multistrato
 C3 = 470µF/16V
 C4 = 4,7µF/16V
 C6 = 1µF/16V
 T1 ... T16 = BC337
 U1 = 4093
 U2 = U3 = 4015
 DL1 ... DL16 = LED rosso Ø 5 mm
 TRIAC1 ... TRIAC16 = triac BTA 06-600 6A-600V
 LP1 ... LP16 = vedi testo
 TF1 = trasformatore 220V-12V 250mA
 FS1 = vedi testo

Fig. 2 - Schema elettrico dell'MK 1260.

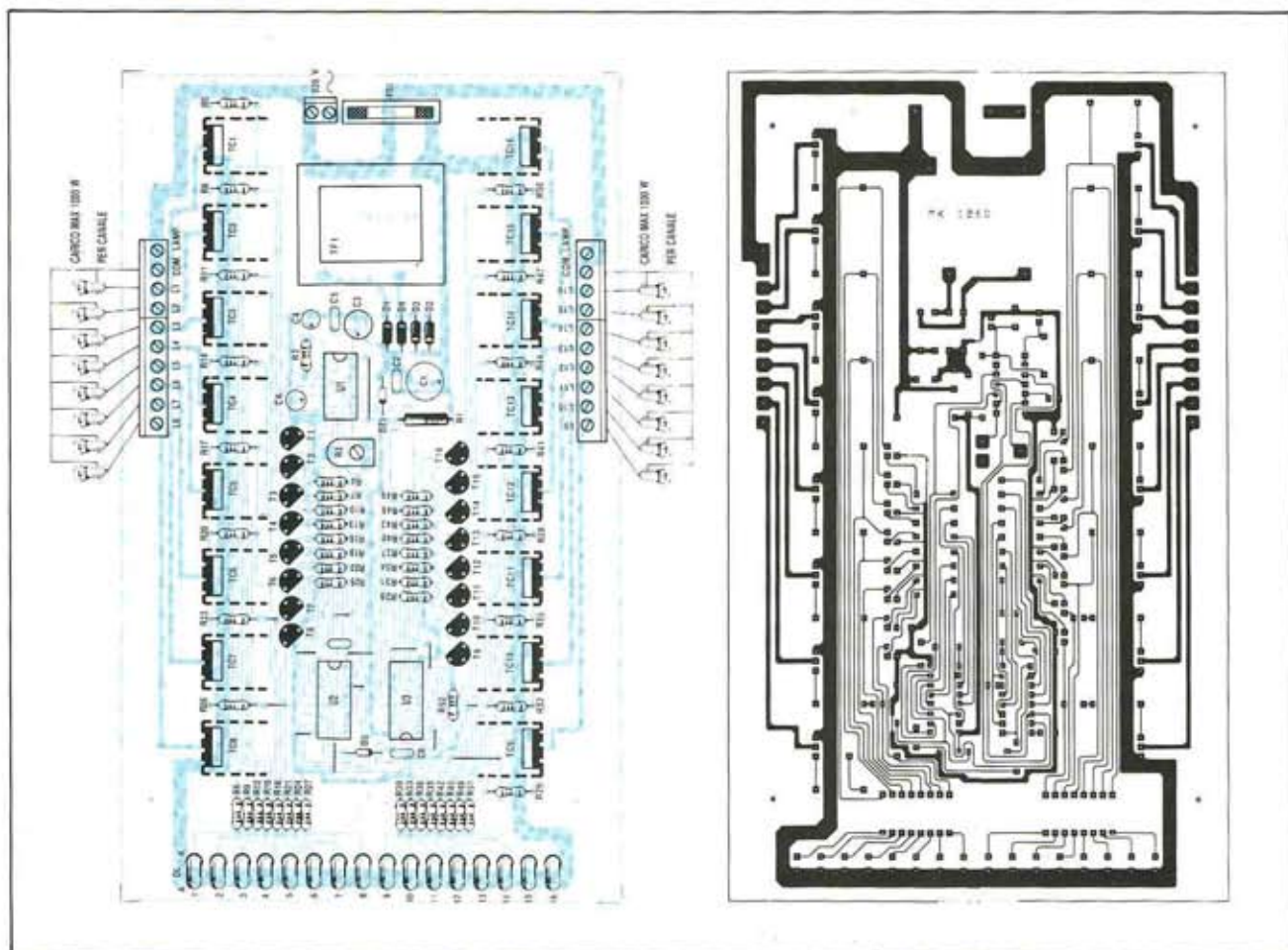


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio.

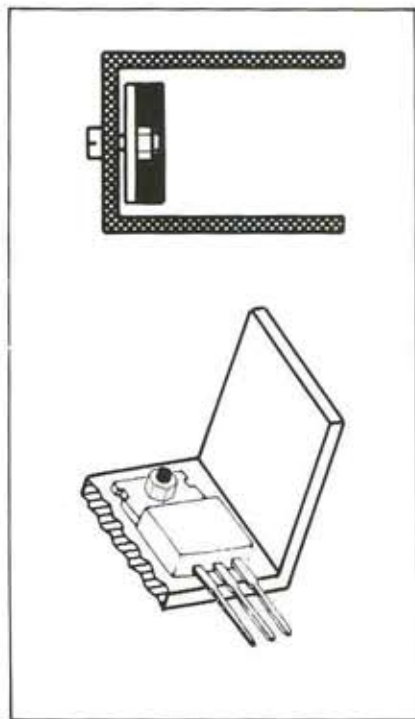


Fig. 4 - Particolare che illustra come vanno montati i triac sulle alette di raffreddamento.

ottima qualità il che si traduce in un ottimo isolamento, risparmiare qualche migliaio di lire vi può costare qualche spiacevole incontro ravvicinato con la tensione 220volt.

Terminiamo la presentazione di questo progetto, ricordandovi che una sua tipica applicazione è quella della realizzazione di scritte scorrevoli giganti, per piccoli messaggi fino a 16 lettere.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 1260 compresi: trasformatore, alette per i triac, portafusibili per circuito stampato

Lit. 108.000 = IVA compresa
Il solo circuito stampato forato e serigrafato Lit. 40.000 = IVA compresa

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

Via S. Francesco d'Assisi 5
24100 BERGAMO
Tel. 035/224130

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

Via XXV aprile 21 F/G
46036 FIDENZA (PR)
Tel. 0524/83290

MK 1265

10 Channel running light

Sicuramente l'effetto luminoso più tradizionale: una serie di lampade che si rincorrono, con la sequenza stabilita dalla vostra fantasia.

Il più classico degli effetti luminosi, una serie di 10 lampade che si accendono una per volta (effetto lampade che si rincorrono), con regolazione della velocità di scorrimento. Ad ogni canale si possono collegare più lampade fino ad un massimo di 1000W per canale.

Ideale per vivacizzare le feste con gli amici, o per segnalazioni notturne e/o in caso di nebbia.

Lo schema elettrico dell'MK 1265 è rappresentato in fig. 2, la parte alimentatore è identica a quella usata nell'MK 1260, vale a dire: trasformatore, ponte di diodi, condensatore di filtro e diodo zener per stabilizzare la tensione di alimentazione dei circuiti integrati U1 e U2.

La frequenza di clock da inviare al contatore U2 è ottenuta per mezzo del circuito integrato U1, il solito 555 collegato come multivibratore astabile, la cui frequenza viene variata attraverso il trimmer R4, da un minimo di 1.2 Hz ad un massimo di 13.89 Hz.

L'uscita del 555 (pin 3) viene applicata all'ingresso di clock (pin 14) del contatore/divisore per 10 rappresentato dal circuito integrato U2, un CMOS del tipo 4017.

Le uscite del contatore (pin 3-2-4-7-10-1-5-6-9-11), pilotano attraverso le opportune resistenze, le basi dei transistor da T1 a T10, i quali a loro volta attivano o disattivano i gate dei 10

triac ed i 10 LED (DL1...DL10), relativi al monitoraggio del funzionamento del circuito.

Come noterete il positivo collegato all'anodo di tutti i LED, è stato prelevato prima dal diodo zener, per non caricare eccessivamente quest'ultimo, ed evitare così l'utilizzo di un costoso zener di potenza.

Osservando lo schema elettrico di fig. 2, avrete notato che

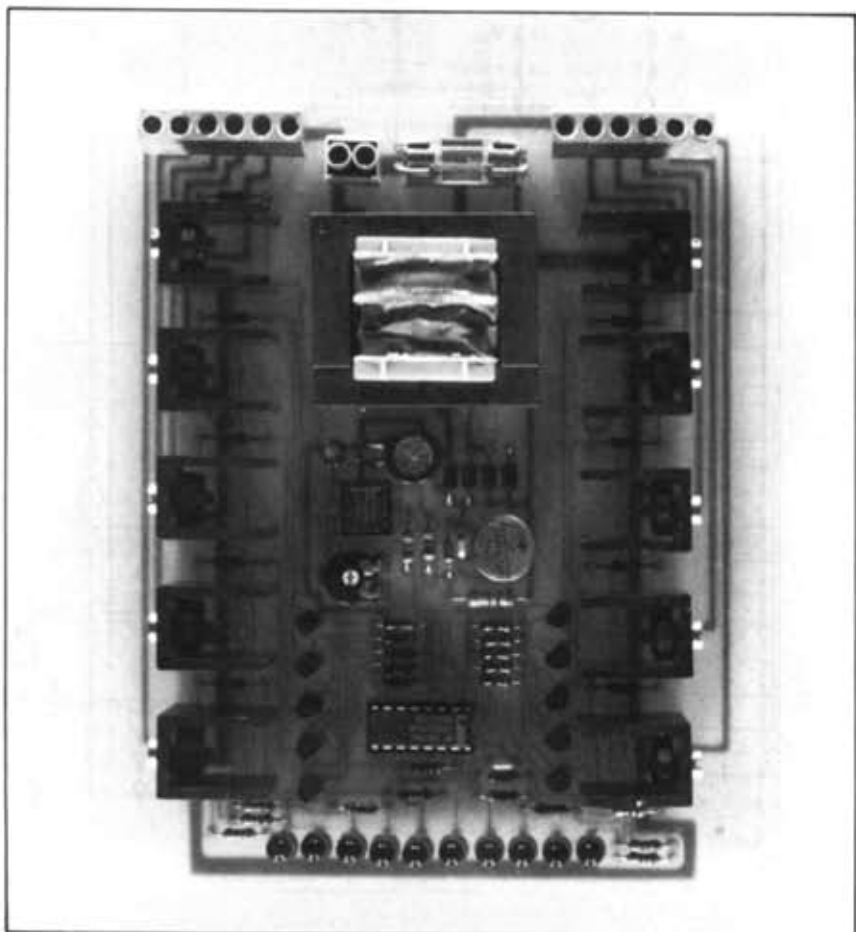
per semplificare il circuito, una fase della tensione 220volt è collegata al positivo dell'alimentazione. Prestate perciò la massima attenzione nell'armeggiare intorno alla basetta, ed assicuratevi sempre che essa sia scollegata dalla rete quando dovette effettuare i vari collegamenti alle lampade.

L'esecuzione pratica di montaggio è visibile in fig. 3, tutti i componenti trovano posto sulla basetta, trasformatore compreso.

Rispettate il giusto verso dei componenti polarizzati: diodi, condensatori elettrolitici e LED.

I triac vanno muniti di apposita aletta (fornita nel kit), come illustrato in fig. 4.

Nel kit viene fornito un fusibile da 4A, relativo ad un carico massimo totale di circa 1000W, dato che ogni uscita può pilotare un carico massimo di 1000W, per un totale di 10KW, per cari-



Schematic Diagram

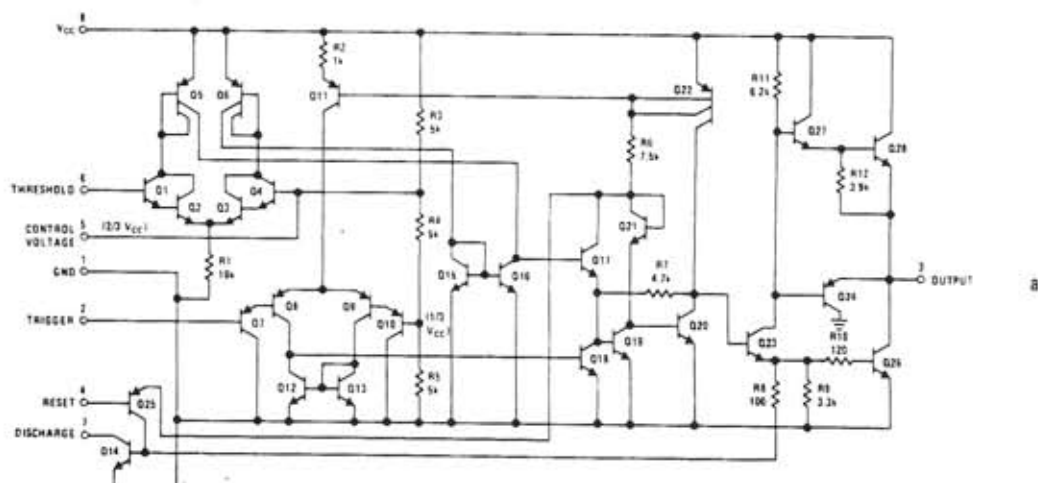
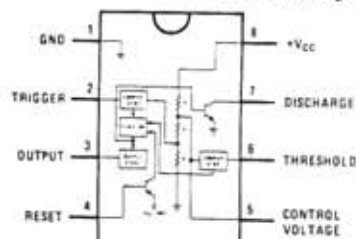


Fig. 1 - Piedinatura dei circuiti integrati usati: a) NE 555 - b) 4017.

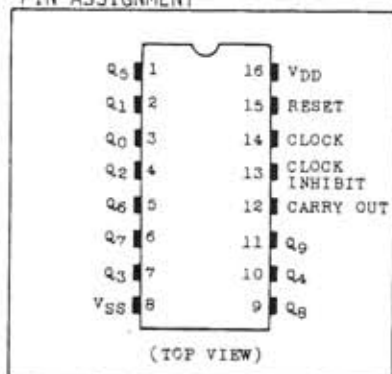
Dual-In-Line and Small Outline Packages



Top View

TL/H/7851

PIN ASSIGNMENT

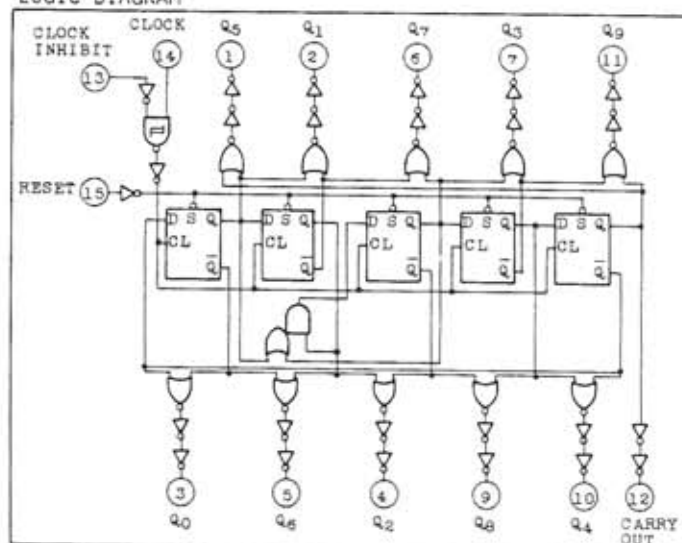


TRUTH TABLE

INPUTS			SELECTED OUTPUT
CLOCK Δ	CLOCK INHIBIT Δ	RESET	
*	*	H	Q ₀
*	H	L	Q _n (NC)
L	*	L	Q _n (NC)
$\downarrow$	L	L	Q _n + 1
$\uparrow$	L	L	Q _n (NC)
H	$\downarrow$	L	Q _n (NC)
H	$\uparrow$	L	Q _n + 1

Δ : Level Change
 * : Don't Care
 NC : No Change
 CARRY OUT : H' ... Q₀~Q₄ = 'H'
 L' ... Q₅~Q₉ = 'H'

LOGIC DIAGRAM



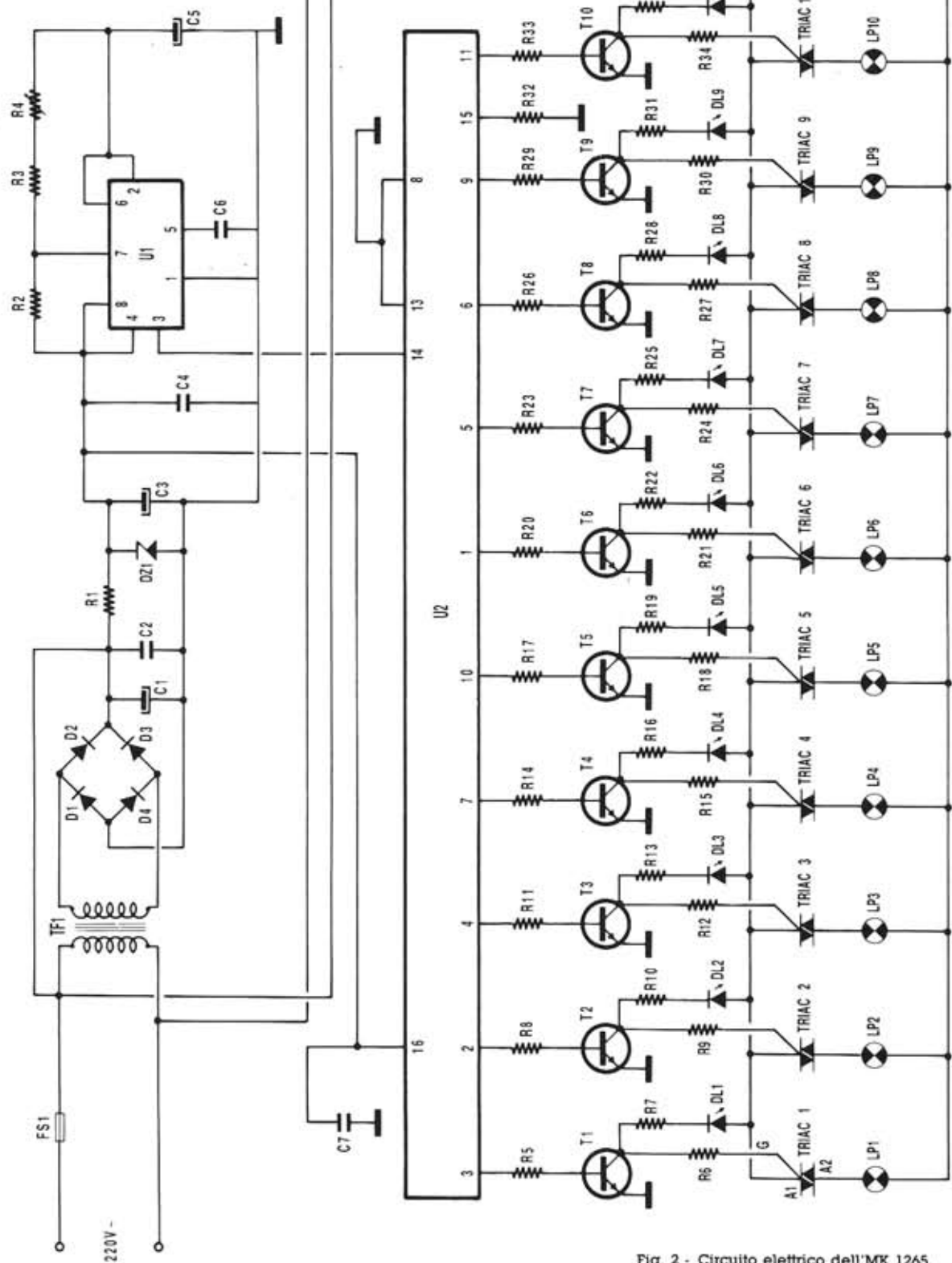
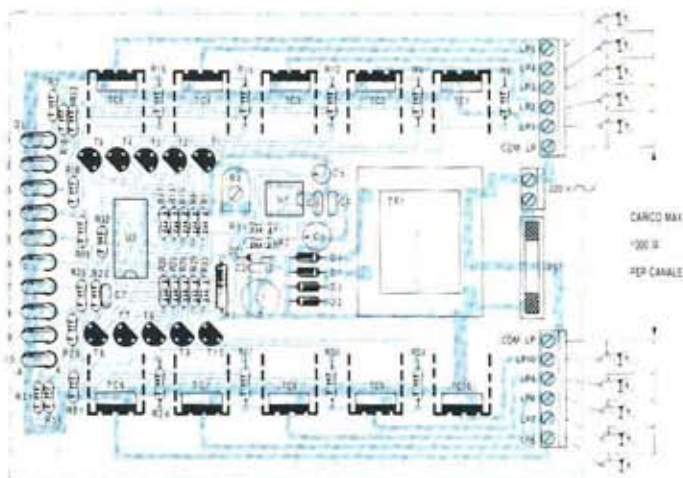
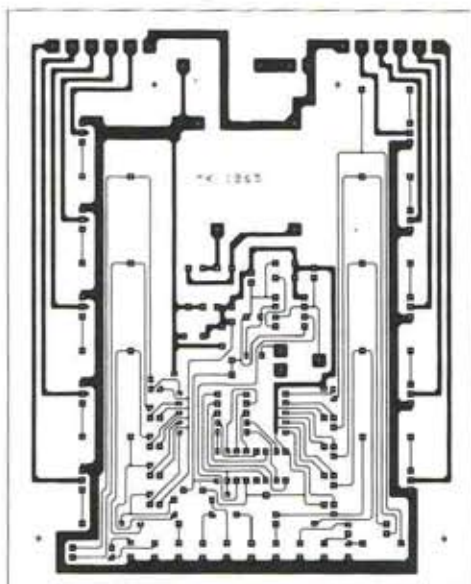


Fig. 2 - Circuito elettrico dell'MK 1265.

Fig. 3 - Schema pratico di montaggio.



chi superiori ai 1000W inserire un apposito fusibile servendovi della semplice formula:

$$I = P : V$$

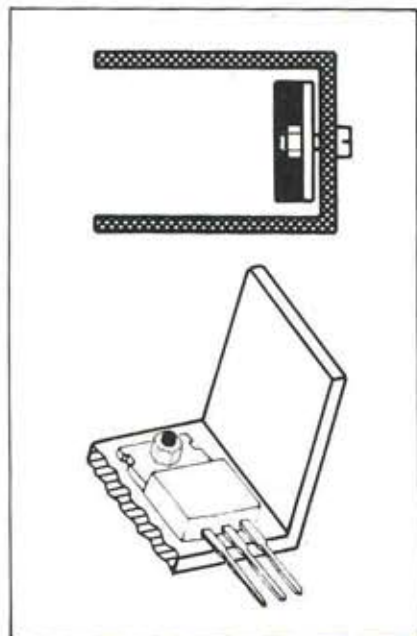
Per questioni di sicurezza, vi consigliamo di racchiudere il circuito in un contenitore plastico.

È evidente che disponendo in modo opportuno le varie lampade, si possono ottenere sva-

riati effetti ottici, inoltre, numerando da 1 a 10 le boccole di uscita sul contenitore gli stessi numeri sui cavi relativi alle lampade, muniti di apposito spinotto a banana, risulta molto pratico cambiare la sequenza di accensione.

Concludiamo ricordando nuovamente, che questo tipo di circuito, oltre che per rallegrare feste, può essere usato, per segnalazioni notturne o in caso di nebbia, su strade, piccoli aeroporti, ingressi di aree condominiali, ecc.

Fig. 4 - Montaggio dei triac nella parte interna dell'alea di raffreddamento.



ELENCO COMPONENTI MK 1265

R1 = 1kohm 1/2 W
R2 = 10kohm
R3 = 100kohm
R4 = trimmer 470kohm orizzontale
R5 = R8 = R11 = R14 = R17 = R20 = R23 = R26 = R29 = R33 = 4.7kohm
R6 = R9 = R12 = R15 = R18 = R21 = R24 = R27 = R30 = R34 = 220 Ω
R7 = R10 = R13 = R16 = R19 = R22 = R25 = R28 = R31 = R35 = 1kohm
R32 = 12kohm
C1 = 1000μF/25V
C2 = C4 = C7 = 100nF multistrato
C3 = 470μF/16 V
C5 = 1μF/15V
C6 = 10nF disco
D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4003
DZ1 = zener 5.1volt 1/2W
T1... T10 = BC 337
U1 = NE 555
U2 = 4017
DL1... DL10 = LED rosso Ø 5 mm
TRIAC 1... TRIAC 10 = BTA06600 6A 600V
LP1... LP10 = vedi testo
FS1 = fusibile (vedi testo)
TF1 = trasformatore 220V - 12V 250mA

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 1265 compresi: trasformatore, alette di raffreddamento per i triac, portafusibile da circuito stampato Lit. 75.500 = IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 1265

Lit. 28.500 = IVA compresa.

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
marcucci S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
20129 MILANO



NOVITA' '89

tivo duplexer MX37N. • D505 e D707E/D707CE: antenne riceventi attive da 500 KHz a 1500 MHz, guadagno regolabile da 0 a 20 dB, un minicircuito amplificatore incorporato è al servizio di un moderno sistema ricevente per uso veicolare e fisso. • CX210A e CX210N: commutatori coassiali professionali, gioielli di meccanica e di efficienza. • MX2000: triplexer per ricevere e trasmettere, anche contemporaneamente e con tanta potenza, su un solo cavo di discesa dalle HF al 900 MHz: 1 ingresso/uscita per 1,8 + 60 MHz; 1 per 110 + 170 MHz; 1 per 300 + 950 MHz; p.i. 0.15/0.20/0.25 dB; separazione 60 dB; max potenza ammessa 800/800/500 W PEP. • MX72PL: duplexer, classica unità a bassa perdita con soli connettori PL. • DL 30A: carico fittizio. • CA35R: soppressore coassiale di scariche elettriche con fusibile intercambiabile. • SX1000: strumento per misure da 1.8 a 1300 MHz - 200W, uno strumento a tutto spettro!

POTRETE AMMIRARE NUOVI E VECCHI PRODOTTI DIAMOND NELLE PROSSIME FIERE E NEI NEGOZI DEI NOSTRI RIVENDITORI.



TABELLA SPECIFICHE ROTORI

Modello	RC5-1	RC5-3	RC5A-2	RC5A-3	RC5B-3
Tensione	600 Kg/cm	600 Kg/cm	1600 Kg/cm	1600 Kg/cm	2200 Kg/cm
Freno	7000 Kg/cm	7000 Kg/cm	15.000 Kg/cm	15.000 Kg/cm	20.000 Kg/cm
Dimensioni MAST	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm
Carico verticale	400 Kg	400 Kg	700 Kg	700 Kg	—
Carico orizzontale	800 Kg	800 Kg	1000 Kg	1000 Kg	—
Velocità di rotazione	75-180 SEC	75-180 SEC	75-180 SEC	75-180 SEC	75-180 SEC
Rotazione per	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°
Ritardo automatico in inversione rotazione	—	1 sec.	3 sec.	3 sec.	3 sec.
Supera di preselezione puntamento	—	provisto	—	provisto	provisto
Potenza richiesta 220 V AC	80 VA	90 VA	140 VA	150 VA	200 VA
Protezione indicatori	± 5° max	± 4° max	± 4° max	± 4° max	± 4° max
Cavo di controllo	7 poli	7 poli	7 poli	7 poli	7 poli
Peso	6 Kg	6 Kg	8 Kg	8 Kg	10 Kg
Mappe applicative separate	—	provisto	provisto	provisto	provisto

DIRETTIVE LOG PERIODICHE
guadagno 10/13 dB
CLP5130/1 50-1300 MHz
CLP5130/2 105-1300 MHz
CLP5130/3 90-220 MHz



X500
-X300-X200
-X50 G.P. collinari
dual banders - SE50 collinare
re dual bander marina - D130 discone 25/1300 MHz - CP22J - F22 - F23
G.P. collinari 2mt - CR2E - NR2C veicolari
2mt - NR770S - NR770H - NR790 veicolari dual
banders - NR123 veicolare 1200 MHz - MX/2N duplexer
BL - CR - ZR - TRM35 supporti - SPM35 base magnetica PL
MRX base magnetica BNC - SGR-M cavo coassiale metallico
SX100 strumento HF 3000W - SX200 strumento HF/VHF
200W - SX400
strumento VHF/UHF 200W - SX600 - strumento HF/VHF/UHF 200W.

CREATE. ROTORI D'ANTENNA A VITE SENZA FINE - ANTENNE DIRETTIVE HF/VHF/UHF
VERTICALI - LOG PERIODICHE - ANTENNE PROFESSIONALI. 730V1 verticale a V-
senza radiali x 10/40 mt - 318A direttiva tribanda 10/15/20 mt 4 el.
318B c.s. 5 el. - 318C c.s. 6 el. - CL20DX direttiva monoban-
da 20 mt 5 el. - CY154 monobanda 15 mt 4 el. - CY104
monobanda 10 mt 4 el. - CV48 verticale 40/80 mt -
CD78 dipolo rotativo 3.5/3.8 MHz - 211 direttiva 2 mt
11 elementi - 2x211 direttiva 2 mt 11 + 11 el.
718 direttiva 70 cm - 18 el. - 2x718
direttiva 70 cm 2 x 18 el.

DIAMOND

ANTENNA

SEMPLICEMENTE... IL MEGLIO

ANTENNE G.P. E VEICOLARI PER VHF/UHF/SHF
ACCESSORI - STRUMENTI DI MISURA

IN VENDITA A:

- ALBENGA Bit Telecom
Tel. 0182-53512
- ALTOPASCIO Guidetti Elettronica
Tel. 0583-276693
- ANCONA Athena
Tel. 071-201856
- BOLOGNA Radiocommunication
Tel. 051-345697
- CASALPUSTERLENGO
Novaelettronica Tel. 0377-830358
- CASTELLANZA C.Q. Break
Tel. 0331-504060
- CATANIA Importex
Tel. 095-437086
- CHIETI SCALO Hardsoft Products
Tel. 0871-560100
- COPPARO Tosi Davide
Tel. 0532-861879
- COSENZA Telesud
Tel. 0984-37607
- ERBA General Radio
Tel. 031-645522
- FIDENZA Italcom
Tel. 0524-83290
- FIRENZE Paoletti Ferrero
Tel. 055-294974
- GENOVA Hobby Radio Center
Tel. 010-303698
- LATINA Elle-Pi Elettronica
Tel. 0773-42549
- MILANO Elettroprima
Tel. 02-4150276
- MILANO Elettronica G.M.
Tel. 02-313179
- MILANO Nov.El.
Tel. 02-433817
- NAPOLI Telemicron
Tel. 081-445726
- OGGIONO: Rice-Trans Esse 3
Tel. 0341-579111
- PALERMO Importex
Tel. 091-302423
- PESCARA Teleradio Cecamore
Tel. 085-26818
- REGGIO CALABRIA Importex
Tel. 0965-94248
- REGGIO EMILIA Ruc Elettronica
Tel. 0522-516627
- ROMA Hobby Radio
Tel. 06-3581361
- SASSARI Salvucci
Tel. 079-399153
- SPILABERTO: Bruzzi-Bertoncelli
Tel. 059-783074
- TARANTO Safari Sport
Tel. 099-375981
- TORINO Cuzzoni Mino
Tel. 011-445168
- TORINO Telexa
Tel. 011-531832
- TORTORETO LIDO
Clementoni Orlando
Tel. 0861-787755
- TRANI Tigut Elettronica
Tel. 0883-42622
- TRIESTE Centro Radio TV Cisilini
Tel. 040-363716
- VERONA Mazzoni Ciro
Tel. 045-8903104
- VICENZA Daicom
Tel. 0444-547077

PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I - Fax 7695308

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 È GRATUITO PER GLI ABBONATI

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA È 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 Galaxi Saturn Echo seminuovo a L. 450.000 trattabili vera occasione. Gilardi Mauro, Via 8 Marzo 6, 19038 Sarzana, Tel. 0187-986467, ore 20-21.

VENDO come nuovo perfetto a prezzo molto conveniente Transceiver Ali Mode VHF Icom IC-275 E manuale imballaggio originale. Quasiasi prova. Guasconi Gianpiero, Via Enrico Fermi 45, 29011 Borgonovo (PC), Tel. 0523-862131. Ore serali

VENDO Computer Philips NMS 8245 MSX 2, Monitor Philips F.V. 80, Stampante VW-0030 L.O., Registratore Philips D 5450, Adattatore Telematico Philips NMS 1260, Mouse Philips SBC 3810, 1 Joystick, più tutti i cavi di collegamento, il tutto come nuovo completo di oltre 500 programmi gioco e utility in Floppy e cassette. Il tutto a sole L. 1.790.000 non trattabili. Tel. 011-4051638 ore serali. Pellegrini Gabriele, Via Silvio Pellico 23, 10095 Grugliasco (TO).

VENDO a prezzo di realizzo regolatore di potenza da me costruito - temporizzato con timer settimanale elettronico alimentato con batterie ricaricabili in tampone - potenza max 3 KW ideali per regolazione automatica di illuminazione od altro. Graziani Piero, Via delle Torri 72, 50019 Sesto Fiorentino (FI), Tel. 055-447465, ore 20-22.

CERCO videocassetta CVC mod. 712 per video-registratore Funaj anche usate. Telefonare ore serali dopo ore 21 al 051-828592 - I-AGD. Guidi Antonio, Via M. Frabetti 2/A, 40010 Sala Bolognese (BO).

CERCO: frequenzimetro tipo AN/USM 26, inoltre il frequenzimetro tedesco FREMESS. **CERCO** pure ricevitori HRO (HRO-5 / HRO-500 / HRO - 600 ecc.). Sono pure interessate a documentazione in fotocopia di apparecchiature italiane 1939-45 (surplus). Longhi Giovanni, Via Gries 80, 39043 Chiusa (BZ), Tel. 0472-47627.

COMPRO Rx Marconi Atalanta solo se in condizioni buone e mai manomesso, preferibilmente corredato di schemi e manuale. Prendo anche in esame acquisto Rx Surplus per Vh e Vhf. Babini Giuseppe, Via del Molino 34, 20091 Bresso (MI), Tel. 02-6142403.

VENDO CB Supergalaxy II + lineare (amplificatore) DV 131 Zetagi 250 W + preamplificatore P27-1 Zetagi, il tutto in perfettissimo stato (come nuovo), a sole 500.000 Lire! Causa passaggio a OM! Rabanser Marco, Via Rezia 93, 39046 Ortisei (BZ), Tel. 0471-796176 ore negozio.

CEDESI stazione RF1 CA Marelli TR7 con Dimamotor e cofano legno uso campale. Offresi cadauno lire 2.000.000 per 1SWSE e LN21021. **CERCASI** informazioni RX Allocchio Bacchini RF1/P. Simonetti Gio Batta, Via Roma 17, 18039 Ventimiglia, Tel. 0184-352415.

VENDO lineare Yaesu FL2100, 1200 W P. e P., in perfette condizioni + 2 finali 572 B di scorta nuovi ancora sigillati. Telefonare ore serali 11 ZXT Tel. 0161/56739. Buccichioni Alberto, Via Mercadante 2, 13100 Vercelli.

CERCO VFO esterno e altoparlante esterno per FT 901 DM solo se in buone condizioni. Bertolini Silvano, Via G. Marconi, 38077 Ponte Arche (TN), Tel. 0465-71228.

VENDO G/228 MKII - G/216 - G/229 MKII RX - Tx Geloso IN 400 W OUT 300 W Hy gain 18 AUT/WBS. Completa mai installata. **CERCO:** se occasione FT 101 E o 277 E. Rizzo Bartolomeo, P.zza Martiri Benedetti, 16013 Campoligure (GE), Tel. 010-920736.

VENDO ricevitore-scanner Regency MX 8000, copertura 25 + 550 e 800 + 1300 MHz, come nuovo a Lire 790.000. Petrantoni Dr. Massimo, P.zza Europa, 93100 Caltanissetta, Tel. 0934-22335.

VENDO linea Drake T-4XB + R4C + MS4 perfetta come nuova oppure scambio con apparato HF valvolare con accessori. Grazie. Grassi Luigi, Via Località Polin 14, 38079 Tione Trento, Tel. 0465-22709.

VENDO Telecamera B/N (marca Pan Wave) nuova mai usata con garanzia è Ottica Cosmica Television Lens 8.5 mm. 1:1.5 made in Japan + braccio mecc.

VENDO inoltre C150E Standard ricetrasmittitore - nuovo garanzia istruzioni italiano imballo originale. Per informazioni rivolgersi Tel. 06-765535. Ferla Eugenio, Via Ponzo Cominio 56, 00175 Roma.

VENDO Standard C500E Tel. 0544-404052 ore 21. Nello. Aloisi Nello, Via Copernico, 48100 Ravenna.

SVENDO Ricetrasmittitore HF Ten-Tec Argonaut 515 per QRP/DX 3.5 Watt output anno 1981, ottimo stato compresi alcuni componenti di ricambio e manuale a L. 300.000 - oppure scambio con accordatore Kenwood At-130 opp. AT-230. Stenta Claudio, Via C. Kunz 1, 34143 Trieste, Tel. 040-300780 ore serali.

VENDO TS 940 SAT Kenwood completo filtri CW e microfono ottimo 3.500.000 Kenwood TS 430 + alimentatore PS 30 filtri e microfono 1.600.000 Sommerkamp FT 225 RD VHF, SSB-CW-AM-FM potenza regolabile 800.000. Non spedisco, qualsiasi prova nel mio domicilio, perditempo astenersi - passo a frequenze superiori - Prezzi trattabili. Canducci Giorgio IAGOC, Via G. Ferraris 14, 47037 Rimini (FO), Tel. 0541-384095 ore serali.

VENDO antenna PKW verticale 40-80 MTR ottimo stato L. 220.000 + S.S. Telefonare ore 20-22. Verrazzani Paolo, Via Rodi 18, 52100 Arezzo, Tel. 0575/22131.

VENDO ricevitore Philips portatile mod. D1835 12 gamme d'onda alimentazione a pile 6V Lire 100.000 e **VENDO** ricevitore Yaesu FRG 7000 0,25-30 MHz di copertura, sintonia digitale, alimentazione 220 V completo di manuale e imballo Lire 500.000 trattabili. Baragona Filippo, Via Visitazione 72, 39100 Bolzano, Tel. 0471-910068.

VENDO Icom R71E, 2 anni di vita ma usato pochissimo. Prezzo da definire. Antenna Ara 30 a L. 150.000, commodore 128 a L. 250.000, monitor Philips a L. 120.000. Prezzi trattabili. Vannini Angelo, Via Lama di Reno 42, 40043 Marzabotto (BO), Tel. 051-932385 (ore 18-21).

VENDO modulo ampl. 432 MHz 150 mW in, 20W out, da smontaggio, provato con info Lit. 30.000 Modulo con LH0033 per antenna attiva Lit. 25.000 Integrato ZN427 ZN428 Lit. 10.000 TC5501 per espansione memorie SX200 Lit. 10.000.

MMIC Avantek Msa-0885 Lit. 15.000 Mixer HFP-511 Lit. 35.000 Semi-kit XR2211 TL7705 c.s. per tone squelch TNC2 istruz. tedesco Lit. 20.000. Messina Crispino, Via di Porto 10, 50058 Signa (FI).

VENDO RTX portatile «Kenwood» TH 215E freq. estesa 141 - 163 MHz - digitale un mese di vita. Nuovissimo Lit. 450.000 intrattabili.

VENDO RTX CB 27 MHz «President Jackson» 226 CH + camera Echo Daiwa - tutto perfettamente funzionante Lit. 300.000. Telefonare 13.30-14.30/19.30-21.00.

Asciore Antonio, Via Madonna delle Grazie Vico I° 2, 81040 Curti (CE), Tel. 0823/692202.

VENDO ricevitore VHF per 110-190 MHz di nuova elettronica LX 467 con potenz. multigiri + LX 294 preamplificatore il tutto in contenitore, montato e funzionante, L. 115.000. Marinucci Gabriele, Via Ruffini 60, CB Termoli, Tel. 0875/3922.

VENDO valvole finali 6KD6 - varie marche, 18 pezzi di cui almeno 10 efficienti al 100%; in blocco L. 20.000. Feruglio Costantino, Via Liruti 12, 33100 Udine.

VENDO apple in rack 19" Prof. per inseguimento automatico satelliti. Computer Toshiba T1100 Plus come nuovo. Scan converter Meteosat in rack 19" Packet CTW - Oscilloscopio 10 Mz Trio nuovo - Telefonare chiedere Bellieni dalle 20 alle 21 - 051-751101. Bellieni Mario, Via Pontedera 11, 36045 Lonigo (VI).

VENDO modulatore-demodulatore NOA2/MK2 RX-TX per RTTY - CW - ASCII - AMTOR completo di programma sia su disco che cartuccia. Per C64 + cavi e manuale L. 500.000 trattabili (App mai usato). Monzani Maurizio, Box n° 6, 22055 Merate.

VENDO antenna Tagra AH15 - tribanda - 10-15-20 tre elementi direttiva ottima L. 250.000 - **VENDO** antenan PKW HTF5E tribanda 10-15-20 cinque elementi ricondizionata a nuovo L. 250.000 - **CAMBIO** con HF non spedisco trattare con zone vicino Milano - Tel. pomeriggio se non c'è Pietro chiedere di Antonello. Tel. 02-9961188. Seletti Pietro, P.O. 3945 - Via Crispi 8, 20039 Varedo.

CERCO: ricevitori tipo HRO-5 e simili, RACAL RA17, linea Geloso. Inoltre documentazione apparati italiani militari periodo 1930-43 (anche solo in fotocopia). E ancora: manuali o fotocopia di stazioncine miniatura inglesi o USA periodo pellico... fine... per ora dei miei più desideri! Longhi Giovanni, Via Gries 80, 39043 Chiusa (BZ), Tel. 0472-47627.

CERCO stazione surplus RT 48 MK1. Peruffo Augusto, Via Mantana 52, 36100 Vicenza, Tel. 0444/924447.

VENDO programmi PC-64, MS DOS per OM: HF-DX-FAX-Propagazione, Satelliti, Graft Track II - Orbits 3 - Band Aid - DX Edge - Terminator - Muf plot - Antenna analysis - Long Wire - Ham radio. Converter O.L. Ere. Impianto astra blu. Tracking satelliti polari.

Carnacina IAGCC Tommaso, Via Rondinelli, 7, 44011 Argenta (FE), Tel. 0532-804896 ore 18/21.

VENDO radio epoca 1935/1950 marca: Philips, Phonola, Marelli, Nova; Siemens, Telefunken; Geloso; Allocchio Bacchini; Incar; CGE; Magnadyne ecc. tutte funzionanti, originali in soprammobili perfetti e lucidati a spirito. **OFFRO** 4 o 5 apparecchi di cui sopra contro uno epoca 1920/1933 eventualmente con conguaglio da parte mia. Tel. 010-412392 dopo 20.30.

VENDO annate Radiokit a partire da anno 0 - Prezzo buono interessante sono da rilegare. Tel. 0544-404052 ore 21.00. Aloisi Nello, Via Copernico, 48100 Ravenna.

VENDO RX Racal 17 L in buone condizioni corredato di manuale e schemi - Altro portatile Grundig

KENWOOD

**NOVITÀ
IN ARRIVO**

TS 950 S

**RICETRASMETTITORE HF PER
AM-FM-USB-LSB-CW-AFSK-RTTY;
POTENZA EROGATA 150 W IN AN-
TENNA; DOPPIO RICEVITORE CON DOP-
PIO ASCOLTO E DOPPIA LETTURA, COPER-
TURA CONTINUA DA 100 kHz a 30 MHz (TX DA
1,8 MHz a 30 MHz). ALTRE PARTICOLARI CARATTE-
RISTICHE DI QUESTO ECCEZIONALE APPARATO, VER-
RANNO COMUNICATE CON I PRIMI ARRIVI, PREVISTI
VERSO DICEMBRE 1989.**



TS 790 E

MAS.CAR.



**RICETRASMETTITORE TRIBANDA VHF,
UHF, GHz PER FM-USB-LSB-CW.
CAMPO DI LAVORO 144-146 MHz (esten-
dibili a 136-170 MHz circa); 430-440 MHz
(estendibili a 420-465 MHz circa);
1240-1300 MHz (opzionale) POTENZA
EROGATA IN VHF 50 W circa, in UHF 40
W circa, in 1296 10 W circa.**

**ALINCO
DJ 500E**

Ricetrasmittitore
bifrequenza
Full Duplex.
campo di lavoro
144-146 MHz/430-
440 MHz (optional
espansione in VHF:
130-170 MHz) potenza 2 W (possibilità
di alimentazione esterna diretta 13.8V/5W
oppure pacco batterie 5W). Corredi: bat-
terie ricaricabili, carica batterie ta-
stiera DTMF, staffa cintura
e antenna. Shift e steps
programmabili a pia-
cere.

ICOM IC-2SE

Ricetrasmittitore
VHF, potenza 1.5 W o alimentazio-
ne diretta 13.8V/5W ma con adatta-
tore (optional pacco batterie 5W) shift
e steps programmabili a piacere.
Campo di lavoro 144-146 MHz (op-
tional estensione di frequenza
138-170 MHz). Dimensioni mm.
49 x 123 x 33 - Peso gr. 350.

**KENWOOD
TH-75E**

Ricetrasmittitore portatile
Full-duplex, 144-146 MHz e 430-
440 MHz (estendibili in VHF a 136-
168 MHz TX e 136-174 MHz RX;
in UHF a 398 - 455.725 MHz TX e
335-512 MHz RX, doppia lettura di
frequenza; ascolto contempora-
neo delle 2 frequenze, corre-
zione di tastiera DTMF, Tone
Squelch opzionale, poten-
za uscita RF 2.5W 5W con
alimentazione 12V 20 me-
merie (10 VHF/10 UHF)
Shift fissi ± 600 , $\pm$
1800, ± 7600 e shift
programmabili.

DATA LA GRANDE RICHIESTA SI CONSIGLIANO PRENOTAZIONI

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

satellit 2000 completo accessorio SSB ed un altro come parti ricambio prezzo onesto.
Babini Giuseppe, Via del Molino 34, 20091 Brescia, Tel. 02-6142403.

VENDO occasione strumento di misura a indice, dimensioni 92x80 mm. Sensibilità: 1 mA f.s.; 200 μ A f.s.; galvanometro a zero centrale a bassissima resistenza interna per sensibillissimi circuiti a ponte di Wheatstone.
Bardelli Giorgio, Via Baracca 38/B, 50127 Firenze, Tel. 055-368464 ore 20-23.

ACQUISTO Philips A.V. - 6920 stereo registratore per sonoro e commento diapositive. **Acquisto** contanti anche da riparare. Tel. 0544-404052.
Aloisi Nello, Via Copernico 47, 48100 Ravenna.

VENDO lineare HF Sommecamp FT 200 B 500 Watt L. 700.000 - Demodulatore Af8S RTTY Am- tor CW con tubo 3" L. 150.000 - Monitor B/N 11" L. 70.000 - N° 2 casse acustiche 35 Watt L. 90.000 - Lineare per 432 autocostituito 100 Watt L. 100.000 - Stampante commodore MPS 1000 L. 375.000 - Registratore commodore a nastro L. 35.000 - Corso completo di Basic (8 volumi) L. 120.000 - Il mio computer (8 volumi) 75.000 - Tutti i materiali sono perfettamente in ordine - IATGE Bottoni Berardo, Tel. 051-310841 Bologna.

VENDO CRT da 7" RCA 7VP1 e TELEFUNKEN DG 18-14 in scatola originale sigillata e con i relativi schermi di mumetal. Su richiesta fornisco i dati shet.

VENDO a prezzo incredibile carrello porta oscilloscopio per laboratorio, aventi spazio anche per altri strumenti.

BARDELLI GIORGIO, via Baracca 38/B, 50127 Firenze, Tel. 055-36.84.64 - Ore 20-23

VENDO Modem RTTY-CW Completo di programma su disco e cavo collegamento C64 L. 170.000. Modem Packet per C64 prezzo interessante.
SARTI CARLO, via 1° maggio 9, 40010 Galliera (BO), Tel. 051-814039-812072.

CERCO a prezzo interessante Vatmetro drake WV4.

SARTI CARLO, via 1° Maggio n. 9, 40010 Galliera (BO), Tel. 051-812072-814039.

VENDO ICOM R71E completo di filtri FL44A, FL32, manuale in italiano - ottime condizioni, prezzo da definire. Antenna ricevente amplificata ara 30.

VANNINI ANGELO, Via Lama di Reno 42, 40043 Marzabotto (BO), Tel. 051-932385 (ore 18-21).

VENDO Kenwood TS 520S-TRX Decametriche con filtro CW ed inverter per cc parte elettrica ed estetica ottima L. 700.000 non spedisco consegna al mio domicilio dopo regolare prova.

TAMBUINI SANDRO, via Iorio 33, 47041 Bellaria, Tel. 0541-49429-948419.

VENDO Super demodulatore con 18 codici RTTY, CW, PAKET, FAX ecc. Wavecom, W4010V3, RX ICR71E con filtro FL44 e FL63, Accordatore preselettore antenna attiva Ameco TPA, Monitor nuovo con struttura in metallo professionale. Stampante parallelografica star STX80, Radio rivista 1988, WRTH 1988.
PATUELLI CLAUDIO, via Piave n. 36, 48022 Lugo (RA), Tel. 0545-26720.

Cavità 400 - 600 MHz per valvole 4c x 250B L. 250.000; per 4 CX250 k L. 350.000; cavità per 2C39, 1296 MHz L. 300.000; analizzatore di spettro polarad L. 3.000.000; generatore itf/ferisol 10-438 MHz L. 1.200.000; PA 432 MHz Transistor, 25 W L. 270.000; PA Preformato per 3C x 800 A7 144 MHz 1kW, L. 700.000.
BOZZI RICCARDO, CP26, 55049 Viareggio, Tel. 0584-617735.

VENDO Cassetti sintonia BC 191 nuovi (ottimo recupero compon. RF e contenitore - vedi RX 5/82) - Tasti telegrafici anno 1940 arc 44 completo mounting e control box - coppia radiotelefonici PRC 6 - Oscilloscopi: an USM 50 - USM 24 C condensatori elettrolitici 33000 μ F 60 VL.
ANTONELLI FRANCESCO, via Grumo 29, 70020 Binetto (BA), Tel. 080/635002 ore 16,30-21,30.

ACQUISTO Transverter HF/VHF (sintonia stabile - pilota 40 CH/CB) anche usato - preferito radioamatore, un po' meno ditte (tant'è!) pataccare. Inoltre valuto occasione palmare VHF digitale. Detagliare offerte solo per lettera. SWL 0345/IT9 (Neo patente VHF).

ARRIGO SANTINO, via Umberto 1° 735, 98027 Roccalumera.

CERCO dischi programmati + dischi giochi per computer M20 olivetti annuncio sempre valido.
ERRA LUIGI, via Risorgimento 15, 84098 Pontecagnano (SA), Tel. 089-383529.

CEDO Stazione RF1CA Marelli TR7 con cofano campale, dinamo motore coperchio carro armato. **Cerchi** surplus tedesco italiano. Informazioni TRX al- lochio Bacchini RF1/P.
SIMONETTI GIOBATTÀ, via Roma 17, 18039 Ventimiglia, Tel. 0184-352415.

VENDO TRX HF Icom IC 720A Alim. IC PS 15 + Mic. Piamare IC HM7 + Mic. Tavolo IC SM5 usato in Tx poche ore + cavetto alim. RTX auto 12 V L. 1.300.000 / RTX CB omologato punto 8 40 Ch. Am 4W Midland 77/800 L. 200.000 / RTX CB 23 CH. AM-SSB Lafayette Telsat SSB 50 L. 70.000 / Non spedisco, prove in mia stazione previa accordi telefonici. Telefonare ore serali (no Weekend). Chiedere di Andrea IK4MBO.
TAMPIERI GIULIO - IK4EWP, viale G. Ricci Cur- bastro 33, 48022 Lugo (Ra), Tel. 0545-23922.

CERCO urgentemente manuale e schemi del ricevitore R-390/URR.
Scrivere o telefonare per accordi.

ALBINI ORESTE, Frz. Bombardone 2, 27030 Zinasco Nuovo (PV), Tel. 0382-914504.

VENDO YAESU 101 ZD con warc buono stato L. 1.000.000 TR 9000 Kenwood 144 all mode 600.000, Amplif 2 x 3500 z out 2000 w, YAESU FRB-757 x ecc. lineare L. 20.000.
ZANOLI LAURO IK4GRO, Via G.D. Esposti 19, 41018 San Cesario, Tel. 059 933272.

«Primaria Società milanese settore radio- comunicazioni/elettronica consumer ricer- ca, al fine di aumentare l'organico in vi- sta di prossima espansione:

- Tecnici specializzati per assistenza di la- boratorio ed engineering con un anno mi- nimo di pratica (almeno hobbistica), cono- scenza uso strumentazione e inglese tec- nico.

- Addetti per punto vendita in prossima espansione merceologica. Si richiede: di- stinzione, professionalità, comunicativa e passione per il settore. Età 20-35 anni, gradita licenza Radioamatoriale». In doppia busta RIF 615MI, indirizzando a Radiokit Elettronica C.P. 69 48018 Faen- za (RA).

L'Associazione Cosmonautica Italiana cerca collaboratori per il progetto di me- sa in orbita terrestre di un microsatellite per telecomunicazioni lanciato da un razzo sonda portato in quota da un pallone stratosferico. Cerchiamo anche Software MS DOS e Hardware per IBM compatibili per astronomia - astronautica - radiocomu- nicazioni. Gli interessati possono contat- tare:

Malgarini Franco, Via Pilo Albertelli 1, 00195 Roma, Tel. 06-3563546.

Azienda Commerciale specializzata tele- comunicazioni CB-Amatoriali-Civili sede Bologna ricerca:

TECNICO DI LABORATORIO con esperienza riparazione apparati rice- trasmettenti

ADDETTO ALLE VENDITE con buona conoscenza settore. Inviare curriculum in doppia busta RIF. 614BO a CeC Edizioni Radioelettroniche C.P. 69 48100 Faenza.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME

VIA CAP. CITTÀ

TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO

ALLEGATO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)



APPARATI CB



LAFAYETTE PRO 2000

Portatile AM - 40 canali
sintetizzato tasti UP/DOWN.
Indicazione del canale 9 operativo
freq. 26.965 - 27.405 MHz. Potenza
selezionabile tra 4W e 0,4W.

Lafayette INDIANAPOLIS

40 canali AM/FM.

DAYTON

40 canali AM/FM.

SPRINGFIELD

40 canali AM/FM.



COLORADO
40 canali AM/FM.

77/800 - omologato - 40 canali
Ricetrasmittitore fisso/portatile
CB • Frequenza: 26,295 - 27,405
MHz • CH 40 - AM. Batterie e anten-
na telescopica incorporata. È corre-
dato di una comodissima borsa a
tracolla, per il trasporto utilizzabile
anche come apparato da mezzo
mobile grazie alla presa per anten-
na esterna ed alla presa di alimen-
tazione tramite la batteria dell'auto.

77/102 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt a 13,8
Vcc. Ricetrasmittitore compatto e
di piccole dimensioni • Visualizza-
tore a Led della potenza d'uscita e
del segnale di ricezione.

ALAN 27 MIDLAND - AM/FM
40 canali può darti oggi ciò che gli al-
tri riusciranno a proporti forse tra an-
ni. Preamplificatore microfonico •
preamplificatore d'antenna • control-
lo della tonalità della voce • canali
emergenza 9 e 19 in automatico •
soppressore dei disturbi da alimen-
tazione • regolatore della luminosi-
tà del display

ALAN 44 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'al-
imentazione: 13,8 Vcc. Apparato di
costruzione particolarmente compa-
tta è l'ideale per l'utilizzazione su
mezzi mobili. La sua accurata
costruzione permette di avere una
garanzia di funzionamento totale in
tutte le condizioni di utilizzo.



ALAN 48

omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max. AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'al-
imentazione: 13,8 Vcc • MIC GAIN:
Controllo di guadagno del microfo-
no • RF GAIN: Comando per variare
a piacimento il guadagno del pre-
amplificatore d'antenna • FIL:
Comando per regolare l'intonazio-
ne del segnale ricevuto • ANL: Limi-
tatore automatico di disturbi. Utiliz-
zabile al punto di omologazione n. 8
art. 334 CP.



LAFAYETTE TEXAS

40 canali AM-FM completamente
sintetizzato - accesso immediato ai
canali 9 e 19 mediante leva selettri-
ce. Potenza uscita RF 5 W. Dimen-
sioni 185 x 221 x 55 mm.



LAFAYETTE PETRUSSE

Ricetrasmittitore da base T, 200
canali FM - AM - SSB. Controllo a PLL
- Clarifier.
Potenza uscita SSB: 12 W
Alimentazione 220V.



ALAN 34S - omologato - 34 canali
Frequenza di funzionamento:
26,875 - 27,265 MHz • N. canali: 34
• Potenza max AM: 4,5 Watt • Poten-
za max FM: 4,5 Watt • Tensione d'al-
imentazione: 13,8 Vcc.

ALAN 68S - omologato - 34 canali
Frequenza di funzionamento: 26,875
- 27,265 MHz • N. canali: 34 • Poten-
za max AM: 4,5 Watt • Potenza max
FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc.



PRESIDENT JACKSON

226 canali AM-FM-SSB - Potenza 10
W in AM, 21 W in SSB frequenza
26.065 MHz - 28315 MHz.



PRESIDENT LINCOLN

Veicolare HP 28 ÷ 29,7 MHz
banda estensibile. CW - LSB -
USB - AM - FM;
selettore CH9/CH19; scanner-
beep-ricerca UP/Down



PRESIDENT GRANT

Apparato per uso mobile dalle note-
voli prestazioni: 120 canali nei modi
AM/FM e SSB. Dotato di Roger Beep.
Controllo di guadagno del microfono.



PRESIDENT J.F.K.

Ricetrasmittitore veicolare 120 cana-
li. Controllo di volume e di squelch,
RF gain, controllo del tono, seletto-
re di banda Hi-Mid-Low, selettore del
canale.



LAFAYETTE HAWAII

omologato
40 canali AM. Accesso immediato
ai canali 9 e 19. Squelch, mic. Gain,
Delta Tune. Potenza RF 5 W. Freq.
26.965 - 27.405 MHz.

LAFAYETTE KANSAS

Palmare a 40 ca-
nali in AM-FM
con display digi-
tale multifunzio-
nale. Impostazio-
ne del canale me-
diante tasti UP/
DOWN. Potenza
uscita RF 3 W.
Controllo della
frequenza a μ P e
PLL. Dimensioni
63 x 41 x 200.



LAFAYETTE DAKOTA

40 canali AM con tutti i comandi di
funzione sul microfono, potenza
uscita RF 5 W. Frequenza
26.965 - 27.405 MHz.

LAFAYETTE ILLINOIS

40 canali AM/FM - Potenza RF 5 W,
2 conversioni 10.695 MHz e 455 kHz.



L. 575.000
(IVA comp.)

MICROTELECAMERA SONY HVM-304 a tubo saticon, completa di ottica, diaframma automatico e staffa; uscita audio e video. Alimentazione 6 Vcc; dimensioni mm. 100 x 52 x 32 possibilità di applicazione obiettivo grand'angolo



STAMPANTE VIDEO SONY UP-850
ad alta risoluzione, 128 livelli di grigio, 768 punti di risoluzione orizzontale
L. 3.150.000 (IVA compresa)



MONITOR SONY FM 404A
ultrapiatto bianco e nero 4", dimensioni 110 x 210 x 46 mm.
L. 630.000 (IVA compresa)



**TELECAMERA CCD (STATO SOLIDO)
SONY AVC-DSCE** bianco e nero, uscita video 1V, sensibilità 2000 lux con F8. Alimentazione 12Vcc, Dimensioni 128 x 50 x 55 mm.
L. 1.697.000 (IVA compresa) escluso ottica

**ESECUZIONE
IMPIANTI SPECIALI TVCC**

**VENDITA PER CORRISPONDENZA
SU SEMPLICE ORDINE TELEFONICO**

MONITORS 6" E 9" VERSIONI METALLICHE O RACK.

**LABORATORIO
ASSISTENZA TECNICA
GARANTITO DA
IW2DWN-GABRIELE**



M.R.E

MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

LA DIREZIONE AUGURA **BUON NATALE E FELICE ANNO NUOVO**
A TUTTI GLI ESPOSITORI E VISITATORI DELLA

4ª MOSTRA RADIANTISTICA DI EMPOLI (FI)

E DÀ APPUNTAMENTO ALLA PROSSIMA EDIZIONE.

5ª MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

12-13 MAGGIO 1990

Segreteria della Mostra: **MOSTRA RADIANTISTICA** - Casella Postale 111 - 46100 MANTOVA

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMITTENTI

ALINCO ALR22E.....	L. 18.000	KENWOOD TH 215.....	15.000	TONO THETA 9000.....	50.000
ALINCO ALD247E.....	18.000	KENWOOD SM-220.....	25.000	TONO THETA HC800.....	50.000
ALINCO ALM203.....	16.000	KENWOOD TM 221.....	20.000	TONO 5000.....	30.000
AOR 280.....	16.000	KENWOOD RX TS700.....	25.000	YAESU FT 23.....	18.000
AOR 2001.....	25.000	KENWOOD TS 440.....	35.000	YAESU FT101E/277.....	26.000
AOR 2002 / REGENCY 8000.....	10.000	KENWOOD RX TS930S.....	65.000	YAESU FT 209.....	20.000
BELCOM LS 20X.....	18.000	KENWOOD RX TR2500.....	25.000	YAESU FT 211RH.....	20.000
GLOSSARIO.....	20.000	KENWOOD X TS711A/G.....	45.000	YAESU FT 212RH.....	20.000
HAL ST 5000.....	35.000	KENWOOD BI/BANDA TM-721A/E.....	50.000	YAESU FT 270R/RH.....	20.000
ICOM RTX IC02.....	15.000	KENWOOD 751.....	28.000	YAESU FT 290 RIL.....	20.000
ICOM IC MICRO2.....	15.000	KENWOOD TS780.....	58.000	YAESU RTX FT101ZD.....	27.000
ICOM ICMS.....	20.000	KENWOOD TS 790.....	49.000	YAESU RTX FT102.....	25.000
ICOM ICHE.....	15.000	KENWOOD RX TS180.....	45.000	YAESU FT-411.....	20.000
ICOM IC28.....	22.000	KENWOOD X TS811B/E.....	67.000	YAESU RTX 290R.....	15.000
ICOM IC-32A/AT/E.....	22.000	KENWOOD RX TS430S.....	58.000	YAESU RTX FTC1552.....	20.000
ICOM IC M55.....	18.000	KENWOOD TS940S.....	35.000	YAESU FRG 7000.....	20.000
ICOM IC R71.....	25.000	KENWOOD 940S (non service).....	95.000	YAESU FT 727R.....	20.000
ICOM IC M80.....	25.000	KENWOOD TM 701.....	72.000	YAESU RTX FT757GX.....	20.000
ICOM IC271E/H.....	20.000	KENWOOD TM231/431/531.....	25.000	YAESU FT 767.....	40.000
ICOM IC275.....	28.000	KENWOOD RX TR2600E.....	30.000	YAESU FT 780R.....	20.000
ICOM RTX ICR70.....	30.000	KENWOOD TW 4100.....	35.000	YAESU RTX FTC 2300.....	20.000
ICOM RTX IC401.....	20.000	KENWOOD R 5000.....	28.000	YAESU FTC 1123.....	39.000
ICOM RTX ICM250.....	15.000	KENWOOD TM-211-411.....	25.000	YAESU RTX FRG 7700.....	20.000
ICOM IC IC255.....	15.000	KANTRONICS KAM.....	25.000	YAESU 1525/1540.....	17.000
ICOM RTX IC251.....	20.000	KDK FM 2030.....	35.000	YAESU FTC 1903.....	30.000
ICOM RTX IC245.....	20.000	INTER LAFAYETTE 009.....	25.000	YAESU FT-4700.....	23.000
ICOM RTX IC290.....	15.000	MARC II.....	19.000	YAESU FT 2700RH.....	25.000
ICOM IC720.....	20.000	RADIO MARC.....	10.000	YAESU FT-4700.....	20.000
ICOM IC730.....	25.000	DEMOM PK232/LINKER.....	12.000	YAESU SERVICE X 4703.....	30.000
ICOM IC735.....	20.000	TEN-TEC PARAGON 585.....	50.000	YAESU FL7000 LINEARE.....	25.000
ICOM IC740.....	25.000	BEARCAT 100 FB.....	35.000	YAESU FRG 9600.....	20.000
ICOM IC745.....	15.000	STANDARD C-150.....	16.000		
ICOM RTX IC751.....	15.000	STANDARD C-500.....	20.000		
ICOM IC761.....	30.000	STANDARD C-5200.....	15.000		
ICOM IC781.....	39.000	JIL SX 200.....	15.000		
ICOM RTX IC25E.....	20.000	SCANNER HX850E.....	12.000		
ICOM IC A2.....	15.000	SCANNER BJ 200.....	8.000		
ICOM ICA20.....	15.000	TELEREADER CWR685.....	15.000		
ICOM IC3200 V/UHF.....	15.000	TELEREADER CWR670.....	45.000		
ICOM IC R7000.....	19.000	TELEREADER CDM40PS.....	38.000		
KENWOOD RZ-1 500kHz/905MHz.....	20.000	TELEREADER CD 660.....	38.000		
-COSA È IL SISTEMA DCS.....	20.000	TELEREADER CT6778.....	25.000		
KENWOOD DC10 VIS DISPL.....	15.000	TELEREADER DP8480.....	20.000		
KENWOOD TH25 VHF.....	25.000	TELEREADER 550 DEMOD FAX.....	47.000		
KENWOOD TH75.....	30.000	TONO THETA 550.....	20.000		
KENWOOD TS140S.....	25.000	TONO THETA 7000E.....	30.000		
KENWOOD RX TM201A.....	25.000				
KENWOOD TH 205.....	25.000				

Ai prezzi aggiungere L. 7.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccolta in busta chiusa.

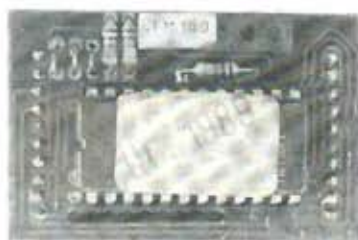


di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

ELETTROCASE SNC
di ORAZI e FABBRIZI

APERTO ANCHE LA DOMENICA

Loc. Caccamo - Via Nazionale, 4 - Tel. 0733/905255
62020 SERRAPETRONA (Macerata)



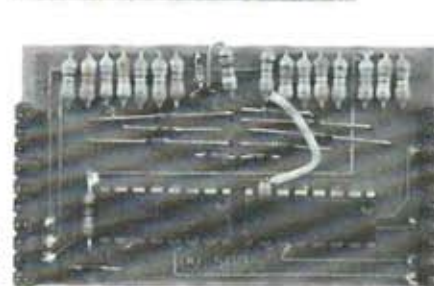
VERSIONE EPROM
200 CH + ALPHA



BEEP
1 NOTA E 4 NOTE



ECO TIPO COLT



CANALI
120
MIDLAND

+34 e -34
PER TORNADO
E STARSCHIP 34S

VENDITA MATERIALE CB-OM DELLE MIGLIORI MARCHE • VASTO ASSORTIMENTO DI ANTENNE • ASSISTENZA TECNICA: INSTALLAZIONI, RIPARAZIONI, MODIFICHE APPARATI • IMPIANTI IN BANDA CIVILE • SISTEMI DI CERCA PERSONE.

**SIAMO PRESENTI ALLE PIÙ IMPORTANTI MOSTRE RADIANTISTICHE
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI**

KENWOOD



ICOM IC781

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW



ICOM IC-25E

138 - 174 MHz
IN RICEZIONE
POTENZA RF: 5W



KENWOOD TS-950S

RICETRASMETTITORE HF

ICOM

ICOM IC-2400E

RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF



NEW

KENWOOD TH 75

FULL DUPLEX,
DOPPIO ASCOLTO
5W RF

NEW

ICOM IC 245E

NUOVO PORTATILE
BIBANDA VHF/UHF

NEW

YAESU FT 1000

RICETRASMETTITORE HF



NEW



STANDARD C520

NUOVO PORTATILE
BIBANDA VHF/UHF

NEW

YAESU FT 411

140 - 174 MHz
ULTRACOMPATTO



KENWOOD TS 790E

STAZIONE BASE TRIBANDA USB-LSB-CW-FM
144/430/ (1200 MHz OPTIONAL)



NEW



ICOM IC 901

VEICOLARE 28-50-144-
430 - 1200 MHz
(POSSIBILITÀ
DI SCHEDA
PER SSB)
RICEVITORE
A LARGA
BANDA

TELEFONATECI!

V.F.
elettronica

**IMPIANTI CIVILI ·
ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

**S.A.S.
VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME · TEL. 049-668270 (PADOVA)**

AMPLIFICATORI LINEARI A STATO SOLIDO (TESTA ROSSA)

2,5-30 MHz



MODELLO	ALIMENT.	ASSORBIMENTO	WATTS INPUT	WATTS OUTPUT MAX AM
☐ ME 100T	13.8V	8A	5- 6	100
☐ ME 200T	24/28V	8A	2-10	100/150
☐ ME 300T	13.8V	18A	2- 6	100/160
☐ ME 400T	24/28V	18A	2-12	250/330
☐ ME 500T	13.8V	30A	2-10	250/300
☐ ME1000T	24/28V	45A	2-30	500/700

☐ Modelli con regolazione HI-LOW - 2 posizioni

☐ Modelli con regolazione a 6 posizioni ed attenuatore di ingresso (possibilità di ventola)

ALIMENTATORI PROFESSIONALI AUTOPROTETTI

AL10 =	13.8V - 10A	AL10V =	9÷15V - 10A
AL20 =	13.8V - 20A	AL20V =	9÷15V - 20A
AL30 =	13.8V - 30A	AL30V =	9÷15V - 30A
AL24 =	13.8V - 3A	AL24V =	13.8V FISSI - 3A
	24 V - 20A		20÷30V - 20A
AL50 =	13.8V - 50A	AL50V =	9÷15V - 50A



ANTENNE VEICOLARI AD ALTA POTENZA 27 MHz

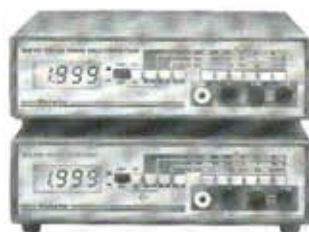
APACHES = ALT. mt 1,40 POT. 1000W
COMANCHES = ALT. mt 1,80 POT. 1500W

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

Black★Star

**CONTATORI DI FREQUENZE
VOLMETRI DIGITALI
GENERATORI DI FUNZIONI**

ALL PRODUCTS ARE
DESIGNED AND
MANUFACTURED IN
BRITAIN

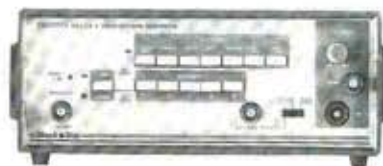


- 3210 e 3225
MULTIMETRI DIGITALI**
- 3 1/2 digit
 - a batterie, vita 7000 ore
 - 3210: precisione 0,1% lettura RMS
 - 3225: precisione 0,25%
 - letture: 100 uV - 1000 VDC
 - 100 uV - 750 VAC
 - resistenza 100 mOhm - 20 MOhm
 - prova diodi
- 3210 L. 340.000 IVAto
3225 L. 260.000 IVAto

**ORION
GENERATORE DI BARRE - SISTEMA PAL**

- Prova TV e monitori a colori
- Segnale RF, composito VIDEO, IRGB O/P
- Barre colori, ° VHF e UHF
- Suono 5.5, 6.0, 6.5 MHz

L. 590.000 IVAto



CONTATORI METEOR

- 8 digit 0,5" display a L.E.D.
- controllo livello (Trigger)
- 0.1, 1, 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV ÷ 50 mV

5 Hz. ÷ 600 MHz L. 370.000 IVAto
5 Hz. ÷ 1500 MHz L. 580.000 IVAto

CONTATORE NOVA 2400

- 10 Hz ÷ 2.4 GHz
 - 8 1/2 digit - Display LCD
- L. 820.000 IVAto

MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA - VASTO ASSORTIMENTO A MAGAZZINO

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388

MILANO - Apertura: 8.30 ÷ 12.30
TORINO - Apertura: 8.30 ÷ 12 - 14.30 ÷ 18.30

DAL LUNEDÌ
AL VENERDÌ

C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
Fax 011/9956167
10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE
CONDENSATORI



VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

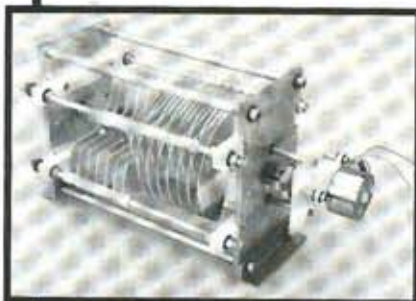
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TRATTANDOSI DI NOSTRA PRODUZIONE
NON VI È ESAURIMENTO MERCE,
QUALCHE VOLTA PERÒ
BISOGNA ATTENDERE.
COMUNQUE LA QUALITÀ DEL PRODOTTO
LO MERITA
GRAZIE!

FINO AL 30.1.90
CONSEGNA 15 gg DATA ORDINE.
CAPACITÀ E TENSIONI DIVERSE
A RICHIESTA

ordini telefonici - spedizione contrassegno

**CONDENSATORE VARIABILE
PER LOOP MAGNETICA. 10-20-40 mt**
(Radio Rivista 1-2-3-4/88)



SPLIT STATOR
115 + 115 pf 4000 V
(= 57 pf 8000 V)
collegamenti sugli statori

MOVIMENTO SU SFERE

Fianchetti in alluminio
Lamine in alluminio con spaziatori interposti
Isolamento in teflon
Motorizzazione separata elettricamente con giunto ce-
ramico.

L. 85.000

VERSIONE PROFESSIONALE

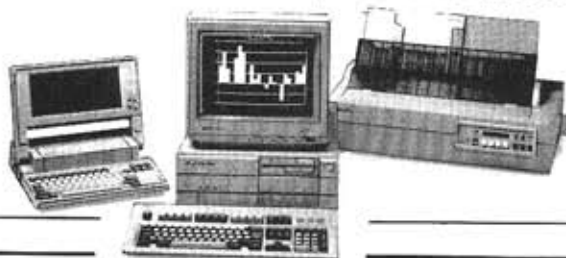
Lamine in ottone in corpo unico con gli spaziatori (saldato).
Argentatura a spessore su rotore e statori

L. 105.000

Epson AX3 - 386: una grande apertura di idee.



Epson AX3 - 386 ad architettura aperta: la piattaforma per ogni applicazione professionale e d'ufficio. Semplice e versatile nella struttura interna, ha più spazio per crescere, migliore gestione della memoria, variazione automatica della velocità di elaborazione, schede video ad altissima risoluzione ed una completa gamma di dischi fissi ad alte prestazioni. Con l'AX3 - 386 tutta la sicurezza e l'affidabilità del servizio Epson sono a tua disposizione.



EPSON

Una precisa scelta.

Epson Italia s.p.a. - 20099 Sesto San Giovanni - Via F.lli Casiraghi, 427 - Tel. 02/26233.1 (30 linee R.A.)
Uffici Commerciali: 40121 Bologna - Galleria 2 Agosto 1980, 8 A/B - Tel. 051/245619 35128 Padova - Via Pellizzo, 23/9 int. 4/U - Tel. 049/8070870
10121 Torino - Via Mercantini, 5 - Tel. 011/5612811 00157 Roma - Via Sante Bargellini, 4 - Tel. 06/4382241-2-3-4-5

Graph Radio

1 GR - Graph Radio

Via Ventimiglia 87-3
16158 Genova



MAPPE PER RADIOAMATORI

CARTE LOCATOR

LOCATOR ITALIA

CALL-BOOK: Elenco Radioamatori
di tutto il mondo

ANTENNA BOOK - SUPER - Nuova edizione

RADIO HANDBOOK: Libro Tecnico completo
per Radioamatori

«**MANUALI D'USO APPARATI IN ITALIANO**»

**E QUANT'ALTRO OFFRE
L'EDITORIA RADIOAMATORIALE**



010-631289

Per ogni ulteriore informazione.

Spedizioni giornaliere
per Raccomandata
in Contrassegno.

CALL BOOK FOREIGN & USA
HANDBOOK
WORLD RADIO TV HANDBOOK
DISPONIAMO DI:
A.R.R.L. ANTENNA BOOK
R.S.G.B. VHF MANUAL
KW SPEZIAL FREQUENZLIST
nuova ed.
elenco frequency Utility

EDIZIONI

1990

ATTENZIONE!

Nuovo volume dalla ARRL

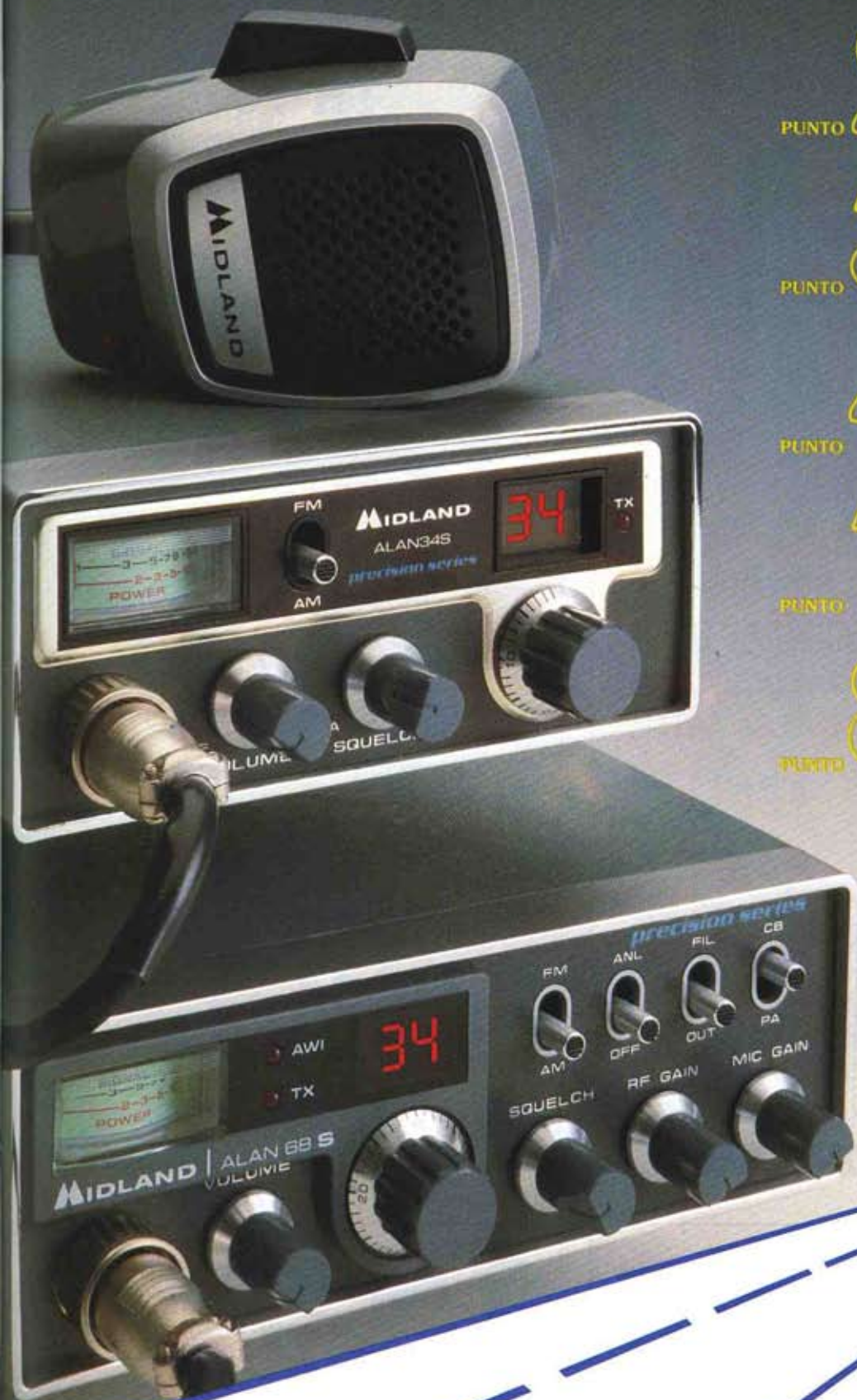
**NEW SUPER ANTENNA BOOK
15th EDITION!**

The new edition won't be available until late summer, although it will be well worth the wait. The new ARRL Antenna Book will feature 28 chapters as opposed to the old edition's 16., with over 950 figures and charts! The Antenna Book is an ARRL top seller, and we anticipate a great initial demand.



ALAN 34S E ALAN 68S

I RICETRASMETTITORI OMOLOGATI PER
IL LAVORO, LO SPORT E GLI HOBBY



PUNTO

1

Soccorso Stradale •
Vigili Urbani • Funivie •
Skilift • Soccorso
Alpino • Guardie
Forestali • Caccia e
Pesca • Vigilanza
Notturna e di Sicurezza

PUNTO

2

Imprese industriali •
Commerciali •
Artigianali e Agricole

PUNTO

3

Soccorso in mare •
Comunicazioni
Nautiche

PUNTO

4

Assistenze per attività
sportive: Rally • Gare
Ciclistiche • Sciistiche
• Podistiche ecc.

PUNTO

7

Reperibilità medici e
attività ad essi
collegate • Soccorso
Pubblico • Ospedallero
• Cliniche Private ecc.

PUNTO

8

Servizi Amatoriali



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448



**VALVOLE ORIGINALI U.S.A.
PER RICAMBI
DI TUTTI GLI APPARATI
YAESU - DRAKE - COLLINS, ecc.**

**PROMOZIONE DICEMBRE '89
6146B (=2001) L. 39.500 cad.**

DISTRIBUZIONE DIRETTA



milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

**una PROPOSTA
per i Soci Milag Club
... ed altri ...**

**KENWOOD
TH 75**

il super bibanda



**Continua anche
per dicembre
L'OFFERTA
PROMOZIONALE**

**Il prezzo vi verrà comunicato
telefonicamente e sarà
certo una piacevole sorpresa
TH 75 + KB 12**

**Antenna mobile bibanda
una doppia super sorpresa
Tutti gli anni la**

milag

**ti fa gli auguri
con un'offerta veramente
PROMOZIONALE**

**ricordate il TS 140 nell'88?
Interpellateci (TUTTO PORTO FRANCO)**



milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

Lafayette family

CB Omologati 40 canali AM - FM

Nella gamma Lafayette trovi il CB che fa per te,
dal portatile al mezzo mobile.
Tutti rigorosamente omologati: 40 canali AM-FM



ELETTRONICA G.M.

Via Procaccini 41 - 20100 Milano
tel. 02/313179

**Lafayette
marcucci** s.p.a.

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



TS-790E

Il massimo in 144/430/1296 Mhz
Tutti i modi di emissione: FM, CW, LSB, USB
Alta potenza in uscita: 50 Watt (144), 45 Watt (430), 10 Watt (1296)
59 Memorie, Doppio VFO con doppia predisposizione
Auto Tracking per satellite
Dual Watch: doppio ascolto su due bande a scelta.

PEARCE - SIMPSON SUPER CHEETAH

**RICETRASMETTITORE MOBILE
CON ROGER BEEP
ALL-MODE
AM-FM-USB-LSB-CW**



Potenza uscita:
AM-FM-CW: 5W - 55B: 12W PeP
Controllo di frequenza
sintetizzato a PLL
Tensione di alimentazione
11,7 - 15,9 VDC

Meter illuminato:
indica la potenza d'uscita
relativa, l'intensità
del segnale ricevuto e SWR
Canali: 720 FM, 720 AM,
720 USB, 270 CW

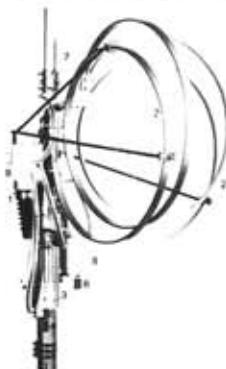
Bande di frequenza:

Basse: A. 25.615 - 26.055 MHz
B. 26.065 - 26.505 MHz
C. 26.515 - 26.955 MHz

Alte: D. 26.965 - 27.405 MHz
E. 27.415 - 27.855 MHz
F. 27.865 - 28.305 MHz

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche / FAX 0376-328974

TEKHNA ANTENNE PROFESSIONALI



L'antenna è un circuito risonante, anzi, il più importante di tutto il sistema ricetrasmittente. Per questo, il massimo guadagno di un'antenna si ha quando essa è portata a risonanza perfettamente e con una banda passante stretta ed acuta proprio sulla frequenza che si intende utilizzare.

Per questa ragione le nostre antenne hanno, infatti, il proprio accordatore già applicato nell'antenna stessa. Si ottiene così il massimo guadagno sia in trasmissione che in ricezione, e l'accordo è possibile canale per canale per mezzo dell'apposito quadretto di comando, fornito con l'antenna e da tenere vicino al trasmettitore.

L'importante per un'antenna è che essa irradi tutta (o quasi tutta) la potenza che riceve dal trasmettitore e che la irradi nella direzione giusta, poiché anche una verticale è direttiva.

La irradi, cioè, con un angolo che si alzi di pochi gradi rispetto al suolo (i più opportuni vanno da 5° a 15°) poiché in queste condizioni i segnali irradiati vengono meglio riflessi dagli strati ionizzati che si trovano 100 - 200 km sopra la nostra testa, e poi rispediti verso terra, con un salto molto grande e quindi molto lontano.

Con un angolo di irradiazione più basso, il segnale irradiato verrebbe in gran parte assorbito dal suolo (che è un pessimo conduttore) e dai fabbricati circostanti (pieni di ferro e di cemento armato) ed inoltre dalle linee elettriche e dagli impianti.

Con un angolo troppo alto, invece, il segnale non verrebbe più riflesso dagli strati ionizzati ed uscirebbe dalla nostra stratosfera, poiché gli strati ionizzati non riflettono così come riflette uno specchio normale, ma vi avvengono fenomeni complessi di rifrazione e riflessione insieme, talvolta molto mutevoli, variabili che chiamiamo propagazione. E poi, con un'antenna ad alto angolo di irradiazione, pur nel caso migliore di riflessione, il salto del segnale irradiato sarebbe comunque molto più corto e per coprire una grande distanza ci vorrebbero salti doppi, tripli ecc. dagli strati alla terra e dalla terra agli strati e così via, i quali comportano gravi attenuazioni del segnale e pertanto collegamenti molto più difficili, più critici. Per questo è molto importante che un'antenna sia stata studiata bene ed anche bene installata.

E se un'antenna non fa ROS, questo è certamente un buon segno, ma non è tutto e non è affatto vero che per questo essa irradi bene, poiché il rendimento di un'antenna non si giudica solo dal fatto che non ci sia del ROS, ma si giudica invece principalmente dal suo rendimento di irradiazione e dall'angolo con il quale essa irradia.

Infatti, se sopra il tetto di casa togliessi l'antenna ed al suo posto ci mettessi invece un carico fittizio, sul mio rosometro non ci leggerei proprio nessun ROS, eppure il carico fittizio non irradia niente e se provassi anche a chiamare, non mi risponderebbe nessuno poiché nessuno mi sente.

Infatti, nel carico fittizio, tutta la mia potenza di radiofrequenza si va a trasformare in calore e basta. Per questo, se non hai ROS, ma hai lo stesso difficoltà a farti sentire bene, non attaccare subito un «lineare», prima cercane le cause.

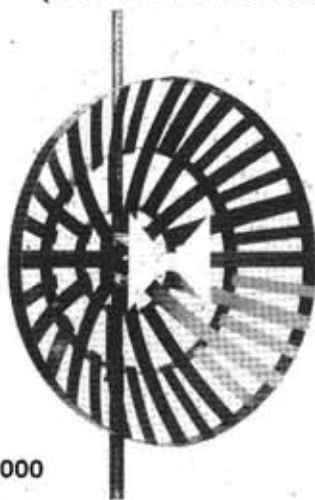
Può essere il cavo coassiale che perde troppo; può essere l'antenna sbagliata o male installata o nel posto non adatto; può essere l'«accordatore» che hai vicino al trasmettitore che ti dissipa la tua potenza, ma vorrebbe illuderti d'averti accordata l'antenna; può essere che l'antenna che hai sul tetto sia anch'essa un carico fittizio, o quasi. Possono essere tutte queste cose messe insieme, ed un pochino per ciascuna. Comunque, fare antenne, non è solo tagliare dei tubi di varie misure e di varie lunghezze, metterli in una scatola e scrivervi sopra qualcosa, perché questo non basta: è soprattutto studiarle bene, tararle bene una per una e fare le relative misure di segnale e di guadagno.

Produciamo 70 tipi diversi di antenne, tutte di alto guadagno, verticali lunghe metri 5.50 - 6, senza radiali, minimo ingombro sul tetto, senza cariche e senza trappole, alcune ad una sola banda, altre a più bande con emissione filtrata per non fare TVI: tutte anodizzate: tutte tarate ad una ad una.

L'elenco completo con caratteristiche e prezzi L. 10.000 l'opuscolo completo ecc. L. 14.000.

TEKHNA DI ORTI ARTURO
VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161

ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA PER RICEZIONE BANDA IV^a e V^a (su richiesta banda III^a)



L. 65.000

CARATTERISTICHE

Diametro: 60 cm
Guadagno: 14 dB
Attacco dipolo con PL
Peso 500 grammi
Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita
Indistruttibile alle intemperie
Adatta per zone di difficile ricezione
Ricezione ripetitori TV
Completa di attacchi a polo
Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore
Altissimo rapporto avanti-indietro

• COMPONENTISTICA • VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE ELETTRONICO DI PRODUZIONE E DI MATERIALE SURPLUS • STRUMENTAZIONE •
• TELEFONIA • MATERIALE TELEFONICO •

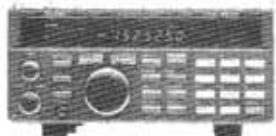
ELETRONICA S. GIORGIO

VIA PROPERZI 152 - 63017 PORTO S. GIORGIO (AP) - Tel. e Fax 0734-676578



ICOM R7000
RICEVITORE SCANNER
26 + 1300 MHz

UN PREZZO CHE VI FARÀ GOLA



YAESU FRG 9600/8600/965DX
RICEVITORE SCANNER
60 + 905 MHz

UN PREZZO INCREDIBILE
FINO AD ESAURIMENTO STOCK

TUTTI GLI ACCESSORI DISPONIBILI



STANDARD
C 520
FULL DUPLEX
VHF-UHF

IL PRIMO
DEI TANTI

ACCIDENTI CHE PREZZI!!
SE L'AVESSI SAPUTO
PRIMA!



SPEDIZIONI IN
CONTRASSEGNO

INTERPELLATECI, ANCHE PER: KENWOOD - YAESU - ICOM
SOMMERKAMP - STANDARD - UNIDEN - TEN TEC
VI OFFRIREMO IL MEGLIO, AL PREZZO GIUSTO - TELEFONATECI NON SI SA MAI!!

VASTO ASSORTIMENTO PER CB - COMPONENTI ELETTRONICI - RICAMBI ORIGINALI

KENWOOD

TS-790E



Ricetrasmittente tribanda
144-430-1200 MHz
All mode-Full duplex 59 memorie

TM 721E

Ricetrasmittente bibanda 45 W in VHF - 35 W in UHF 28 memorie



TS 940 SAT



Ricetrasmittente HF per SSB/LSB/CW/FSK/AM
100 W in CW / 200 W in SSB
Accordatore d'antenna incorporato

FT 4700 RH



Ricetrasmittente Bibanda VHF/UHF
con frontale staccabile - 45W VHF 35W UHF

FT 212

Ricetrasmittente FM per i 2 m.
mobile/base
Potenza uscita RF regolabile a 5 W e 45 W

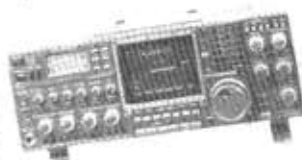


FT-470



RTX Bibanda 42 memo.
tone squelch e DTMF in-
clusi. Riceve contemp.
nelle 2 bande.

IC 781



Ricetrasmittente HF - 150 W, 100 memorie,
2 canali prioritari
Monitor multifunzione/analizzatore di spettro
Dual Watch, accordatore

IC-R9000

Ricevitore da 0.1 a 2000 MHz 1000 memorie.



IC-765



Ricetrasmittente HF da 0.1 a 30 MHz, 100 W CW,
con accord. autom. di antenna.

ICOM

AX-700



Ricevitore da 50 a 905 MHz
FM-NFM-N/AM
con analizzatore
di spettro incorporato
fino a 1 MHz

C-5200



Full duplex con ascolto contemporaneo in VHF
e UHF - 24 memorie - Funzione transponder
130 + 170 - 360 - 490

MODELLI DISPONIBILI

C-112 C-450
C-412 C-500
C-150

Pacchi batterie ed accessori vari.

STANDARD

TEN-TEC

AMPLIFICATORI
LINEARI

HENRY
RADIO



AMERITRON

ANTENNE
ROTORI

DIAMOND
ANTENNA

NON SCRIVETEVI - TELEFONATECI - CHIUSO IL LUNEDÌ
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI - APPARATI ED ACCESSORI PER CB

SUPER 16 $3/4\lambda$ cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MhZ

Pot. Max. : 3.000 W

Imp. Nom. : 50 Ω

Guadagno oltre 9,5 db

SWR. Max.: 1,2 $\div$ 1,3

agli estremi

su 160 CH

Alt. Antenna: 8.335 mm.

$3/4\lambda$ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una $3/4\lambda$ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 $\varnothing$ 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

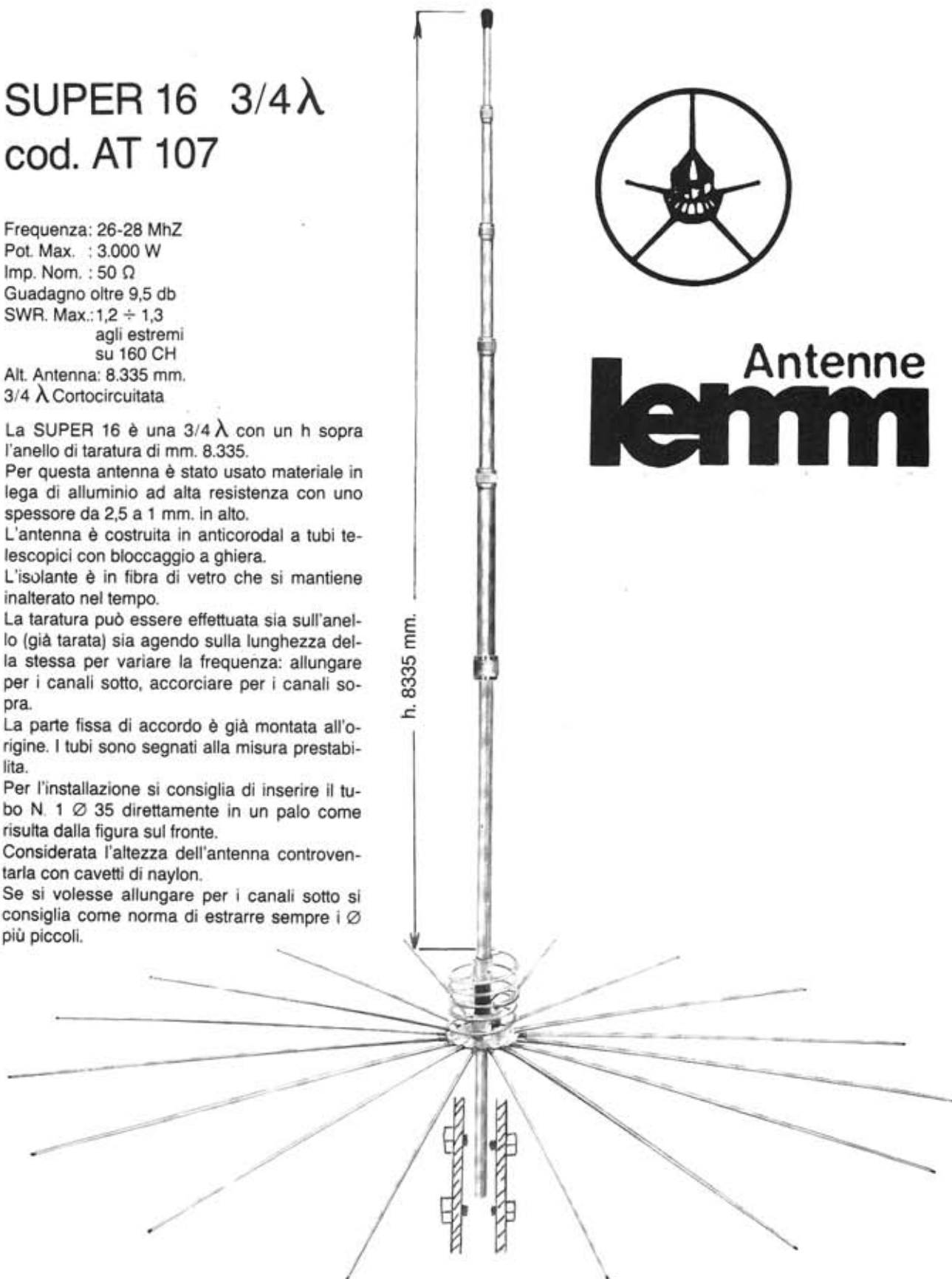
Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i $\varnothing$ più piccoli.



Antenne
lemm

h. 8335 mm.



ICOM IC-228H

NUOVI IMPIEGHI DOVUTI ALLA COSTANTE INNOVAZIONE!

Il grande visore dall'aspetto insolito e colorato lo fa subito riconoscere; contrasti diversi evidenziano maggiormente i soliti messaggi in nero. La voce a cui l'OM dà più importanza è di solito la potenza RF che in questo caso è di ben 45W (!) il che permette dei collegamenti in Simplex anche su ragguardevoli distanze. Considerando l'efficienza del PA, un grosso dissipatore permette di smaltire il calore prodotto da altrettanta potenza. E' ovvio che usare un apparato del genere su un mezzo qualsiasi costituirà senz'altro un piacere.

- Situazione operativa: aggiornamento a colpo d'occhio
- 144 + 148 MHz con canalizzazione da 5, 10, 12.5 o 25 kHz
- 20 memorie per registrarvi i vari "R", altre frequenze di solito usate, ed un canale di chiamata

- Possibilità di effettuare la ricerca entro le memorie con l'esclusione di quelle non necessarie oppure entro lo spettro fra dei limiti prefissati
- Controllo sul canale prioritario anche quando si è attivi su un'altra frequenza
- Possibilità di controllare la frequenza di accesso al ripetitore, utile per verificare l'origine delle interferenze e sull'eventuale possibilità di passare in "diretta" con il corrispondente
- Installando l'unità UT-40, Tone Squelch opzionale, l'apparato può venire impiegato quale "Pager". Non appena il ricevitore decodificherà un tono alla frequenza identica a quella programmata si otterrà un segnale acustico per 30 s. Impostate perciò la frequenza di

chiamata sul canale prioritario e non perderete una chiamata! E qui si aprono nuovi orizzonti; possibilità operative che esulano dall'attività radiantistica.

- E tutto ciò in dimensioni incredibilmente piccole; confrontate quant'è grande la presa microfonica rispetto al resto e vi farete un'idea delle dimensioni!!

Perché non fare una capatina dal rivenditore ICOM più vicino?



elettronica
TIGUT

APPARECCHIATURE
PER TELECOMUNICAZIONI

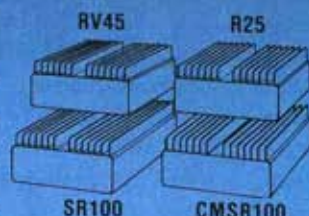
Via G. Bovio 157
70059 Trani (BA) - tel. 0883/42622

I PIÙ QUOTATI AMPLIFICATORI VHF A STATO SOLIDO CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

- Funzionamento FM-CW-SSB.
- Commutazione ricezione-trasmissione automatica.
- Classe di funzionamento A-B.
- Relè in atmosfera controllata.
- Protezione contro inversioni di polarità.
- Preamplificatore a GaAs FET.
- Protezione contro R.O.S. tecnologia STRIPLINE.
- Servizio continuo Telecom.
- Connettori SO 239 Teflon.

144-148 MHz

MODEL	INPUT W	OUTPUT W	POWER GAIN	PREAMPLIFIER GAIN	D.C. 13.5V POWER	SIZE	WEIGHT GR
R 25	0,8-4	30 $\pm$ 1 dB	9 dB	18 dB	3A	46 x 102 x 160	580
RV 45	3-15	45 $\pm$ 1 dB	6,5 dB	18 dB	5A	46 x 102 x 160	590
SR 100	4-25	100 $\pm$ 1 dB	9 dB	18 dB	12A	46 x 102 x 210	750



156-161 MHz - 161-170 MHz

CMSR100	4-25	100 $\pm$ 1 dB	9 dB	18 dB	12A	46 x 102 x 210	750
---------	------	----------------	------	-------	-----	----------------	-----



ICOM IC-2SET minuscolo e versatile!

Eccezionalmente flessibile con una grande varietà di funzioni, costituisce l'essenza che possa richiedere l'Old Timer oppure il W.

Tutto è stato studiato per l'estrema semplificazione ed immediatezza all'uso. Ma la novità che lo distingue sta nel fatto di possedere il proprio pacco di batterie interno (7.2V 0.3A/h) che si comporta quale riserverta; esaurito quello esterno se usato, niente più QRT!

- 140 + 150 MHz con incrementi di 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50, 100 kHz oppure da 1 MHz
- Ampia temperatura operativa: -10° + +60°C
- Pacchi di batterie sinterizzati di nuovo tipo assicurano 5W d'uscita RF con piccoli volumi e lunga autonomia.
- Ricevitore molto sensibile (0.18µV).
- Ricerca con VFO e salto di frequenze non richieste.
- Ricerca fra le memorie pure con eventuale salto.
- Tastiera per il DTMF ed impostazioni in genere
- Autospegnimento.
- Power Save.
- Canale prioritario
- Ascolto sulla frequenza d'ingresso del ripetitore
- Indicazione dell'ora (0-24h) e funzioni temporizzate. L'apparato si accenderà da solo all'ora dello sked.
- 48 memorie per frequenza, passo di duplice, toni sub-audio
- 10 memorie DTMF per l'auto-patch
- Occultamento delle memorie
- Illuminazione del visore con durata di 5 s. oppure fissa.
- T. S. con l'opzione UT-50.



- Possibilità di "Paging" con il Code Squelch. Permette di indirizzare specifiche stazioni equipaggiate con una codifica tramite il DTMF. Richiede l'opzione UT-49. Allo stesso modo si potranno ricevere solo le chiamate necessarie. Si udrà un "beep" (escludibile) quando le tre cifre ricevute (e simili a quelle preregistrate) sbloccheranno il decoder DTMF. Il visore indicherà chi ha chiamato anche in assenza dell'operatore. Richiede il decoder opzionale UT-50.
- Necessità del tono sub-audio per accedere al ripetitore? Basterà installare l'opzione UT-51.
- Tono da 1750 Hz
- Incredibile nelle dimensioni: 49 x 103 x 33 mm compresa la batteria interna;
- Collegamenti locali e sporadici? Il pacco BP82 è l'ideale (7.2V 0.3A/h); lunga autonomia? BP-84 (7.2V 1A/h); grande potenza? BP-85 (12V 0.3A/h). Alimentazione di riserva sempre pronta? BP-86 contenitore di 6 pile stilo a secco.
- Uso veicolare? Alimentate l'apparato dalla sorgente in continua (6-16V) usufruendo dell'apposita presa.
- Estesa gamma di accessori.
- Linea gradevole ed arrotondata.

Basta vederlo per esserne conquistati!



buone feste

Elettroprima il paradiso del Radioamatore

Funghi Bruni

MA LO SAPETE CHE
IL MONDO È IN SINTONIA
CON KENWOOD



TS-940S RICETRASMETTITORE HF

Il TS 940S è un ricetrasmittitore sofisticato per l'utente esigente. I complessi circuiti del "FRONT END" permettono di ridurre i problemi di interferenza. La ampia dinamica del ricevitore a copertura generale, in unione ad un rivoluzionario progetto del trasmettitore, offrono prestazioni senza compromessi nel traffico radio più intenso. Il sub display LCD esclusivo visualizza e graficizza le varie funzioni, tra cui il VBT, SSB, SLOPE, etc.



TS-140S/680S RICETRASMETTITORE HF

Il TS 140S è un ricetrasmittitore HF di eccezionali prestazioni. Progettato per operare su tutte le bande amatoriali SSB (USB o LSB)-CW-AM-FM. Compatto possiede caratteristiche tipiche della più recente tecnologia come l'eccezionale ricevitore a copertura continua con una ampia dinamica da 500 kHz a 30 MHz.

LA NOSTRA MERCE POTETE TROVARLA ANCHE PRESSO:

AZ di ZANGRANDO - Via Bonarrotti 74 - Monza
- Tel. 039/836603

VALTRONIC - Via Cedrarò 14 - Sondrio
Tel. 0342/212967.

ELETTRONICA CROLLA GIAMPAOLO P.zza
Matteotti 18 - Gozzano (NO) - Tel. 0322-94617

KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI

GRANDE NOVITÀ TH-75E RICEVITORE PALMARE VHF/UHF

Full duplex. Doppio ascolto.
5 Watts RF.
Stessi accessori TH 25/45/55
SC-22/SC-23: custodie morbide



ELETTROPRIMA S.A.S.

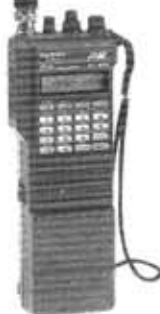
TELECOMUNICAZIONI - OM

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

YAESU FT 470
Minipalmare bibanda
full duplex con DTMF.

YAESU

YAESU FT 411
140-170 MHz
con tastiera DTMF



YAESU FT 4700
Bibanda VHF/UHF
full duplex - 50 W.

ICOM

ICOM IC - 2GE
Palmare VHF 138 - 174 MHz
20 memorie



ICOM IC-2SE
minipalmare
VHF 138-174
potenza
regolabile

ELETRONICA S.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

KENWOOD TH 75E
palmare bibanda
full duplex
VHF/UHF
5W



VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - TEL. 06/5895920

KENWOOD
TM 531E
1200 MHz
10W



KENWOOD TM 431E
430 - 440 MHz - 35W



KENWOOD TM 231E
144 - 146 MHz - 50 W



VENDITA
ASSISTENZA

KENWOOD

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE ED ACCESSORI

- 
- HI-FI CAR
 - TV SATELLITI
 - VIDEOREGISTRAZIONE
 - RADIANTISMO CB E OM
 - COMPUTER
 - COMPONENTISTICA

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

11° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

24-25 FEBBRAIO 1990

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE

DA 1.8 A 432 MHz CON LO YAESU FT-767

Apparato versatile a tutte le disponibilità.

Siete patiti soltanto delle HF? Comperatelo così com'è!

Volete fare una capatina sul ripetitore o digipeater locale? Comperate il modulo inseribile VHF o quello UHF oppure entrambi!

Avrete così la possibilità di accedere pure ai satelliti. 100W in HF; 50W in VHF e UHF. Comprensivo di tutte le flessibilità degli apparati FM più complessi.

La sezione ricevente non fa una piega, sintonizzabile in continuità da 100 kHz a 30 MHz

presenta una eccezionale dinamica dovuta ai nuovi JFET. Stabile come una roccia: tutto il circuito generatore delle frequenze è riferito ad un quarzo compensato in temperatura; a queste caratteristiche fondamentali aggiungete l'estrema facilità di sintonia con incrementi da 10 Hz a 100 kHz; la possibilità di ricerca, effettuata in modi vari; il doppio VFO, il filtro di reiezione, il filtro audio, il manipolatore interno, l'accordatore di antenna automatico ed anch'esso con memoria. Commutando fra le bande, otterrete sempre la predisposizione ottimale di partenza.

Avete un PC? Collegatelo all'apparato con apposita interfaccia, apportando in tale modo l'agilità in frequenza. Ideale per le comunicazioni in RTTY o PACKET.

YAESU: "THE RADIO".



MAS. CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma - tel. 06/8445641-869908

LE PRESTIGIOSE ANTENNE CB 27 Mhz
NUOVO MODELLO NUOVO INCONTRO!
È GIUNTO IL MOMENTO DI DARE
PIÙ GRINTA AL VOSTRO
RICETRASMETTITORE.
LA SOLUZIONE CHE CERCAVATE
SI CHIAMA S 9 PLUS

L'antenna che racchiude in un armonioso equilibrio:
POTENZA assorbita e irradiata
BASSISSIMO ROS entro la totale copertura della banda CB
senza ricorrere a tarature
ELEVATISSIMA sensibilità in ricezione
DESIGN ESCLUSIVO
Non stupitevi se spesso riceverete dai vostri corrispondenti
alti valori "Santiago"

concedetevi la libertà di poter usare una S 9 PLUS.
La S 9 PLUS ha una marcia in più e chiede strada per il sorpasso;
lo testimoniano le migliaia di chilometri percorsi nell'etere
dai ghiacci di Capo Nord al deserto del Sahara.



ANTENNA SYSTEM 4



S 9 PLUS: L'ARMONIA

NEW!

CARATTERISTICHE:

Frequenza: 26-28 Mhz

Tipo: 5/8 a trasformatore

Impedenza: 50 costanti

Larghezza di banda: 200 canali
preparati

Guadagno: 4 db iso

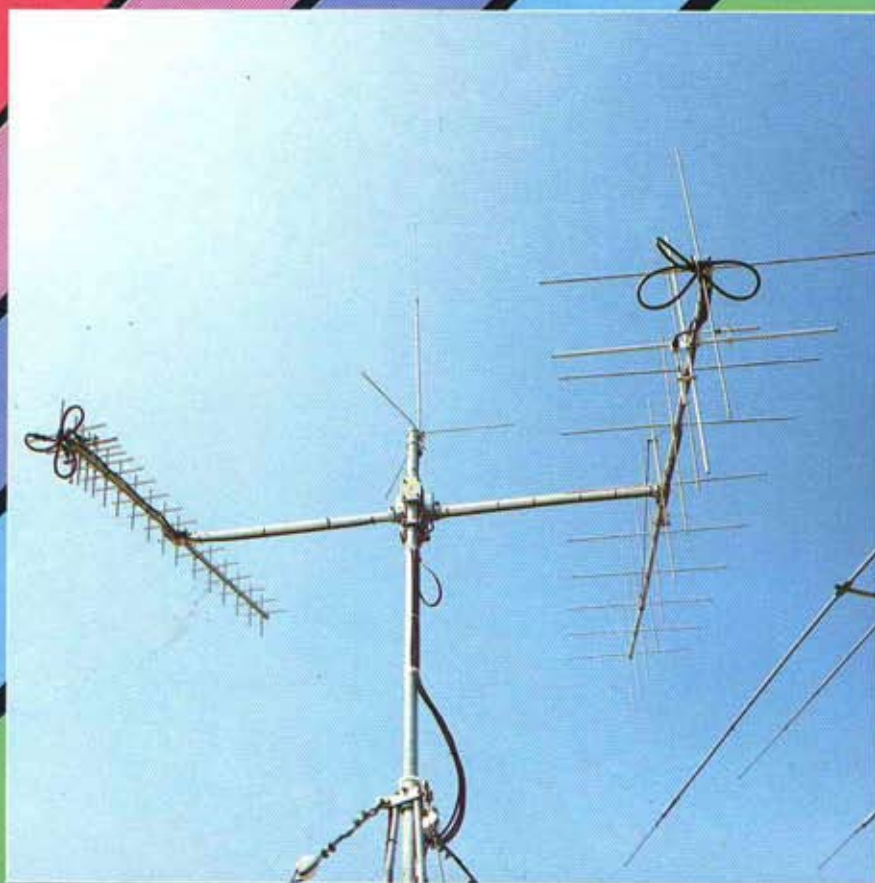
WSWR: 1,2/1 piatto

Stilo: acciaio conico
indeformabile al carbonio,
abbattibile con vite e chiave
di sicurezza fornita

Lunghezza totale: 150 cm.



in vendita nei punti **IMELCO** e **GBC**



CUE DEE

LE ANTENNE

antenne VHF

MOD.	Freq.	N° Elementi	Guadagno	Fronte/Retro	Fronte/Lato	Boom	Peso
4144	144	4	8.0 dBd	20 dB	40 dB	1.10 m	1.0 kg
10144	144	10	11.4 dBd	20 dB	40 dB	4.50 m	3.0 kg
10 x 144	144	2 x 10	11.4 dBd	25 dB	40 dB	4.55 m	3.4 kg
15144	144	15	14.0 dBd	25 dB	40 dB	6.45 m	5.0 kg
15 x 144	144	2 x 15	14.0 dBd	25 dB	40 dB	6.50 m	5.5 kg

antenne UHF

17432AN	432	17	14.5 dBd	25 dB	40 dB	2.50 m	2.0 kg
17 x 432AN	432	2 x 17	14.5 dBd	25 dB	40 dB	2.55 m	2.4 kg
23432AN	432	23	15.5 dBd	25 dB	40 dB	3.90 m	2.6 kg

antenne SHF

9644	1240-1300	44	18.1 dBd	26 dB	40 dB	2.97 m	4.0 kg
9667	1240-1300	67	19.9 dBd	27 dB	40 dB	5.09 m	5.0 kg
2320	2320/2400	67	20.0 dBd	25 dB	40 dB	2.95 m	4.0 kg
1693	1690-1700	53	18.7 dBd	25 dB	40 dB	3.05 m	4.0 kg

TRONIK'S

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