n.9 SETTEMBRE 1993
L. 6.000

TUTTO KIT radiokit elettronica

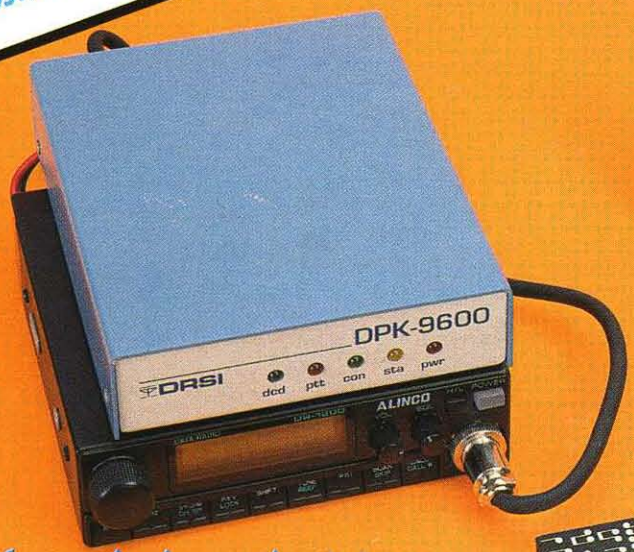
TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

ISSN 0391-383X

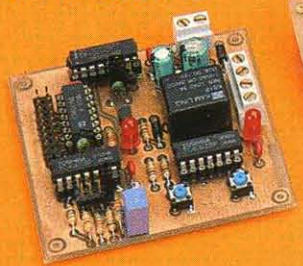
Antenne multibanda non convenzionali

Cenni sulle guide d'onda

retrospettiva: Nikola Tesla



Packet ad alta velocità: TNC DPK-9600



meteosat: stazione ricevente PDUS

Le misure della potenza a RF

Oscillatore a resistenza negativa

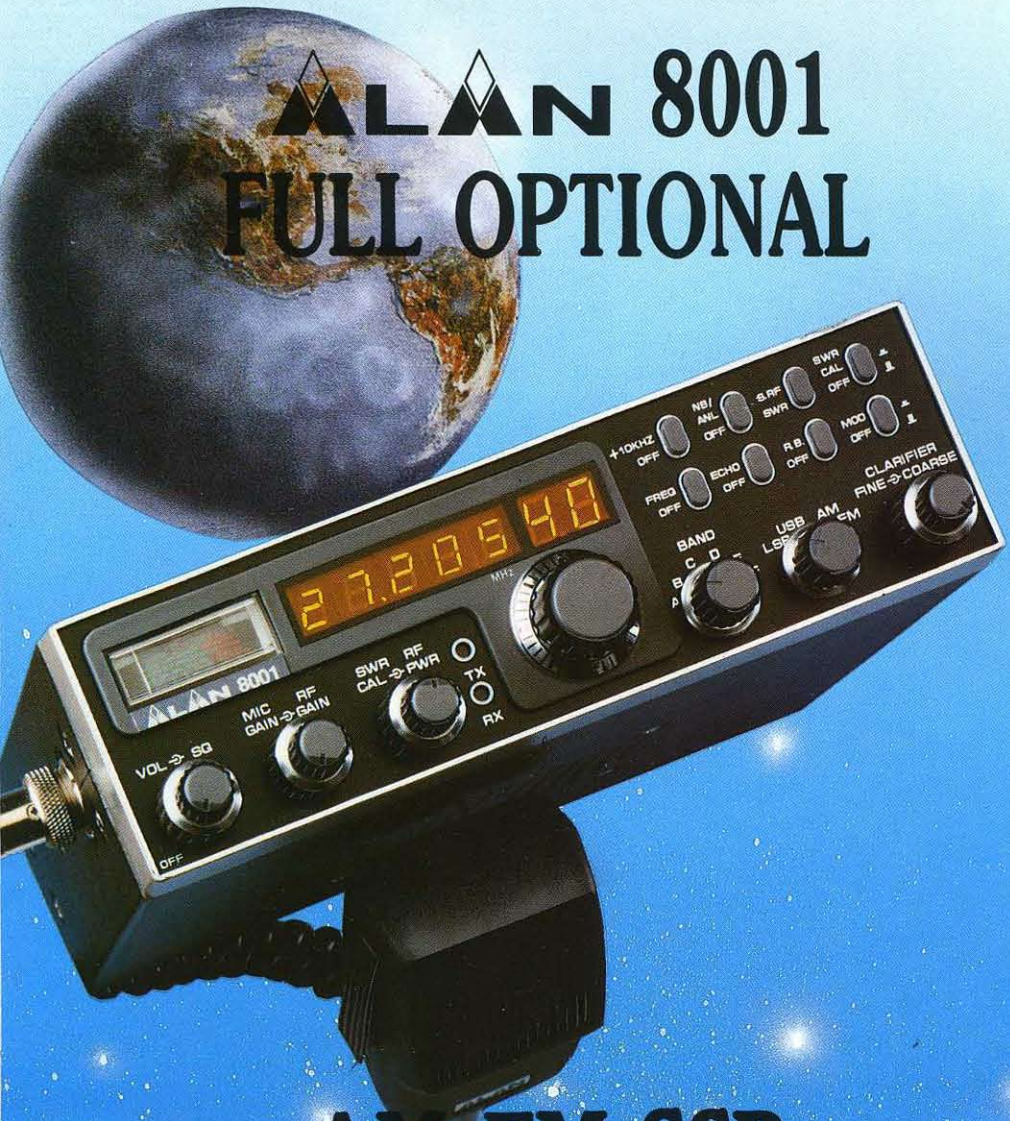
Interfaccia audio per packet

i Kit:

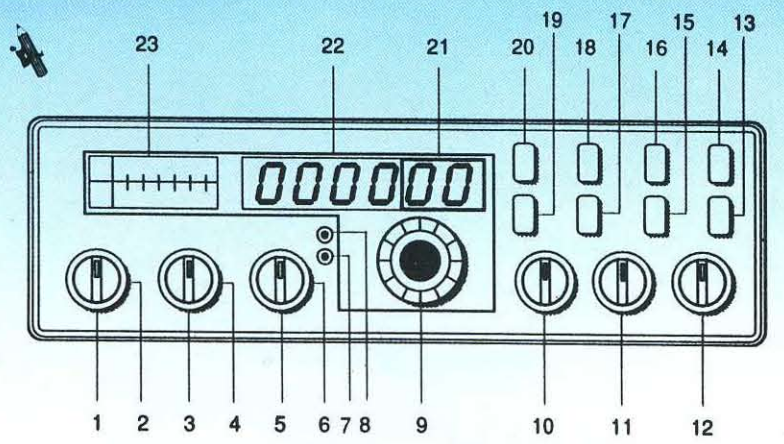
- Contatore up/down a 4 cifre
- Luci psicadeliche con jumbo led
- Telefono-comando a 4 canali

ANNO XVI - N. 9 - 1993 - SPEDIZIONE IN ABB. POST. - BOLOGNA - GRUPPO III / 70%

ALAN 8001
FULL OPTIONAL



AM-FM-SSB
271 ch



1 **VOLUME ON/OFF**

2 **SQUELCH**
Per eliminare il rumore di fondo del ricevitore

3 **GUADAGNO MICROFONO (interno)**

4 **CONTROLLO GUADAGNO RF (esterno)**

5 **COMANDO R.O.S. CAL (interno)**
Per poter ottenere la massima potenza radiante e la massima portata. Il rosmetro incorporato Vi permette di misurare facilmente le condizioni operative dell'antenna

6 **COMANDO DI POTENZA RF (esterno)**
Permette di regolare la potenza d'uscita RF da 1 Watt a 25 Watt

7 **INDICATORE DI RICEZIONE**
Illuminato quando l'apparato è in ricezione

8 **INDICATORE DI TRASMISSIONE**
Illuminato quando l'apparato è in trasmissione

9 **SELETTORE CANALI**
Seleziona uno dei 40 canali nella banda CB

10 **SELETTORE DI BANDA**
Seleziona la banda di funzionamento A, B, C, D, E o F

11 **COMMUTATORE DI FUNZIONE**
Per selezionare il tipo di funzionamento LSB, USB, AM, FM

12 **CLARIFIER**
Permette di variare le frequenze operative del ricevitore sopra e sotto la frequenza assegnata

13 **COMMUTATORE MOD/OFF**

14 **COMMUTATORE SWR CAL/OFF**
Serve per effettuare la calibrazione del rosmetro

15 **INTERRUTTORE ROGER BEEP**
Nella posizione ROGER BEEP, la Vostra radio trasmetterà automaticamente il segnale audio di fine trasmissione

16 **COMMUTATORE S-RF/SWR**
In posizione S-RF, indica l'intensità del segnale ricevuto e durante la trasmissione mostra la potenza d'uscita. In posizione SWR permette di misurare il rapporto di onde stazionarie dopo aver eseguito la calibrazione

17 **INTERRUTTORE ECO (Opzionale)**
Da utilizzarsi quando si vuole aggiungere l'effetto ECO in trasmissione

18 **INTERRUTTORE NB/ANL-OFF**
Attiva il controllo automatico di disturbi e agisce come filtro

19 **INTERRUTTORE FREQ-OFF**
Attiva il frequenzimetro ed il display corrispondente si illumina

20 **INTERRUTTORE SPOSTAMENTO DI FREQUENZA +10 KHz**
Otterremo uno spostamento di frequenza di 10 KHz

21 **INDICATORE DEL CANALE**
Indica il canale selezionato

22 **DISPLAY FREQUENZIMETRO**
Indica la frequenza

23 **INDICATORE**
Indica l'intensità dei segnali in ricezione, il livello di R.O.S., la potenza d'uscita RF del trasmettitore, la percentuale di modulazione in trasmissione e permette la calibrazione del Rosmetro

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

YAESU by HOTLINE

FT-2200

Not only the ''latest'' but also the ''BEST''...

Ricetrasmettitore veicolare, 2 metri, 50 watt, 49 memorie per funzioni di programmazione e scansione.
Richiamo immediato del canale CALL. Passo di canalizzazione compreso tra **5** kHz e **50** kHz.
Encoder **CTCSS** programmabile a 38 toni. Chiamate Paging e selelettive con **DTMF.**
Composizione personalizzata tramite scala musicale della melodia d'avviso. Codici **ID** a tre cifre.
Funzioni **Auto-Page Transpond e Forward. D**igital **V**oice **S**ystem (opzionale)
CAT System Computer Control.

FT-890 AT

The Winner...

Ricetrasmettitore HF ''All Mode'' 100 kHz ÷ 30 MHz (in ricez.).
Accordatore automatico d'antenna incorporato.
Passo di sintonizzazione: **10 Hz** per CW ed SSB - **100 Hz** per AM ed FM.
Doppio **DDS** con encoder magnetico a rotazione.
Due VFO A/B con frequenze, modi e shifts indipendenti collocabil in **32 memorie**
100 Watt di potenza RF in SSB, CW, FM - 25 Watt in AM (regolabile).
Digital **V**oice **S**ystem (opzionale)
Peso inferiore a 6 kg

FT-530

Dual band in one hand...

Ricetrasmettitore portatile bi-banda VHF-UHF ''Full Duplex''
Grande flessibilità e molteplicità di funzioni grazie a un doppio microprocessore
Ascolto simultaneo di due frequenze sulla stessa banda o su bande diverse
Encoder **CTCSS**
Chiamate Paging e selettive con **DTMF**
Codice **ID** a 3 cifre
Circuito **VOX** incorporato (utilizzabile con cuffia YH-2)
41 memorie per banda completamente programmabili da tastiera
Sette passi di canalizzazione compresi tra **5** kHz e **50** kHz
Quattro livelli di potenza RF selezionabili (**5 Watt** max. a **12 Vcc**)

HOTLINE SA
INTERNATIONAL
Switzerland
Tel.: 0041 91 43 20 91 - Fax: 0041 91 43 34 44

Per tutta la linea YAESU:
Vasta disponibilità di ricambistica
e manuali di servizio tecnico,
anche per i modelli meno recenti.

KENWOOD

***TS-450S** e **TS-690S**... i «sempre-pronti»*
facili da trasportare e collegare

TS-450S e TS-690S

Ricetrasmettitori HF robusti e compatti

Ovunque ed in qualsiasi situazione i ricetrasmettitori TS-450S e TS-690S rendono al massimo. Affidabilità e prestazioni sono sempre all'altezza della progettazione che le firmano: Kenwood appunto.
Lavorano con precisione su tutte le bande amatoriali, WARC incluse, in SSB, CW, AM, FM e FSK. Gli optional DSP-100, elaboratore digitale del segnale, e AT-450, accordatore automatico d'antenna permettono un campo d'operazione ancora più esteso.
I ricetrasmettitori Kenwood TS-450S e TS-690S racchiudono nelle loro dimensioni minime la massima qualità. Sono ricetrasmettitori multi-function, sono facilmente trasportabili, funzionano dappertutto... sono davvero «sempre-pronti»!

Straordinaria gamma dinamica di ricezione 108 dB • Sistema AIP (Advanced Intercept Point) esclusivo Kenwood • Ricezione a copertura continua • Progettazione ultra-compatta • Funzionamento eccezionale in split frequency • Selezione del CW reverse e CW pitch • Misuratore a barre digitale e display LCD multifunzione • Doppio Noise Blanker («Pulse» e «Woodpecker») • Sintonia fine a 1 Hz • 100 memorie • 50 W RF in uscita da 50 MHz a 54 MHz sulla banda 6 m (TS-690S).

Per i radioamatori ***Cuore e... tecnologia***

radiokit elettronica
SETTEMBRE 93 N°9

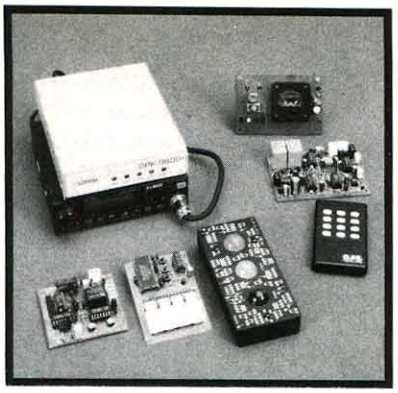


Foto di copertina:
L&S FOTO - Faenza

Hanno collaborato:
LUIGI BELVEDERI I4AWX
GUERRINO BERCI I5BVH
MICHELE BOULANGER IK1AQI
RINALDO BRIATTA I1UW
CARLO CARINI I4CHY
MASSIMO CERVEGLIERI
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
GUIDO EMILIANI I4GU
COSTANTINO FERUGLIO IV3VS
PEPPO MARTINELLI I2ARN
CLAUDIO PAGNANI
MARCIANO RIGHINI I4MY
ZELINO ROSSI I1RSX

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI
SUSI RAVAIOLI

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

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

Direttore responsabile
NERIO NERI

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

- Abbonamenti per l'Italia L. 58.000
- Abbonamenti Estero L. 90.000

Una copia L. 6.000
(Luglio/Agosto L. 8.000)

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

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

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

INDICE INSERZIONISTI

ALINCO 14-15
AWR EUROPE 27
BIAS ELECTRONICS 17
BITEL 106
BIT TELECOM 16
BRUZZI E BERTONCELLI 22
C.E.D. DOLEATTO 21
C.E.I. 108
C.E.P. 117
COSMO ELECTRONICS 98
CTE INTERNATIONAL ..... II cop. - 10
DAICOM 11
DBS ELETTRONICA 112
DE LUCA 25
DEPAS 84
DIGITAL RADIO 99
DITTA MARTELLI 35
ECO ANTENNE 118
E.H.S. 52
ELETTRA 83
ELETTRONICA SESTRESE 101
ELETTROPRIMA 119
ELMAN 54
ELT ELETTRONICA 81
ERE 40
FAST ELETTRONICA 103
FONTANA ROBERTO 9
G.M. ELETTRONICA 109
GENERAL RADIO 76
GUIDETTI 8
HAM CENTER 56-72-99
HARDSOFT PRODUCTS 120
HAM RADIO 40
HOBBY RADIO 86
HOT LINE 1
I.L. ELETTRONICA 19
I.R.A.E. 18
KENWOOD ELECTRONICS ITALIA 2
LEMM ANTENNE 122
MAGNETO PLAST 30
MARCUCCI 114-121
MAS CAR 121
MELCHIONI 123
MICROSET 124
MICROTEK 13
MILAG 115
MOSTRA FAENZA 84
MOSTRA GONZAGA 37
MOSTRA VERONA 78
NOVELRADIO 78
POZZI 36
PRESIDENT ITALIA ..... IV cop.
RADIO COMMUNICATION 107
RADIO COMUNICAZIONI 2000 20
RADIO MARKET 113
RADIO SYSTEM 125
RADIOVIP 39
R.E.F. FANO 94
R.G.M. DIV. EL.SAT. 30
RIAE 112
R.T.R. 47
SANDIT MARKET 110-111
SCUOLA RADIO ELETTRA 7
SIGMA ANTENNE 126
SIRTEL ..... III cop.
SISTEK 108
SOFTMARE SUGI 101
SPACE COMMUNICATION 87
STE 127
T&K ELETTRONICA 114
TECNOVENT ITALIA 128
TEKHNA 43
TEKNITRON ITALIA 106
TEKO 52
TRONIKS 5
VI-EL 116
VIMER 105
ZETA-GI 12

SOMMARIO

4 la POSTA:
Circuito stampato come rifiuto industriale

23 gli accessori di "stazione":
Interfaccia audio per packet

26 il circuito di scorta:
Micro-Keyer

28 microonde:
Cenni sulla teoria delle guide d'onda

31 b.a.r.:
Le misure di potenza a RF

38 antenne e linee:
Multibanda non convenzionali

41 progetto weekend:
Oscillatore a resistenza negativa

46 il sistema digitale di Meteosat:
Stazione ricevente PDUS (2ª p.)

53 tecniche avanzate:
TNC DPK-9600

57 inserto: TUTTO KIT

73 telefonia radio-cellulare:
Il GSM

79 applications:
I T-MOS di potenza per RF

82 radio-attività:
Operando la IY4FGM

85 retrospettiva:
Nikola Tesla

89 HF news-views:
Nel mondo del DX

92 BCL:
QSL

95 novità - redazionali

100 piccoli annunci

Circuito stampato come rifiuto industriale

a c. di Michele Boulanger IK1AQI

Da parte dell'ente nel quale opero, la SERECO PIEMONTE SRL, è stata inviata, alcuni mesi fa, la seguente richiesta-segnalazione.

Al Comitato Tecnico Regionale
Assessorato Ambiente
Via Principe Amedeo 17
10123 TORINO TO

Oggetto: richiesta parere in merito a rifiuto industriale denominato: «Circuito stampato di scarto completo di componentistica elettronica ad esso saldati»

Nello svolgimento dell'attività produttiva dell'azienda in epigrafe si è riscontrato diffusamente il problema relativo alla presenza nei magazzini di numerose industrie piemontesi operanti nell'hardware elettronico di piastre elettroniche di scarto.

Tali rifiuti vengono originati sia dal normale processo produttivo di piastre elettroniche che da riparazioni dei computers e riguardano in particolare il comprensorio del Canavese.

Data la particolare eterogeneità di tutti i componenti che vengono saldati alla piastra in lega stagno-piombo (quali: connettori, transistor, circuiti integrati, MOS-FET, resistori, condensatori, etc.) si pone il problema della classificazione.

Avendo affrontato, in un primo approccio, il problema posto da alcune imprese da noi contattate, si è provveduto a fare effettuare un'analisi su un campione significativo di detto rifiuto triturato, sia sul tal quale che in EPA (metodo I.R.S.A.), che alleghiamo.

Data la rilevanza che il fenomeno presumibilmente ha per la nostra regione, in cui consistono i principali produttori di hardware elettronico nel nostro Paese, con un notevole e capillare indotto, si chiede al Comitato regionale, ai sensi della legge regionale n. 9 del 22 febbraio '88 di voler fornire l'individuazione e la classificazione di codesto rifiuto, producendo, se del caso, una normativa integrativa al DPR 915/1982.

Nel dichiararci a Vostra disposizione per qualsiasi chiarimento in merito, porgiamo i migliori saluti.

Il Comitato Tecnico Regionale Piemonte, esaminata la richiesta, ha espresso in merito al problema su esposto, il suo parere, dal quale si stralciano le seguenti conclusioni

In base all'analisi prodotta, il rifiuto contiene, fra l'altro, 33.000 mg/kg di piombo ed è pertanto da considerarsi tossico e nocivo. In base, inoltre, alle concentrazioni di metalli riscontrate nell'eluato ottenuto con il test all'acido acetico il rifiuto stesso, se smaltito tale quale in discarica, deve essere collocato in una discarica di seconda categoria tipo C in quanto la concentrazione di piombo è di gran lunga superiore al limite indicato nella tabella A della legge n. 319/1976 e successive modificazioni ed integrazioni (68 mg/l contro un limite di 0,2 mg/l).

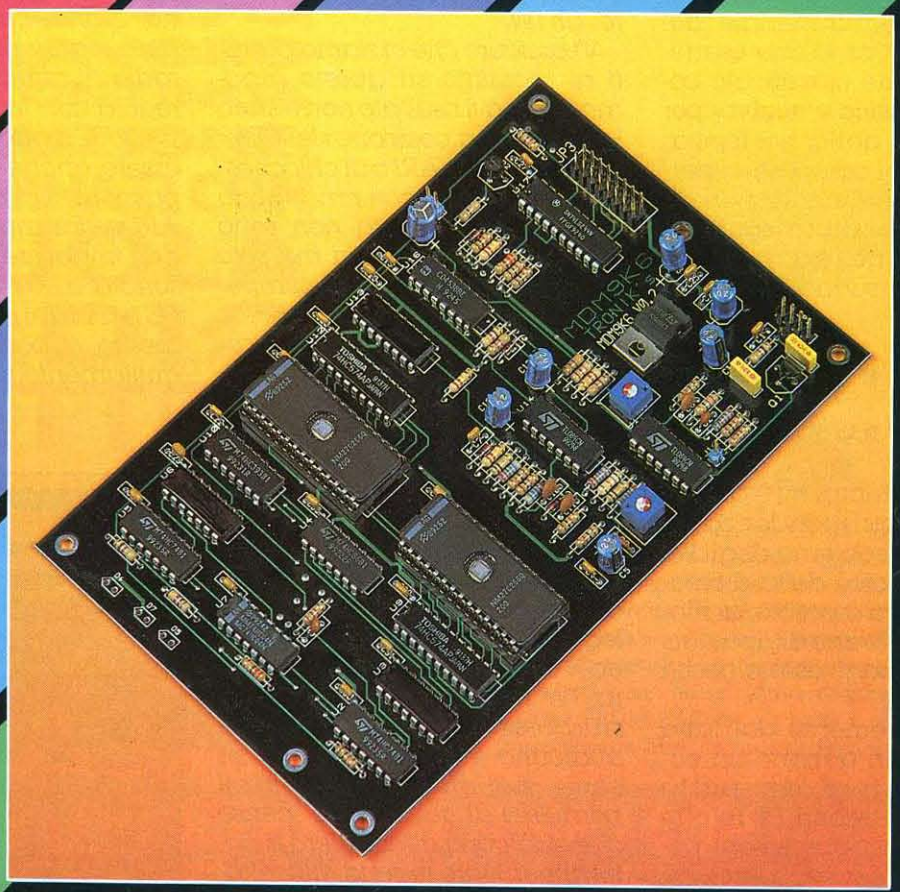
Le conclusioni del Comitato confermano, in pratica, quelle indicate nel certificato di analisi.

Il certificato di analisi (Laboratorio Giuseppe Bilotta - Torino) conclude con questo giudizio.

GIUDIZIO:

Il rifiuto industriale in oggetto sottoposto al test di cessione pre-

Radioelettro-ecologia: anche nel nostro campo si presentano problemi di rifiuti



9600

SCHEDA MODEM

MDM9K6 è la scheda modem a 9600 baud per PK-232 (interna) ed, esternamente, per PK-88, TNC2-TSteam, e la maggior parte dei TNC disponibile sul mercato.

- scheda di dimensioni eurocard
- installazione interna per PK-232
- installazione esterna per PK-88
- collegamento diretto per TNC-2/TSteam
- installabile con la maggior parte dei TNC del mercato
- possibilità di selezione 1200/9600 baud
- compatibile allo standard G3RUH
- generazione digitale della forma d'onda TX
- recupero del clock in RX (sistema DPLL)

TRONIK'S

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

*senta un «**eluato che supera**» di 10 volte i limiti di accettabilità previsti dalla **tabella A** della* Legge N. 319/76 per i metalli compresi nell'allegato al D.P.R. n. 915/82.

In base al D.P.R. n. 915 del 10/09/82 ed alla delibera del Comitato Interministeriale del 237/07/84, il campione esaminato può essere classificato come «**rifiuto tossico e nocivo**» per la presenza della sostanza: PIOMBO e suoi composti e, pertanto, può essere smaltito «**in discarica di seconda categoria di tipo C**» (come da paragr. 4.2.3.3. della suddetta delibera).

* * *

Polemiche IW-PACKET

Negli ultimi tempi mi è giunta non poca corrispondenza riguardante il problema degli IW e del packet, cioè della dichiarazione (ancora a parole, al momento) del fatto che digipeaters e BBS non possono essere gestiti dagli IW stessi.

Indipendentemente dal fatto che si configuri o meno un eccesso di potere da parte dell'Amministrazione PT (e che comunque potrebbe essere pericoloso andare a verificare), mi sembra che una sana impostazione del problema sia quella che ha circolato un po' sul packet da parte di Rino Zollo I2KFX (almeno ogni tanto, un manager dell'ARI si pronuncia in modo chiaro e sapendo quel che dice); speriamo altrettanto per chi legge!

«Ma veniamo al punto dolente: gli IW.

Vi assicuro che ci siamo battuti al massimo su questo argomento, ma il risultato non è stato la vittoria. La posizione del Ministero (non dell'ARI o di chicchessia) è che quelli che rimangono IW per tutta la vita non sono autentici radioamatori ma solo schiacciabottoni privi di competenza e passione per la radio. A niente sono servite le nostre argomentazioni sul fatto che gli IW fanno lo stesso esame teorico che fanno gli altri, e neanche l'aver citato ottimi IW e pessimi I/IK. Non esiste alcuna legge che legalizzi gli IW, ma solo un escamotage di circolari ministeriali per permettere un periodo di noviziato in attesa che una legge futura (chissamai quando?) regolarizzi la situazione: se un IW facesse cose strane e disturbasse servizi essenziali e qualcuno volesse indagare su come mai quel certo IW ha il permesso di trasmettere, penso che qualcuno al ministero si potrebbe trovare in seria difficoltà. Per questo motivo non intendono concedere agli IW alcuna responsabilità. Su questo argomento credo ci sia poco da discutere: stando così le leggi occorrerebbe trovare qualche deputato che possa presentare una legge nuova su tutta la materia; ma di questi tempi penso sia un'impresa disperata.

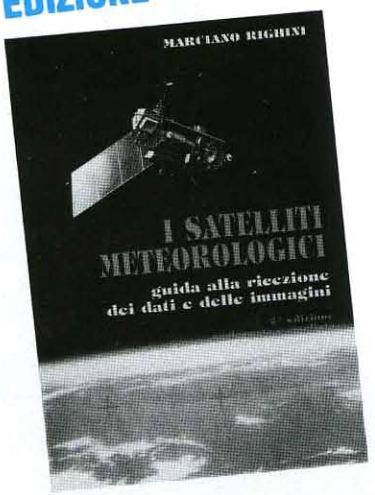
Legalmente gli IW non esistono, quindi consiglio quelli che sono realmente appassionati di radio di affrettarsi a mettersi in regola con la legge vigente: lo sforzo è modesto e magari può essere anche che il CW vi appassioni. Sicuramente le sezioni ARI vi daranno tutto l'appoggio per imparare la telegrafia. Ci sono a disposizione programmi PC bellissimi per l'autoapprendimento e possono essere tranquillamente messi sui BBS».

ERRATA-CORRIGE

Comparatore di fase e VCO (Gianni Graziosi) rke 7-8 pag. 43

- Pag. 43 sopra il titolo. La 3ª gamma arriva fino a 200 kHz e non fino a 300 kHz come scritto
- pag. 44. Non è riportata la sigla "IC4" di fianco ai sei NOT.
- pag. 47, primo schema in alto (fig. 4). Nel blocco divisore è riportato ":M" invece di ":N".
- pag. 48, fig. 7. Sulle ascisse compare "350c" al posto di "3 sec."

NUOVA EDIZIONE



I SATELLITI METEOROLOGICI

di Marciano Righini

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

176 pagine **L. 16.000**
(+L.5.000 spese spedizioni)

C&C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

GRAZIE AI NOSTRI 40 ANNI DI ESPERIENZA
OLTRE 578.000 GIOVANI COME TE
HANNO TROVATO LA STRADA DEL SUCCESSO

IL TUO FUTURO DIPENDE DA OGGI

IL MONDO DEL LAVORO E' IN CONTINUA EVOLUZIONE. AGGIORNATI CON SCUOLA RADIO ELETTRA.

SCUOLA RADIO ELETTRA E':

FACILE Perché il suo metodo di insegnamento a distanza unisce la pratica alla teoria ed è chiaro e di immediata comprensione. **COMODA** Perché inizi il corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo.

Se hai urgenza telefona, 24 ore su 24, allo 011/696.69.10

Per inserirti ed avere successo nel mondo del lavoro la specializzazione è fondamentale. Bisogna aggiornarsi costantemente per acquisire la competenza necessaria ad affrontare le specifiche esigenze di mercato. Da oltre 40 anni SCUOLA RADIO ELETTRA mette a disposizione di migliaia di giovani i propri corsi di formazione a distanza preparandoli ad affrontare a testa alta il mondo del lavoro. Nuove tecniche, nuove apparecchiature, nuove competenze: SCUOLA RADIO ELETTRA è in grado di offrirti, oltre ad una solida preparazione di base, un costante aggiornamento in ogni settore.

SPECIALIZZATI IN BREVISSIMO TEMPO CON I NOSTRI CORSI

ELETTRONICA

- ELETTRONICA RADIO TV COLOR tecnico in radio telecomunicazioni e in impianti televisivi
- ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER tecnico e programmatore di sistemi a microcomputer
- ELETTRONICA INDUSTRIALE l'elettronica nel mondo del lavoro
- ELETTRONICA SPERIMENTALE l'elettronica per i giovani
- STEREO HI-FI tecnico di amplificazione

NUOVO CORSO

- TV VIA SATELLITE tecnico installatore

IMPIANTISTICA

- ELETTROTECNICA, IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME tecnico installatore di impianti elettrici antifurto
- IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE, RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO installatore termotecnico di impianti civili e industriali
- IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI tecnico di impiantistica e di idraulica sanitaria
- IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE specialista nelle tecniche di captazione e utilizzazione dell'energia solare

A.I.S.CO. Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza

SCUOLA RADIO ELETTRA è associata all'AISCO (Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza) per la tutela dell'Allievo.

INFORMATICA E COMPUTER

NUOVO CORSO

- Uso del personal computer e sistema operativo MS DOS
- WORDSTAR - gestione testi
- WORD 5 - tecniche di editing avanzato
- LOTUS 123 - pacchetto integrato per calcolo, data base, grafica
- dBASE III PLUS - gestione archivi
- FRAMEWORK III pacchetto integrato
- WINDOWS - ambiente operativo grafico
- BASIC avanzato (GW BASIC - BASICA) - programmazione su personal computer

* MS DOS, WORD 5, GW BASIC e WINDOWS sono marchi MICROSOFT; dBASE III e Framework III sono marchi Ashon Tate; Lotus 123 è un marchio Lotus; Wordstar è un marchio Micropro; Basica è un marchio IBM.

I corsi di informatica sono composti da manuali e dischetti contenenti i programmi didattici. È indispensabile disporre di un PC con sistema operativo MS DOS. Se non lo possiedi già, te lo offriamo noi a condizioni eccezionali.

FORMAZIONE PROFESSIONALE

- ELETTRAUTO tecnico riparatore di impianti elettrici ed elettronici degli autoveicoli
- MOTORISTA tecnico riparatore di motori diesel e a scoppio
- TECNICO DI OFFICINA tecnico di amplificazione
- FOTOGRAFIA STAMPA DEL BN E DEL COLORE fotografo pubblicitario, di moda e di reportage e tecnico di sviluppo e stampa
- DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA
- ASSISTENTE DISEGNATORE EDILE

Dimostra la tua competenza alle aziende.

Al termine del corso, SCUOLA RADIO ELETTRA ti rilascia l'Attestato di Studio che dimostra la tua effettiva competenza nella materia scelta e l'alto livello pratico della tua preparazione.

Scuola Radio Elettra

VIA STELLONE 5, 10126 TORINO

FARE PER SAPERE

PRESA D'ATTO MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE N.1391

GRATIS

Compila e spedisci in busta chiusa questo coupon. Riceverai GRATIS E SENZA IMPEGNO tutte le informazioni che desideri

SÌ desidero ricevere **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutta la documentazione sul:

RKM 56

☐ Corso di _____

☐ Corso di _____

Cognome _____ Nome _____

Via _____ n° _____

Cap _____ Località _____ Prov. _____

Anno di nascita _____ Telefono _____

Professione _____

Motivo della scelta: ☐ lavoro ☐ hobby

KENWOOD
YAESU
ICOM
MFJ
ALINCO
Kantronics
AOR
AEA
marcucci
DRAKE

Guidetti

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

hy-gain
CREATE
DIAMOND ANTENNA
DAIWA
HENRY RADIO
KLM
TELECOM
TONNA
MASPRO
AMERITRON
COMMANDER
CEP
RAKE

C.A.T. = CENTRO ASSISTENZA TECNICA UFFICIALE KENWOOD
VENDITE PER CORRISPONDENZA - FINANZIAMENTI FINDOMESTIC
PERMUTE - SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA

Sistema di decodifica e gestione computerizzata di immagini da satelliti meteorologici per professionisti qualificati e per dilettanti particolarmente esigenti.
Campionamento di TUTTI i punti trasmessi.
Gestione video in super VGA a 256 colori.

METEOSAT:
Riconoscimento automatico delle immagini.
Maschere colore con assegnazione automatica e tavolozze ricambiabili.
Editor per creare nuove tavolozze colore.
30 animazioni su qualunque formato con sequenze fino a 99 immagini cadauna.
Animazioni ad alta definizione sull'Europa.
Animazioni su zone ingrandite.
Salvataggi e creazione animazioni in completo automatismo.
Monitoraggio termico su località impostate dall'utente con programma di visualizzazione dei grafici mensili e giornalieri.
Zoom infiniti. Conversione in formato PCX.
Ricezione in multi task che permette di esaminare altre immagini o animazioni senza perdere nulla in ricezione.

MP8
professional

NOAA (satelliti polari)
Ricezione in automatico: il sistema intercetta la sottoportante dell'emissione del satellite e va in start in assenza di operatore preparando il file con l'immagine ricevuta che contiene sia il settore VIS che quello IR.
Campionamento di TUTTI i punti trasmessi con creazione di immagini di altissima qualità.

Il SISTEMA MP8 opera su computer MS-DOS (IBM compatibile) con processore 80386 o superiore, in grafica SuperVGA, ed è composto da una scheda di acquisizione da inserire in uno slot del computer e da un software con installazione automatica.

È disponibile un dimostrativo composto da tre dischetti da 1,44 Mb e da un manualetto.

Ai ns. clienti che hanno già il sistema MP5 proponiamo il passaggio al MP8 a condizioni molto vantaggiose.
Gli aggiornamenti software futuri continueranno ad essere gratuiti per i clienti.
La nostra ditta costruisce anche un ottimo ricevitore per satelliti meteo con prestazioni superiori alla media.

© 1993 BY STUDIO ELETTRONICA FLASH

FONTANA ROBERTO SOFTWARE - st. Ricchiardo, 21 - 10040 CUMIANA (TO) tel e fax (011) 90.58.124

I POTENTI TASCABILI PER TUTTE LE STAGIONI

MIDLAND
ALAN 80/A
27 MHz • 40 canali
Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Vasta gamma di accessori

CTE
ALAN 38
27 MHz • 40 canali • Potenza d'uscita 5/1 W Imp. • Modulazione AM

MIDLAND
CTE
ALAN 98
27 MHz • 40 canali • Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Modulazione AM • Vasta gamma di accessori

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

0444-325076 - R.A.

CHIUSO IL LUNEDI'

DAICOM snc

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Contrà Mure Porta Nova, 34

36100 Vicenza

Fax 0444/320332

OFFERTE SPECIALI

STANDARD · ICOM · YAESU · ALINCO

CREATE · TOKYO HY-POWER · KENWOOD · dressler

DAIWA · INTEK · JRC · FRIZEL

COMET · PacComm Packet Radio Systems · Kantronics

tagra · DIAMOND ANTENNA · PROCOM

MASPRO · AEA · TONNA

REVEX · AMNIS · AMERITRON

SIGMA ANTENNE · Lafayette · SIRTEL

PRESIDENT · HUNG CHANG · MIRAGE

HENRY RADIO · de INTERNATIONAL · TELECOM

KLM

NON SCRIVETECI - TELEFONATECI

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIU' CONVENIENTI

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

PERMUTA DEL VOSTRO USATO

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI - APPARATI ED ACCESSORI PER CB

H.P series

HIGH PERFORMANCE

HP 6
Riduttore variabile di potenza a scatti

HP 28
Preamplificatore d'antenna 27 dB a fet con indicatore lampeggiante di trasmissione

HP 201
Rosmetro wattmetro fino a 200 MHz

HP 202
Rosmetro wattmetro a lettura diretta da 26 a 30 MHz

Nuovissima serie di prodotti ultima generazione, unici nel loro genere per gli alti contenuti tecnologici ed il gradevole aspetto estetico.

ZG ZETAGI

20049 CONCOREZZO (MI)
Via Ozanam, 29
Tel. 039/649346
Telex 330153 ZETAGI I

PROGETT. GRAF. ADVART

H 100 SUPER LOW LOSS SEMI-AIR SPACE

Member of the Philips Group of Companies

UNA CONNESSIONE PROFESSIONALE PER UN CAVO PROFESSIONALE GARANTITO DA PHILIPS

N MASCHIO

N FEMMINA

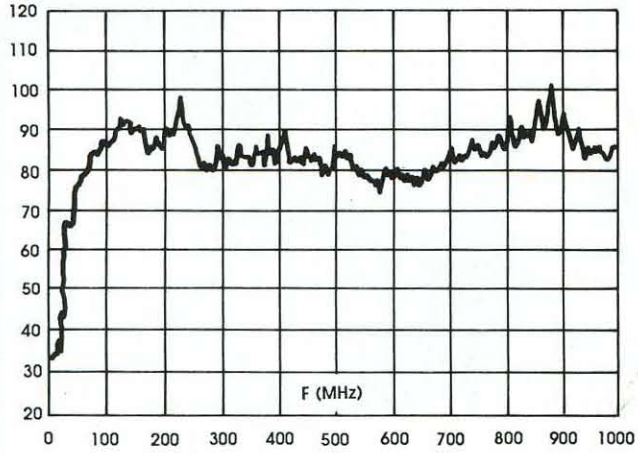
TECHNICAL SPECIFICATIONS 50 ohm:

H100	
Overall diameter	9,8 mm
Central conductor	solid 2,5 mm
Impedance	50Ω ± 2

Nom. attenuation in dB/100 m:	
28 MHz	2,2 dB
144 MHz	5,5 dB
432 MHz	9,1 dB
1296 MHz	15.0 dB

Maximum power: (FM)	
28 MHz	2100 W
144 MHz	1000 W
432 MHz	530 W
1296 MHz	300 W
Weight:	112 g/m
Minimum operating temperature	-50°C
Bending radius	150 mm
Rated Velocity Ratio	0,84
Colour	black
Capacitance	80 pF/m
Return loss	> 22 dB

EFFICIENZA DI SCHERMATURA H 100



Nm/50-204/50	
Impedance:	50 ohm +/-2%
Return loss:	* Min. 30 dB – 860 MHz
Insertion loss:	Max. 0,1 dB from 5 - 860 MHz 10 Amp.
Max. line power:	> = 94 dB
Screening factor:	0-2000 MHz
Frequency area:	205 Newton
* Max tensile strenght:	-5°C/ +50°C
Installing temperature:	
Operating temperature:	-34°C/ +70°C

* **Attenzione!** Il cavo è identificato dal marchio POPE

DISTRIBUTORI AUTORIZZATI POPE

LOMBARDIA

CCE - Milano (MI) - Tel. 02/2591224
COEL - Lissone - Milano (MI) - Tel. 039/480648
C.Q. BREK - Castellanza - Varese (VA) Tel. 0331/504060

VENETO

OMEGA - Verona (VR) - Tel. 045/583777 (VR)
EUREKA 90 - Trieste (TS) - Tel. 040/772057
CE.RI.EL. - Pordenone (PN) - Tel. 0434/44210
RM ELETTRONICA - Vicenza (VC) - Tel. 0444/961540
MAC SYSTEM - Portogruaro (VE) - Tel. 0421/74106
RADIO TV ELETTRONICA - Cortina D'Ampezzo (BL) Tel. 0436/4641
geom. G.B. BERTON COMP. ELETT. - Marghera (VE) Tel. 041/931628
ELETTRONICA MARE - Monfalcone (GO) - Tel. 0481/45386

VIDEOCOMPONENTI - Vicenza (VC)
Tel. 0444/927091
Per informazioni:
AUGUSTO ZENNARO - Treviso (TV) Tel. 0422/301160

PIEMONTE

CED COMPONENTI ELETTRONICI - Torino (TO) Tel. 011/5621271

LIGURIA

HOBBY RADIO CENTER - Genova (GE) Tel. 010/303698
TELECENTRO - (IM) - Tel. 0184/291395

TOSCANA

RITAR - Firenze (FI) - Tel. 055/331800
ABD ELETTRONICA - Antraccoli Lucca (LU) Tel. 0583/952612
ELETTRONICA STRIANESE - Scarlino Scalo (GR) - Tel. 0566/35009

EMILIA ROMAGNA

JUNIOR RADIO - Ferrara (FE) - Tel. 0532/740365
Per informazioni:
Dott. CASALI - (BO) - Tel. 0337/552767

LAZIO

MAS CAR - Roma - Tel. 06/8845641

CAMPANIA

C.E.COL. - Eboli (SA) - Tel. 0828/365117
FACCHIANOMARIA - Benevento - Tel. 0824/21369

PUGLIE

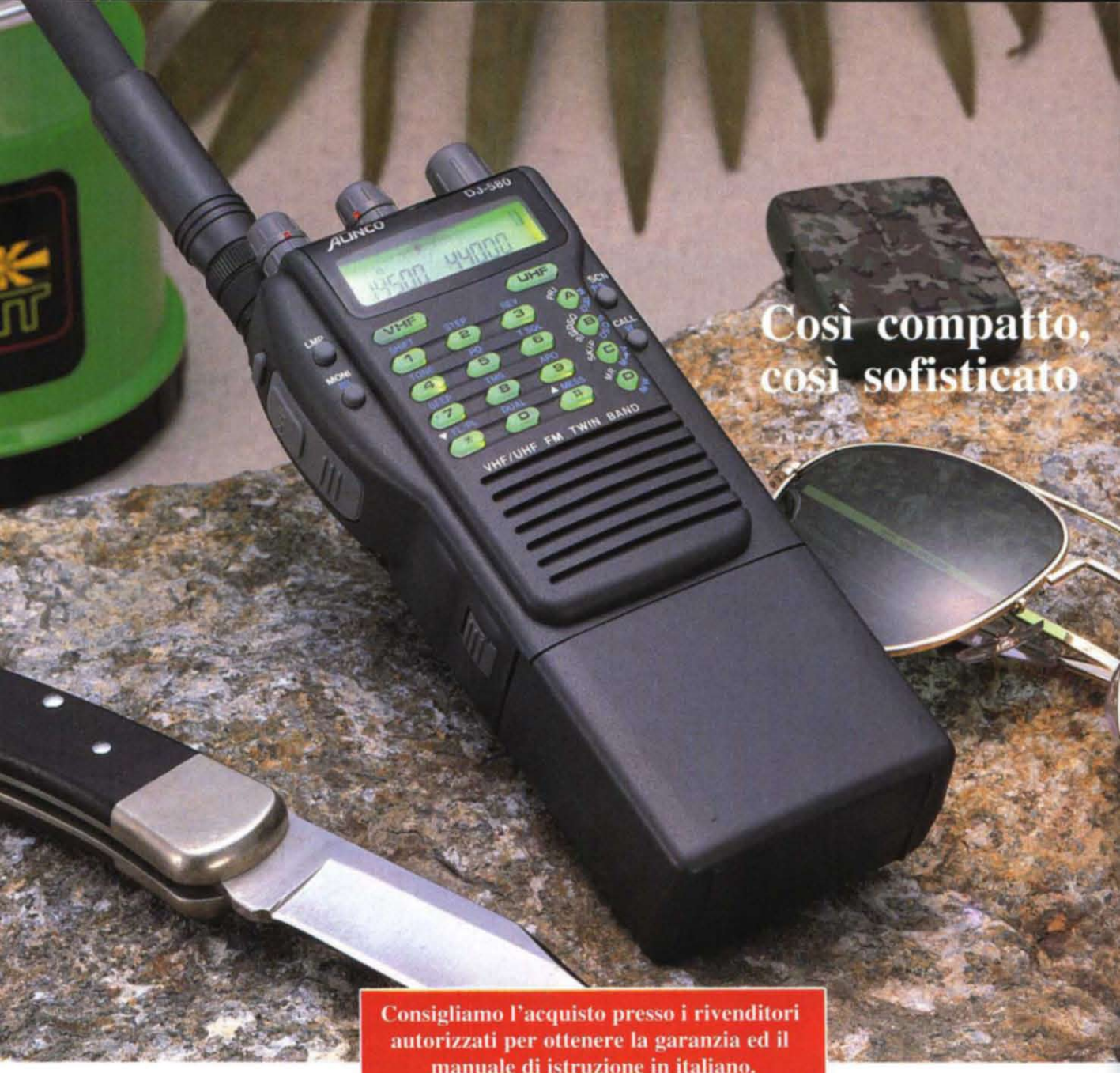
Per informazioni:
ELETTRONICA CALABRESE - Bari - Tel. 080/5366992 - 0336/821219

SICILIA

CRT - Catania (CT) - Tel. 095/445441
PAVAN ELETTRONICA - Palermo (PA) Tel. 091/6817317

ATTENZIONE! L'alta qualità del cavo coassiale H 100 POPE ha indotto alcune aziende a immettere sul mercato prodotti similari.

MICRO TEK s.n.c. Via Aspromonte 60/62 - 20089 ROZZANO (Milano)
Tel. 02/57510830 - 57510840 - Fax 02/57510858



Consigliamo l'acquisto presso i rivenditori autorizzati per ottenere la garanzia ed il manuale di istruzione in italiano.

DJ-580E

Considerato N. 1 in Giappone, ora anche in Italia.

Palmare supercompatto, il piccolo DJ-580E è un potente bibanda che letteralmente entra nel palmo della vostra mano.

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

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

Se il livello di carica delle batterie scende sotto i 5 V, il sistema brevettato Super Low Battery Consumption Function, viene attivato automaticamente ed è possibile continuare ad operare fino ad un minimo di 3,5 V (solo con batterie a secco).

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

Permettetevi la tecnologia degli anni 90, permettetevi ALINCO.

ALINCO ELECTRONICS S.R.L.

Via Staffora 35/D 20090 OPERA (MI) Tel. 02/57605160 - 57604896 Fax 57606091

HIGH PERFORMANCE REDEFINED

Il nuovo ALINCO DR-130 racchiude nelle sue dimensioni così ridotte tali da poter essere installato in qualsiasi automobile, potenza e prestazioni di tutto riguardo. Ci sono ben 50 Watt disponibili che associati ad una sensibilità veramente notevole, fanno sentire molto vicino anche i ripetitori più distanti. L'ampia gamma di frequenza operativa, combinata con le caratteristiche più innovative, fanno del DR-130E l'apparato per gli utenti più esigenti. Non lasciatevi ingannare dal suo basso prezzo, il DR-130E è un apparato veramente unico!

DR-130T/E

Potenza RF 50 Watt
Con uno stadio finale da 50 Watt, il DR-130E vi garantisce sicuri collegamenti anche in condizioni difficili. La potenza di uscita è commutabile a 5 Watt tramite apposito tasto.

Time Out Timer
Questa funzione può essere programmata a step di 30 secondi fino ad un massimo di 7,5 minuti. È previsto inoltre un avvisatore acustico che entra in funzione 5 secondi prima di interrompere la trasmissione.

Memorie
Il DR-130E possiede 20 memorie che possono essere espanse fino a 100 con l'unità opzionale EJ-19U. Tutti i canali di memoria possono memorizzare indipendentemente l'offsets di frequenza e lo stato del CTCSS Encoder/Decoder (in dotazione).

12 nuovi toni CTCSS
È questa la grande novità del DR-130E. Infatti sono ora disponibili oltre ai 38 toni standard CTCSS, ulteriori 12 toni portando così il totale a 50 toni. Sarà questo il nuovo standard degli apparati dell'ultima generazione!

Scansione super veloce
È possibile "saltare" le memorie vuote durante l'esecuzione della scansione, in modo da rendere tutto più facile e veloce.

NEW

GIÀ DISPONIBILE PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI

MIGLIOR PRODOTTO, MIGLIOR SERVIZIO
Scoprite perché il radioamatore preferisce ALINCO

IRAE

Borgo Andrea Costa, 324 - Tel. 0734/676173 63017 PORTO SAN GIORGIO / AP

DAGLI USA IL

PACKET A 9600

DRSI DPK-9600

CARATTERISTICHE

° Compatibile 100% TNC-2 ° Programma PaKet compreso
° Veloc. radio 4800-9600-19200 b ° Veloc. seriale fino a 38,4 Kb
° Personal Message System ° Compatibile Rose e Net Rom
° RAM alimentata con pila al litio ° Basso consumo, ca. 50 mA
° Connettori inclusi nella confezione.

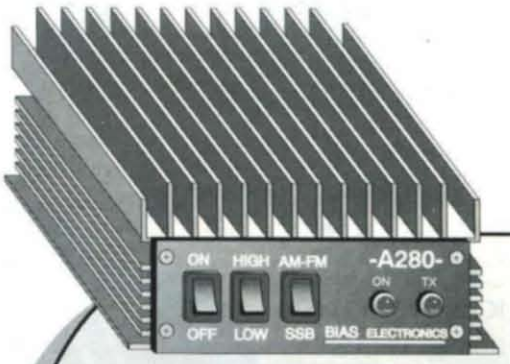
DPK-9600 utilizza un esclusivo single-chip modem C-MOS FSK, che in unione ad un PLD (Programmed Logic Device) garantisce la completa compatibilità con i progetti di K9NG e G3RUH, e quindi con le schede già presenti in rete. Questi due componenti sostituiscono da soli circa 30 integrati delle classiche schede 9600. DRSI ha quindi ridotto la complessità ed aumentato l'affidabilità del suo TNC. Il nuovo modem può lavorare a 4800, 9600 o 19200 baud, con selezione tramite un ponticello interno. I segnali del modem sono presenti su un connettore DIN a 5 poli, per la connessione al varicap di modulazione ed al discriminatore, e subito il modem è pronto a funzionare. La gamma DRSI vi offre inoltre una serie completa di modelli TNC per ogni esigenza.

bit Importatore **telecom** esclusivo per l'Italia

Piazza San Michele 8 17031 Albenga (SV)
Tel 0182/53.512 - Fax 0182/54.44.10

IL MASSIMO DELLA QUALITA AL GIUSTO PREZZO

AV 251
THE ORIGINAL
EFFICENZA



A 280 **POTENZA**

avanti®

BIAS ELECTRONICS

DA 10 ANNI UN MATRIMONIO PERFETTO

BIAS S.A.

Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000
Strada del Lavoro, 37 - 47031 GUALDICCIOLO - REPUBBLICA DI SAN MARINO
Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx 479 BIAS SO

IRAE

Installazioni
Radar
Apparecchiature
Elettroniche

C.B. - V.H.F. - ECOSCANDAGLI - LORAN - SATELLITARE

Borgo Andrea Costa, 324 - Tel. 0734/676173
63017 PORTO SAN GIORGIO / AP

YAESU FT 1000

Ricetrasmettitore multimodo HF, 200 W regolabili (SSB - CW), 40 canali sintonizzabili tramite VFO, 99 memorie.

ICOM IC 781

Ricetrasmettitore multimodo HF con visore multifunzione, 150 W PeP, 100 memorie, accordatore automatico d'antenna.

YAESU FT 890 AT

Ricetrasmettitore HF all mode, accordatore automatico d'antenna. 32 memorie, potenza 100 W regolabili.

YAESU FT 530

Ricetrasmettitore portatile miniaturizzato, ricezione simultanea di frequenza sulla stessa banda, microfono/altoparlante remoto (opzionale)

ICOM IC W21 ET

Bibanda VHF/UHF doppio ascolto sulla stessa banda, potenza 5 W con controllo automatico, tastiera

NOVITÁ

ALINCO DR 130

Ricetrasmettitore VHF-FM. Frequenza 144-146 MHz espandibili. 20 memorie (+80 opzionali). 50 toni CTCSS di serie, (decodificatore opzionale). Potenza regolabile tra 5 e 50 W. Tono 1750 kHz; dimensioni 140x40x155 mm.

YAESU FRG 100

Ricevitore multimodo HF gestito da microprocessore. 50 memorie sintonizzabili

ICOM IC 2410H

Ricetrasmettitore veicolare bibanda. Possibilità di ricevere la banda aerea e 900 MHz, funzione transponder, 45 W.

ICOM IC 3230 H

Bibanda veicolare full duplex. Potenza 45 W (35 in UHF). Doppio visore, 15 memorie + 15 dedicate al DTMF.

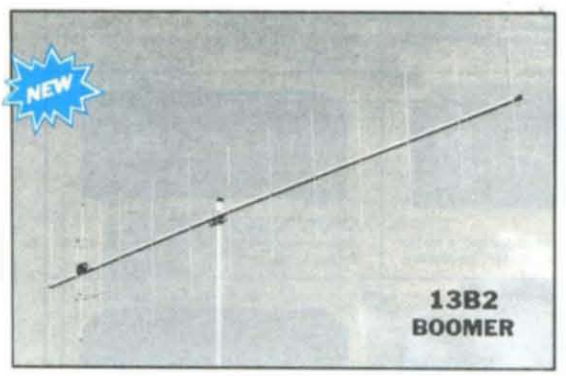
YAESU ICOM KENWOOD ALINCO HARRY
STANDARD MIDLAND precision series PRESIDENT INTEK KLM TONNA

VENDITA PER CORRISPONDENZA - PAGAMENTI RATEALI

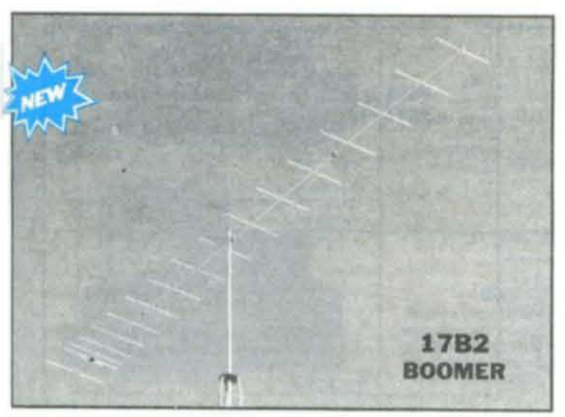
cushcraft

WHERE PERFORMANCE IS A TRADITION

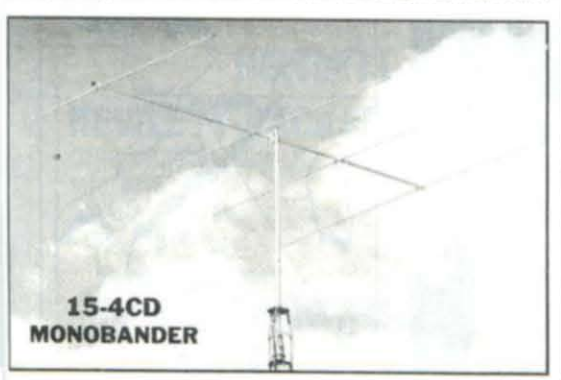
Cushcraft è il leader mondiale nella progettazione e realizzazione di antenne innovative per aumentare il rendimento della Vs. stazione. Sia che siate "nuovi" o con anni di esperienza c'è un'antenna CUSHCRAFT che Vi aspetta presso i migliori rivenditori!!

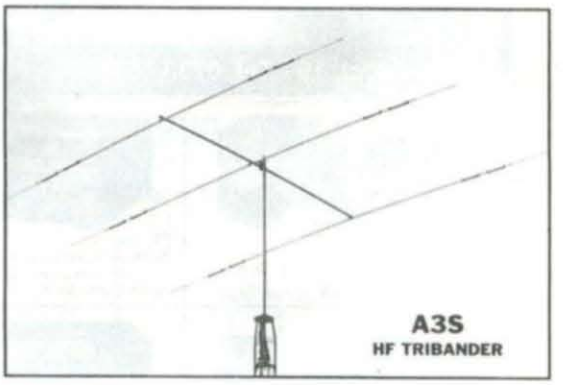


DIRETTIVE 2 METRI. Due nuovi modelli. La vincitrice di contest 17 B2 per EME, tropo, SSS, CW oppure la 13B2 per FM, PACKET e SSB il meglio per i due metri! Entrambi i modelli sono dotati dell'esclusivo sistema di alimentazione bilanciata ULTRA MATCH.



MONOBANDE SKYWALKER. Direttive tipo yagi monobande con versioni per i 10, i 15, i 20 metri per assicurare un maggior numero di contatti e un miglior segnale. Preferite dai DX'R e dalle DX'SPEDITION nel mondo.





HF TRIBANDA. A3 S, la più famosa compatta tribanda 10/15/20 Metri. A 4S tribanda per alte prestazioni a 4 elementi per i 10/15/20 metri. Entrambi i modelli sono dotati di componentistica in acciaio INOX e possono essere completati dal kit per i 40 Metri.

VERTICALI HF MULTIBANDA. R 5 e R 7 l'evoluzione della specie! Le più diffuse verticali multibanda senza radiali di massa filari! Frequenze: R 5 10/12/15/17/20 metri; R 7 10/12/15/17/20/30/40 metri. AP 8 verticale 8 bande dai 10 agli 80 metri.

2 METRI VEICOLARI. 70 CM VEICOLARI. Di altissima qualità meccanica ed elettrica sono disponibili in tre versioni: attacco a centrotetto, attacco a grondaia, base magnetica. Connettore PL 259 argentato in dotazione.

AR 270 DUAL BAND RINGO. Solo poco più di un metro di altezza per questa eccezionale antenna 144/430 DUAL BAND. Alte prestazioni in piccolo ingombro!

RINGO RANGER II. Antenna ad alto guadagno per il traffico 2 metri VHF. Il massimo per FM e PACKET RADIO.

LAC-4 PROTEZIONI CARICHE ELETTROSTATICHE. Proteggete i Vostri costosi apparati dalle dannose cariche elettrostatiche generate dai fulmini! Queste protezioni con cartuccia intercambiabile fermano inesorabilmente qualsiasi scarica che potrebbe arrivare alla Vs. antenna.

DISTRIBUZIONE ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

I.L.ELETTRONICA SRL - Via Aurelia 299 - 19020 FORNOLA DI VEZZANO (LA SPEZIA)
- 0187-520600 - FAX 529058

RADIOCOMUNICAZIONI 2000

elettronica – cb – om – computers

V. Carducci, 19 - Tel. 0733 / 579650 - Fax 0733/579730 - 62010 APPIGNANO (MC) - CHIUSO IL LUNEDÌ MATTINA

FT 990
Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

FT 890
Ricetrasmettitore HF con accordatore automatico d'antenna, tutti i modi operativi - 32 memorie - Potenza RF regolabile sino a 100 W

IC 728
Ricetrasmettitore HF per stazione fissa o veicolare SSB-CW-AM-FM - Alimentazione 13,8Vcc. Potenza RF 100W (40W AM)

KENWOOD TS 450 SAT
Ricetrasmettitore HF, potenza 100 W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK, accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13,8 VDC

IC 781
Ricetrasmettitore multimodo HF - RTTY - Packet - amtor - Con analizzatore di spettro.

IC 737
Ricetrasmettitore HF compatibile a tutti i modi operativi; potenza uscita RF, 100 W regolabili; veloce accordatore d'antenna con memoria.

IC R7000
Ricevitore a copertura continua VHF/UHF in AM-FM-SSB. Gamme operative: 25-1000 MHz; 1025-2000 MHz.

KENWOOD TS 850 S/AT
Ricetrasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W

FT 1000
Ricetrasmettitore multimodo HF. Ricezione simultanea su due frequenze. Potenza 200 W regolabili (50 W AM)

IC 970 H
Tribanda all-mode 144-430-1200 MHz - 45W (10W in 1200 MHz) - 100 memorie - Doppio VFO - Duplex

KENWOOD TS-50 S
Ricetrasmettitore HF veicolare - 100 memorie - Doppio VFO - Potenza 100 W - SSB - CW - FSK - FM

TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-LSB-USB-CW)

FT 5200
Ricetrasmettitore bibanda VHF-UHF. Potenza 50 W (35 W in UHF). Microfono con tastiera opzionale, duplexer di antenna incorporato.

FT 2400 H
Veicolare VHF-FM. 5-25-50W. Encoder CTCSS

IC R1
Ricevitore palmare AM-FM da 100 kHz a 1300 MHz - 100 memorie.

TM 732E
Ricetrasmettitore bibanda veicolare, doppio ascolto, DTSS con funzioni cercapersone, 50W RF (35 in UHF), cambio banda automatico, 50 memorie

FT 416
Palmare VHF, 5 W, 38 memorie + 10 per il DTMF, code squelch e paging, ampia gamma di accessori a disposizione.

IC 3230 H
Ricetrasmettitore bibanda veicolare - full duplex 45W in VHF, 35W in UHF - Doppio visore, 15 memorie, 14 memorie dedicate al DTMF.

IC Δ 1/E
Ricetrasmettitore tribanda VHF-UHF-SHF, indicazione anche simultanea delle tre frequenze, full duplex con l'impiego di due bande

TM 742 E
Veicolare tribanda (144-430 di serie + 1 banda a scelta opzionale). Frontale asportabile. 101 memorie DTMF.

IC R100
Ricevitore a copertura continua da 100 kHz a 1856 MHz in FM ed AM. 121 memorie, orologio temporizzatore

YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda 5W - DTMF di serie

YAESU FT 76
Palmare UHF larga banda

KENWOOD R 5000
RX 100 kHz ÷ 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FSK

RADIOCOMUNICAZIONI 2000
dall'uscita Autostrada Ancona Nord (via Superstrada per Jesi) a 28 Km. da Macerata: 13 Km. N.O. •da Foligno: 90 Km. N.E.

IC W2E
Bibanda full-duplex VHF-UHF - trasponder - 5W - doppio ascolto

ICOM IC-W21 ET
Ricetrasmettitore palmare bibanda VHF/UHF
Potenza 5 W
Doppia ricezione sulla stessa banda
Controllo automatico della potenza
Tastiera

FT 530
Ricetrasmettitore bibanda VHF/UHF miniaturizzato, microfono/altoparlante con display a cristalli liquidi (opzionale)

KENWOOD TH-78 E
Palmare bibanda VHF/UHF
Full duplex
RX 100 - 950 MHz in tre bande

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - VENDITE RATEALI PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA
CENTRO ASSISTENZA TECNICA - RIPARAZIONI ANCHE PER CORRISPONDENZA

RICHIEDETECI IL CATALOGO
1 9 9 3
È GRATUITO
105 pagine di occasioni

ATTENZIONE
La C.E.D. fornisce tutti i suoi strumenti USATI in ottime condizioni, controllati, ricalibrati, completi di manuali d'istruzione (salvo diversi accordi)
GARANZIA DA 3 A 6 MESI

MARCONI - SANDERS
Mod. 5440 C

GENERATORE DI RUMORE BIANCO
1 MHz - 18 GHz
£. 2.300.000 + IVA

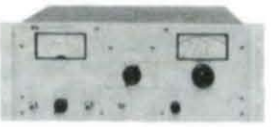
ANALIZZATORE DI SPETTRO - Mod. 4809/2311
10 MHz ÷ 18 GHz - Stato solido - Lettura digitale
Dinamica migliore di 70 dB sul tubo
£. 4.600.000 + IVA

SYSTRON DONNER

FILTRO PASSA BANDA PER LE ANTENNE
Potenza 450W - 225÷400 MC (modificabili)
Gruppo di 3 cavità
Mod. 788-2
£. 395.000 + IVA

MARC

HEWLETT-PACKARD
AMPLIFICATORE DI POTENZA
10÷500 MHz
Mod. 230 B



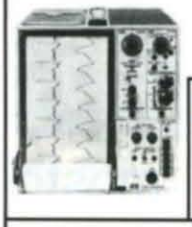
£. 1.200.000 + IVA

TEXCAN
GENERATORE SWEEP Mod. SG 677 U
500 kHz ÷ 1200 MHz. Marker 1 ÷ 10 ÷ 50 MHz.
L. 1.080.000 + IVA

MILITARE
ACCORDATORE AUTOMATICO D'ANTENNA
CU-2292/URC-92
1,6÷30 MHz

£. 1.080.000 + IVA
7600 Militare
OSCILLOSCOPIO
60 MHz Doppia traccia
TEKTRONIX

HEWLETT-PACKARD
7402 A + 17401 A
REGISTRATORE
OSCILLOGRAFICO SU CARTA
Doppio canale
£. 680.000 + IVA



TOPAZ

OFFERTA SPECIALE

Originale U.S.A
STABILIZZATORE DI TENSIONE
Mod. 61005-01 - 5 kVA - Nuovo !
47-63 Hz - 21-43 A
110-254 Vac - 140 dB rumore
£. 1.480.000 + IVA

GENERAL RADIO
PONTE DI AMMETTENZA
1602 AB

20÷1500 MHz
£. 690.000 + IVA

HEWLETT-PACKARD
ANALIZZATORE DI SPETTRO

Mod. 182 T + 8558 B
100 kHz ÷ 1,5 GHz
£. 5.900.000 + IVA

TEST OSCILLATOR
10 Hz - 10 MHz
Stato solido
£. 780.000 + IVA

Mod. 651 B

HEWLETT-PACKARD

MILLIWATTMETRO
SONDA DC - 18 GHz
Zero automatico
432 A
£. 1380.000 + IVA

HEWLETT-PACKARD

MILITARE
£. 780.000 + IVA

GENERATORE DI SEGNALI
7,5 MHz - 500 MHz
Modulato AM (400-1000 MHz)
Mod. H.P. AN/USM 44C

HEWLETT-PACKARD
GENERATORE DI SEGNALI
Mod. 8640 A
500 kHz ÷ 1024 MHz
+19 ÷ -145 dB ouput

£. 3.400.000 + IVA

ROHDE + SCHWARZ
GENERATORE DI SEGNALI DI POTENZA
280 MHz - 2500 MHz
Uscita max 35 W *
* a seconda della frequenza
£. 3.800.000 + IVA
Mod. SLRD

C.E.D.
COMPONENTI ELETTRONICI
DOLEATTO
di Bernardo Doleatto & C. S.A.S.

Via S. Quintino, 36 - 10121 TORINO
Tel. (011) 562.12.71 - 54.39.52
Telefax (011)53.48.77

BRUZZI BERTONCELLI S.r.l.

41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 22/24
Telef. (059) 78.30.74

CHIUSO IL LUNEDÍ

AMPIA ESPOSIZIONE NELLA NUOVA SEDE

CON INGRESSO DALLA STATALE VIGNOLESE. VISITATECI!

200 m di mostra
800 m di magazzino

Delta Loop tribanda

4x10/3x15/3x20 Guadagno 9,5 dB - larghezza banda 0.4 MHz - Swr < 1.5 - AR 20,30,35 dB- AF 30,40,45 dB - Potenza 3kw - Lunghezza Boom 710 - RR 510 - Peso 40Kg

OFFERTA SPECIALE

STANDARD C 558

AGOSTO APERTO

OFFERTA SPECIALE

KENWOOD TH 78
Bibanda
VHF-UHF
DTSS-DTMF

Packet facile ormai per tutti, con tutti i tipi di apparati e con scelta di TNC di ogni genere: basta fare i necessari collegamenti.

Molti apparati VHF hanno un'uscita audio unica, quella per l'altoparlante interno od esterno e questa uscita audio è anche presente nel connettore microfonico anteriore.

È una facilitazione per il raccordo con il TNC, in quanto basta connetterlo tramite l'apposito spinotto alla presa micro.

La possibilità di decodificare il segnale packet è legata alla posizione del controllo di volume: il livello necessario è solitamente tra 1/3 e 1/2 del volume; è noto che l'audio del packet non è per niente interessante, anzi è anche fastidioso.

Allora cominciamo le prove: si infila uno spinotto nella presa SPK esterno, si improvvisano riduzioni esterne del volume ed altre acrobazie del genere; il risultato sovente è .... un po' di fumo e l'inevitabile distruzione dell'integrato finale audio del transceiver VHF. Succede, ed anche molto sovente.

Pensare che il rimedio è semplice e la realizzazione è questione di poche ore. Si tratta di inserire, nel transceiver VHF, un circuito separatore/amplificatore per l'uscita audio-packet, lasciando il circuito audio originale solo per uso audio-altoparlante.

Si può disporre così di un'uscita audio packet con livello fisso adatto al TNC e di un'audio per altoparlante con controllo del volume che sarà regolato a zero eliminando il fastidioso suono di packet.

Interfaccia audio per packet

di Rinaldo Briatta
I1UW

Il circuito è semplice (fig. 1) e fa uso di un integrato operazionale; il segnale audio è prelevato dall'uscita filtrata del discriminatore, sul lato «caldo» del potenziometro del volume.

Tramite il nostro circuito si amplifica il segnale packet fino al livello necessario per il TNC ovvero allo stesso livello di circa metà volume audio. Con il trimmer RV1 si regolerà appunto il livello ottimale d'uscita.

Per alimentare il circuito, ci si può raccordare all'alimentazione generale subito dopo l'interruttore; va collegata anche la massa tramite un filo corto, come al solito.

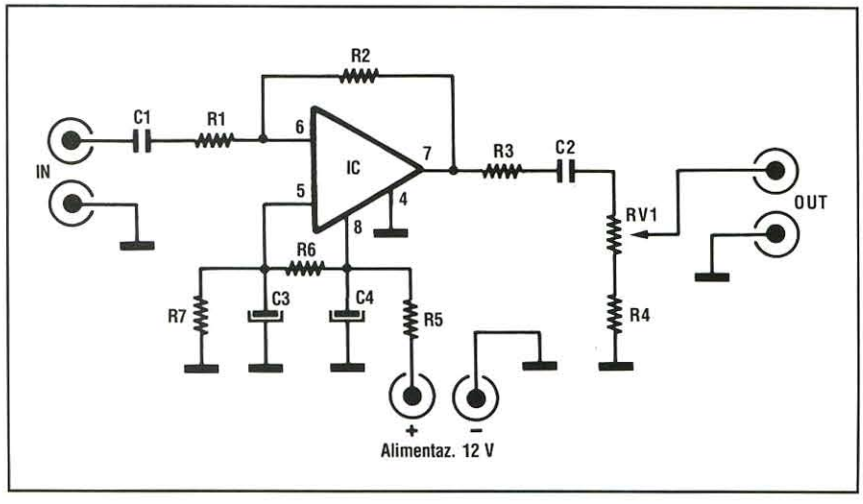


Fig. 1 - Schema elettrico. PCB e disposizione componenti.

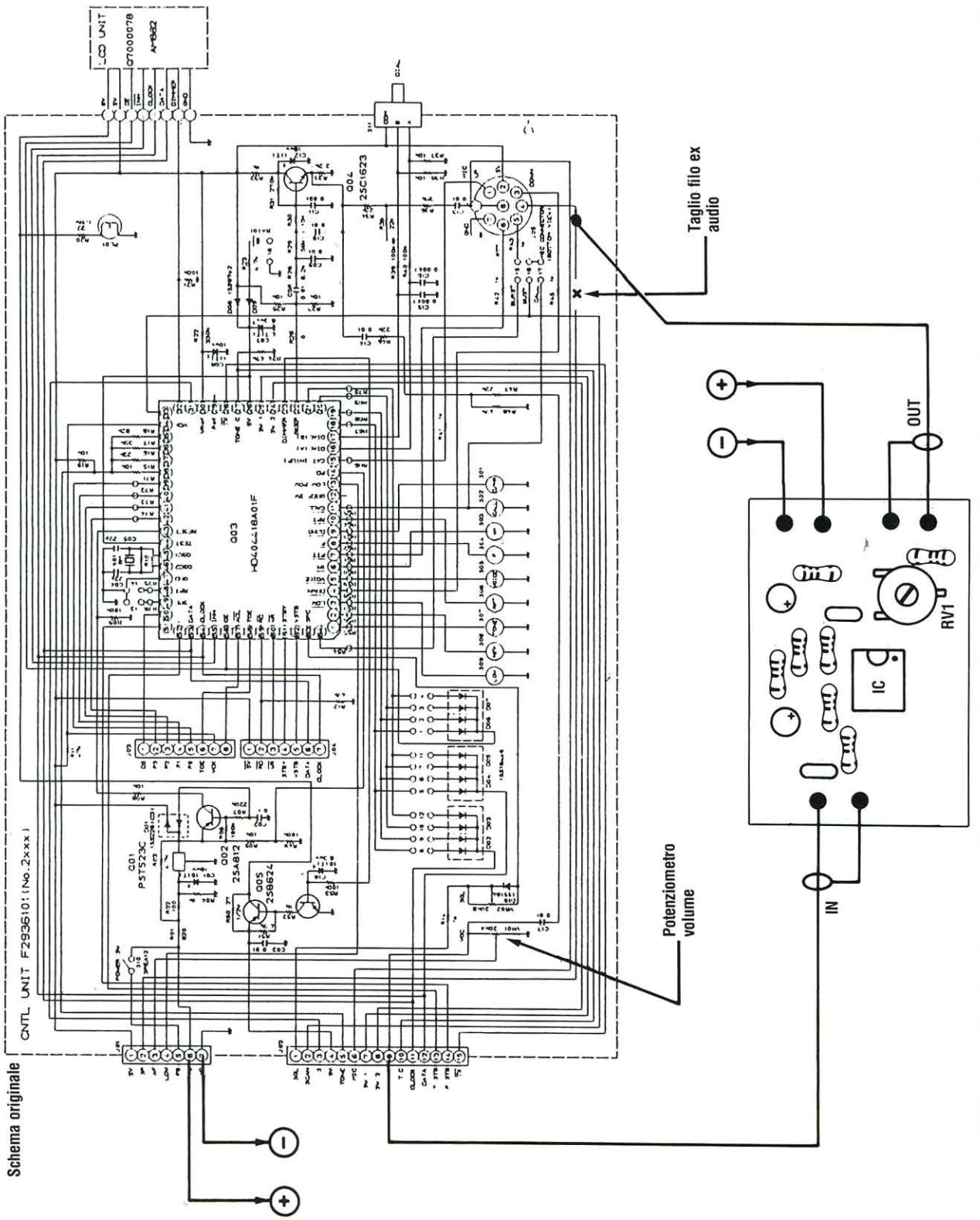
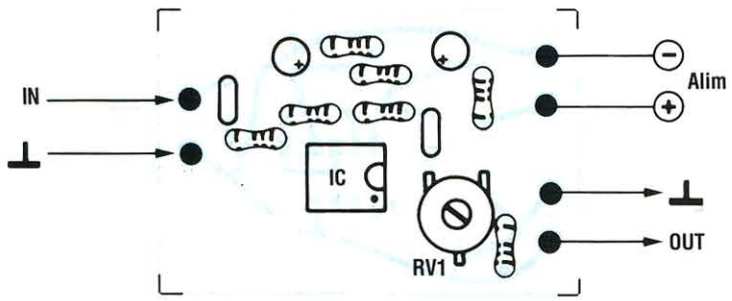
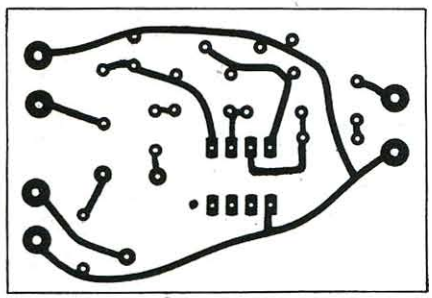


Fig. 2 - Collegamenti tipo Yaesu FT212.





Elenco componenti

C1 = 100 nF mylar
C2 = 100 nF mylar
C3 = C4 = 10 µF - 16 volt (verticali)
R1 = 2k2 1/4 W
R2 = 47 k 1/4 W
R3 = 100 Ω 1/4 W
R4 = 1 k 1/4 W
R5 = 220 Ω 1/4 W
R6 = R7 = 3k9, 1/4 W
RV1 = trimmer 1k orizzontale
IC = TL082 (1/2)

Nessun componente è critico: una volta completato, il circuito va controllato bene facendo attenzione a non aver fatto dei ponticelli di stagno, saldature fredde e delizie varie. Andrà quindi fissato con un paio di viti: nell'interno dei consueti transceiver veicolari (i più diffusi anche per uso fisso) c'è sempre uno spazio dedicato all'inserimento di un circuito toni o subtoni ed è in questo spazio che andrà fissato il circuito; io l'ho fatto stare in diversi apparati medi e piccoli senza difficoltà. Una volta fissato si eseguono i collegamenti di alimentazione, massa e segnali come indicato nelle figure ove, per semplificare si indica l'inserimento in uno YAESU mod. FT212 (fig. 2).

Quanto tutto è a posto si può collegare assieme il complesso radio-TNC-computer, predisponendolo per la ricezione di un segnale packet; la posizione iniziale di RV1 è tutto CW, ovvero massimo segnale di uscita. Fare in modo di leggere i segnali packet, non serve la connessione: ridurre la regolazione di RV1, ruotando in senso antiorario fino al punto in cui non si legge più niente; allora ripristinare in senso orario la posizione di RV1 di 90 circa. Non è una regolazione critica così come non lo era la precedente regolazione del volume. In media la posizione di RV1 è circa a metà corsa.

Siamo arrivati alla fine del lavoro e sono finite anche le poche ore libere; ma la stazione, una volta per tutte, è a posto.

alberto
de luca

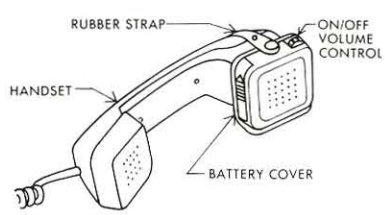
CENTRO
ASSISTENZA
AUTORIZZATO

KENWOOD

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

DEPAS
Giuseppe De Pasquale

AMPLIFICATORE
TELEFONICO TASCABILE



PER DEBOLI DI UDITO
PER ASCOLTARE IN PIU' PERSONE
PER POTER SCRIVERE
CONTEMPORANEAMENTE
PER VIVA VOCE SU TELEFONI CELLULARI
ad un costo molto economico
di L. 25.000 (SCONTI PER RIVENDITORI)
Spedizione in contrassegno

DEPAS IMPORT EXPORT
VIA D'ALESSI 25/29 - 91022 CASTELVETRANO (TP)
TEL. 0924/90.52.75 - FAX 0924/90.20.21
TELEX 910.644 DEPAS I

il circuito di scorta

Micro-keyer

di Luigi Belvederi
I4AWX

L'estate scorsa, avevo appena finito di cablare un ennesimo tentativo di transceiver semi-serio QRP/CW che, a differenza del solito, potesse dare un barlume di speranza di poter essere realmente usato per fare QSO nelle prossime ed agognate vacanze.

Fu così che, durante «le prove in aria», fui colto dalla nota sindrome del «polso di vetro», come conseguenza della foga della manipolazione del tasto.

Il fattaccio mi consigliò, nel volgere di una mezz'ora, di ritornare al mio caro vecchio keyer automatico... quello della «stazione grossa», tanto per intenderci.

Piuttosto sconsolato, dovetti osservare che il keyer era più grande dello stesso transceiver QRP, così da escludere in partenza ogni speranza di rendere portatile la stazioncina.

Non mi restava che cercare di «intrigare» nello spazio minimo che mi era restato, un keyer davvero «lillipuziano».

Al giorno d'oggi è estremamente facile realizzare un ottimo keyer con il solito (e peraltro ottimo) integrato della Curtis, tuttavia nel mio caso volevo qualcosa di ancor più semplice, di ancor meno costoso e con pochi componenti assolutamente reperibili ovunque (e quindi anche, presumibilmente, nel mio «junk-box»).

Solo ad una caratteristica non ero disposto a rinunciare: il completamento automatico del carattere.

Ecco così nascere un keyer (in origine dovuto ad un'idea di W5FG apparso su Ham Radio, e qui opportunamente provato ed adattato) che potesse contemporaneamente soddisfare queste diverse esigenze, con in più un assorbimento di corrente davvero minimo, rendendo così il tutto ideale per il QRP.

Lo schema di fig. 1 illustra dunque la semplice realizzazione: la base dei tempi è fornita dal transistor unigiunzione U1, che genera un dente di sega che viene scaricato su C1 quando viene raggiunta la sua soglia di innesco.

I punti e le linee sono «autocompletanti» per il semplice motivo che l'unigiunzione non ha alcun effetto sulla carica del condensatore sino al raggiungimento della suddetta soglia di innesco.

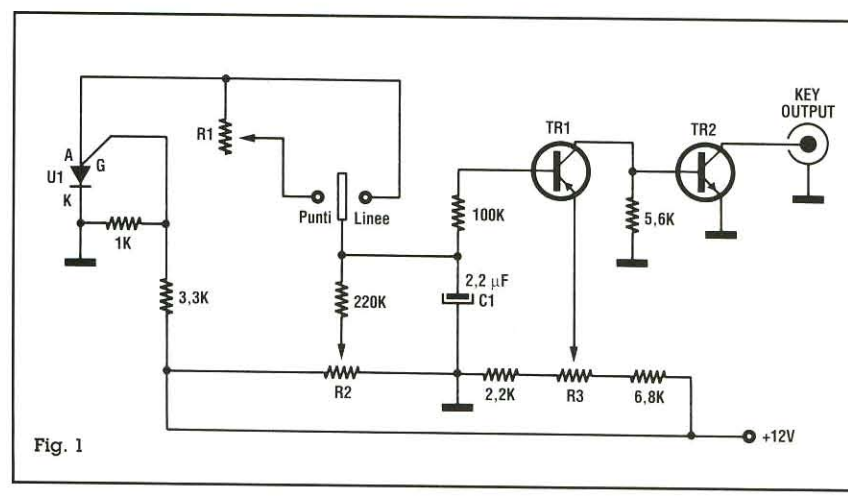
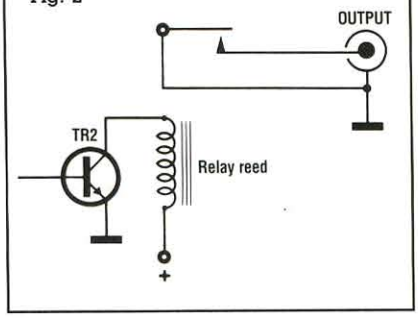


Fig. 1

Fig. 2



Elenco componenti

U1 = transistor unigiunzione
TR1 = transistor PNP
TR2 = transistor NPN
R1 = potenziometro 20 k (rapporto punto/linee)
R2 = potenziometro 25 k (velocità)
R3 = potenziometro 5 k (pesatura)

Il dente di sega viene applicato ad un transistor PNP (TR1) che lo amplifica, e ... il keyer è tutto qua: segue un NPN (TR2) che ha solo la funzione di interruttore.

L'assorbimento dell'intero keyer è di circa 4 mA a tasto abbassato, rendendolo quindi ideale per il QRP portatile.

Qualora si debbano manipolare carichi che sono eccessivi rispetto alla corrente che può sopportare TR2, basta aggiungere sul collettore un relay reed (v. fig. 2). Questo tuttavia comporterà un aumento della corrente assorbita, tipicamente dai 5 ai 25 mA.

L'unica avvertenza per il buon funzionamento del circuito, è che la tensione di alimentazione deve essere stabile altrimenti sono necessarie continue regolazioni dei potenziometri, e alla fine vengono generati caratteri erratici o di cattiva qualità.

Se il keyer viene installato all'interno di un apparato esistente, che in genere preveda una tensione stabilizzata, il problema non si dovrebbe porre.

Si potrà, al massimo, derivare una alimentazione dedicata al keyer facendo uso di un 7812 opportunamente disaccoppiato con due piccoli elettrolitici (10 µF) all'ingresso e all'uscita, beninteso sempreché esista a monte un sufficiente margine di tensione per fare funzionare lo stabilizzatore (quindi almeno 14/15 V in entrata).

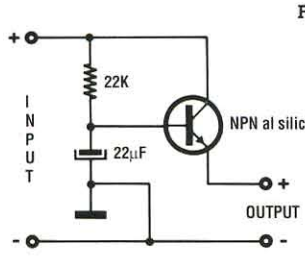
Non esistendo questo margine, si può ripiegare su di un circuito disaccoppiatore del tipo illustrato in fig. 3, che quantomeno ha il prego di ridurre il ripple presente sull'alimentazione.

Volendo far funzionare il keyer a pila, suggerirei - dato il basso assorbimento - di utilizzare due pile da 9 V in serie, ottenendo così 18 V da ridurre a 12 con il citato 7812: si ottiene così un buon margine per la stabilizzazione anche quando le pile man mano si scaricano.

Per la realizzazione del keyer non è previsto un circuito stampato perché i componenti sono così pochi che stanno agevolmente saldati sui reofori dei potenziometri, o - come nel mio caso - possono essere cablati su di un pezzetto di basetta millefori poco più grande di un francobollo.

I componenti non sono per nulla critici: i transistor possono essere qualunque PNP e NPN riesumati dal fondo del cassetto, con l'unica possibile nota che TR1 abbia un beta di almeno 60 o 70, cosa peraltro non difficile da verificarsi.

Fig. 3



ASTE

Associazione Scambio Termico in Elettronica

2° Convegno Nazionale sul
CONTROLLO TERMICO DEI DISPOSITIVI ELETTRONICI

Thermal Control of Electronic Device & Systems

15 ottobre 1993
Genova - Badia di S. Andrea

Per informazioni rivolgersi a: *ASTE, c/o Genova Ricerche, Badia di S. Andrea, Via dell'Acciaio 139, 16152 Genova - Tel. 010/6514000 - Fax 010/6512981 (all'att.ne della Sig. ra Piera Ponta)*

AWR EUROPE

Tutti i giorni in Italiano su Onde Corte !

0700-0800 utc 7210 kHz Forlì
1000-1100 utc 7230 kHz Forlì
1400-1500 utc 9775 kHz Mosca
(alle 9/12/16 ora italiana)

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

Per le trasmissioni nelle altre 15 lingue scrivere a:

AWR EUROPE - Casella Postale 383 - 47100 Forlì

2ª parte

Cenni sulla teoria delle guide d'onda

di Carlo Carini I4CHY

Le guide d'onda impiegate nella gamma dei 3 cm (10 GHz) hanno principalmente sezione rettangolare e le misure interne adottate sono a = 23 mm, b = 10 mm (vedi fig. 5).

Questo tipo di guida si può trovare sia nel mercato surplus che in barre da 4÷6 m nelle grosse ferramenta, chiedendo:

tubo rettangolare in ottone da 25x12x1 mm (misure esterne).

Altre misure vanno altrettanto bene, purché il lato maggiore sia inferiore alla lunghezza d'onda usata, ma superiore alla sua metà.

Con questo tipo di guida si ha una distribuzione del campo elettronico e di quello magnetico dell'onda RF all'interno della guida quale illustrato in fig. 5. Questo «modo» di propagazione viene chiamato T.E.1.0. (Trasversale Elettrico 1.0.)

Se potessimo percorre l'interno della guida con una sonda rivelatrice di tensione a diodo, come facevamo nel caso precedente in aria libera, sul righello per trovare i minimi di tensione, troveremmo qui i due minimi distanti mezza lunghezza d'onda (λ/2) di un valore in millimetri diverso da quello che avevamo precedentemente sullo spazio libero. Che cosa è successo, abbiamo cambiato la frequenza?

La risposta è: **no**, non c'è stato alcun cambiamento di frequenza rispetto al caso precedente, bensì un altro fenomeno è intervenuto e cioè il fatto che all'interno della guida l'onda proceda a «rimbalzi», da una parete all'altra, come illustrato in fig. 6. Per questo fatto, l'onda per avanzare deve compiere, a parità di tempo, un tragitto più lungo; ne consegue che in guida la lunghezza d'onda (λ) è superiore che nel vuoto e vale

$$\lambda g = \frac{\lambda \text{ vuoto}}{\sqrt{1 - (\lambda v / 2\,a)^2}}$$

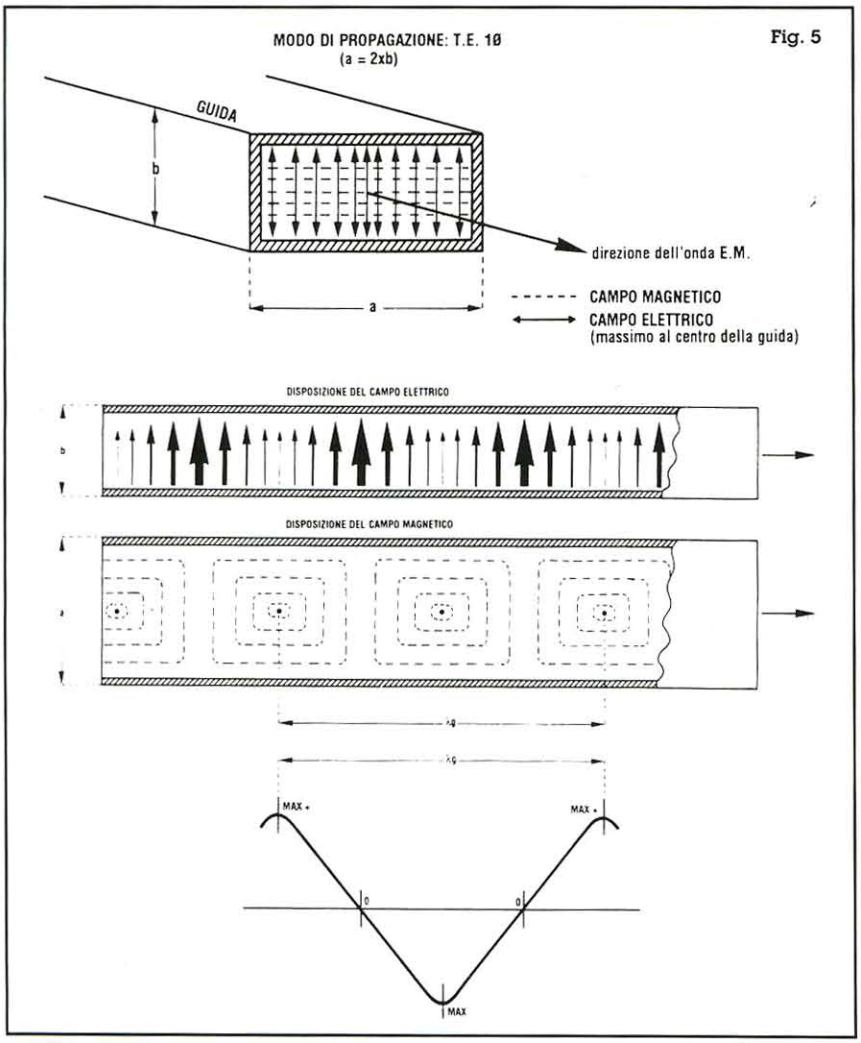
(λg = λ guida)

Facciamo un esempio per la frequenza di 10.450 MHz

1) Troviamo quanto vale λv (vuoto)

$$\lambda v = \frac{300.000 \times 10^6}{10.500 \times 10^6} = 28{,}5 \text{ mm}$$

Fig. 5



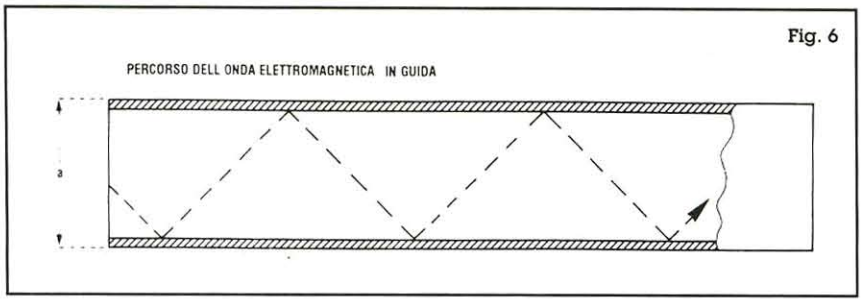


Fig. 6

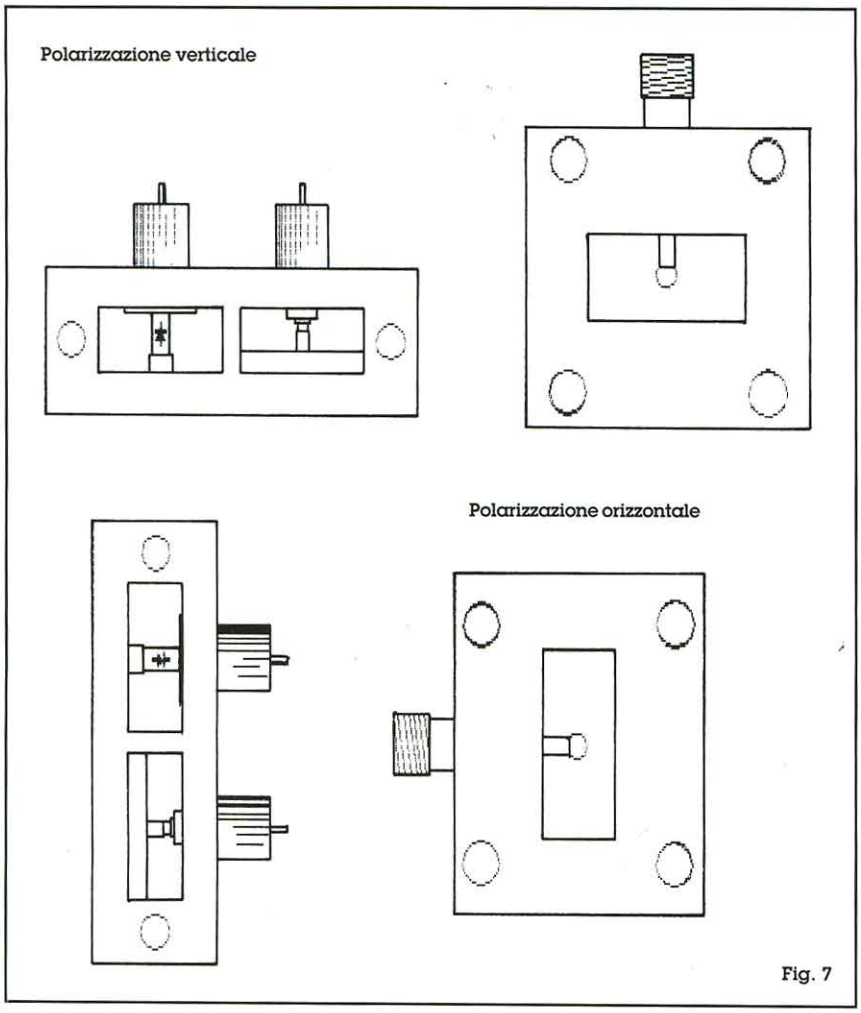


Fig. 7

2) Quindi

$$\lambda g = \frac{28,5}{\sqrt{1 - (28,5/44)^2}}$$

$$= \frac{28,5}{0,76} = 37,4 \text{ mm}$$

(contro i 28,5 mm del vuoto)

Una bella differenza vero? Questo dato è molto importante e ne va tenuto conto nella progettazione dei dispositivi in guida.

Anche se vi suonerà strano, nelle linee di trasmissione questo succede sempre; pensate al cavo coassiale che ha il parametro chiamato «Fattore di Velocità» (tipico 0,66) che modifica la lunghezza del cavo qualora voleste tagliarlo a multipli di lunghezza d'onda.

Un altro parametro legato alle dimensioni fisiche della guida è la «frequenza di taglio» Abbiamo detto che il lato maggiore è di misura inferiore alla lunghezza d'onda usata; quindi, nel caso di una guida da 22 x 10 mm come la nostra, sarà:

$$fc = \frac{C}{2a} = \frac{300.000 \text{ x } 10^6}{2 \text{ x } 22}$$

$$= 7 \text{ GHz circa}$$

(fc è la frequenza di taglio inferiore, detta anche Cut-off, C è la velocità della luce ed a è il lato largo della vostra guida).

La frequenza di taglio superiore f_s è circa

$$fs = 2 \text{ x } fc = 14 \text{ GHz}$$

Ovviamente la banda di funzionamento della nostra guida avrà un piccolo margine su questi valori; infatti per non avere inconvenienti è usata in un campo da 8,2 a 12,4 GHz.

Un ultimissimo parametro per completare la panoramica teorica della guida è la polarizzazione del segnale, ovvero con quale polarizzazione (orizzontale o verticale) esce il segnale dalla guida.

Perché è importante questo parametro?

Pensate alle VHF, dove le antenne possono essere messe in polarizzazione sia verticale che orizzontale. È bene che entrambe le stazioni trasmettano con la stessa polarizzazione, pena la riduzione del segnale di alcune decine di dB!

Contrariamente a quanto verrebbe da pensare, per analogia alle antenne Yagi, (lato largo orizzontale = polarizzazione orizzontale) la polarizzazione della guida è illustrata in fig. 7.

RICHIEDETE:
TUTTO KIT VOL. 7°
L. 10.000 (+5.000 spese sped.)
C&C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

LCD VIDEO DOORPHONE

Videocitofono ultrapiatto con monitor LCD (cristalli liquidi)

Novita' assoluta !

Telecamera CCD e monitor LCD made in JAPAN.

FAI DA TE !

Istallati un videocitofono ultrapiatto con monitor LCD.

Caratteristiche:

-**Collegamento con solo 2 fili:** permette di utilizzare il vecchio impianto del campanello o del citofono
-Innovativo **monitor LCD**(cristalli liquidi).
-Design ultrapiatto ed elegante: **solo 5 cm. di spessore!**
-**Telecamera CCD** munita di led infrarosso: permette di vedere al buio o con scarsa illuminazione.
-Funzione VIVA VOCE: si puo' comunicare senza alzare la cornetta.
-Pulsante apricancello incorporato.

PREZZO DI LANCIO:
£. 598.000
+ IVA e spese di spedizione.
(Valido fino al 31 Ottobre 1993)
Vendita per corrispondenza.

IMPORTATORE ESCLUSIVO:
MAGNETO PLAST Srl.
Via Leida 8 37135 VERONA

Ordini telefonici: **045-504491**
Ordini per FAX: **045-501913**

PGM DIVISIONE EL. SAT.

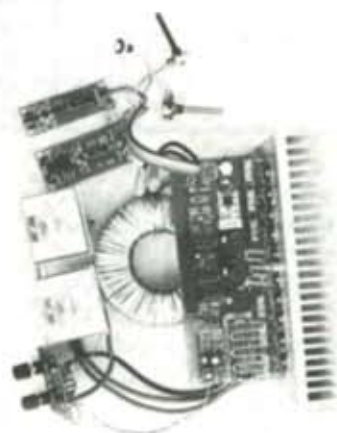
Via Purgatorio, 82 - 16153 Genova
Tel. 010/6511177 *(chiuso lunedì)*

ELPA (Nuova generazione di alimentatori)

Un alimentatore per usi professionali a un prezzo veramente amatoriale. Alimentatore stabilizzato di caratteristiche superiori ELPA è composto da n. 4 circuiti stampati in vetronite doppia faccia con solder, serigrafia e componenti di 1ª scelta.

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione di uscita 3 ÷ 15 volt
REGOLAZIONI
A) Tensione over voltage (range 3 ÷ 15 volt)
B) Tensione di uscita
C) Corrente di uscita regolabile in modo continuo (opzionale)

PROTEZIONI STANDARD
1) Corto circuito permanente
2) Limitatore di corrente (30 A max a 13.8 V)
3) Sovratensione in uscita (O.V.P.)
4) Protezione termica con reset automatico e manuale
5) Ritorni radio frequenza



SEGNALAZIONI (OPZIONALI)
Tensione over voltage impostata su matrice n. 16 LED + n. 1 per segnalazione di allarme (lampeggiante).
Temperatura di esercizio visualizzata su matrice n. 13 LED di cui n. 3 di soglia preallarme e n. 1 di allarme (lampeggiante) in condizioni particolari di temperatura ambiente, con alto carico, si consiglia l'uso di una ventola per mantenere la temperatura del dissipatore in un range accettabile.
Nonostante queste considerazioni siamo sicuri che non riuscirete a romperlo!
ELPA viene fornito in molte configurazioni con prezzi a partire da **L. 200.000** + IVA (esclusi strumenti e trasformatore) montato e collaudato.
Necessita di un trasformatore di potenza adeguata alle vostre esigenze con secondario 18 Vc.a.
Trasformatore toroidale 350 W 18 Vc.a. L. rich. quotazione. Altre potenze a richiesta.

Ricezione satelliti meteorologici:

Nuovi impianti completi amatoriali e professionali per ricezione meteosat e satelliti polari in kit e installati (analogici SDUS) (digitali PDUS e HRPT) Antenne dedicate 137 MHz, 1691÷1707 MHz. Preamplificatori, ricevitori APT e HRPT. Le migliori card di acquisizione immagini. A partire da **L. 150.000** (metosat - polari - fax - SSTV - RTTY) Programma tracking satelliti.

Siamo presenti alla fiera di Gonzaga (Mantova) il 25/26 settembre

SPEDIZIONI CON PAGAMENTO CONTRASSEGNO

ANTENNE, PREAMPLIFICATORI, RICEVITORI, CARD ACQUISIZIONE, DC POWER SUPPLY

Le misure di potenza a RF

Per misurare la potenza d'uscita di un trasmettitore, non è obbligatorio ricorrere a costosi wattmetri a RF. Integrando normali strumenti di misura con qualche apparecchietto autocostruito, si può proficuamente risolvere questa quotidiana esigenza operativa.

Se non si tratta di mettere in piedi un vero e proprio laboratorio professionale (e del resto non è questa l'esigenza di un comune radioamatore, specialmente se alle prime armi), per misurare la potenza d'uscita di un trasmettitore non è necessario ricorrere ad un costoso apparecchio commerciale, bensì esistono sistemi semplici ed economici che consentono di risolvere con sufficiente attendibilità e precisione il problema.

Tutto ciò che serve come strumentazione di base è o un vecchio amperometro a RF (chiaramente di origine surplus) oppure un voltmetro elettronico (il classico VTVM) e, naturalmente, un carico resistivo da 50 Ω.

Naturalmente, il VTVM può anche essere proficuamente sostituito da un voltmetro a FET o da un DMM: in ogni caso, quello che serve è uno strumento che abbia impedenza d'ingresso molto alta, allo scopo di poter lavorare con un probe a RF del tipo che andremo a descrivere.

Del resto, l'accesso a strumenti già disponibili nella normale dotazione del laboratorio di stazione evitano un forte impegno economico quando si tratta di far misure poco più che occasionali.

Esaminiamo i vari sistemi possibili.

L'amperometro a RF

Molti anni (anzi, decenni) fa, il dispositivo usato per misurare la potenza d'uscita dai trasmettitori nello spettro di frequenze corrispondenti a MF ed HF era l'amperometro per RF. Ai nostri giorni, se ne trovano ancora nel surplus militare, con varie scale (fino a 10 A) e con diversi limiti di frequenza.

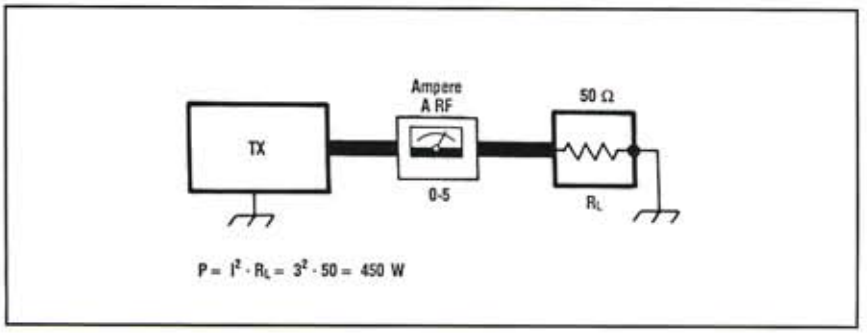
Questi amperometri contengono un dispositivo bimetallico, più comunemente noto come termocoppia; l'energia a RF provoca il riscaldamento di questo elemento, e la tensione che ne nasce ai capi fa deflettere proporzionalmente lo strumento.

Le termocoppie sono piuttosto sensibili ai sovraccarichi di corrente, e quindi tendono a bruciarsi facilmente se vengono fatte attraversare da correnti nettamente superiori al loro valore di fondo scala.

Per tale motivo, chi decidesse di acquistare e montare uno di questi dispositivi, lo scelga con un valore di f.s. superiore alla massima uscita del proprio trasmettitore.

Questo tipo di strumento non è assolutamente adatto per lavorare in VHF, sia perché i suoi limiti di funzionamento non superano (e raramente raggiungono) i 50 MHz, sia perché la

Fig. 1 - Metodo per misurare la potenza a RF quando si usa un amperometro per RF.



semplice presenza dello strumento inserito lungo la linea di alimentazione può provocare un netto disadattamento d'impedenza, con conseguente aumento del ROS.

Entro il limite dei 30 MHz i problemi di cui sopra sono invece trascurabili.

In fig. 1 è illustrato il normale sistema di utilizzo di un amperometro a RF per misure di potenza; lo strumento è semplicemente posto in serie al conduttore «caldo» che collega il TX al carico fittizio.

A questo punto, basta un po' di matematica per risalire alla potenza emessa dal nostro trasmettitore; nell'esempio di figura, è stato assunto che il TX eroghi un livello di potenza tale da far scorrere 3 A nello strumento e che il carico fittizio corrisponda ai 50 Ω standard.

Sfruttando in un colpo solo le leggi di Ohm e di Joule, si può rapidamente calcolare che la potenza d'uscita corrisponde a 450 W.

Naturalmente identica procedura si adotta per qualsiasi altro valore di impedenza, purché sia noto, ed a patto che impedenza d'uscita del TX, caratteristica della linea e resistiva del carico fittizio siano uguali.

L'amperometro a RF può restare permanentemente inserito sulla linea di trasmissione durante la normale operatività della stazione, e la sua indicazione del livello di potenza sarà accurata fintanto che l'antenna presenta il previsto valore di terminazione al TX.

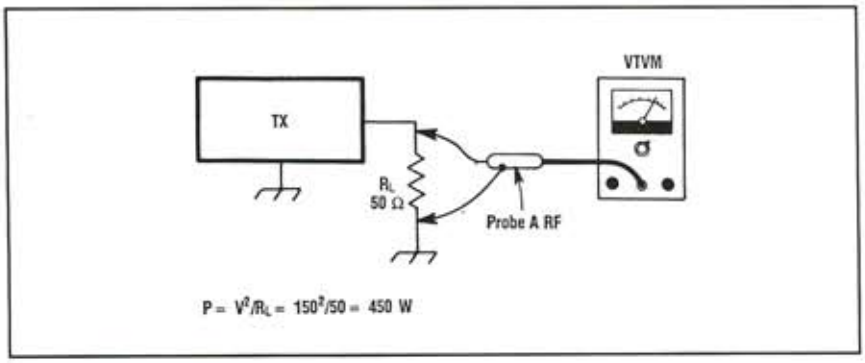


Fig. 2 - Per le misure di potenza a RF, si può usare un probe a RF in unione ad un VTVM applicato ad una resistenza di carico di valore noto.

La misurazione della tensione a RF

In stretta analogia col fatto che la potenza applicata fa scorrere corrente entro una resistenza, una tensione risulta localizzata ai capi della resistenza stessa, come illustrato in fig. 2, ove è presente il solito carico fittizio da 50 Ω, ai capi del quale viene letta la tensione mediante uno strumento elettronico dotato di probe a RF; anche in questo caso, legge di Ohm e di Joule consentono di risalire rapidamente e facilmente al livello di potenza.

L'esempio fatto è in perfetta analogia con il caso precedente; una lettura di 150 V ai capi di RL, ottenuta mediante il probe che rettifica la tensione alternata convertendola in continua per opportuna lettura sul VTVM (o strumento analogo), porta ovviamente al medesimo livello di potenza, cioè 450 W.

Naturalmente, se la lettura ottenuta mediante la nostra strumentazione deve essere precisa ed attendibile, occorre anche che l'energia in uscita dal trasmettitore si presenti con la classica forma d'onda sinusoidale: in altre parole, la forma dell'onda a RF non deve essere distorta e contenere quindi un elevato livello di armoniche.

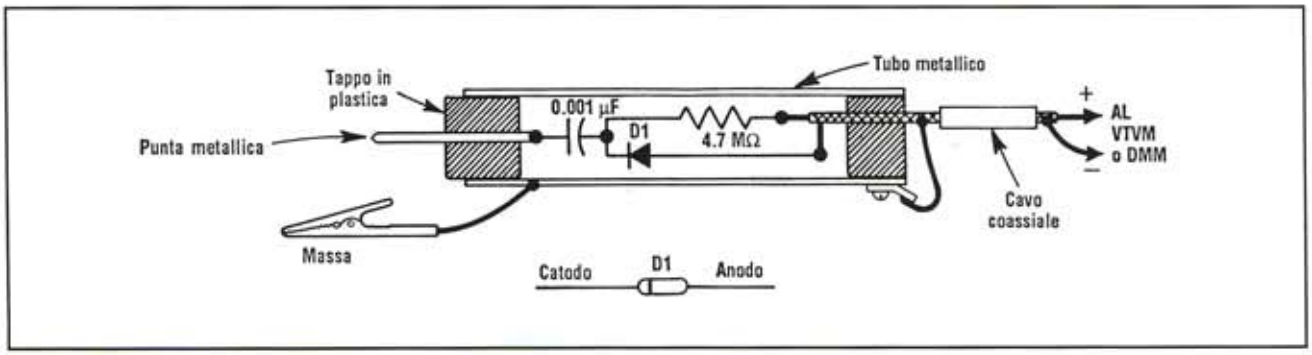
In caso contrario, le ben note relazioni fra valor massimo e valore efficace non sono più valide e la lettura in continua non corrisponde più con sufficiente precisione al valore dell'onda in corrente alternata.

La maggior parte dei moderni trasmettitori, specialmente se correttamente caricati, risultano caratterizzati da una forma d'onda piuttosto corretta e pulita, talché non c'è da preoccuparsi della precisione ottenibile da questo sistema di misura.

Una più che classica versione per poter realizzare un probe adatto a queste esigenze è dettagliata in fig. 3, ed è apparsa da tempo sulle più quotate pubblicazioni radiantistiche.

Il probe è contenuto in un tubo metallico (rame o alluminio), ed il cavo coassiale che lo collega al voltmetro potrebbe ideal-

Fig. 3 - Dettagli costruttivi di un probe a RF autocostruito; D1 è un diodo al germanio per segnali deboli.



mente essere uno spezzone di RG 174, di eccellente qualità oltre che leggero e flessibile.

L'impedenza d'ingresso dello strumento adottato deve essere sui 10 MΩ (o maggiore) per la miglior precisione di lettura; si tratta di valore tipico per pressoché tutti i voltmetri elettronici, a valvole o a FET che siano, e anche per diversi multimetri digitali.

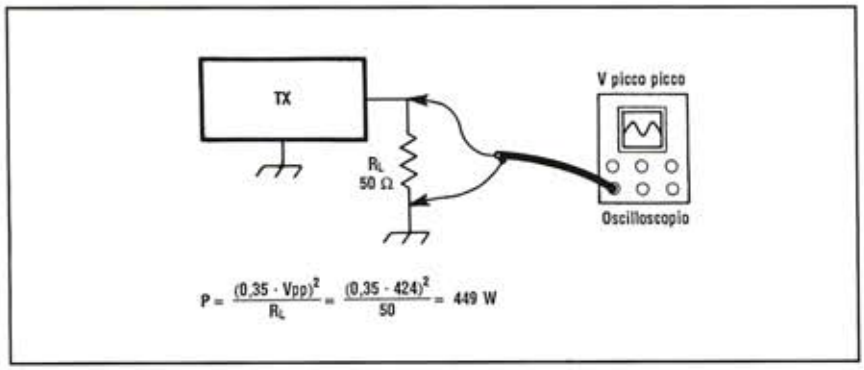


Fig. 4 - Procedura per eseguire le misure di potenza a RF con un oscilloscopio.

La misura con l'oscilloscopio

Quando, per far misure di potenza a RF, si adotta come strumento un oscilloscopio, la tecnica resta identica a quella del caso precedente col voltmetro, mentre cambia la matematica da usare: ciò per il semplice fatto che la misura che si fa risponde direttamente al valore picco-picco della forma d'onda (e non a quello efficace).

La fig. 4 illustra la procedura, ma prima di dedicarsi ad essa, è opportuno spendere qualche riga appunto a proposito dell'oscilloscopio e delle sue caratteristiche.

Questo dispositivo deve innanzitutto essere in grado di visualizzare la nostra forma d'onda con la necessaria precisione e pressoché indipendentemente dalla frequenza di lavoro; perciò è importante conoscere l'effettiva larghezza di banda dell'oscilloscopio.

Se essa è, per esempio, 30 MHz, allora è tutto OK per le misure in HF; se invece le specifiche dello strumento prevedono per esempio «dalla continua a 5 (o 10) MHz», la banda più alta su cui noi possiamo eseguire le misure di potenza è quella degli 80 (o dei 40) m.

Ciò non significa che noi non riusciremo a vedere le forme d'onda delle bande più alte, bensì che la precisione delle misure su queste bande non è più assolutamente attendibile.

Un'altro elemento di cui va tenuta opportuna considerazione è che un tubo da oscilloscopio non può visualizzare il valore della tensione con una risoluzione buona come quella che si ottiene da uno strumento analogico od ottima come quella di uno strumento digitale.

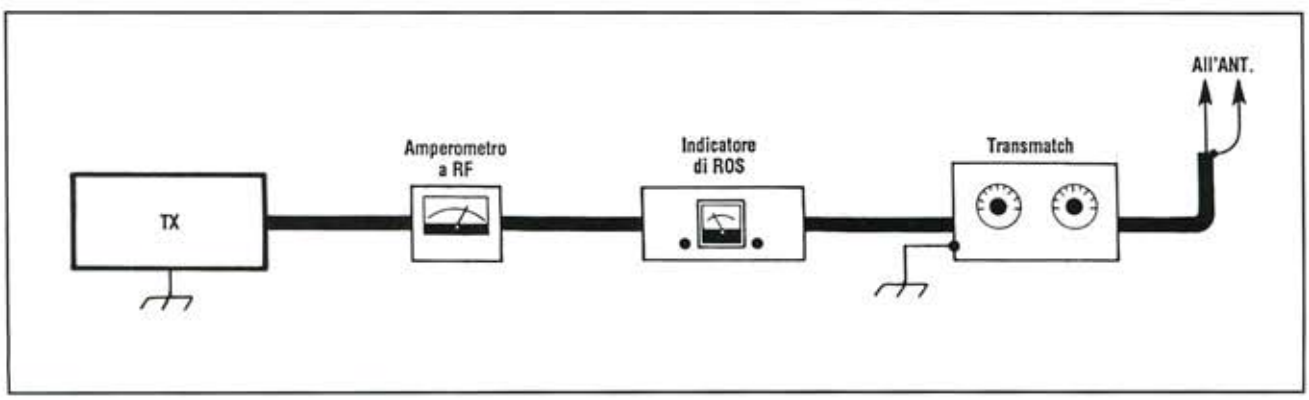
La forma d'onda non cade mai esattamente sulle righe di graduazione, talché il valore della lettura va sempre ottenuto per interpolazione.

Tuttavia, almeno per la maggior parte degli impieghi radiantistici, questo sistema di misura risulta più che soddisfacente.

Ritornando ora ai calcoli da farsi per ottenere il valore della potenza dalla tensione picco-picco, essi sono un po' diversi, ma della stessa semplicità, di quelli già precedentemente visti; l'unica differenza è che dobbiamo aggiungere un fattore decimale per convertire la tensione picco-picco al valore efficace. Tutto quello che è necessario fare è quindi moltiplicare la lettura eseguita per 0,35 (valore sufficientemente approssimato; del resto, «tutta» la formula è riportata nell'esempio di fig. 4.

Stavolta, la tensione picco-picco misurata «ad occhio» sullo schermo è di 424 V, che ovviamente diventeranno (qualche decimale a parte) i 150 Veff del caso precedente moltiplicando per 0,35; il risultato in termini di potenza è di 449 W, che sono i 450 precedenti salvo le approssimazioni del calcolo qui ese-

Fig. 5 - Precise misure di potenza si possono eseguire anche con l'antenna collegata al TX; se questa non presenta un ROS pari a 1:1, può essere inserito in linea un transmatch, che eliminerà le onde stazionarie.



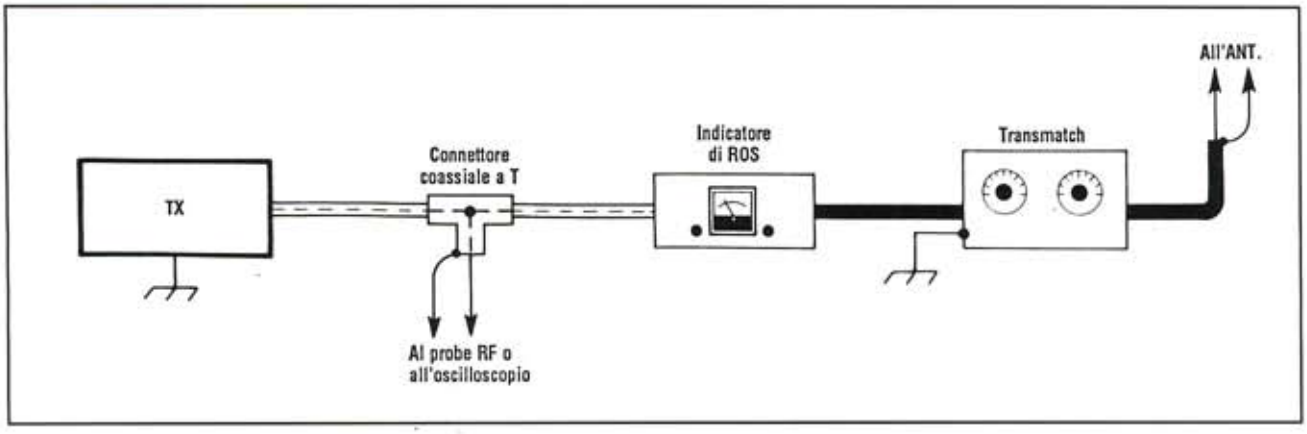


Fig. 6 - Metodo per effettuare le misure mediante VTVM od oscilloscopio; un connettore coassiale a T è inserito sulla linea a 50 Ω fra il TX e l'indicatore di ROS.

guito.

Si può quindi dire che la procedura è ancora piuttosto semplice.

Misure sull'antenna

Fin qui abbiamo ragionato sulla condizione operativa di un carico fittizio applicato all'uscita del TX; e quando al trasmettitore è collegata veramente l'antenna?

Beh, in linea di massima si possono seguire le stesse procedure: vediamo come è possibile.

Tutto ciò che serve è che il sistema d'antenna si comporti esattamente come una resistenza da 50 Ω; se esiste del ROS in entità non trascurabile, basta inserire un transmatch con relativo indicatore di ROS, così da poter ottenere la situazione 1:1.

In queste condizioni, anche se l'antenna non corrisponde ai 50 Ω standard dell'adattamento ottimale, il trasmettitore ed il misuratore di RF «pensano» di essere in un sistema a 50 Ω, e si comportano di conseguenza: questo è il massimo che si può ottenere cercando di adattare un'antenna che si trova a qualche decina di metri di distanza.

Nel caso in cui, per la misura della potenza, si sia adottato il vecchio sistema dell'amperometro a RF, come nell'esempio di fig. 5, i dati da esso forniti risultano sufficientemente esatti per ricavare il valore della potenza d'uscita secondo i calcoli già visti.

Le stesse regole si applicano quando la linea a 50 Ω viene controllata con un probe a RF o con un oscilloscopio (fig. 6); il sistema più pratico per attuare la possibilità di lettura su un punto della linea è l'inserzione di un connettore coassiale a T, col che si realizza sia il collegamento al ROSmetro e al resto del sistema d'antenna sia il punto di inserzione per la misura di potenza.

In tutti i casi, resta indispensabile che il transmatch sia regolato in modo da eliminare la potenza riflessa dalla linea, così che il ROS-metro indichi 1:1.

Sia ROSmetro che transmatch possono essere indifferentemente acquisiti fra i molteplici tipi disponibili sul mercato oppure autocostruiti; ma non è a questi strumenti pur importanti che è dedicato questo articolo.

UNA VERSIONE PRATICA DI WATTMETRO QRP

L'esempio pratico di cui qui si forniscono tutti i dati costruttivi è relativo ad una versione per bassa potenza in quanto le problematiche delle forti potenze sono più difficilmente risolvibili a livello di autocostruzione.

Tanto più che le scale a bassa potenza sono raramente presenti nei wattmetri commerciali, e quindi una versione QRP può interessare molti appassionati delle piccole potenze.

Il nostro progetto consiste in un ponte resistivo a RF, in grado di manipolare livelli di potenza fino a 10 W senza alcun pericolo di danneggiare le resistenze presenti in circuito; sono addirittura possibili misure momentanee (cioè **molto** rapide) fino a 20 W.

Il circuito del wattmetro-ROSmetro è riportato in fig. 8; i bracci resistivi del ponte sono realizzati con coppie di resistenze, possibilmente ad impasto,

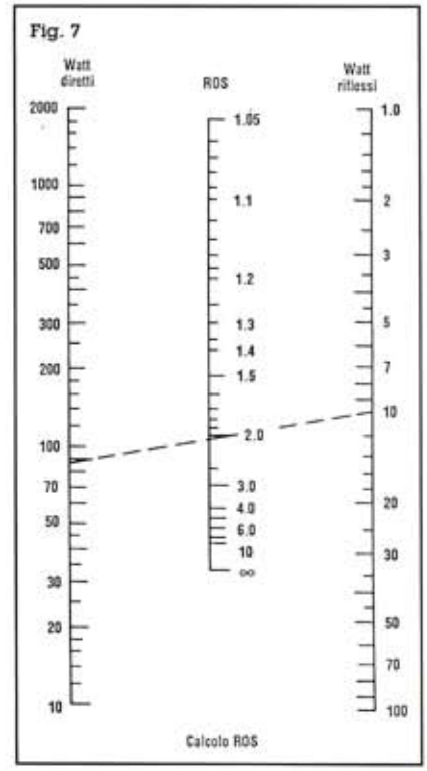


Fig. 7

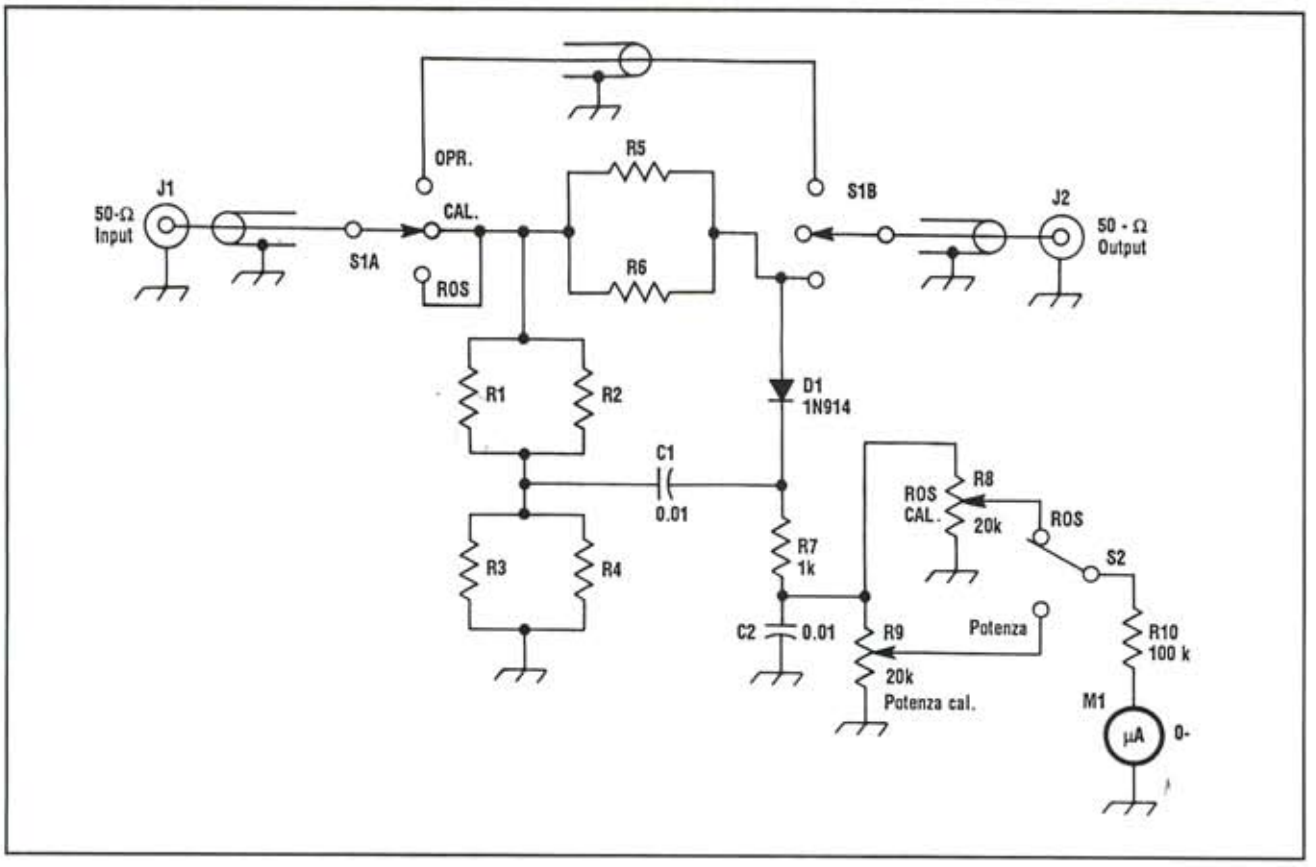


Fig. 8 - Schema del ponte resistivo per misure di potenza e ROS.

comunque non a filo, (R1÷R6) da 100 Ω/2 W: la combinazione offre così ampia riserva di potenza.

Per la calibrazione dello strumento è necessario un carico fittizio di caratteristiche adeguate.

Un esempio di soluzione non commerciale è illustrato nella foto di fig. 9, e consiste in un sandwich di 20 resistori (non induttivi) da 1000 Ω/1 W montati fra due basette da circuito stampato; il blocchetto può essere direttamente corredato da un opportuno connettore coassiale.

Torniamo ora allo schema dello strumento; il potenziometro R9 serve per calibrare la scala del microamperometro (M1) per l'indicazione di 20 W a fondo scala, anche se possono essere scelti altri valori secondo le esigenze ed eventuali tracciature di scala preesistenti.

La funzione ROSmetro viene invece calibrata per mezzo di un potenziometro (R8) che va montato sul pannello frontale della scatola che sarà usata per alloggiarvi strumento e circuito.

Il commutatore S1 provvede a bypassare il ponte in posizione OPR.

Le letture risulteranno precise entro il 5-10% da 1,8 a 30 MHz.

La relativa semplicità di questo circuito consente di realizzarne il montaggio pratico senza particolari problemi, sfruttando i vari ancoraggi dei componenti a telaio, e qualche strip di ancoraggi isolati (oppure una basetta millefori), per disporre tutti i componenti presenti; i collega-

Elenco componenti

R1 = R2 = R3 = R4 = R5 = R6 = 100 Ω/2 W
R7 = 1 kΩ
R8 = 20 kΩ (pot. ROS)
R9 = 20 kΩ (pot. CAL.)
R10 = 100 kΩ
C1 = 10 nF (ceramico)
M1 = μAmetro 100 μA
S1 = commutat. 2 V - 3 p (rotativo)
S2 = deviatore singolo (a levetta)

PKW ANTENNA
SYSTEM
CATALOGO GENERALE 1993
HF - UHF - VHF
RADIOAMATORI
• Sistemi filari multibanda
• Verticali - Direttive monobanda
• Tribanda
• Bibanda
• Cubical quad
• Log periodic
Circa 100 tipi di antenne con caratteristiche tecniche, dimensioni - Disegni e prezzi
PKW
L'ANTENNA: LA PARTE PIÙ IMPORTANTE DELLA VOSTRA STAZIONE
Richiedilo a:
Ditta MARTELLI
FABBRICA ITALIANA ANTENNE
Via Villoresi,6 - 20091 BRESSO (Milano) Italy
telefono 02-6103084-66503737
fax automatico
Inviando L. 4.000 in francobolli

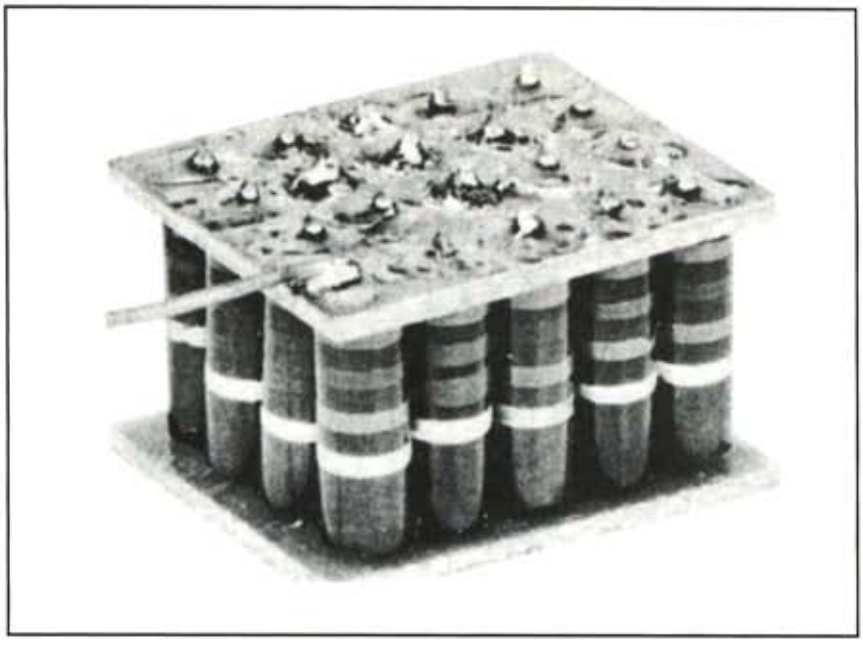


Fig. 9 - Rappresentazione fotografica di un carico fittizio da 50 Ω/20 W max (v. testo).

menti lunghi relativi ad entrata, uscita e commutatore S1 vanno eseguiti in cavo coassiale (consigliabile RG 174).

Taratura ed uso

Si mette assieme tutto il complesso della stazione collegando all'uscita del ponte (J2 di fig. 8) un carico fittizio da 50 Ω ed alla sua entrata il trasmettitore di piccola potenza (o di media potenza, con l'eccitazione regolata al minimo); S1 va posto in posizione CAL ed R8 si regola a metà corsa.

Si dà lentamente potenza al ponte, sinché si ottiene su M1 la lettura di fondo scala.

S1 si commuta poi su ROS; se il circuito funziona regolarmente, l'indice di M1 cade verso lo zero o quasi.

In condizioni operative il ponte può essere bypassato mettendo S1 in posizione OPR.

Per quanto riguarda il ROS, indipendentemente dalla potenza d'uscita del vostro TX, la regolazione rimane esattamente come sopra descritto.

In altre parole, R8 va regolato per portare M1 a fondo scala, quindi si commuta in modo ROS e si nota l'indicazione dello strumento; se lo strumento non arriva ad indicare zero, occorre regolare il transmatch (o altro dispositivo di adattamento) fino ad ottenere lettura zero: questo indicherà ROS uguale a 1:1.

In passo successivo riguarda la calibrazione dello strumento per una corretta lettura della potenza a RF: occorre quindi decidere, prima di tutto, quale valore di fondo scala scegliere.

Se poi è disponibile (in prestito da un amico) un wattmetro regolarmente calibrato tutto è ancor più semplice; questo strumento va posto tra trasmettitore ed entrata del nostro ponte (su J2 sarà sempre presente il carico fittizio).

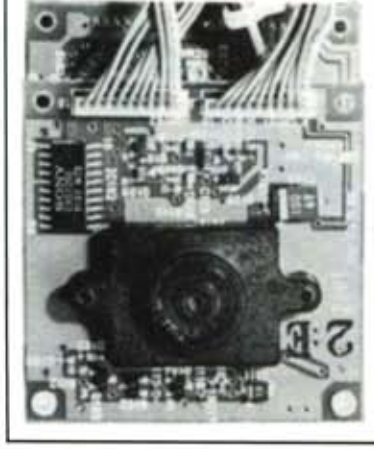
Si applica allo strumento il livello desiderato di potenza (corrispondente al valore di fondo scala), e si regola il potenziometro interno R9 in modo che M1 segni corrispondentemente il fondo scala. Si riduce poi la potenza del trasmettitore con decrementi successivi di 1 ÷ 2 W, e la scala dello strumento viene via via calibrata.

Va ricordato che i resistori del ponte non sono in grado di sostenere un livello di potenza di 20 W in modo continuativo; quindi, per evitare danni, con livelli di potenza superiori ai 5 W, è meglio fare le misure per periodi di pochi secondi (magari ripetuti).

Se poi lo strumento campione non fosse disponibile, allora le operazioni di calibrazione si eseguiranno secondo le procedure descritte all'inizio dell'articolo (in particolare, è consigliabile la soluzione: probe a RF con VTVM).

Bibliografia

QST agosto 83



MICROTELECAMERA CCD B/N

- SENSORE IMMAGINE 1/3" INTERLINE CCD
- DIMENSIONI 60x50x30 mm OBIETTIVO INCLUSO
- 500x582 PIXELS - RAPPORTO S/N ≥ 46 dB
- CONTROLLO AUTOMATICO LUMINOSITÁ 0.5 ÷ 500000 LUX
- STANDARD CCIR 625 LINEE - OUT 1 Vpp SU 75 Ω
- ALIMENTAZIONE 12 Vdc ±10% 200 mA

pozzi di ROBERTO POZZI

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

24ª FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA (MANTOVA)

25 - 26 SETTEMBRE 1993

AMPIO PARCHEGGIO E RISTORANTE ALL'INTERNO

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
C.P. 2 - 46100 MANTOVA
C.P. 43 - 46023 GONZAGA
TELEFAX 0376/528268

Segreteria Fiera dal 7 settembre - Tel. 0376/588258

Multibanda non convenzionali

di
Costantino Feruglio
IV3VS

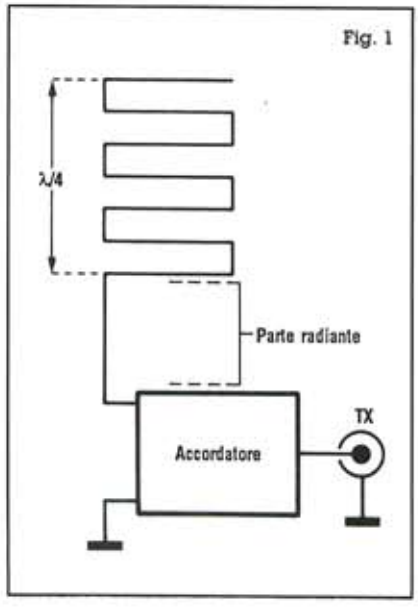
Il n° 2 del 1989 di **rke** pubblicava un articolo sulle antenne raccorciate per i 160 m in cui venivano citate le esperienze e le deduzioni di G2QM esposte sul RSGB Bulletin del gennaio 1958.

L'argomento viene ora ripreso e sviluppato da G. Taylor G8PU, su «G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK», una pubblicazione di grande interesse per gli autocostruttori d'antenne.

La tecnica del caricamento non induttivo di un'antenna permette di aggiungere a qualsiasi conduttore verticale, indipendentemente dalla sua lunghezza, un ulteriore λ/4 di filo che dev'essere avvolto in U successivi per evitare l'irradiazione. La fig. 1 è molto esplicativa.

Il carico non induttivo permette anzitutto di ottenere il massimo di corrente sulla parte più alta del conduttore e perciò in posizione generalmente libera da ostacoli, inoltre aumenta in modo netto la resistenza di radiazione dell'antenna. Ad esempio, sui 160 m, la resistenza di radiazione di un conduttore lungo circa 5 metri viene aumentata di un fattore uguale a 14, mentre la resistenza di radiazione di un conduttore di circa 20 metri viene aumentata di un fattore uguale a 4. Appare evidente l'utilità del sistema per coloro che non hanno grande spazio a disposizione per l'installazione di un'antenna. Tuttavia l'efficienza di un'antenna verticale è sempre legata al rapporto esistente fra resistenza di radiazione e resistenza dovuta a perdite. Quest'ultima dipende per la maggior parte dal tipo di terra o di contrappeso che viene utilizzato.

Fig. 1



Essa può in certi casi raggiungere valori intorno ai 100 ohm ed è spesso impossibile farla scendere a valori molto bassi in certe circostanze sfavorevoli (mancanza di spazio, ecc.).

Sostituendo la terra od il contrappeso con un secondo conduttore identico e caricato come il precedente si otterrà ovviamente un dipolo indipendente dalla terra o dal contrappeso.

Alimentando questo dipolo con una linea bifilare accordata si otterrà un'antenna multibanda in quanto si avrà realizzato una classica Lévy (o doppia Zeppelin).

G8PU ha costruito un'antenna orizzontale per i 14 MHz avente una effettiva lunghezza radiante di soli 3 metri. Ha utilizzato due fili lunghi 5 metri di cui 3.5 di ogni filo erano avvolti non induttivamente. La parte restante dei due pezzi di filo, cioè m. 1,5 + 1,5 veniva collegata ad una piattina da 300 Ω (o scaletta) che alimentava l'antenna. L'accoppiamento al TX veniva effettuato tramite l'accordatore di fig. 3 od equivalente. L'antenna è chiaramente illustrata in

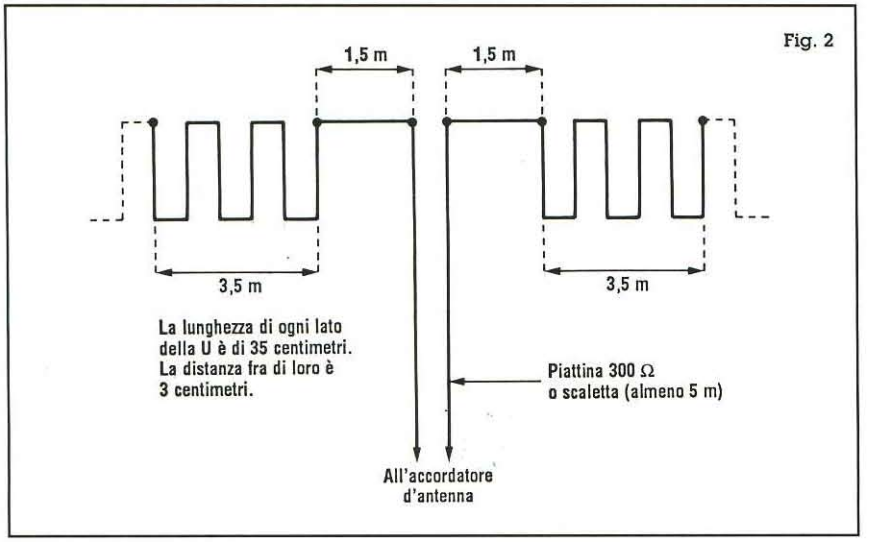


Fig. 2

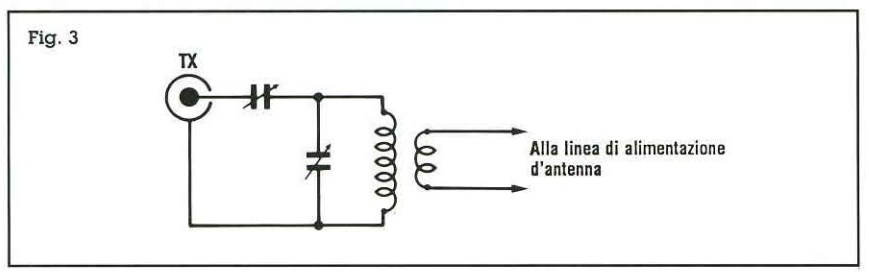


Fig. 3

fig. 2.

Sui 14 MHz l'antenna si comporta come un convenzionale dipolo, mentre sui 7 MHz essa, lavora come un'antenna raccorciata in cui i fili d'alimentazione suppliscono alla sua minore lunghezza fisica.

L'autore raccomanda di non avvolgere eventuale piattina (o scaletta) in eccesso.

Sottolinea inoltre che, ovviamente, se questo tipo d'antenna viene realizzato con maggiore estensione fisica dei conduttori, l'efficienza aumenta come pure la possibilità di copertura di altre bande.

Ad esempio, usando due fili lunghi 10 metri ciascuno con 3 metri di parte radiante, ed i rimanenti 7 metri avvolti a U si può lavorare dagli 80 ai 10 metri (almeno 10 metri di piattina o scaletta).

Con due fili lunghi 20 metri aventi ciascuno 3 metri di parte radiante e 17 metri avvolti a U (almeno 20 metri di piattina d'alimentazione), è possibile lavorare dai 160 ai 10 metri.

G8PU assicura che le prestazioni di queste antenne sono ottime malgrado le loro molto ridotte dimensioni.

Per quanto riguarda la realizzazione pratica delle U ed annessi problemi di ancoraggio, ecc., ogni autocostruttore d'antenna avente una certa esperienza può trovare la soluzione che gli appaia più confacente.

Una soluzione globale potrebbe consistere nell'impiego di un cavetto di nylon (diametro circa 5 mm) al quale è affidato il compito di supportare tutta l'antenna. Usando filo di circa 3 mm di diametro (o anche minore) le varie U risulteranno sufficientemente rigide se accuratamente «appese» al cordino di nylon.

N.B. Il G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK può venire richiesto inviando 7 sterline (comprensive delle spese spedizione) al seguente indirizzo: SHOREHAM COPY CENTER - 3 JOHN STREET - SHOREHAM BY SEA - SUSSEX BN4-5DL - ENGLAND

RADIO VIP TELEX
VIA CONTI 34 - 34141 TRIESTE - tel. 040-365166 - fax 040-634071 - ccp 11176344
WORLD RADIO TV HANDBOOK - PASSPORT TO WORLD BAND RADIO
LIBRI KLINGENFUSS NUOVE EDIZIONI
GUIDE TO UTILITY STATIONS - GUIDE TO FACSIMILE STATIONS
AIR AND METEO CODE MANUAL - RADIOTELETYPE CODE MANUAL
GUIDE TO FORMER UTILITY TRANSMISSIONS
OFFERTA STANDARD : C160 - C 520 - C 558 con batterie e caricatore
ALINCO
SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA

RADIOCOMUNICAZIONE VOCE/DATI

Moduli ricevitori e trasmettitori **sintetizzati** da 28 a 510 MHz in banda stretta (civile) e banda larga (dati ad alta velocità e FM broadband) **omologati P.T**; versioni open e plug-in.

Alimentatori plug-in AC/DC no switching per servizio continuo con batteria di back-up.

Amplificatori V/UHF 15/30 W out, commutazione RX/TX a diodi **PIN**, vox RF incluso. Versioni open e plug-in.

Codificatori e decodificatori DTMF, tone squelch, **COR** per ripetitori, **interfacce** dati, ecc.

Ponti ripetitori V/UHF da 2/4/15 W e 30 W out. Tone squelch con rigenerazione, codici DTMF di accensione e spegnimento, alimentatori AC/DC con batteria di back-up. Rack 19" 3U dissipanti per servizio continuo. Costruzione **modulare e professionale**.

Link d'interconnessione per reti complesse. Versioni custom.

Duplexer V/UHF. Separazione 300 kHz, 600 kHz, 4,6 MHz, 10 MHz, 15 MHz con 60/80/100 dB d'isolamento.

Radiomodem con data rate da **300 a 19.200 BPS** nella banda da 28 a 510 MHz. Versioni plug-in o in rack da 19" 3/6U. Versioni custom.

Link di trasferimento per radio FM broadcasting da 28 a 510 MHz. 30 W max, risposta audio 20 Hz/53.000 Hz. Costruzione professionale.

Antenne di trasmissione per uso portatile, mobile e fisso. Versioni coassiali, ground-plane, dipoli, collineari, yagi, ecc. Richiedere quotazioni.

La nostra società, operante da oltre un ventennio nelle radiocomunicazioni, oltre alle attività di prodotto, si propone come partner nell'**engineering** di dispositivi e di sistemi per trasmissione voce&dati in **LF**, **HF**, **VHF**, **UHF**.

e r e equipaggiamenti radio elettronici

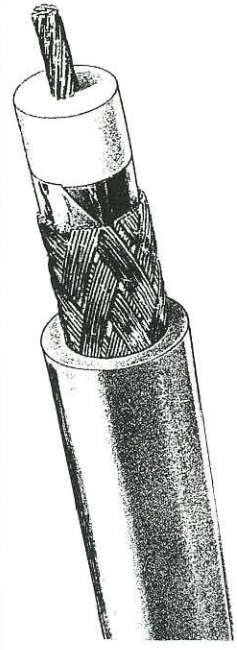
27049 Stradella (Pv)
Ex strada per Pavia, 4
Telefono (0385) 48139
Fax (0385) 40288

È NATO IL FRATELLO MINORE DELL'AIRCOM PLUS

AIRCELL 7

50 ohm da DC a 3000 MHz.
Attenuazione ridotta su cento metri misurata con HP8720B

Frequenza		Attenuazione dB/100 m		
		RG58	RG213	***AIRCELL 7***
100	MHz	17.6	6.9	6.6
145	MHz	17.8	8.5	7.9
432	MHz	33.2	15.8	14.1
500	MHz	36.1	16.7	15.5
1000	MHz	64.5	25.7	22.5
1296	MHz	64.5	30.0	26.1
1800	MHz	82.0	37.0	31.9
2000	MHz	87.5	41.6	33.8
2320	MHz	97.1	46.5	37.9
3000	MHz	118	58.5	43.8



1) La bassa attenuazione viene ottenuta con un dielettrico in P.E. composito (schiuma a bassa densità) con una componente di più del 50% di parti d'aria, ultra resistente all'umidità.
2) Anima in treccia in rame molto flessibile.
3) Mantello di rame con copertura al 100% rinforzata dal lato interno da una lamina sottile di P.E. (raggio di piegamento minimo 25 mm).
4) Isolamento esterno in PVC stabilizzato ai raggi U.V.
Sarà offerto alla prossima edizione della fiera di Gonzaga il 25/26-9 assieme agli speciali connettori N PL259 e BNC.

DATI TECNICI:
Fatt. velocità 0,83 • Capacità per metro 74 pF • Raggio piegatura minimo 25 mm • Peso 100 m 7,2 kg • Massima potenza applicabile 10 MHz 2960 Watt, 100 MHz 850 Watt, 1000 MHz 190 Watt

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 4.000 IN FRANCOBOLLI

HAM RADIO
Tel. 0337-257534
Box 617 - 18100 Imperia - 0183 - 494465 - Fax 495232

Oscillatore a resistenza negativa

Quello che presentiamo stavolta non è un vero e proprio progetto finalizzato alla realizzazione di un circuito che svolga precise e specifiche mansioni; si tratta bensì di una verifica sperimentale, interessante ed istruttiva, su un principio di funzionamento, abbastanza noto ma non molto sfruttato, che vale la pena approfondire sia per ampliamento culturale sia perché ne può venir in mente qualche applicazione particolare.

Si tratta comunque di una sperimentazione semplice, interessante e che può costituire oggetto di discussione con amici e conoscenti.

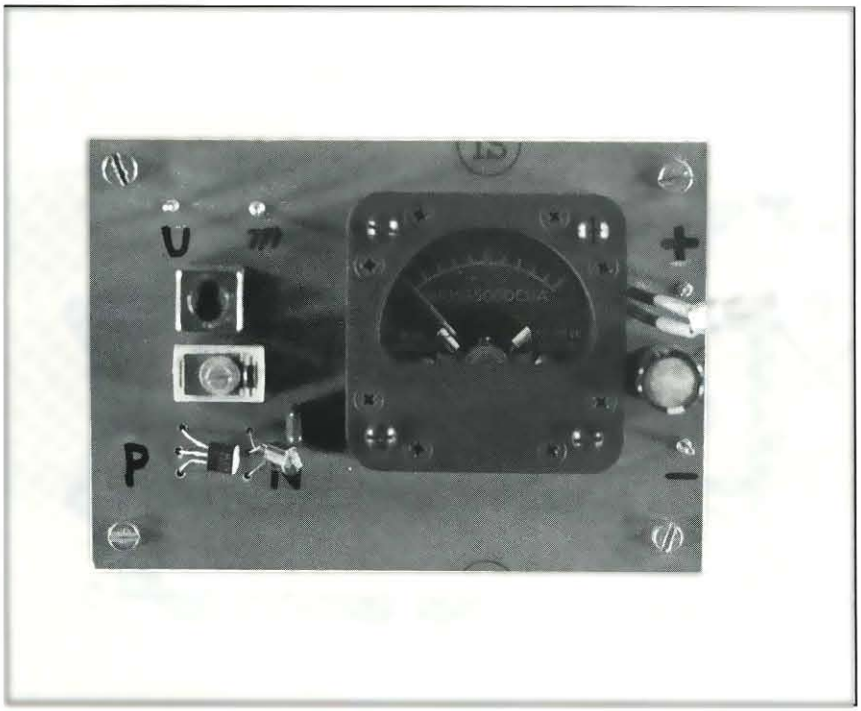
Partiamo allora dal presupposto che tutti (almeno, tutti coloro che si accingono a leggere questo articolo) conoscano la legge di Ohm; allora, riferendoci al circuito elettrico di fig. 1, se in esso vien fatta circolare una corrente I, essa avrà il valore: I = V/R; pertanto, maggiore è la tensione di alimentazione, maggiore è la corrente che circola: sin qui tutto bene, addirittura banale (dirà qualcuno).

Ebbene esistono certi circuiti, **elettronici**, nei quali è possibile produrre un comportamento nettamente contrario, nel senso che, aumentando la tensione ad essi applicata, diminuisce la corrente che vi circola (tanto da poter anche arrivare allo zero); esistono addirittura dei singoli componenti che funzionano (almeno, per un certo tratto della loro caratteristica) secondo questo principio: si possono citare, per esempio, i diodi GUNN e i vecchi tetrodi a vuoto.

Poiché, nei circuiti classici in cui vige la legge di Ohm, la resistenza ha un comportamento normale (che quindi può essere assunto, ove servisse, col segno positivo), nei circuiti un po' speciali ai quali ci stiamo riferendo il comportamento contrario dell'andamento tensione-corrente fa sì che la resistenza cui questi circuiti equivalgono venga definita come **resistenza negativa**: si tratta di un parametro ben noto a chi ha confidenza con l'elettronica, ma ben poco conosciuto alla maggioranza degli hobbysti.

Sin qui il comportamento; ma dove sta l'importanza del fenomeno?

Bene, facciamo un discorso abbastanza ovvio: se una resistenza normale (e quindi, per assunto, positiva) è il tipico componente che è unicamente capace di dissipare energia, una resistenza negativa si comporta in modo opposto, cioè compensa le perdite di potenza che abbiano a verificarsi nel circuito in cui è inserita, quindi fa sì che



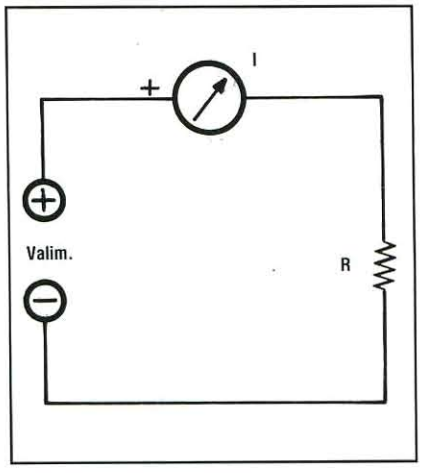


Fig. 1 - Rappresentazione elementare di un circuito soggetto alla legge di Ohm.

energia venga generata; in altre parole, il circuito si comporta come oscillatore ovverossia generatore di segnali.

Poiché ci sembra che una prestazione di questo tipo sia, oltre che interessante, anche piuttosto utile, vediamo di realizzarla e sperimentarla.

Uno dei sistemi più semplici ed economici per simulare il comportamento di una resistenza negativa è quello di accoppiare opportunamente due dispositivi piuttosto comuni quali un FET a canale N ed uno a canale P.

È opportuno che le caratteristiche dei due dispositivi siano piuttosto simili, talché la differenza tra i due sia solamente sulla polarità di alimentazione (esattamente come accadrebbe per due transistori NPN e PNP complementari).

Esaminiamo allora lo schema elettrico del nostro circuito didattico-sperimentale, riportato in fig. 2.

Subito a sinistra troviamo la coppia di FET che costituiscono il vero e proprio dispositivo che, almeno per una certa zona delle sue caratteristiche elettriche, presenta il comportamento a resistenza negativo.

Ora, se in serie a questo «componente» è posto un circuito LC risonante ad una certa frequenza, l'effetto «rigenerativo» della coppia di FET fa nascere una oscillazione appunto alla frequenza di risonanza determinata da LC.

In circuito troviamo ancora uno strumento che ci consente di ricavare le curve di comportamento tipico del nostro oscillatore a resistenza negativa.

Per fare le cose seriamente, l'apparecchietto è stato realizzato su un vero e proprio circuito stampato; la basetta porta montato anche uno strumento che, nel nostro caso, è di origine surplus, ma che può essere anche di più normale tipo giapponese.

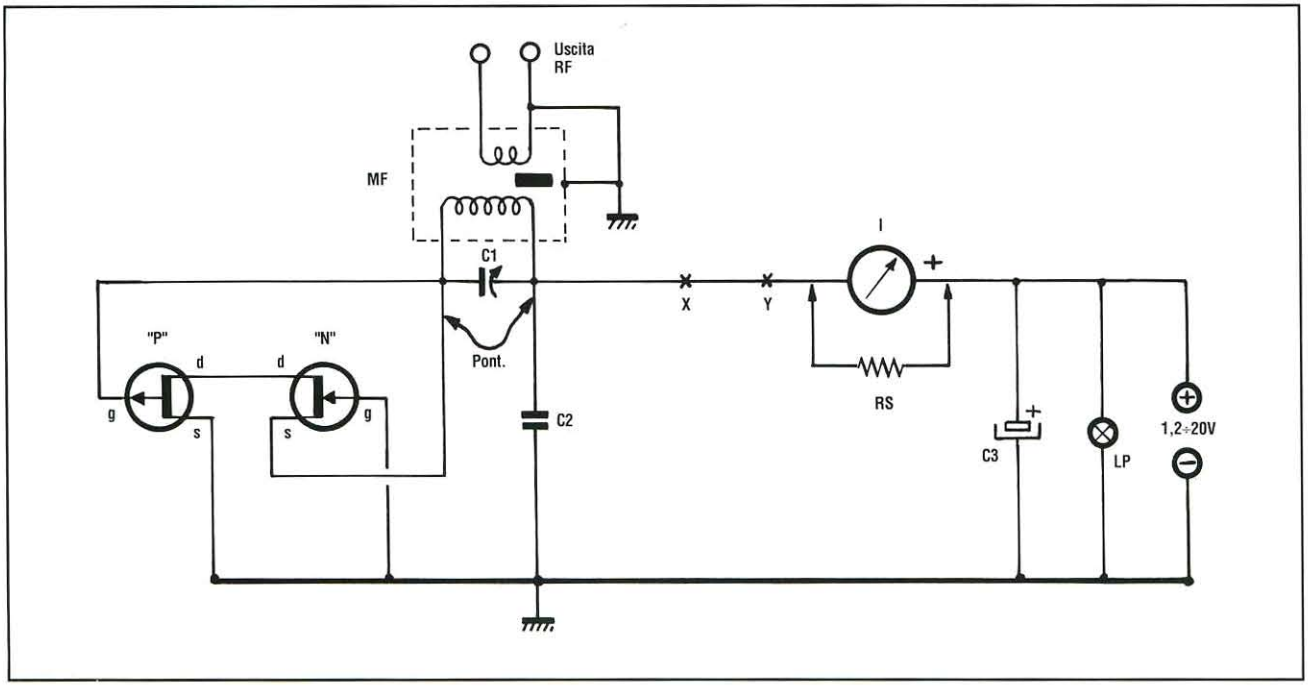
Elenco componenti (fig. 2)

P = FET canale P 2N5462 - 2N3820
N = FET canale N 2N3819
C1 = 40/150 pF (compensatore a libretto)
C2 = 100 nF (ceramico)
C3 = 100 µF - 63 V (elettrolitico)
RS = resistenza shunt (47 ÷ 220 mA)
LP = lampada 24 V - 50/100 mA
I = µAmetro 500 µA f.s.

Il circuito LC è realizzato utilizzando un comune trasformatore di media frequenza a 10,7 MHz, valore attorno al quale (diciamo, fra 9 e 12 MHz) si verificherà l'oscillazione; comunque il segnale generato potrà essere predisposto su un valore ben preciso di frequenza desiderata grazie alla regolazione possibile sia per L (nucleo in ferrite) sia per C (compensatore a libretto). Lo strumento usato è un 500 µA surplus, con in parallelo la relativa resistenza di shunt; altri strumenti vanno comunque bene, salvo adattare il valore di detta resistenza.

La lampadina LP da 24 V è

Fig. 2 - Schema elettrico del generatore di segnali a resistenza negativa.



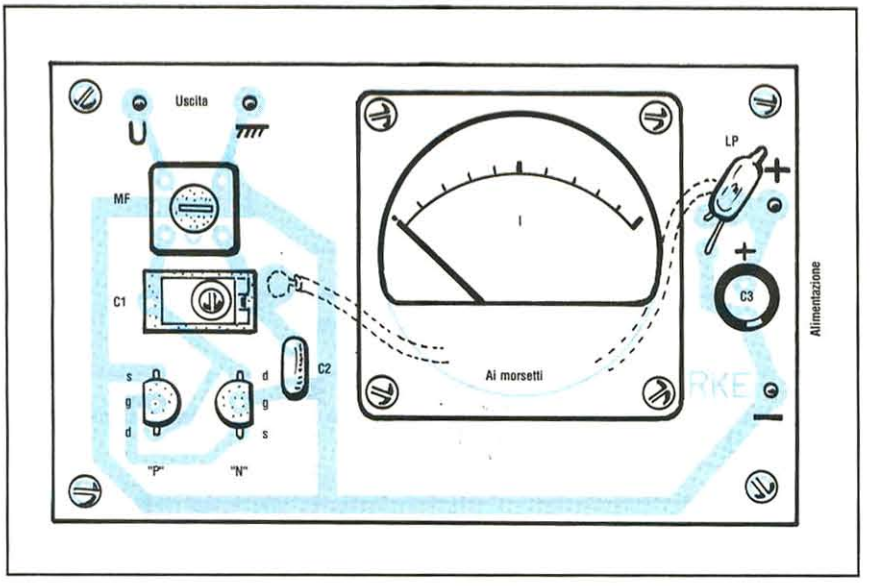


Fig. 3 - Disegno del montaggio completo (su basetta a circuito stampato) dell'oscillatore.

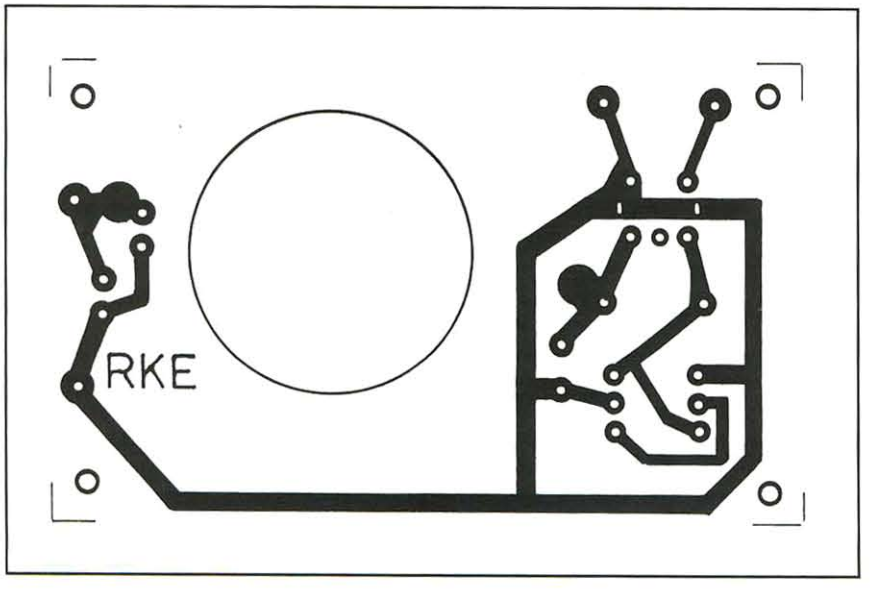
molto importante proprio per le prestazioni del circuito; essa infatti consente il rapido scaricarsi del condensatore C3. Se così non fosse, la tensione continua non effettuerebbe le sue variazioni con la dovuta rapidità, provocando di conseguenza letture imprecise della corrente assorbita dal circuito e letta dallo strumento.

Naturalmente, se non si vuole impegnare un micro (o simili) - amperometro per un circuito come questo, si può inserire al suo posto un qualsiasi tester (o DMM), che sarà in grado di fornire letture di corrente altrettanto precise.

L'unico problema che ragionevolmente potrebbe verificarsi nella realizzazione pratica del nostro circuito è la piedinatura del vecchio, classico 2N3819 che, a seconda delle marche, può presentare due diverse posizioni dei reofori; ad ogni modo, in fig. 5 sono riprodotte le due diverse, possibili piedinature, assieme a quelle degli altri FET.

Una volta terminato il nostro montaggio, che non presenta elemento alcuno di criticità (tenuto conto delle precisazioni fat-

Fig. 4 - Disegno del circuito stampato in scala 1:1, visto dal lato rame.



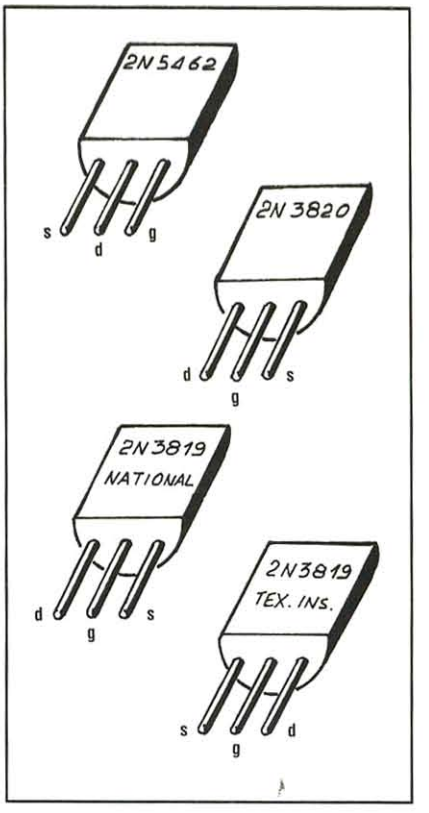


Fig. 5 - Piedinatura dei vari FET usabili nel circuito.

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

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

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

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

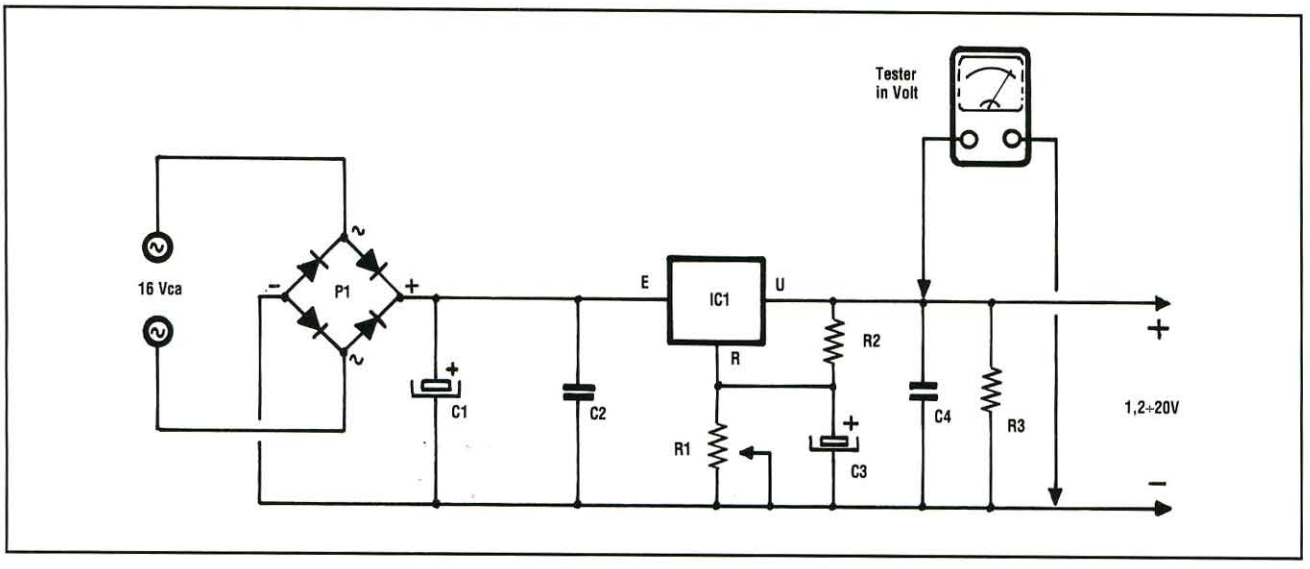


Fig. 6 - Circuito suggerito per realizzare un alimentatore a tensione variabile fra 1,2 e 20 V.

te sopra), si può passare direttamente alla sua sperimentazione se si dispone di un alimentatore, anche da poca corrente e di basso costo, che però sia in grado di fornire una tensione variabile (con continuità da 1,2 a 20 V).

Nel caso non aveste disponibile un alimentatore di questo tipo, potreste risolvere realizzando (anche in modo provvisorio) il circuito di fig. 6, talmente semplice e classico che non ci attardiamo a descrivere, anche per non appesantire troppo questo articolo con un circuito tutto sommato accessorio.

Una volta risolto (in qualche modo) il problema dell'alimentatore, lo si collegherà al circuito sperimentale di generatore a resistenza negativa, accertandosi che la manopola che regola la tensione d'uscita sia sicuramente predisposta per la tensione minima, cioè 1,2 V circa, secondo l'indicazione del tester collegato per monitorarne i vari valori.

Dando tensione al tutto, vedremo, che la corrente indicata dallo strumento I si aggira sui 2 mA; la tensione di alimentazione va poi aumentata lentamente, e si potrà notare (come riporta la fig. 7, ricavata dal nostro esemplare) che fino a 2,6 V la corrente cresce con la tensione, esattamente come prevede la legge di Ohm.

A questo punto, salendo ancora con la tensione, vedremo che la I comincia a diminuire, in modo abbastanza netto fin verso i 4 V, per poi calare più lentamente fino sui 15 V; in corrispondenza di questo valore, la corrente poi cade bruscamente a zero.

Anche se i valori ottenuti da ogni singola combinazione di FET saranno leggermente diversi caso per caso, l'andamento (che si nota molto chiaramente riportandolo su un grafico) mostra nettamente che è stato realizzato un dispositivo a resistenza negativa.

A riprova di ciò, basta collegare in uscita del generatore (a tale scopo è comodissimo il secondario del trasformatore di media frequenza) un qualsiasi indicatore di segnale, sia esso un oscilloscopio, un frequenzi-

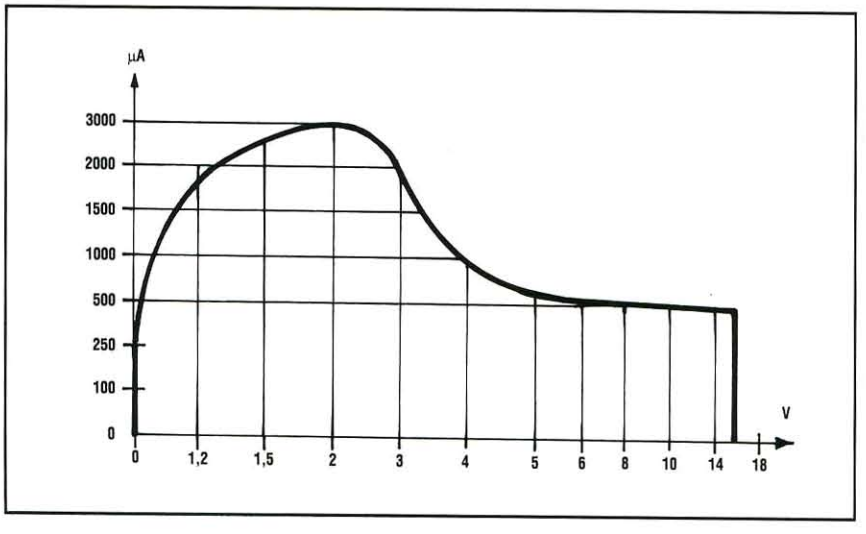


Fig. 7 - Grafico in cui è riportato l'andamento della corrente entro la coppia di FET al variare della tensione: è evidente il tratto più tipicamente a resistenza negativa compreso fra 2,5 e 5 V.

Elenco componenti (fig. 6)

C1 = 1000 µF - 63 V (elettrolitico)
C2 = 100 nF (ceramico)
C3 = 4,7 µF - 63 V (elettrolitico)
C4 = 100 nF (ceramico)
R1 = 4,7 kΩ (potenziometro)
R2 = 330 Ω
R3 = 470 Ω - 1 W
IC1 = LM317
P1 = ponte 1 A - 100 V

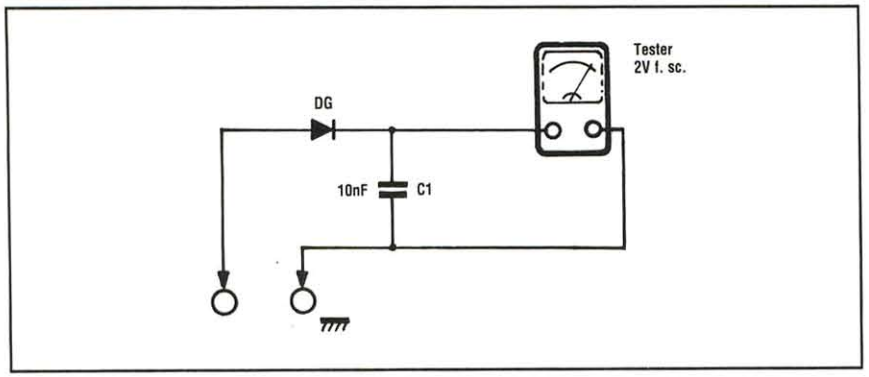


Fig. 8 - Semplice versione di probe a RF per misurare le tensione in uscita dal generatore.

metro o, più semplicemente, un rivelatore di segnali costituito dal diodo DG e da un tester su scala opportuna (fig. 8).

Col nostro prototipo, i valori letti utilizzando quest'ultimo dispositivo rettificatore sono:

V alimenti	V rivel.
1,2	0
2,5	0,1
5	0,6
10	1,1
15	1,2
16	0
20	0

La presenza di segnale in uscita corrisponde quindi (ed era inevitabile) alla zona di conduzione a resistenza negativa.

Passiamo ora a complicarci la vita con un doppio salto mortale !

Il circuito può anche funzionare da oscillatore di BF, ed anche a frequenze molto basse, vale a dire fino a meno di 1 Hz. Ma non basta: questa seconda prestazione il circuito la può effettuare **contemporaneamente** alla prima, cioè il nostro circuito può oscillare contemporaneamente in alta ed in bassa frequenza.

Così facendo, otteniamo in uscita un segnale a RF modulato a piacere.

Per realizzare ciò, basta inserire, nei punti XY, un'altro circuito LC, i cui valori siano adeguati alla frequenza con cui si vuol modulare il segnale di partenza a 9 ÷ 12 MHz (fig. 9).

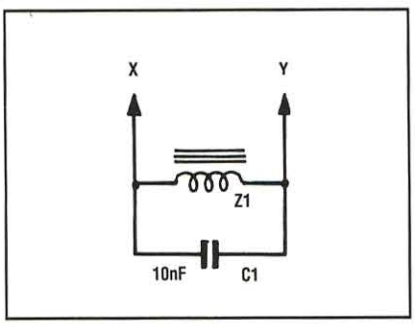


Fig. 9 - Circuito LC di valori tali che, inserito nei punti X-Y, provoca un oscillazione anche a BF.

Con una L consistente nel primario di un trasformatore d'uscita per radio a transistori ed una C uguale a 10 nF, la nota generata sarà sui 200 ÷ 400 Hz, valore quindi perfettamente adatto per rendere udibile il segnale in un qualsiasi ricevitore AM.

C'è solo un particolare: con questo autoscillatore bi-frequenza il segnale in uscita risulta sovrammodulato, come indica la fig. 10; ma questa particolarità

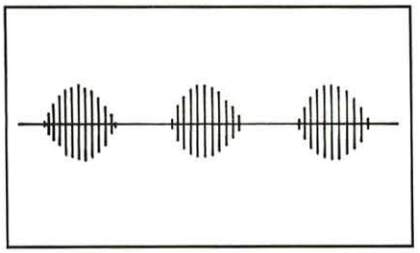


Fig. 10 - Forma della tensione a RF, modulata (o meglio sovrammodulata) a frequenza audio.

non riveste (nel nostro caso) problema alcuno: e d'altra parte, non si può avere tutto a questo mondo !

Per concludere, ritorniamo quindi a quello che è stato il presupposto iniziale, e cioè che questo circuito non prevede applicazioni dirette ed immediate; tuttavia, abbiamo imparato a conoscere, sia in teoria che in pratica, un circuito nuovo ed interessante; abbiamo passato proficuamente il nostro tempo; male che vada, ci siamo costruiti (con quattro soldi) un oscillatore modulato, che serve pure a qualcosa: tutto sommato, non è poco !

Sezione ARI Modena

Sabato 2/10/93 ore 7:30-17:00

IL MERCATINO

Incontro riservato ad appassionati e collezionisti per lo scambio fra privati di apparati radio e telefonici, strumenti, riviste, componenti e stampa usati e d'epoca **strettamente inerenti alla radio**

Stazione radio attiva a 145,500 MHz

Presso CARAVAN CAMPING CLUB - Loc. MARZAGLIA - V. Pomposiana 305/2

ingresso libero • non sono ammesse ditte

il sistema digitale di Meteosat

2ª parte

Stazione ricevente PDUS

di
Guido Emiliani I4GU,
Claudio Pagnani,
Marciano Righini
I4MY

Sezione radio-frequenza

È la più impegnativa e da essa dipende la possibilità di decodificare correttamente i dati split-phase low.

La parabola ha un diametro di 2 metri e un rapporto f/d = 0,35.

L'illuminatore tubolare ha un diametro di 13,4 cm e una profondità di 13,2 cm. Al suo interno vi è un monopolo lungo 3,8 cm fissato su un connettore BNC posto a 4,4 cm dal fondo. Il preamplificatore e il convertitore vanno posti sul retro dell'illuminatore.

Noi abbiamo usato l'illuminatore tubolare e il convertitore per Meteosat TV.960 descritti in Nuova Elettronica n. 146-147, aprile/maggio 1991, pp.64-67. Per ingresso 1694,5 MHz, l'uscita di detto convertitore è 137,5 MHz. Le caratteristiche dichiarate sono: cifra di rumore 1,5 dB, guadagno 50 dB.

Il ricevitore è un ICOM R-7000. Per sintonizzare il segnale lo si usi nel modo FM larga. L'R-7000 ha un'uscita IF a 10,7 MHz dalla quale abbiamo derivato il segnale necessario per pilotare il sistema di decodifica. Sul pin d'uscita, oltre al segnale, vi è una tensione continua di 9 V. È perciò indispensabile interporre un condensatore che, d'altronde, è presente all'ingresso del nostro amplificatore-filtro a 10,7 MHz.

Amplificatore 10,7 MHz e filtro passabanda

Il segnale a 10,7 MHz proveniente dall'R-7000 è molto debole e ha bisogno di notevole amplificazione. Il filtro di fig. 4 è una sezione critica del sistema. La larghezza di banda deve essere di circa 660 kHz a -3 dB. La presenza quasi continua del segnale HR da Meteosat facilita molto la messa a punto del filtro.

Demodulatore di fase

Il tipo di modulazione usato per l'HR è chiamato split-phase low, o bi-phase low, o bi-phase Manchester. Il codice Manchester rappresenta i dati con cambiamenti di fase di ± 67,3° nel mezzo delle celle dei dati.

La direzione della transizione indica il valore binario del dato: uno 0 logico è rappresentato da una transizione dal basso all'alto; un 1 logico da una transizione dall'alto al basso a metà del bit. Il Manchester è un codice autosincronizzante poiché il flusso dei dati seriali contiene tanto il clock quanto i dati: la posizione della transizione a metà del bit rappresenta il clock e la direzione della transizione rappresenta il dato.

Per demodulare i cambiamenti di fase è necessario un riferimento fisso. Il demodulatore di fig. 5 è costruito attorno a un MC 1496 la cui uscita 6, dopo essere stata filtrata dal passabasso IC2, controlla il VCO a 10,7 MHz (TR4), il quale, a sua volta, fornisce la frequenza di riferimento al rivelatore di fase IC1.

Il filtro passabasso post-rivelazione è progettato per tagliare al di sopra del doppio del bit rate (333,32 kHz).

Un oscilloscopio connesso al VCO e all'ingresso del segnale modulato Manchester mostrerà quando i due segnali sono agganciati in fase.

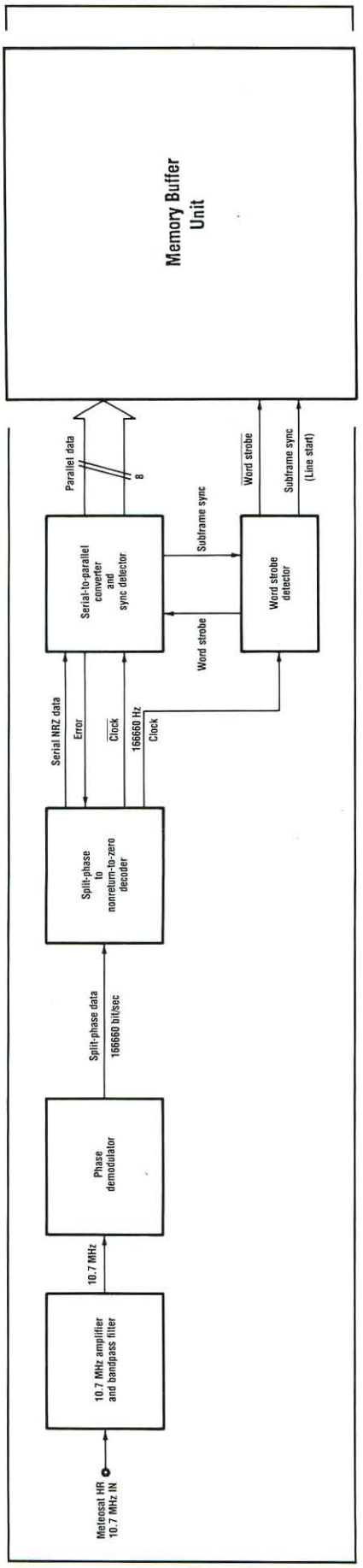


Fig. 3 - Sistema ricevente di immagini digitali di Meteosat. Stazione PDUS. Schema a blocchi

L'Unità Buffer di Memoria e le interfacce verso il PC e la macchina facsimile sono state descritte in Radiokit Elettronica aprile 1992, pp. 39-45. Si ignori l'uscita Q̄ di IC99B. I dati paralleli vanno collegati agli ingressi A di IC72 e IC74. Word strobe va collegato a IC94F. Subframe sync va collegato all'ingresso CK di IC99A.

Decodificatore da split-phase low a nonritorno-a-zero

Il codice nonritorno-a-zero rappresenta i valori binari (0 logico e 1 logico) con un livello statico mantenuto per tutta la cella del dato; ciò significa che NRZ non dà necessariamente transizioni, di conseguenza richiede un clock per far scorrere i bit decodificati in un registro esterno ad ogni transizione del clock.

Per trasformare i dati split-phase low in codice NRZ abbiamo usato un HD-6409/883 Manchester Encoder-Decoder (Harris Corporation), un chip che decodifica Manchester in NRZ e genera il clock.

Dopo essere stato regolato a 5 V da IC5, il segnale split-phase low viene inserito nel decodificatore IC6 all'ingresso UDI (Unipolar Data Input). SDO (Serial Data Out) fornisce i dati seriali NRZ sincroni col clock del decodificatore (DCLK). Il decodificatore richiede un clock 16x o 32x la frequenza dei dati. Il valore si può scegliere con SS (Speed Selector): quando SS è basso il clock è 16x, quando è alto è 32x. Noi abbiamo usato il modo 32x, pertanto la frequenza dell'oscillatore libero deve essere 5333,12 kHz affinché venga sincronizzato dai dati (166,660 kHz x 32 = 5333,12 kHz). Un frequenzimetro collegato all'uscita del clock (DCLK) è molto utile per indicare quando il clock interno è agganciato alla frequenza dei dati in arrivo (166,660 kHz).

RST controlla le uscite del decodificatore: quando RST è basso, SDO e DCLK sono forzati bassi. Si può pertanto usare questo input per risolvere il problema dell'ambiguità. Se il rivelatore di sync word (i primi tre bytes di ogni frame) segnala un errore di fase (sync word) questo impulso di errore del clock viene applicato a RST affinché la fase del clock si inverta di 180°.

Convertitore seriale-parallelo e rivelatore dei sincronismi

L'unità (fig. 7) adempie le seguenti funzioni:

- fornisce i dati paralleli in parole di 8 bit e li interfaccia con l'Unità Buffer di Memoria;
- alla quarta parola di ogni subframe genera l'impulso di start di linea (subframe sync);
- alla quarta parola di ogni subframe genera un impulso (format id) per indicare quale formato viene trasmesso: alto per formato A, basso per i formati B e X;
- ad ogni frame controlla la fase del clock e segnala l'eventuale errore di fase (sync word).

La conversione seriale-paral-

R.T.R. SRL

Via Gubbio 44-46
00181 ROMA (TUSCOLANO)
Tel. 06/7824204 - Fax 06/7857486

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

TELEFONATECI!
06/7824204
FAX 7857486

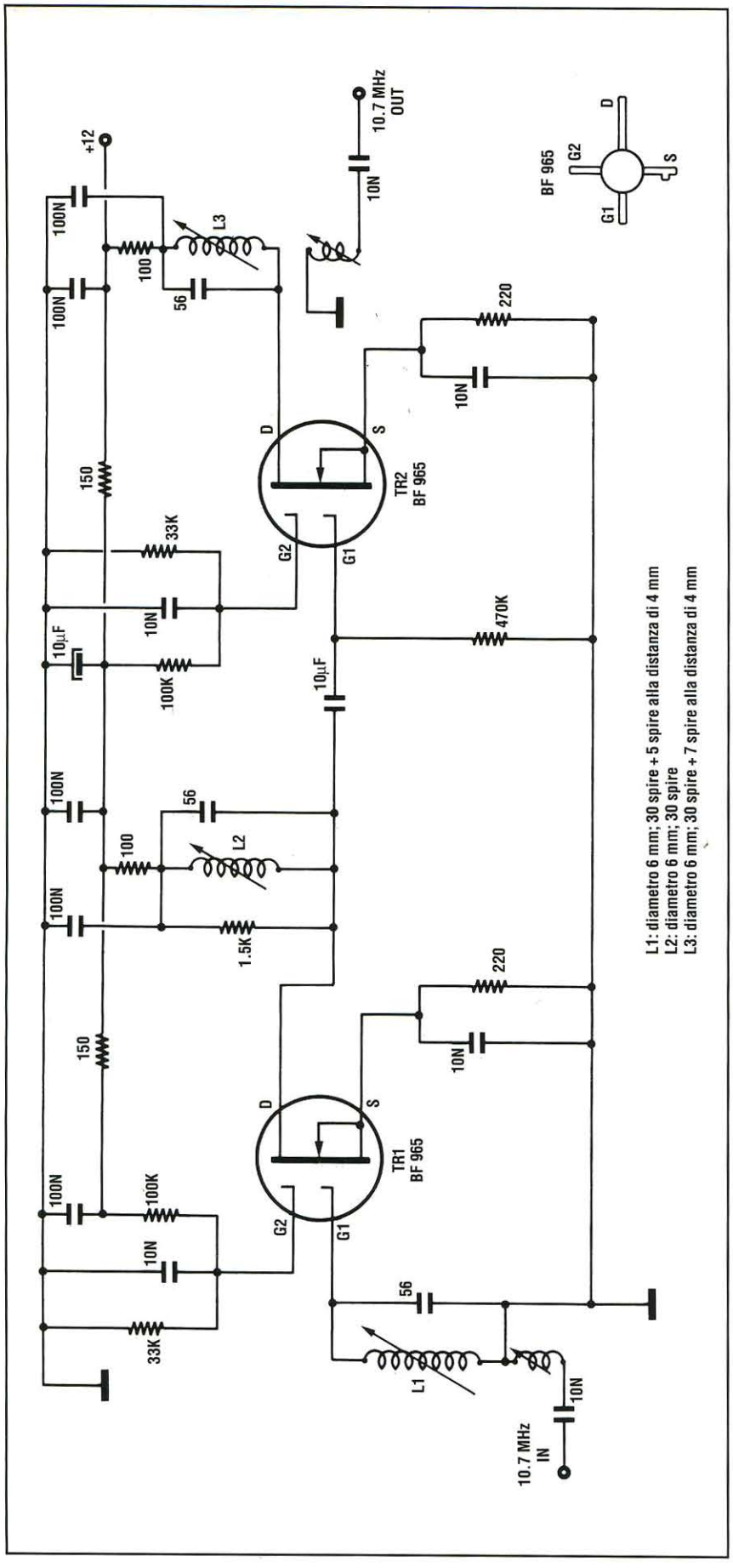


Fig. 4 - Amplificatore e filtro passabanda 10,7 MHz.
L1 = diametro 6 mm; 30 spire + 5 spire alla distanza di 4 mm.
L2 = diametro 6 mm; 30 spire.
L3 = diametro 6 mm; 30 spire + 7 spire alla distanza di 4 mm.

lela avviene facendo scorrere i dati seriali in un registro a 32 bit (IC-8-9-10-11) e prelevando i dati paralleli dal primo registro (IC 8) in modo da avere a disposizione la parola che identifica il formato e il primo frame del subframe. Le 8 linee dei dati passano attraverso il D-type register IC26 solo quando l'ingresso CK è attivato dal word strobe (un alto alla fine di ogni parola). Le uscite di IC26 vanno collegate all'Unità Buffer di Memoria.

Quando il 32° bit di ogni subframe entra nel primo registro (IC8), un alto è generato al piedino 5 di IC24. Questo impulso è chiamato subframe sync ovvero start di linea. I subframe dei formati VIS ad alta definizione portano soltanto mezza linea di immagine, quindi in questi formati vi è uno start ogni mezza linea.

Il secondo bit MSB della quarta parola (id-word) del primo frame non viene usato per la generazione del subframe sync, ma ci serve per riconoscere il formato: nel momento in cui l'impulso subframe sync va alto, se questo bit è alto il formato sarà A, se questo bit è basso il formato sarà B opp. X.

L'unità rivela inoltre la sequenza invertita per risolvere il problema dell'ambiguità. L'effetto di un errore di fase è che i dati appaiono invertiti (1 invece di 0 e viceversa). Questa situazione viene rivelata controllando i dati seriali per sync word (i primi tre byte di ogni frame) come pure per $\overline{\text{sync word}}$ e correggendo il clock se si trova $\overline{\text{sync word}}$. Questo segnale, generato al piedino 6 di IC25, viene applicato all'ingresso $\overline{\text{RST}}$ del decodificatore HD-6409 (IC6).

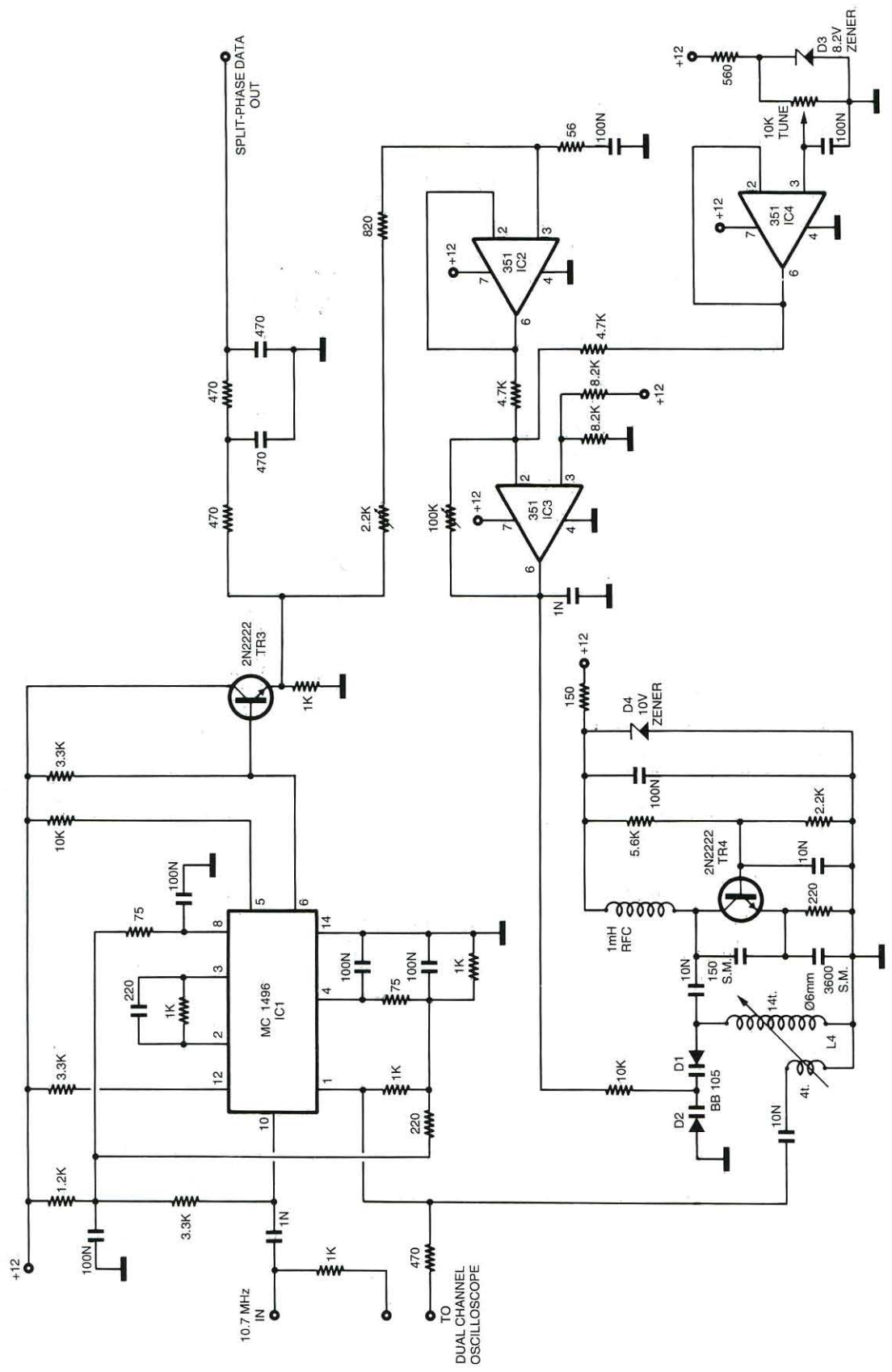


Fig. 5 - Demodulatore di fase

Dissemination Schedule S9307M02 - METEOSAT 4

valid from 8 July 1993 0900 UTC (Channel A1 = 1691 MHz - Channel A2 = 1694.5 MHz)

HH	00				03				06				09				12				15				18				21				HH
MM	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	MM
2	D1	48	AI	48	D1	6	AI	6	C02	12	AIVH	12	C02	18	AIVH	18	C02	24	AIVH	24	C02	30	AIVH	30	D1	36	AIVH	36	D1	42	AIVH	42	2
6	D3	48	AI	48	D3	6	AI	6	C03	12	AIVH	12	C03	18	AIVH	18	C03	24	AIVH	24	C03	30	AIVH	30	D3	36	AIVH	36	D3	42	AIVH	42	6
10	D4	48			D4	6			D1	12	AIVH	12	D1	18	AIVH	18	D1	24	AIVH	24	D1	30	AIVH	30	D4	36	AIVH	36	D4	42	AIVH	42	10
14	D5	48	DTOT	48	D5	6	DTOT	6	D3	12	DTOT	12	D3	18	DTOT	18	D3	24	DTOT	24	D3	30	DTOT	30	D5	36	DTOT	36	D5	42	DTOT	42	14
18	D6	48	ETOT	48	D6	6	ETOT	6	D4	12	ETOT	12	D4	18	CTOT	18	D4	24	CTOT	24	D4	30	CTOT	30	D6	36	ETOT	36	D6	42	ETOT	42	18
22	D7	48			D7	6			D5	12			D5	18	ATEST	1	D5	24	*	*	D5	30			D7	36	WEFA		D7	42	ATEST	1	22
26	D8	48	GMSA	48	D8	6	GMSA	6	D6	12	GMSA	12	D6	18	ATEST	1	D6	24	GMSA	24	D6	30	GMSA	30	D8	36	WEFA		D8	42	ATEST	1	26
30	D2	1	BIW	1	D2	7	BIW	7	D2	13	BIV	13	D2	19	BIV	19	D2	25	BIV	25	D2	31	BIV	31	D2	37	BIV	37	D2	43	BIW	43	30
34	D9	1	AI	1	D9	7	AI	7	C02	13	AIVH	13	C02	19	AIVH	19	C02	25	AIVH	25	C02	31	AIVH	31	D9	36	AI	37	D9	43	AI	43	34
38	D1	1	AI	1	D1	7	AI	7	C03	13	AIVH	13	C03	19	AIVH	19	C03	25	AIVH	25	C03	31	AIVH	31	D1	37	AI	37	D1	43	AI	43	38
42	D3	1	AW	1	D3	7	AW	7	C3D	13	AIVH	13	C8D	19	AIVH	19	C3D	25	AIVH	25	C8D	31	AIVH	31	D3	37	AW	37	D3	43	AW	43	42
46			AW	1			AW	7	C2D	13	AW	13	C9D	19	AW	19	C2D	25	AW	25	C9D	31	AW	31			AW	37			AW	43	46
50			GMSB	48			GMSB	6	D3	13	AW	13	C2D	19	AW	19	C1D	25	AW	25	D3	31	AW	31			GMSA	36			GMSA	42	50
54			LXI	1			LXI	7	D1	13	LXI	13	D1	19	LXI	19	D1	25	LXI	26/26	D1	31	LXI	31/32			LXI	37/38			LXI	42/43	54
58	D2	2	BIW	2	D2	8	BIW	8	D2	14	BIVW	14	D2	20	BIVW	20	D2	26	BIVW	26	D2	32	BIVW	32	D2	38	BIVW	38	D2	44	BIW	44	58

HH	01				04				07				10				13				16				19				22				HH
MM	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	MM
2	D1	2	AI	2	D1	8	AI	8	C02	14	AIVH	14	C02	20	AIVH	20	C02	26	AIVH	26	C02	32	AIVH	32	D1	38	AIVH	38	D1	44	AI	44	2
6	D3	3	AI	2	D3	8	AI	8	C03	14	AIVH	14	C03	20	AIVH	20	C03	26	AIVH	26	C03	32	AIVH	32	D3	38	AIVH	38	D3	44	AI	44	6
10			LY	1	E1	8	LY	7	D7	14	AIVH	14	D7	20	AIVH	20	D7	26	AIVH	26	D7	32	AIVH	32	E1	38	AIVH	38			LY	43	10
14			LR	1	E2	8	LR	7	D8	14	LY	13	D8	20	LY	19	D8	26	LY	25	D8	32	LY	31	E2	38	LY	37			LR	43	14
18			GMSC	48	E3	8	GMSC	6	D9	14	LR	13	D9	20	LR	19	D9	26	LR	25	D9	32	LR	31	E3	38	LR	37			AVHRR		18
22			GMSD	48	E4	8	GMSD	6	D3	14	AVHRR		D3	20	AVHRR		D3	26	LZ	25	D3	32	LZ	31	E4	38	LZ	37			GMSB	42	22
26					E5	8					GMSB	12			GMSA	18			GMSB	24			GMSB	30	E5	38	GMSB	36			GMSC	42	26
30	D2	3	BIW	3	D2	9	BIW	9	D2	15	BIV	15	D2	21	BIV	21	D2	27	BIV	27	D2	33	BIV	33	D2	39	BIV	39	D2	45	BIW	45	30
34	D1	3	AI	3	D1	9	AI	9	C02	15	AIVH	15	C02	21	AIVH	21	C02	27	AIVH	27	C02	33	AIVH	33	D1	39	AIVH	39	D1	45	AI	45	34
38	D3	3	AI	3	D3	9	AI	9	C03	15	AIVH	15	C03	21	AIVH	21	C03	27	AIVH	27	C03	33	AIVH	33	D3	39	AIVH	39	D3	45	AI	45	38
42					E6	9			D1	15	AIVH	15	D1	21	AIVH	21	D1	27	AIVH	27	D1	33	AIVH	33	E6	39	AIVH	39			GMSD	42	42
46			WEFA		E7	9			D3	15	GMSC	12	D3	21	GMSB	18	D3	27	GMSC	24	D3	33	GMSC	30	E7	39	GMSC	36					46
50			WEFA		E8	9					GMSD	12	C1D	21	GMSC	18	C1D	27	GMSD	24	C1D	33	GMSD	30	E8	39	GMSD	36					50
54			*	*	E9	9	*	*	C2D	15	*	*	C2D	21	*	*	C2D	27	*	*	C2D	33	*	*	E9		*	*			*	*	54
58	D2	4	BIW	4	D2	10	BIW	10	D2	16	BIVW	16	D2	22	BIVW	22	D2	28	BIVW	28	D2	34	BIVW	34	D2	40	BIW	40	D2	46	BIW	46	58

HH	02				05				08				11				14				17				20				23				HH
MM	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	CH	A1	CH	A2	MM
2	D1	4	AI	4	D1	10	AI	10	C02	16	AIVH	16	C02	22	AIVH	22	C02	28	AIVH	28	C02	34	AIVH	34	D1	40	AI	40	D1	46	AI	46	2
6	D3	4	AI	4	D3	10	AI	10	C03	16	AIVH	16	C03	22	AIVH	22	C03	28	AIVH	28	C03	34	AIVH	34	D3	40	AI	40	D3	46	AI	46	6
10	TEST		AW	4	ADMIN		AW	10	C3D	16	AIVH	16	C3D	22	AIVH	22	C3D	28	AIVH	28	C1D	34	AIVH	34	TEST		AW	40	ADMIN		AW	46	10
14			AW	4			AW	10	TEST		ADMIN		C4D	22	GMSD	18	C4D	28	ADMIN		C4D	34	TEST				AW	40			AW	46	14
18			ADMIN				TEST						ADMIN		TEST		TEST				ADMIN						ADMIN				TEST		18
22																																	22
26																																	26
30	D2	5	BIW	5	D2	11	BIW	11	D2	17	BIV	17	D2	23	BIV	23	D2	29	BIV	29	D2	35	BIV	35	D2	41	BIW	41	D2	47	BIW	47	30
34	D1	5	AI	5	D1	11	AI	11	C02	17	AIVH	17	C02	23	AV	23	C02	29	AIVH	29	D1	35	AIVH	35	D1	41	AIVH	41	D1	47	AI	47	34
38	D3	5	AI	5	D3	11	AI	11	C03	17	AIVH	17	C03	23	AV	23	C03	29	AIVH	29	D3	35	AIVH	35	D3	41	AIVH	41	D3	47	AI	47	38
42					E1	11			C5D	17	AIVH	17	E1	23	AV	23	C5D	29	AIVH	29	E1	35	AIVH	35			AIVH	41	E1	47				42
46					E2	11			C6D	17	WEFA		E2	23	AV	23	C6D	29	WEFA		E2	35					WEFA		E2	47				46
50					E3	11			C7D	17	WEFA		E3	23	AV	23	C7D	29	WEFA		E3	35					WEFA		E3	47				50
54	CTH	4	*	*			*	*	CTH	16	*	*			AV	23	CTH	28	*	*			*	*	CTH	40	*	*			*	*	54
58	D2	6	BIW	6	D2	12	BIVW	12	D2	18	BIVW	18	D2	24	BIVW	24	D2	30	BIVW	30	D2	36	BIVW	36	D2	42	BIW	42	D2	48	BIW	48	58

AI HRI Full Disk IR
AIVH HRI Full Disk IR & Half Res VIS
AW HRI Full Disk WV
AV HRI Full Disk Full Res VIS
Lxx METEOSAT-XADC relay transmission (uplinked by CMS)
LXI HRI format (odd slots contain IR data, even slots contain VIS data)
LZ, LR, LY WEFAX formats
GMSx GMS WEFAX relay transmission (uplinked by CMS Lannion, 5 bit resolution)

BIW HRI European sector IR & WV
BIV " " " IR & Full Res VIS
BIVW " " " IR, WV & Half Res VIS
ATEST HRI Test Pattern
WEFA WEFAX meteorological chart, to be discontinued on 1/8/93 0h UTC

Cnn WEFAX VIS Full Res
CnD WEFAX VIS Half Res
Dn WEFAX IR
En WEFAX WV
CTH WEFAX processed Cloud Top Height
xTOT WEFAX Full Disk
AVHRR WEFAX processed AVHRR
ADMIN WEFAX Administration Message
TEST WEFAX Test Pattern

Nuovo programma operativo di Meteosat 4 - Nella prima parte di questo articolo (Radiokit Elettronica luglio-agosto 1993, p. 59) abbiamo pubblicato il programma di diffusione delle immagini di Meteosat 4 allora in vigore. In seguito l'ESA ci ha inviato un nuovo programma che è andato in vigore l'8 luglio 1993 e che pubblichiamo qui sopra. Mettiamo in evidenza le principali modifiche: • Gli asterischi indicano spazi destinati, in futuro, alle trasmissioni dei formati LXI. • Le immagini GMS WEFAX sono derivate dal satellite geostazionario giapponese GMS. Il disco terrestre è suddiviso in 4 settori (A-B-C-D). La risoluzione è quella di una codifica a 5 bit. • Le trasmissioni WEFA sono state annullate dal 1 agosto 1993. • Le trasmissioni AVHRR sono state annullate dal 1 settembre 1993. • Il nuovo indirizzo della European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites è il seguente: EUMETSAT - Postfach - D-64242 Darmstadt - Germania.

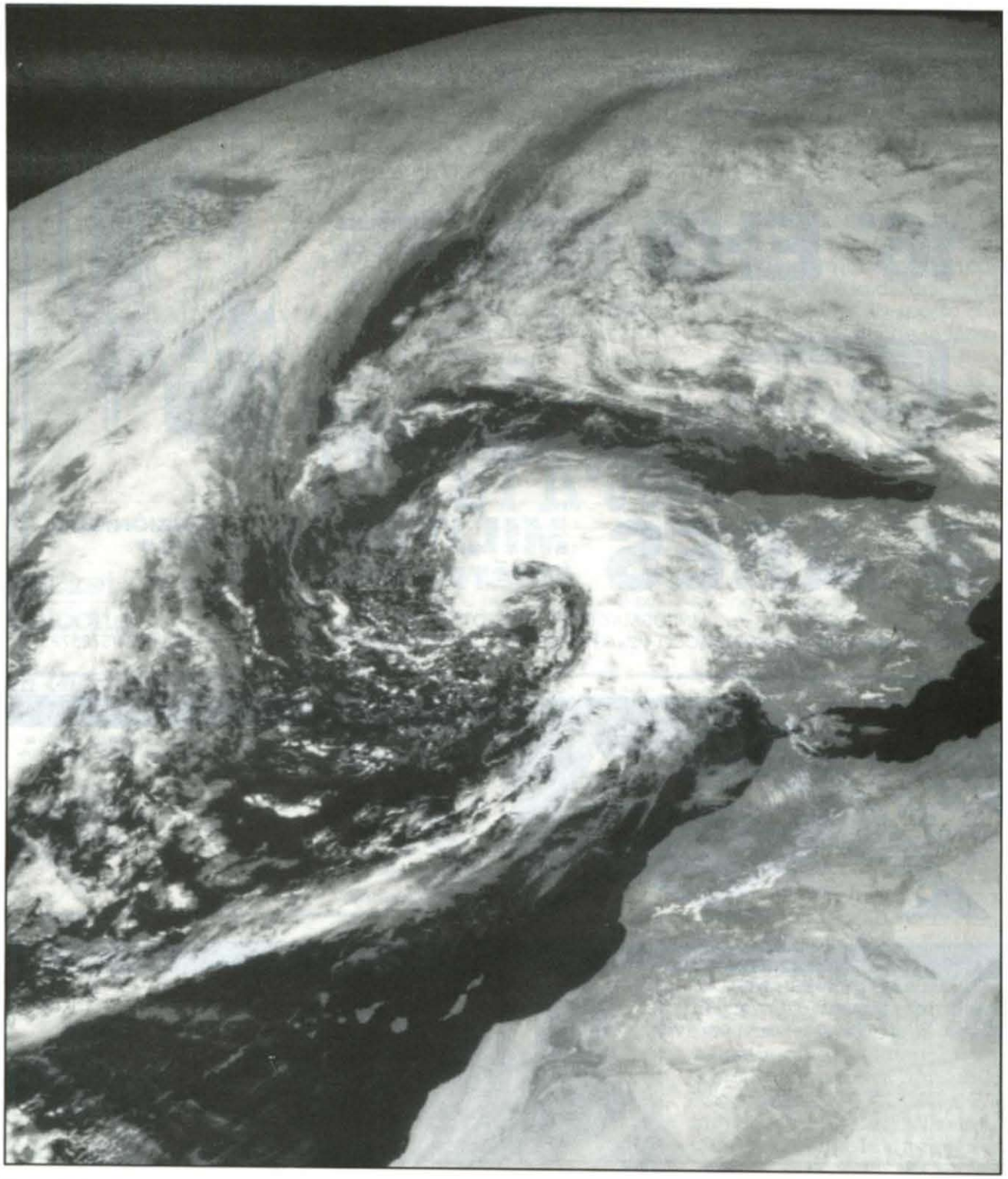


Tabella 2 - Caratteristiche del sistema HR di Meteosat

Frequenza di trasmissione	Canale A2: 1694,5 MHz
Polarizzazione	Lineare orizzontale
Modulazione della portante	Digitale, slit-phase low, modulaz. di fase
Indice di modulazione	1,2 rad. ±5%
Bit rate	166660 bit/sec
Bit per parola	8; MSB trasmesso per primo
Parole per frame	364

Meteosat 4, 9 febbraio 1993, UTC 13:58. Immagine digitale HR, canale VIS, formato BIVW. Formato di stampa: tutte le linee; 1200 pixel per linea.

continua

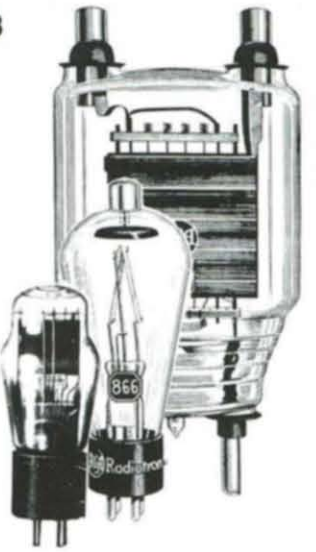
PORDENONE
QUARTIERE FIERISTICO

PATROCINIO ENTE FIERA PORDENONE

9 - 10 OTTOBRE 1993

16° EHS

ELETTRONICA E "SURPLUS" PER RADIOAMATORI E CB MOSTRA MERCATO



9ª ARES MILITARIA
COLLEZIONISMO STORICO
MOSTRA MERCATO

INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND

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

STRUMENTALIA

MODELLO	DIMENSIONI mm A	B	C
765	270	220	63
766	270	220	76
767	270	220	89

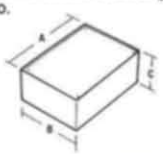
Scatole in ABS. Frontali isolati in plastica. Piedini antiscivolo. Colori disponibili: nero, grigio, nero con frontali grigi.

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

COVER

MODELLO	DIMENSIONI mm A	B	C
CP/1	85	56	42
CP/2	110	70	54
CP/3	160	96	67
CP/4	215	130	83

Scatola in ABS. Il fondo ha binari per fissare circuiti. Il coperchio ha 4 supporti per fissare un circuito. Superfici lucide. Colore: grigio o nero.



RC 124

MODELLO	DIMENSIONI mm A	B	C
RC 124	107	60	24

Scatola in ABS nero con uno, due o quattro tasti gialli.

TENCLOS PULPIT

MODELLO	DIMENSIONI mm A	B	C
590	144.5	85	49
690	144.5	85	55
790	144.5	85	73
680 B	144.5	85	55

Scatole a pulpito in plastica nera o grigia con due pannelli in alluminio. La serie «B» ha un vano per batterie. Chiusura con viti.

A RICHIESTA CATALOGHI E INFORMAZIONI TECNICHE

TEKO

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

TNC DPK-9600

Packet ad alta velocità

di Guerrino Berci I5BVH

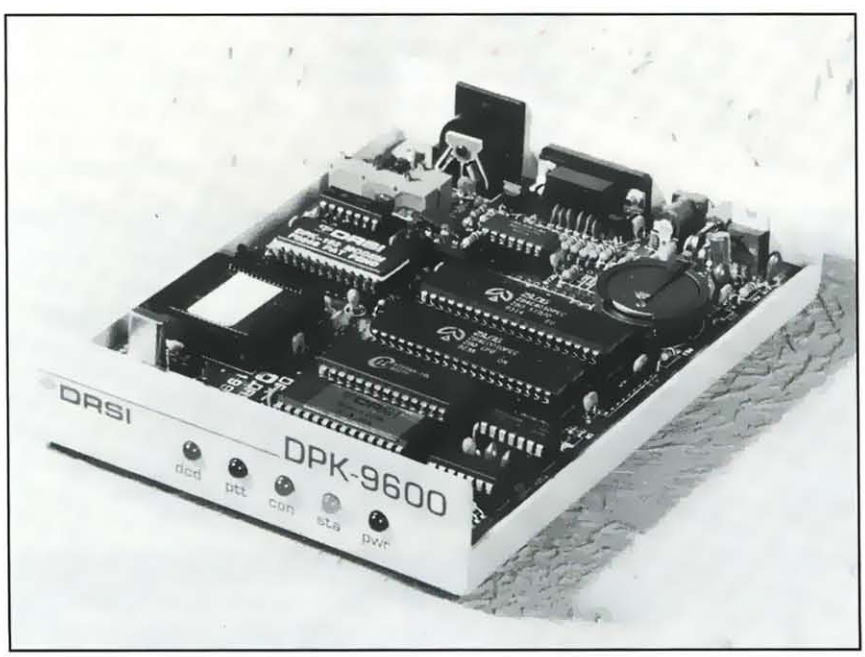
Operando a 1200 baud, in buone condizioni di ricezione, si può ottenere una velocità di trasferimento tra i 100 e i 110 byte al secondo. Non è una velocità disprezzabile, solo che il trasferimento di programmi MSDOS a 100 byte al secondo richiede un tempo non indifferente. L'uso congestionato dei BBS, anche solo per lettura dei bollettini, determina un lungo tempo di attesa.

Con il packet a 9600 baud i tempi vengono notevolmente ridotti tanto che, sicuramente, in breve i 9600 prenderanno il sopravvento.

Chi si avvicina a questa nuova tecnica deve conoscere le difficoltà alle quali va incontro e non si deve illudere che tutto sia semplice come con i 1200 baud.

Per un ottimo trasferimento è determinante la forza del segnale ricevuto, il quale deve avere un livello tale da sopprimere con la sua intensità i disturbi che compaiono durante la ricezione. Rispetto ai 1200 baud, i bit hanno una durata minore quindi sono maggiormente soggetti ad essere mascherati da impulsi estranei. Questo mascheramento porta all'invalidazione del pacchetto e le conseguenti ripetizioni rallentano il trasferimento.

Altro fattore importantissimo che può determinare la non corretta ricezione è la distorsione di fase. Accade molto spesso che un segnale FM, anche in fonia, venga ricevuto distorto. Supponendo che il corrispondente trasmetta correttamente, può accadere che si riceva non un segnale unico, ma due o più segnali provenienti da imprevedibili riflessioni: il segnale rivelato, in questo modo, non rispecchia con fedeltà il segnale trasmesso. Se nella fonia un certo grado di distorsione può anche essere accettabile, in trasmissione dati determina certamente errori i quali, a loro volta, portano a ripetizioni, quindi il vantaggio dell'alta velocità viene vanificato dalla continua richiesta di dati non ricevuti.



Problemi di fase possono essere causati anche dal trasmettitore e dal ricevitore. Può essere determinante la linearità del varactor al quale si applica la FSK proveniente dal TNC. Il PLL in molti casi può non essere indenne da colpe: in trasmettitori che non operano in SSB, il PLL può essere rumoroso e le varie conversioni possono generare distorsioni non apprezzabili in fonia ma molto invalidanti in trasmissione dati. In ricezione si possono incontrare difficoltà a causa del filtro troppo stretto o anche a causa del PLL rumoroso.

Insorgono problemi anche

con TNC non progettati espressamente per alte velocità. Attualmente in giro ve ne sono alcuni che non hanno una gestione adeguata e offrono risultati mediocri. Se vanno bene a 1200 baud, non è detto che a 9600 offrano quelle caratteristiche minime che sono indispensabili. Tra i 1200 e i 9600 baud la gestione dati certamente non è la solita: non dimentichiamoci che il TNC è il cuore del sistema.

Il TNC

Ho avuto occasione di provare abbastanza a lungo il DPK-9600 della DRSI importato dagli USA e distribuito in Italia dalla BIT-TELECOM di Albenga.

Dal punto di vista estetico è molto gradevole, di dimensioni contenute. Nel pannello frontale vi sono 5 LED di vari colori che monitorizzano lo stato del TNC. Nel pannello posteriore sono presenti l'interruttore di accensione, la presa a 12 V per l'alimentazione, un connettore DB9 per la porta RS232 e un connettore DIN a 5 poli per la connessione con il ricetrasmettitore.

Togliendo il coperchio, nel circuito stampato, eseguito in modo molto razionale con la serigrafia dei componenti e le indicazioni sulle posizioni dei vari jump, troneggia un integrato PLD a 68 pin. Sono presenti anche quattro trimmer potenziometrici multigiri, due dei quali permettono di dosare il livello di ricezione e trasmissione; gli altri

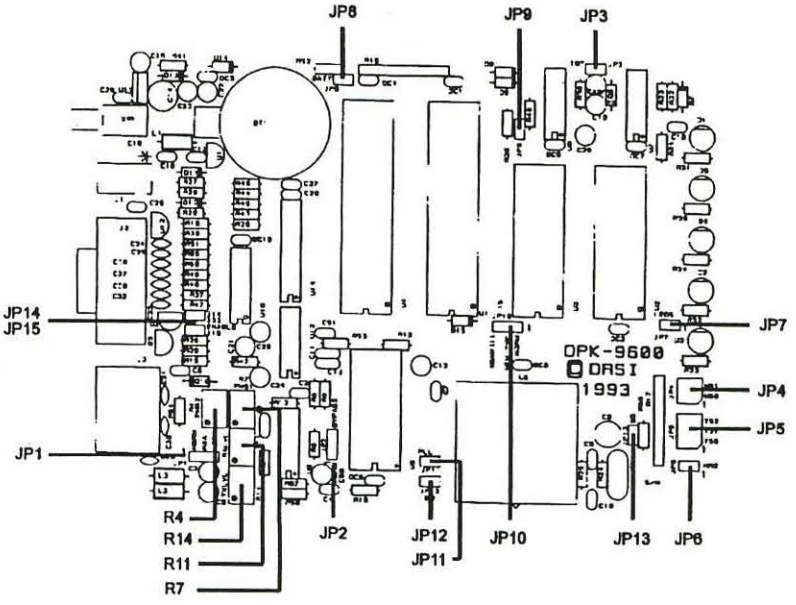


Figure 1-3
Circuit Board Features

Circuit Board Jumpers

JP1	Receive Signal Loopback/Normal
JP2	Receive Filter Bypass
JP3	Time-Out-Timer Disable
JP4	Selects Radio Modem Baud Rate
JP5	Selects Serial Port Baud Rate
JP6	Selects NRZ/NRZI transmit mode
JP7	Enables Front-Panel LEDs
JP8	Enable Memeory Backup Battery
JP9	NRCD (Network Application Use)
JP10	Selects Memory Power/ Memory Erase
JP11	Selects Fast/Slow Modem PLL lock time
JP12	Selects Reduced Transmit Bandwidth Mode
JP13	Disable Data Scrambler
JP14	Disable RS-232 Interface
JP15	Disable RS-232 Interface
R14	Transmit Level Adjust
R11	Receive Level Adjust
R7	Rx Phase Adjust 1
R4	Rx Phase Adjust 2

CONVERTITORI STATICI D.C. > A.C.

da 12 o 24V d.c. a 220V a.c. 100 - 2000W

Convertitori ad alta efficienza, con protezione totale per uso civile, hobbistico e professionale • Dispositivi, accessori e strumentazione per impianti fotovoltaici • Caricabatterie e stazioni di energia

I convertitori statici consentono di ottenere una tensione a 220V-50Hz, simile a quella di casa, partendo da una batteria a 12V o 24V. Semplici nell'impiego, affidabili nel tempo e sicuri nel funzionamento, i convertitori (INVERTER) sono frutto di una tecnologia avanzata largamente diffusa in campo professionale ed ora a disposizione per l'utilizzo civile. Ideali per il campeggio, la nautica, il bricolage e l'emergenza sono silenziosi ed ecologicamente "puliti".

ELMAN ELECTRONICS s.r.l. • 46100 MANTOVA (ITALY)
Via Medole, 4 (zona art. Gambarara)
Tel. 0376/350623 - Fax 0376/220493 - Tlx 301081 EXP MN I

CERCASI AGENTI
E DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

due servono ad ottimizzare il segnale ricevuto. Il microprocessore è uno Z80 a 10 MHz completo ovviamente della SIO a 10 MHz. La RAM statica è di 32 kbyte e tutti i parametri immessi sono mantenuti permanentemente in memoria per mezzo di una batteria al litio. Il clock è a 9.8304 MHz.

Il DPK-9600 ha un modem «no tune» controllato a cristallo: tale modem genera e decodifica direttamente la modulazione FSK. Il circuito di clock, il converter NRZ/NRZI e il data scrambler sono incorporati in un LSI «Programmable Logic Device» a 64 pin; questa configurazione ha notevoli vantaggi tra cui la riduzione della complessità costruttiva ed un aumento delle caratteristiche. Il modem integrato contiene un generatore d'onda con banda passante selezionabile e un rivelatore dei dati digitali ricevuti. L'audio viene elaborato da un filtro a tre stadi contenuto internamente all'integrato: questo filtro ha una ottima abilità a correggere buona parte della distorsione di fase del segnale ricevuto. La seconda sezione dell'integrato è dedicata alla trasmissione: si possono ottenere, in uscita dal TNC, 3 V picco-picco, abbondanti per pilotare qualsiasi trasmettitore. Il DPK-9600 ha la completa compatibilità con i sistemi K9NG e G3RUH.

La DRSI ha progettato questo TNC con uno switch audio automatico. Se la modulazione di trasmissione viene applicata continuamente ad un transceiver con un singolo sintetizzatore di frequenza, questo segnale distorcerà qualsiasi segnale ricevuto: risulta ovvio che tale condizione porterà ad un peggioramento dei risultati.

Nel DPK-9600 la modulazione di trasmissione compare soltanto quando il PTT viene eccitato pur essendo il modem sempre in funzione. Trasmettendo in fonia con il TNC collegato, la modulazione non sarà coperta dal classico fruscio.

Le velocità di ricetrasmissione sono tre: 4800, 9600 e 19200 baud. Le velocità di colloquio tra TNC e Computer sono otto, vanno da 300 a 38.400 baud selezionabili mediante jump interni.

Consiglio di usare come velocità di colloquio i 38.400 baud. I dati da e verso il TNC vengono trasferiti molto rapidamente con innegabile vantaggio nel riempimento del buffer di trasmissione. È opportuno che il cavo di collegamento sia più corto possibile e provvisto di una ottima calza schermante.

Nel TNC vi sono 14 jumps che permettono la selezione razionale delle caratteristiche intrinseche. Merita accennare, oltre alla selezione delle velocità, anche alla possibilità di includere od escludere il filtro di ricezione, di selezionare il tempo di aggancio del PLL (utile in presenza di segnale in QSB), di diminuire od aumentare la banda passante in trasmissione.

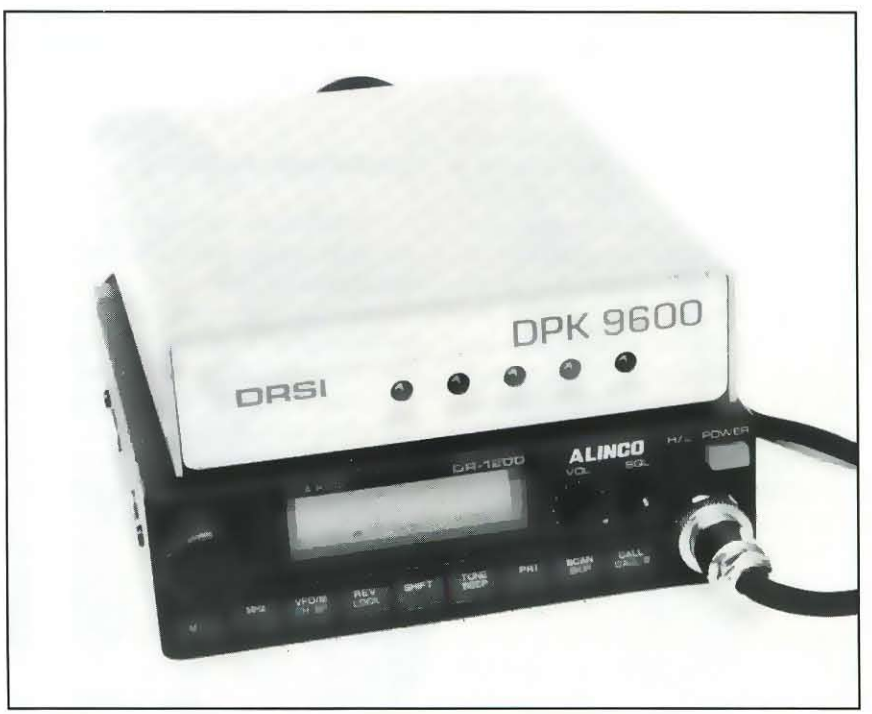
Il DPK-9600 ha il firmware compatibile con quello utilizzato dal TNC2: il programma installato nella eprom è il TAPR 1.1.8.a, non vi sono dunque difficoltà di comprensione dei parametri. Il TNC è compatibile con qualsiasi versione precedente alla 1.1.8.a, quindi dovrebbe essere compatibile anche con quelle future.

L'installazione

Per chi non fosse disposto a modificare le proprie apparecchiature, la DRSI fornisce a richiesta il trasceiver ALINCO DR-1200T appositamente realizzato con il filtro di media allargato. In questo modo parte dei problemi dei 9600 sono risolti, anche perché i livelli audio e l'eye pattern del filtro del TNC vengono ottimizzati al ricetrasmettitore usato.

Nel mio caso il TNC è stato collegato ad un Kenwood TS711 e ad un 811 rispettivamente per i 2 metri ed i 70 centimetri. I transceiver ovviamente sono stati modificati: il segnale FSK di trasmissione è stato applicato al varactor per mezzo di un condensatore non polarizzato da 1 µF. In ricezione il segnale viene preso direttamente dal discriminatore FM interponendo un condensatore di disaccoppiamento.

Il collegamento con il computer (un 486 a 33 MHz) è stato effettuato con tutte le linee di controllo eccetto la DTR in quanto non connessa internamente al TNC.



Oltre alla massa, al TXD e al RXD, ho collegato la CTS, la RTS, il DCD e la DSR. Ho usato un cavo a 6 poli più lo schermo. Il programma utilizzato è il TPK 1.81 con 38.400 di baud rate.

Le prove

Ho effettuato molte prove di trasferimento file con corrispondenti più o meno lontani. Se la tratta è buona si possono trasmettere file a velocità altissime: si superano abbondantemente i 630 byte al secondo, misurati dal corrispondente in ricezione con il TPK 1.81.

Chi usa altri tipi di TNC si meraviglierà di tali risultati: la ragione però è facilmente spiegabile. Molti TNC hanno difficoltà ad inviare, simultaneamente e con una certa regolarità, un numero elevato di pacchetti: la causa risiede in piccola parte nella bassa velocità di colloquio RS232 e in gran parte nel clock del TNC e nel sistema usato. Non di rado si ascoltano emissioni molto irregolari anche se i pacchetti vengono confermati regolarmente. È oltremodo difficile ascoltare stazioni che trasmettono sempre cinque pacchetti per volta. Quando poi ne vengono inviati più di cinque (a volte anche meno), compare una brevissima interruzione.

Con il DPK-9600 l'emissione è regolare. Con MAXFRAME a 7, non si ottengono sempre in uscita 7 pacchetti, però la media è molto buona. Ovviamente il PACLEN deve essere settato a 255.

Nella trasmissione packet, oltre alle informazioni che si vogliono inviare, vengono trasmessi sia all'inizio che alla fine (ma soprattutto all'inizio) molti altri byte i quali contengono informazione indispensabili per il TNC (nominativi, vari digipeater, numerazione, ecc.). Queste informazioni «di servizio» occupano un discreto tempo a danno della velocità di inoltro delle nostre informazioni. Ad ogni sequenza di pacchetti deve corrispondere una conferma (negativa o positiva, a seconda dei casi): il tempo di risposta sarà praticamente il solito sia che venga trasmesso un pacchetto sia che ne vengano trasmessi sette. Il tempo impiegato per la conferma è una «perdita di tempo» per l'informazione.

Il circuito di ricezione del DPK-9600 è ottimo. La versatilità è data dall'alto numero di settature. Il circuito rivelatore è molto stabile e non si fa «imbrogliare» da segnali fasulli o dal rumore di fondo. Il LED DCD si accende soltanto quando è presente il segnale decodificabile, quindi niente lampeggio in assenza di segnali.

La regolazione dell'audio in ricezione deve essere fatta anche se non è per niente critica. In trasmissione invece la regolazione è essenziale: il segnale non deve essere troppo ampio e neppure troppo stretto. Se troppo ampio occupa una banda passante eccessiva e accentua la non linearità del varactor; obbliga anche il filtro di media frequenza del ricevitore del corrispondente a tagliare l'eccedente larghezza di banda.

Se non si dispone di strumentazione, consiglio la taratura in modo empirico, ovvero connettersi con una stazione che va sicuramente bene, non troppo lontana ne troppo vicina, girare il trimmer fino a che il corrispondente rilevi il minor numero di richieste di ripetizione.

I parametri di timing

I parametri che ho usato fanno riferimento ad ACKPRIOR posizionato in OFF.

Ho ritenuto opportuno non esasperare i tempi di risposta del TNC: qualche volta per voler andare troppo veloci si rischia di inciampare. Se non vi sono troppe ripetizioni, la velocità media di trasferimento supera i 600 byte al secondo.

In particolare ho usato AXDELAY 0, AXHANG 0, DEADTIME 3, DWAIT 2, FRACK 1, PACTIME AFTER 10, RESPTIME 4, TXDELAY 12, TXDELAYC 1.

Raccomando di non abbassare ulteriormente il RESPTIME, mentre il TXDELAY e il DEADTIME possono essere ulteriormente ridotti.

Conclusioni

Ho avuto la certezza che il DPK-9600 sia superiore ai TNC che attualmente sono sul mercato. Ho apprezzato molto il riconoscimento senza incertezze del segnale ricevuto. In trasmissione riesce ad emettere un alto numero di pacchetti di 255 byte incrementando notevolmente la velocità di trasferimento.

Si adatta molto bene a transceiver non nati per uso digitale ad alta velocità. Il filtro interno compie egregiamente il suo lavoro tentando, con ottimi risultati, di ricostruire il segnale ricevuto.

Sul prossimo numero, le modifiche per applicare il DPK 9600 a TS 711 e TS 811.

HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.n.c.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

IMPEDENZE E M.F.

Medie frequenze 455 kHz
Medie frequenze 10,7 MHz
Medie frequenze sub-miniatura
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!!!

IDEE PER
i TUOI HOBBIES

TUTTO KIT

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

TECNOLOGIA KIT G.P.E.
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO
N. 9 - '93

MK 1860
CONTATORE UP/DOWN
A 4 CIFRE

MK 2215
LUCI PSICO
A 3 CANALI
CON JUMBO LED

MK 2270
MK 2275
TELEFONO
COMANDO
A 4 CANALI

MK 1860

Contatore up/down a 4 cifre

Un interessante dispositivo, in grado di risolvere i più disparati problemi di conteggio e/o automazione. Quattro display gialli ad alta luminosità visualizzano i conteggi da 0 a 9999. Su altrettanti selettori binari rotativi, può venire impostata una qualsiasi cifra al raggiungimento della quale viene emesso un impulso logico positivo. Altro impulso logico può essere generato quando il conteggio passa per lo 0. Sono presenti tre diversi tipi di ingresso: digitale, antirimbalzo per contatti meccanici e diviso per 2. Il conteggio può avvenire indifferentemente avanti o indietro e partire da una qualsiasi cifra presettata a piacere da 0 a 9999. Alimentazione 5 volt c.c., assorbimento max 140mA.

Dato che l'utilizzo di un contatore elettronico ha infinite applicazioni, passeremo subito alla descrizione del circuito elettrico, dando solamente alcune indicazioni sui più classici impieghi: contapezzi, automazione di linee di produzione, contapassi, cronometri, contatempo, bilance elettroniche, sistemi di posizionamento automatico, contagiri, timer, ecc. .

In fig. 1 vediamo la circuiteria dell'MK 1860.

Tutto è comandato da un solo circuito integrato, un ICM7217IPI, contatore presettabile a 4 decadi. Oltre a svolgere le normali mansioni di un contatore decadico avanti/indietro, è in grado anche di effettuare operazioni di comparazioni binarie, confrontando l'avanzamento dei suoi registri interni con i codici binari impostati esternamente (SW1,2,3,4) e rivelare quando tutti i registri sono a 0. Inoltre al suo interno sono presenti convertitori da codice binario BCD a codice 7 segmenti per il diretto pilotaggio dei 4 display luminosi DG1,2,3,4.

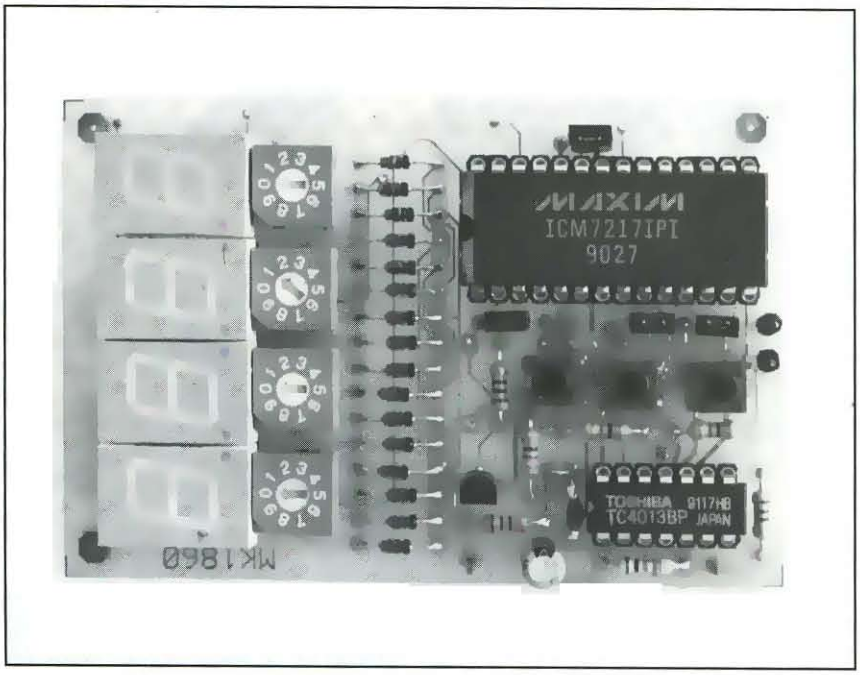
Queste ed altre funzioni specifiche verranno chiaramente spiegate nel paragrafo riguardante il montaggio ed uso.

Il circuito integrato U2, un doppio flip-flop c-mos 4013, serve ad adeguare il contatore ai più disparati impieghi e quindi ingressi di segnale.

L'ingresso X è diretto, del tipo digitale 0 - 5 volt.

L'ingresso Y, del tipo antirimbalzo, cioè adatto a segnali particolarmente "sporchi" provenienti da contatti meccanici in generale.

Infine l'ingresso Z è sempre del tipo digitale 0 - 5 volt, ma diviso per 2. In pratica utilizzando questo ingresso, se applichiamo al contatore una serie di 100 impulsi, questo ne visualizzerà solamente 50.



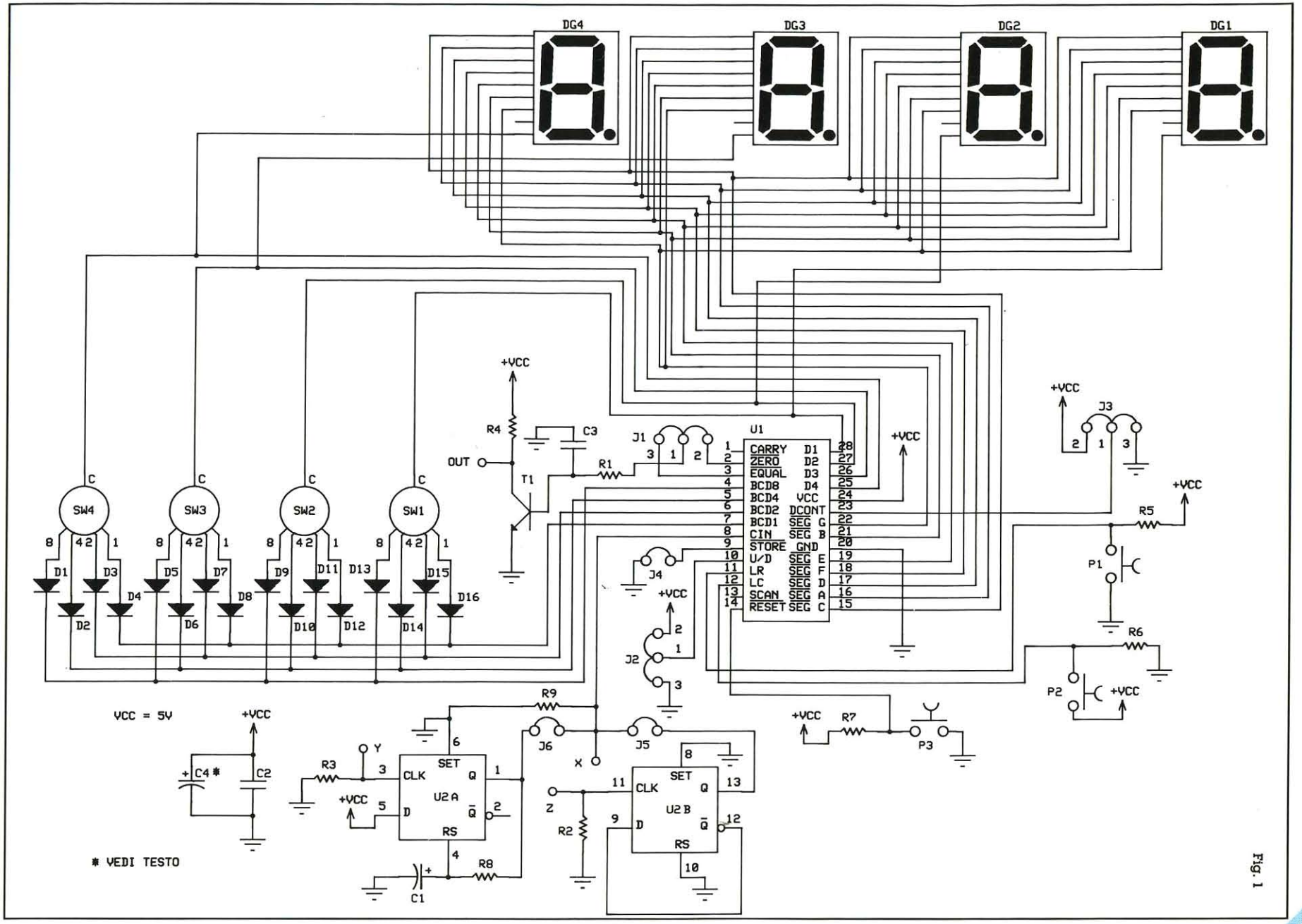

DG4
DG3
DG2
DG1
SW4
SW3
SW2
SW1
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D11
D12
D13
D14
D15
D16
+VCC
R4
C3
OUT
T1
R1
J1
U1
CARRY
ZERO
EQUAL
BCD8
BCD4
BCD2
BCD1
CIN
STORE
U/D
LR
LC
SCAN
RESET
D1
D2
D3
D4
VCC
DCONT
SEG G
SEG B
GND
SEG E
SEG F
SEG D
SEG A
SEG C
J3
R5
P1
J4
J2
R6
P2
R7
P3
R9
J6
J5
X
Y
Z
R3
R2
R8
C1
C2
C4 *
U2 A
U2 B
SET
CLK
D
RS
VCC = 5V
* VEDI TESTO

Fig. 1

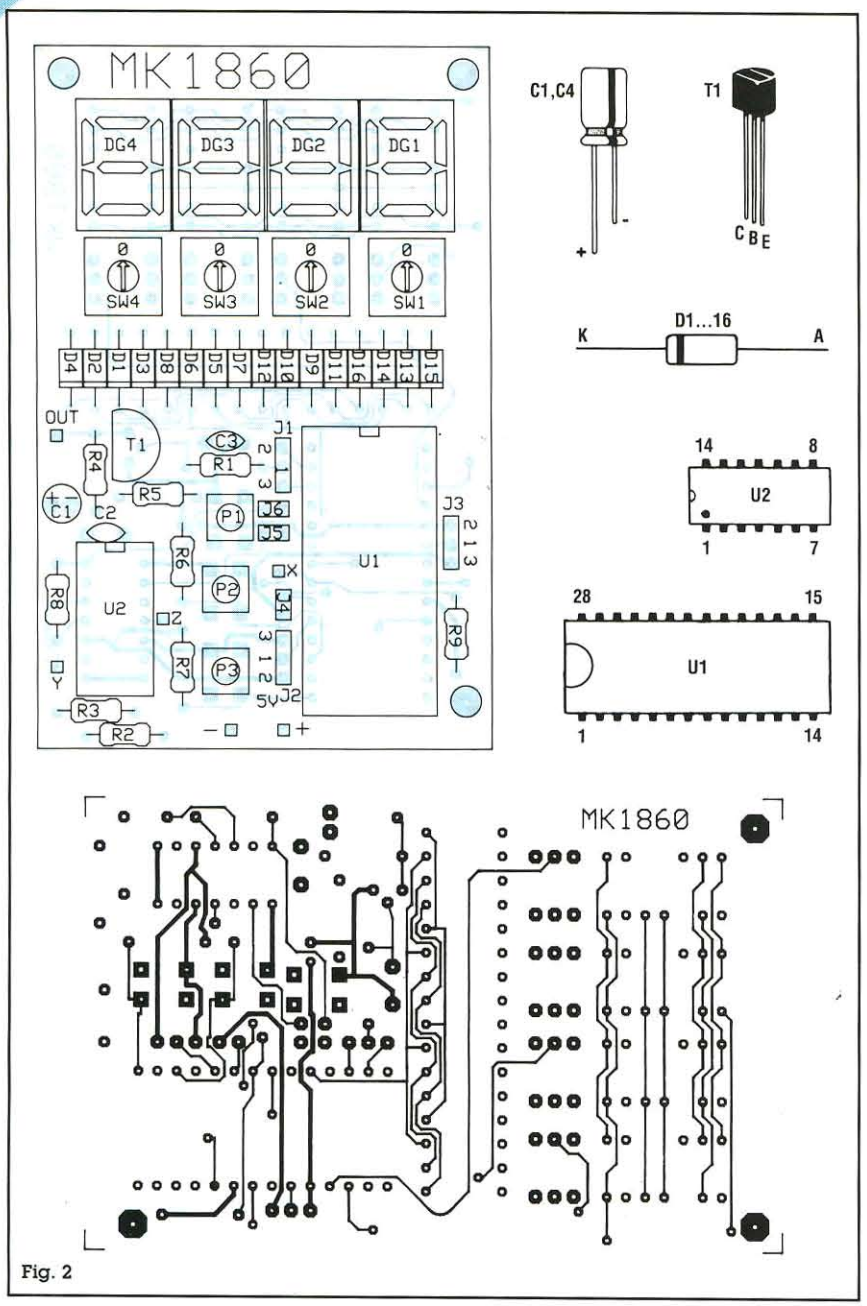


Fig. 2

Elenco componenti MK 1860

R1 = R3 = 1 kΩ
R2 = R9 = 100 kΩ
R4 = 2,2 kΩ
R5 = R6 = R7 = 4,7 kΩ
R8 = 220 kΩ
C1 = 1 µF condensatore elettrolitico
C2 = 100 nF cond. multistrato
C3 = 470 nF cond. multistrato
C4 = 470 µF 10V cond. elettrolitico
D1 ... D16 = diodo 1N4148
T1 = BC337 transistor
U1 = circuito integrato ICM7217IPI
U2 = circuito integrato CD4013
P1 = P2 = P3 = pulsanti da c.s. TS6
DG1 = DG2 = DG3 = DG4 = display TDSY4150
SW1 = SW2 = SW3 = SW4 = selettori rotativi BCD
N° 1 strip contatti sezionabili a 21 poli
N° 5 chiavette per jumper
N° 1 circuito stampato MK 1860/c.s.
N° 1 zoccolo 14 piedini
N° 1 zoccolo 28 piedini

Realizzazione ed uso

In fig. 2 vediamo l'assemblaggio dell'MK 1860 ed il riconoscimento dei componenti polarizzati.

Il giusto inserimento dei 4 display DG1,2,3,4 avviene automaticamente, dato che i loro piedini asimmetrici obbligano ad un posizionamento meccanico univoco.

È importante ricordare che, essendo il circuito stampato del tipo a doppia faccia, con fori metallizzati, le saldature andranno effettuate solo e solamente dal lato piste rame, come in un normale circuito stampato monofaccia.

Si raccomanda l'impiego di saldatore a punta fine di bassa potenza (max 30 Watt) e di stagno a sezione sottile (0,5 ÷ 1mm) con anima disossidante.

Il condensatore C4, elettrolitico da 470µF, andrà montato dal lato piste rame, dopo aver montato tutti i rimanenti componenti (fig. 3). I suoi due terminali verranno saldati sui medesimi bollini relativi all'alimentazione +,- 5 volt.

All'interno del kit, troverete uno strip di contatti sezionabile, in totale 21 poli, che serviranno sia per l'effettuazione dei vari ponticelli con chiavetta (J1,2, 3,4,5,6), che per essere singolarmente inseriti nei vari punti di collegamento con l'esterno (+,–, x,y,z,OUT).

In fig. 3 vediamo anche come utilizzare le 5 chiavette comprese nel kit per effettuare i vari ponticelli di programmazione.

Prima di passare alla descrizione pratica funzionale del contatore, in fig. 4 vediamo un generico utilizzo dei tre ingressi X, Y e Z. Gli esempi riportati valgono per sensori di scatto di tipo meccanico o magnetico Reed (ingresso Y), di tipo magnetico ad effetto Hall, fotoaccoppiatori e digitali con standard 0 - 5 volt (ingressi X e Z).

Descriveremo ora la funzione dei ponticelli.

J1: ponticello 1-2, quando il contatore passa dallo 0 (0000) viene emesso un impulso positivo al terminale OUT della durata equivalente a circa un semiperiodo della frequenza di conteggio. Ponticello 1-3, quando il contatore, contando in avanti o indietro indifferentemente, raggiunge la cifra impostata su SW1,2,3,4, viene emesso un im-

pulso positivo al terminale OUT della durata equivalente a circa un semiperiodo della frequenza di conteggio.

J2: ponticello 1-2, il contatore conta in avanti (0,1,2,3,4, ... 9999); ponticello 1-3, il contatore conta in indietro (0000,9999, 9998,9997, ... 1).

J3: ponticello 1-2, il contatore esegue i conteggi e tutte le sue funzioni ma i display rimangono spenti. Nessun ponticello, il contatore accende solamente le cifre interessate al conteggio, tranne quando è a 0000, allora i display rimangono spenti. Ponticello 1-3, tutti i 4 display sono sempre accesi.

J4: effettuando il ponticello i display seguono normalmente i conteggi, togliendolo rimane memorizzata la cifra sul display, pur continuando il contatore a svolgere tutte le funzioni interne.

J5: effettuando questo ponticello sarà attivato l'ingresso Z digitale ÷ X2. (J6 non deve essere effettuato !)

J6: effettuando questo ponticello sarà attivato l'ingresso Y antirimbalzo. (J5 non deve essere effettuato !)

Non facendo i ponticelli J5 e J6 sarà attivato l'ingresso X digitale.

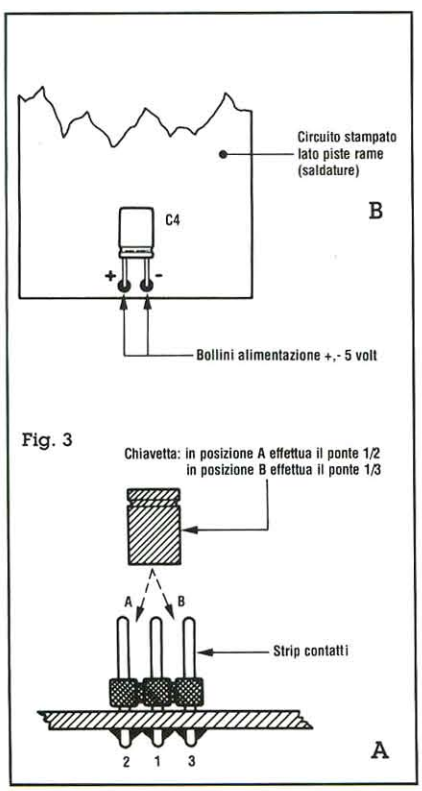


Fig. 3

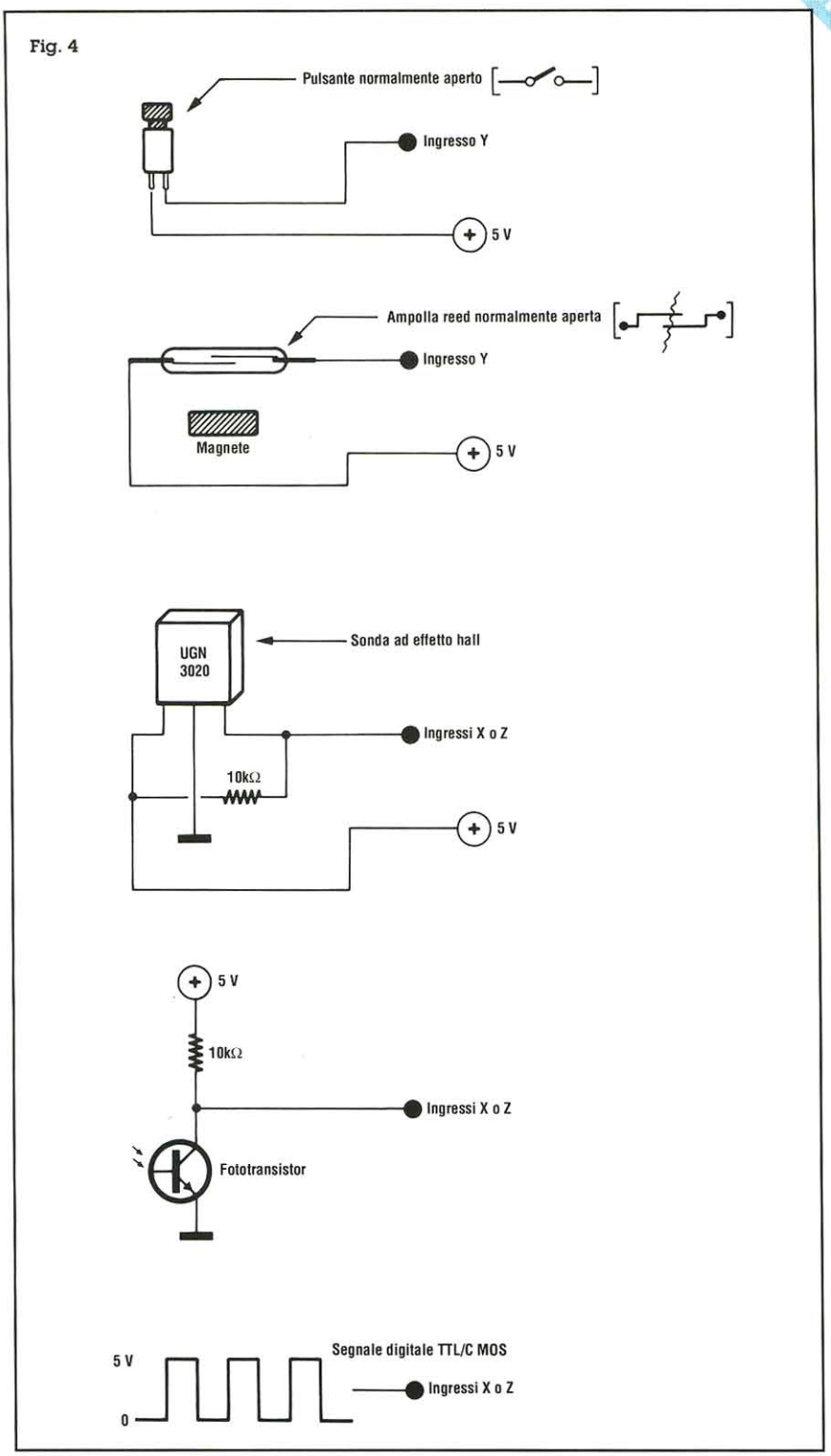


Fig. 4

Veniamo ora alla funzione dei tre pulsanti P1, P2, P3.

P3 resetta il contatore a 0000.

P2, carica il contenuto dei selettori BCD rotativi SW1,2,3,4. Ciò significa che se selezioniamo su SW1...4 la cifra 1315, premendo P2 questa apparirà sui display DG1,2,3,4. Il contatore inizierà in questo caso il conteggio dalla cifra 1315, sia contando avanti che indietro.

P1, carica il contenuto dei selettori BCD SW1,2,3,4 senza però che il display indichi tale cifra. Il display indicherà sempre

0000.

Veniamo per finire ad alcuni esempi pratici per il collaudo.

Come alimentazione dovremo scegliere i classici 5 volt c.c. con una potenza massima di 200mA.

Primo esempio è quello di contatore puro.

SW1,2,3,4 in posizione 0.

Ponticelli da fare: J4, 1-3 di J3 e 1-2 di J2.

Il contatore conterà in avanti da 0000 a 9999 in maniera ripetitiva.

Effettuando il ponticello 1-3 di J2 il contatore conterà indietro da 9999 a 0000 in maniera ripetitiva.

Secondo esempio senza e con impostazione di SW1,2,3,4.

Ponticelli: J4, 1-3 di J3, 1-2 di J2 e 1-2 di J1.

Tutte le volte che il contatore passa dalla 0000 un impulso positivo verrà emesso dall'uscita OUT.

Impostando una certa cifra su SW1,2,3,4 (esempio 2415) e variando il ponticello J1 da 1-2, come nel caso precedente, a 1-3, quando il contatore raggiungerà la cifra 2415 verrà emesso un impulso positivo su OUT.

Ultimo esempio è quello del presettaggio.

Rimanendo nell'ultima configurazione descritta, premiamo P2. Sul display apparirà la cifra 2415. Il contatore, sia contando avanti che indietro, partirà comunque da questa cifra.

Buon lavoro !!!

Tutto il materiale necessario all'assemblaggio del contatore MK 1860, compresi anche display gialli ad alta efficenza, selettori BCD, strip e chiavette, circuito stampato, ecc., come da lista componenti Lit. 95.800 IVA compr.

RIVENDITORI KIT G.P.E.
ELECTRONIC CENTER
Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)
Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

RICHIEDETE:
TUTTO KIT VOL. 5°
L. 10.000 (+5.000 spese sped.)
C&C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

RIVENDITORI KIT G.P.E.
HOBBY CENTER MONZA
Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

RIVENDITORI KIT G.P.E.
ELECTRONICS CENTER
E MINI BAZAR
AUDIO - VIDEO - TELECOMUNICAZIONI
HiFi CAR - ARTICOLI DA REGALO
Via Cattedrale, 18 - Tel. 0831/995562 - 72012 Carovigno (BR)

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

TUTTO KIT VOL. 5
da novembre 1987 a giugno 1988

160 pagine con schemi C.S. ed elenco componenti

TUTTO KIT VOL. 6
da luglio 1988 a aprile 1989
160 pagine con schemi C.S. ed elenco componenti

TUTTO KIT VOL. 7
da maggio 1989 a febbraio 1990

160 pagine con schemi C.S. ed elenco componenti

TUTTO KIT VOL. 8
da febbraio 1990 a dicembre 1990
160 pagine con schemi C.S. ed elenco componenti

I SINGOLI VOLUMI L. 10.000 cad. + L. 5.000 PER SPESE POSTALI - SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO
OFFERTA SPECIALE: 4 VOLUMI L. 36.000 SPESE COMPRESE
C&C Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

MK 2215

Luci psico a 3 canali con jumbo led

Una riedizione moderna e compatta delle classicissime luci psichedeliche della metà degli anni 60. I tre canali, alti, medi, bassi, sono stati visualizzati da 3 LED giganti (JUMBO LED) del diametro di ben 20 millimetri ! Tre filtri attivi provvedono ad una eccellente separazione dei canali, ed un mixer d'ingresso a due canali rende il dispositivo adatto sia ad impianti mono che stereo, con uscite tradizionali riferite a massa o a ponte. Il kit è completo di contenitore ed originale mascherina "musicale" già forata e serigrafata. Alim. 12 volt c.c.

Nate espressamente per arricchire l'impianto audio in auto, queste luci psichedeliche a 3 canali, possono svolgere eccellentemente il loro compito anche in impianti domestici come monitor di regolazione toni nonché originalità estetica.

Al contrario infatti della stragrande parte di dispositivi simili che utilizzano filtri passivi (reti R/C), queste luci psichedeliche usufruiscono di tre filtri elettronici attivi che permettono con ottima precisione di calibrare i tre toni alto, basso e medio. I LED giganti utilizzati, denominati dalla casa di produzione "JUMBO LED", hanno al loro interno 6 chip di normali LED.

La sensibilità d'ingresso ampiamente regolabile con un trimmer resistivo, rende adatte le luci sia ad impianti di piccola potenza, radioline, portatili ecc.., che a grossi impianti da 100 e più Watt !

Particolare cura, oltre ovviamente alla parte elettronica, è stata riservata alla veste estetica pensata per una piacevole installazione sia in auto che in casa. Un contenitore plastico delle dimensioni di 13 x 6 centimetri x 2,5 di profondità, è chiuso da una mascherina già forata e serigrafata con un motivo casuale di note musicali.

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo il complessivo elettronico delle luci psico MK 2215.

Un mixer attivo bilanciato composto da U1A, R7 e componenti di contorno, permette di utilizzare indifferentemente segnali provenienti da impianti mono, stereo, con uscite di bassa frequenza convenzionali riferite a massa, oppure del tipo a ponte non riferite a massa.

Il trimmer R7 consente di adattare la sensibilità del dispositivo ad impianti con potenze comprese tra meno di un Watt e più di 100 Watt !

Il segnale di bassa frequenza uscente da mixer (polo positivo di C5) viene applicato in modo parallelo ai tre filtri attivi rispet-

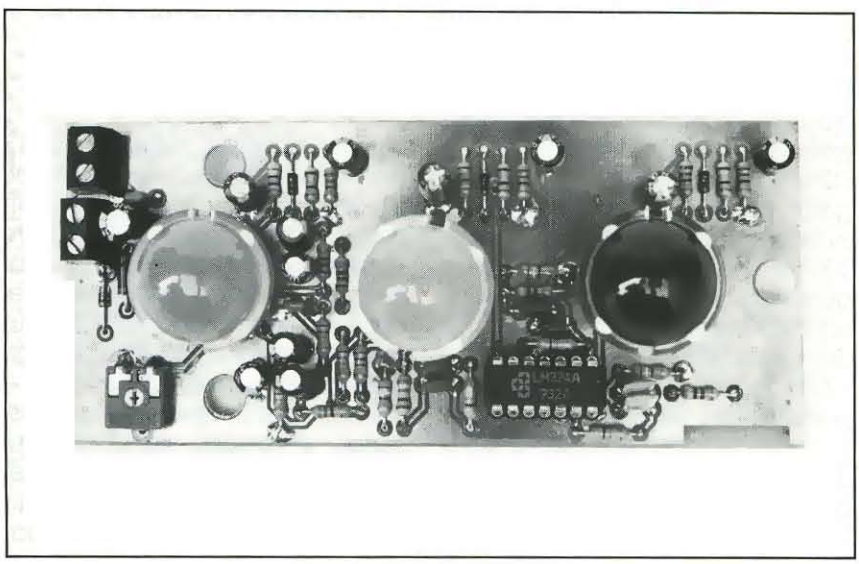
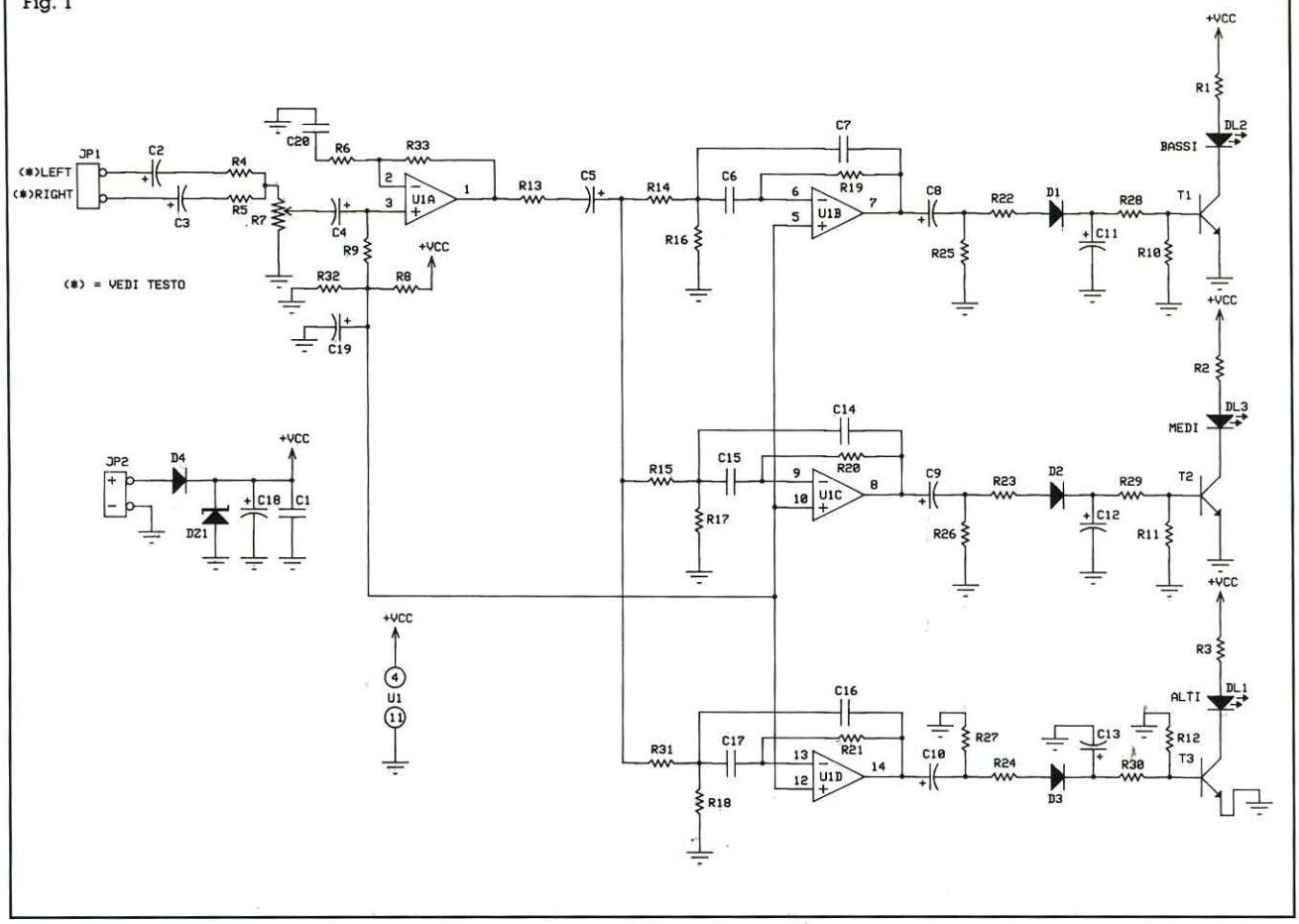


Fig. 1



tivamente realizzati con U1B, U1C, U1D e componenti, di contorno.

La banda passante dei tre filtri è rispettivamente da 350 a 700 Hz per U1B, da 1200 a 2600Hz per U1C e da 4400 a 12.000Hz per U1D.

Tale misura è stata effettuata con trimmer R7 a metà corsa e segnale d'ingresso con ampiezza di 1 volt.

I segnali alternati di bassa frequenza uscenti dai tre filtri, vengono raddrizzati dai 3 diodi D1, D2 e D3. In questa maniera vengono polarizzate positivamente le basi dei tre transistor T1, T2 e T3 proporzionalmente alla quantità di segnali bassi, medi ed altri presenti all'ingresso JP1 del dispositivo.

Ovviamente la polarizzazione positiva dei tre transistor, corrisponde alla loro entrata in conduzione, con conseguente accensione dei relativi LED DL2, DL3, DL1.

Sull'alimentazione del dispositivo (morsetto JP2) è stata prevista una protezione contro l'inversione di polarità (D4) ed i picchi di tensione (DZ1), questo per assicurarne un perfetto funzionamento quando sia collegato ad impianti elettrici di auto, notoriamente molto disturbati ed incostanti.

Montaggio ed uso

Il montaggio dell'MK 2215 non presenta particolari difficoltà. Sarà importante seguire con estrema attenzione fig. 2, dove vediamo lo schema d'assemblaggio ed il riconoscimento dei componenti polarizzati (LED, circuiti integrati, condensatori elettrolitici, transistor e diodi).

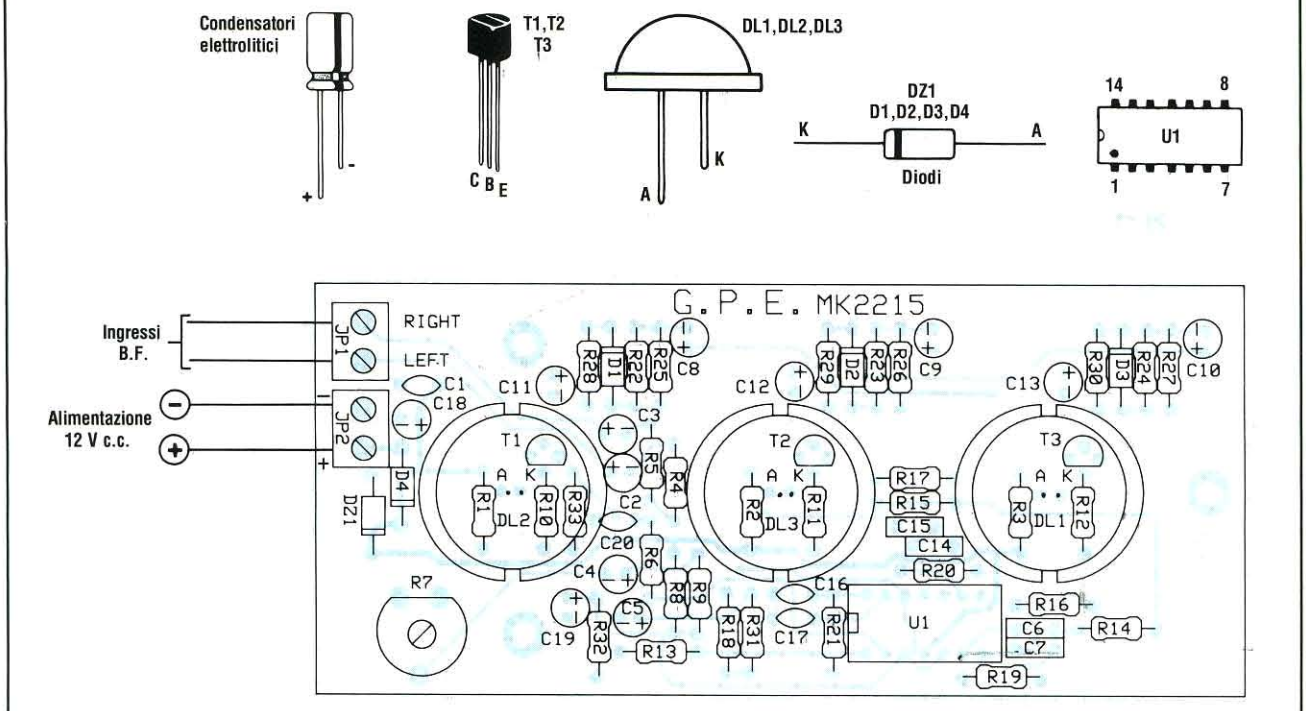
È importante ricordare che, essendo il circuito stampato del tipo a doppia faccia con fori metallizzati, le saldature andranno effettuate solo e solamente dal

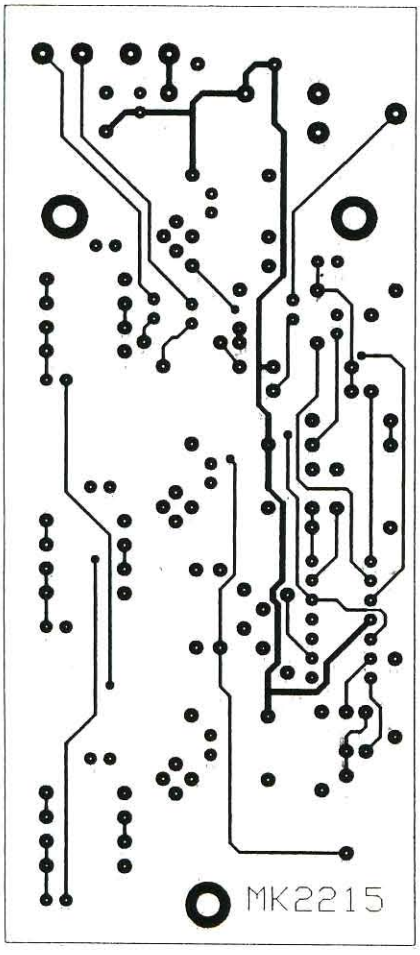
RIVENDITORI KIT G.P.E.
RF elettronica s.d.f.
RADIO TELECOMUNICAZIONI
• Ricetrasmettitori • Accessori • VHF • Radiotelefoni
• Progettazione • Allestimento impianti • Assistenza tecnica
Tel./Fax autom. (0586) 66.20.67
Via S. Pietro in Palazzi, 68/A - 57010 CECINA (LI)

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

CENTRO ASSISTENZA TENICA E
RIPARAZIONI AUTORIZZATO G.P.E.
BIANCHI GIOVANNA
P.LE PRAMPOLINI 7
04100 LATINA - TEL. 0773/499924

Fig. 2





Elenco componenti MK 2215

R1 = R2 = 220 Ω
R3 = 270 Ω
R4 = R5 = 10 kΩ
R6 = R8 = R32 = 100 kΩ
R7 = trimmer 100 kΩ
R9 = R33 = 1M Ω
R10 = R11 = R12 = 10 kΩ
R13 = 470 Ω
R14 = R15 = 82 kΩ
R16 = R17 = R18 = 3,9 kΩ
R19 = R20 = R21 = 820 kΩ
R22 = R23 = R24 = 180 Ω
R25 = R26 = R27 = 5,6 kΩ
R28 = 8,2 kΩ
R29 = R30 = 2,2 kΩ
R31 = 56 kΩ
C1 = C20 = 100nF multistrato
C2 = C3 = C4 = C5 = C19 = 10 µF cond. elettrolitico
C6 = C7 = 5,6nF cond. mylar
C8 = C9 = C10 = 22 µF cond. elettrolitico
C11 = C12 = C13 = 1 µF cond. elettrolitico
C14 = C15 = 1,5nF cond. mylar
C16 = C17 = 330pF cond. ceramico
C18 = 47 µF cond. elettrolitico
D1 = D2 = D3 = diodo 1N4148
D4 = diodo 1N4002....4
DZ1 = diodo zener 18V 1/2W
T1 = T2 = T3 = transistor BC237 = BC547
DL1 = jumbo LED rosso
DL2 = jumbo LED giallo
DL3 = jumbo LED verde
JP1 = JP2 = morsettiera 2 poli
U1 = circuito integrato LM324
N° 1 zoccolo 14 piedini
N° 1 contenitore con mascherina MK 2215/C
N° 3 viti autofilettanti
N° 1 circuito stampato MK 2215/c.s.

lato piste rame, come in un normale circuito a singola faccia di ramatura. Per intenderci dal lato opposto a quello con serigrafia dove vengono inseriti i componenti. Sarà bene utilizzare un saldatore a punta fine di bassa potenza (max 30 Watt) e stagno a sezione sottile (max 1mm) con anima disossidante. I tre LED DL1, 2, 3, andranno montati distanziati dal circuito stampato (fig. 3) per far si che si affaccino in modo corretto alla mascherina.

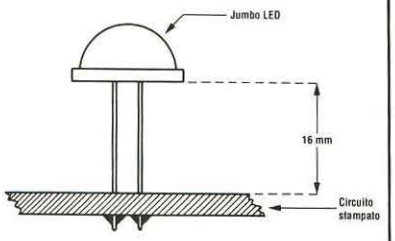
Terminato il montaggio inseriremo il dispositivo nel contenitore nel senso obbligato dai tre cavalieri portavite.

Per il passaggio dei cavi di collegamento, potremo praticare in vicinanza di JP1 e JP2, sul lato corto del contenitore, un foro da 5 ÷ 6 millimetri di diametro.

Per il collaudo dovremo fornire al dispositivo una tensione di 12 volt continui (JP2), ed un qualsiasi segnale di bassa frequenza (parlato o musicale) su JP1.

Regoleremo quindi il trimmer R7 per adattare l'MK 2215 alla potenza di segnale B.F. utilizzato.

Fig. 3



Montaggio LED

Terminato il collaudo potremo chiudere il contenitore con la mascherina, fissandola con le apposite tre viti.

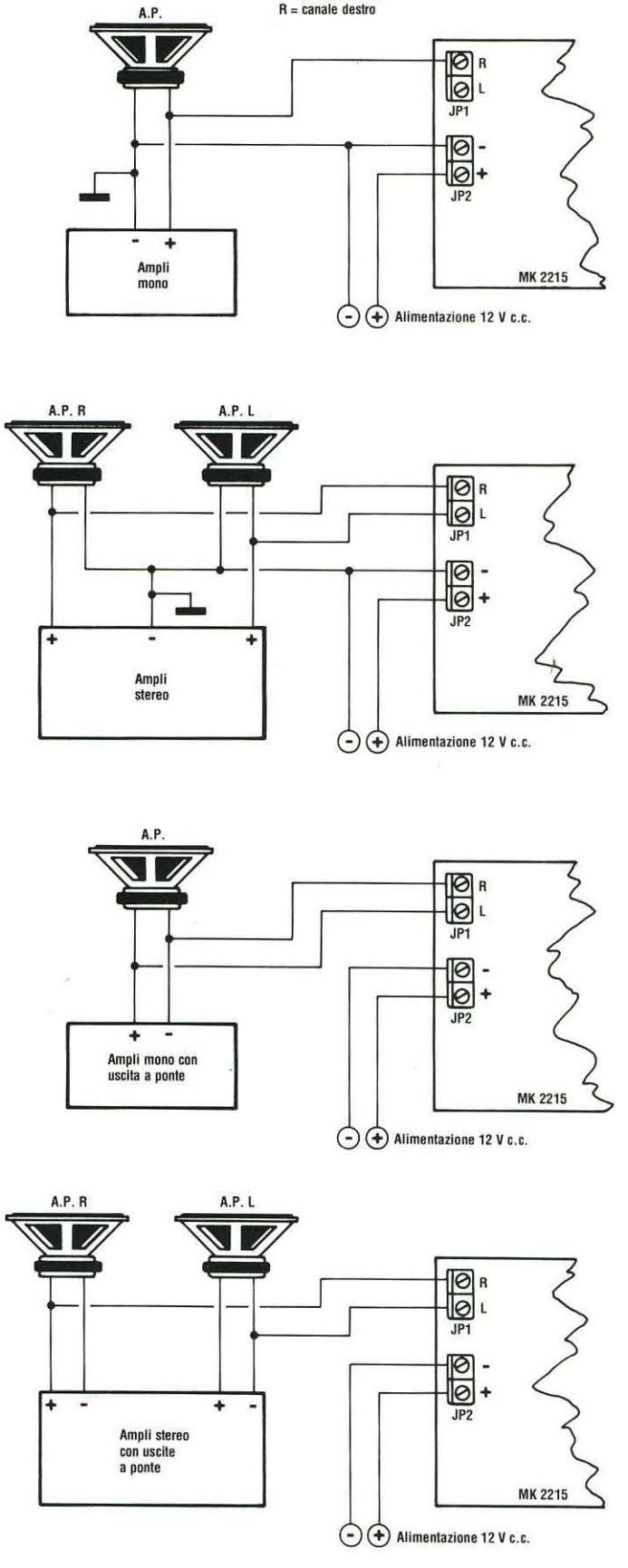
Infine in fig. 4 vediamo il corretto collegamento dell'MK 2215 ai diversi tipi di impianti musicali.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 2215, compresi anche circuito stampato, jumbo LED, contenitore, mascherina forata e serigrafata, morsettiera ecc.., come da lista componenti L. 68.800 IVA compr.

Fig. 4

A.P. = altoparlante
L = canale sinistro
R = canale destro



CENTRO DI ASSISTENZA TENICA E RIPARAZIONI AUTORIZZATI G.P.E.

TELELUX SAS di A. & P. BUCCI

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

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT G.P.E.

elettronica **SIBEN**

Componenti elettronici Apparati CB

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

TUTTO KIT

MK 2270
MK 2275

"Telefonocomando"a 4 canali

Un utilissimo dispositivo che si va sempre più diffondendo negli ultimi tempi. Utilizza la normale linea telefonica per effettuare comandi remoti da qualche decina di metri a migliaia di chilometri. Accendere o spegnere l'impianto di riscaldamento, attivare o disattivare un antifurto, annaffiare il giardino e via dicendo. Tutto molto semplicemente con un normale apparecchio telefonico ed i due dispositivi trasmittente e ricevente MK 2270 ed MK 2275. Gli standard di trasmissione sono due, DTMF e DSDTMF. Il ricevitore, dopo aver ricevuto un comando, risponde acusticamente sempre via telefono per indicare se ha eseguito una attivazione o disattivazione.

Vediamo in dettaglio da cosa è composto il sistema trasmissione/ricezione.

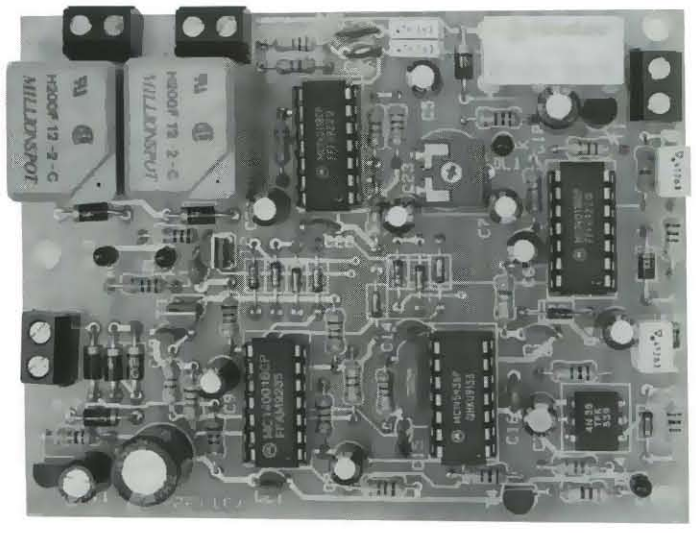
Il trasmettitore, che moltissimi di voi già conosceranno, è un piccolo generatore di toni DTMF/DSDTMF. Delle dimensioni inferiori a quelle di un pacchetto di sigarette, quindi perfettamente tascabile, dispone di una tastiera a 12 pulsanti e di un piccolo altoparlante che, messo a contatto con il microfono della cornetta telefonica, invia un tono duale prescelto dalla pressione di uno dei 12 tasti. È importante ricordare che nella confezione del trasmettitore DTMF MK 2270 (fornito già montato, collaudato e con batterie) è presente un risuonatore ceramico supplementare per la generazione di segnali fuori standard DSDTMF (DOWN SHIFT DUAL TONE MULTY FREQUENCY).

Il ricevitore, MK 2275 è una compatta scheda elettronica (circa 10 x 7,5 centimetri) su cui sono presenti 4 LED rossi per verificarne l'intero funzionamento, 2 relè per l'azionamento di due utilizzatori indipendenti e naturalmente tutta l'elettronica di gestione.

Il ricevitore viene inserito in parallelo alla linea telefonica ed anche quando è in funzione, permette di utilizzare il telefono in maniera assolutamente normale.

Per chi ancora non conoscesse questo tipo di dispositivi, facciamo un esempio chiarificatore.

Supponiamo di avere una casa in montagna, dove decidiamo di passare un fine settimana invernale. È ovvio che sarebbe molto utile poter accendere l'impianto di riscaldamento mezza giornata prima del nostro arrivo per trovare un ambiente quantomeno tiepido!



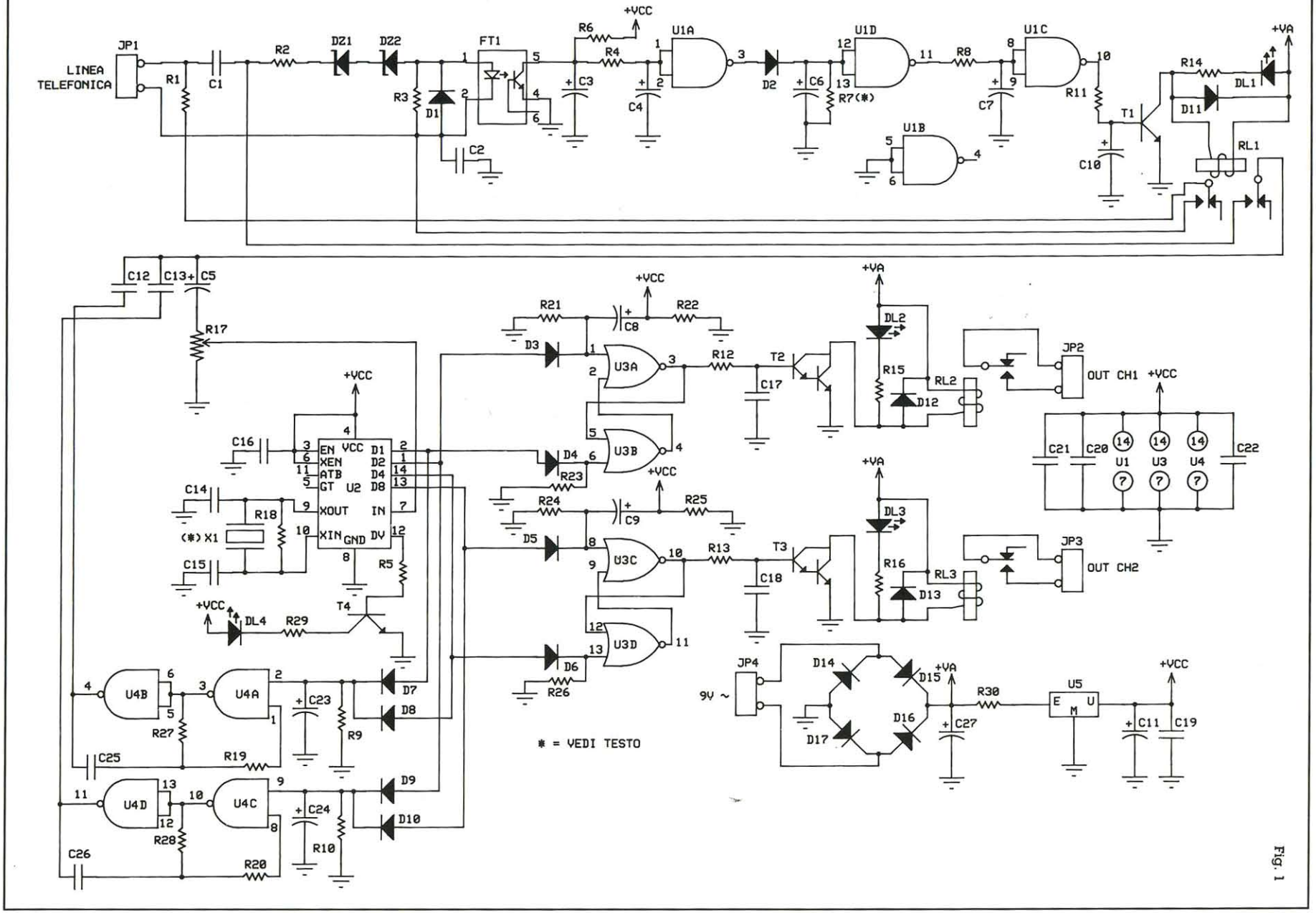

LINEA TELEFONICA
JP1
R1
C1
R2
DZ1
DZ2
FT1
R3
D1
C2
R6
+VCC
R4
C3
C4
U1A
D2
U1D
C6
R7(*)
U1B
U1C
R8
C7
R11
C10
T1
R14
DL1
D11
RL1
+VA
C12
C13
C5
R17
C16
U2
EN VCC
XEN
ATB
GT
D1
D2
D4
D8
XOUT
IN
XIN
GND
DV
C14
R18
(*) X1
C15
R5
T4
DL4
R29
U4B
U4A
U4D
U4C
R27
R19
C23
R9
D7
D8
C25
R28
R20
C24
R10
D9
D10
C26
R21
C8
R22
D3
U3A
R12
T2
C17
DL2
R15
D12
RL2
JP2
OUT CH1
U3B
D4
R23
R24
C9
R25
D5
U3C
R13
T3
C18
DL3
R16
D13
RL3
JP3
OUT CH2
U3D
D6
R26
* = VEDI TESTO
JP4
9V ~
D14
D15
D16
D17
R30
U5
E
M
U
C27
C11
C19
C21
C20
C22
U1
U3
U4

Fig. 1

Basterà avere a disposizione l'MK 2270 e l'MK 2275. Infatti utilizzando uno dei due relè del ricevitore MK 2275 collegato al sistema d'accensione dell'impianto di riscaldamento, potremo chiamare telefonicamente la casa in montagna ed accendere il riscaldamento semplicemente premendo uno dei pulsanti del trasmettitore MK 2270. Altrettanto semplicemente potremo spegnerlo.

Altri esempi possono essere quelle legati alla messa in funzione di impianti per annaffiare il giardino, inserire o disinserire antifurti, accendere luci antiladro, o, essendo in viaggio, accendere lo scaldabagno per trovare l'acqua calda quando torniamo a casa.

Non dimentichiamo infatti che qualsiasi apparecchio telefonico (casa, ufficio, cabina telefonica, cellulare, ecc.) può essere utilizzato per effettuare gli azionamenti.

Prima di passare alla descrizione della circuiteria elettronica, vogliamo ricordare la notevole importanza di poter differenziare il nostro sistema di telefonocomando da quelli standard disponibili in commercio. Ciò significa che utilizzando uno dei tanti piccoli generatori DTMF (quelli delle segreterie telefoniche) nessuno potrà a nostra insaputa farci brutti scherzi tipo accendere l'impianto di riscaldamento per 10 giorni o annaffiare il giardino per una settimana ! Infatti semplicemente cambiando la coppia di risuonatori su trasmettitore e ricevitore, non sarà più possibile fare azionamenti (accensione e spegnimento di apparati) con segnali DTMF standard ma solamente con segnali "personalizzati" DSDTMF.

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo l'insieme elettronico del ricevitore MK 2275. Ovviamente non è presente lo schema del trasmettitore MK 2270, dato che questo viene dato già assemblato e collaudato.

Il ricevitore è formato da 4 blocchi fondamentali: un risponditore automatico timerizzato, un decodificatore per segnali DTMF/DSDTMF, un sistema di azionamento per carichi esterni di potenza ed un generatore di messaggio di risposta.

Al risponditore automatico è stata dedicata particolare attenzione, essendo questo il punto critico di molti sistemi di questo tipo. Un rivelatore di squillo telefonico composto dal fotoaccoppiatore FT1 e componenti di contorno, avvia un timer ad eccitazione ritardata formato da U1A,B,C e relative reti di timer C6, R7 e C7, R8. Il timer, azionato dallo squillo telefonico, eccita il relè RL1, il quale ha il duplice compito di impegnare la linea telefonica (resistenza R1) e mettere la rimanente parte del circuito elettronico in colloquio con la linea telefonica attraverso i condensatori C5, C12 e C13.

Il tempo di risposta e/o impegno di linea è determinato dal valore della resistenza R7.

Il decodificatore DTMF/DSDTMF (U2), viene messo in comunicazione con la linea telefonica da RL1 tramite C5 ed R17. Questo riconosce i segnali provenienti dall'MK 2270 e di conseguenza attiva una delle sue 4 uscite (piedini 2, 1, 14, 13).

A loro volta queste uscite di U2, settano i due flip-flop composti rispettivamente da U3A, U3B ed U3C, U3D. Tale settaggio provoca anche la chiusura ed apertura dei relè RL2 ed RL3.

I contatti di questi due relè serviranno come già spiegato ad azionare vari carichi quali impianto riscaldamento, annaffiaggio giardino, luci, antifurti, ecc. .

Sempre le 4 uscite di U2, avviano due oscillatori indipendenti composti da U4A, U4B ed U4C, U4D che mandano sulla linea telefonica attraverso C12 e C13 due note, una alta ed una bassa. Queste due note sono la risposta del ricevitore per sapere se abbiamo acceso o spento un apparato. Ovviamente le sentiremo attraverso la cornetta del telefono da cui mandiamo i segnali di comando.

L'alimentazione del tutto viene affidata ad un alimentatore stabilizzato a 5 volt composto dal raddrizzatore D14...17, C27, R20, U5, C11 e C19.

Realizzazione ed uso

Come già ricordato l'assemblaggio, così come il circuito elettrico, riguarda solamente il ricevitore MK 2275, poiché il trasmettitore MK 2270 viene fornito già montato, collaudato e con batterie inserite.

Come al solito si raccomanda l'uso di saldatore a punta sottile di bassa potenza e di stagno a sezione fine (max 1mm) con anima disossidante.

È inoltre importante ricordare che essendo il circuito stampato del tipo a doppia faccia con fori passanti metallizzati, non sarà necessario effettuare saldature da entrambi i lati, ma solamente dal lato piste rame (quello opposto al lato serigrafia) siglato MK 2275 (LS).

Seguendo molto attentamente fig. 2, sarà quasi impossibile fare errori di montaggio.

La scelta della resistenza R7, che determina il tempo di impe-

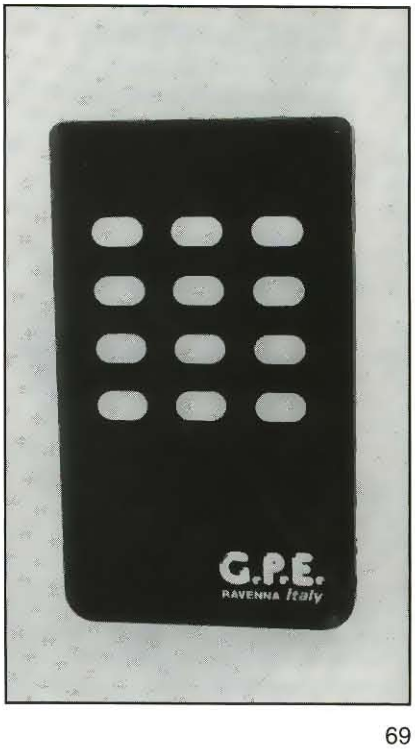
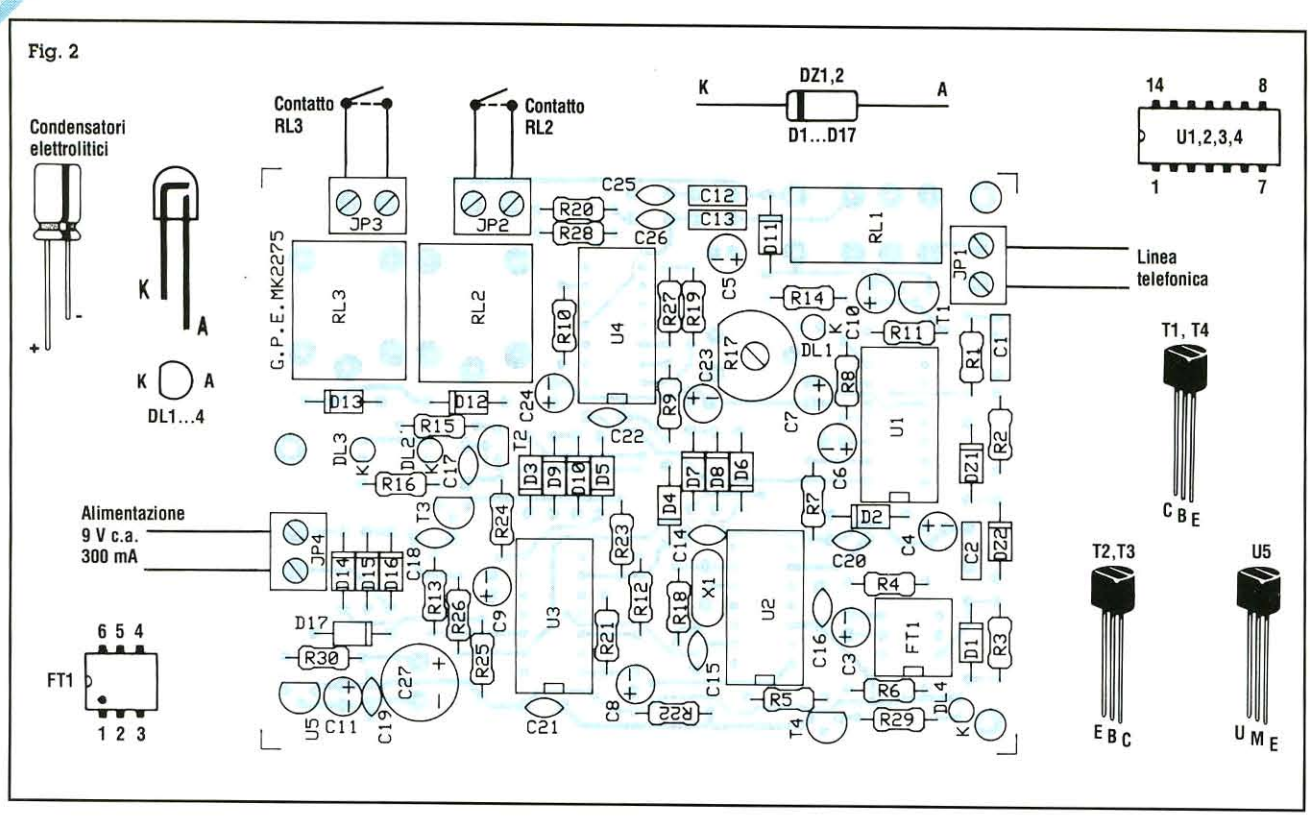
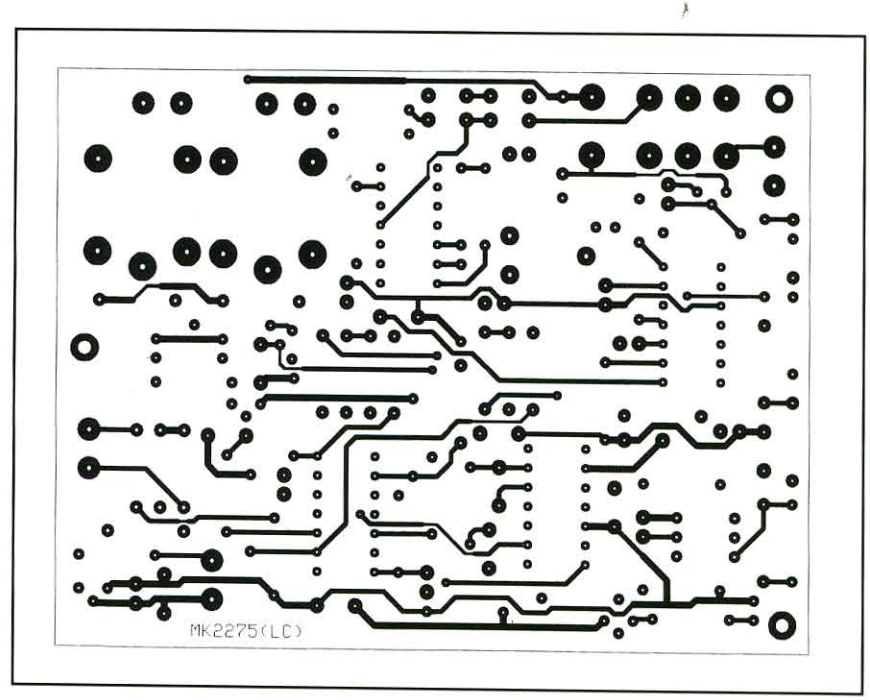


Fig. 2



Elenco componenti MK 2275

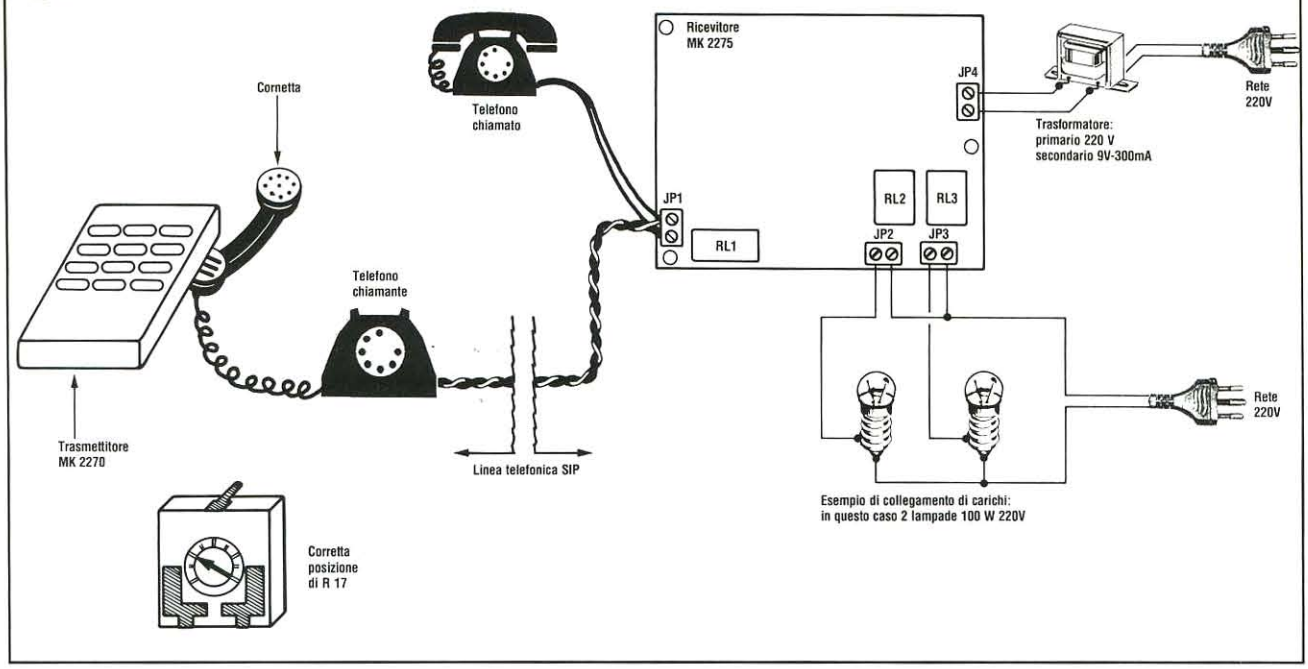
R1 = 680 Ω
R2 = 1 kΩ
R3 = R4 = R5 = 10 kΩ
R6 = 47 kΩ
R7 = 1,5/2,7/4,7/6,8/8,2/10 MΩ (vedi testo)
R8 = R9 = R10 = 330 kΩ
R11 = R12 = R13 = 4,7 kΩ
R14 = R15 = R16 = 2,2 kΩ
R18 = R19 = R20 = 1M Ω
R21 = R22 = R23 = R24 = R25 = R26 = 12 kΩ
R27 = R28 = 82 kΩ
R29 = 470 Ω
R30 = 2,2 Ω
C1 = C2 = condensatore poliestere 470 nF 63V
C3 = condensatore elettrolitico 1 µF
C4 = C5 = cond. elettrolitico 4,7 µF
C6 = C7 = C8 = C9 = condensatore elettrolitico 10 µF
C10 = C11 = cond. elettrolitico 100 µF
C12 = C13 = cond. poliestere 47nF
C14 = C15 = cond. ceramico 33pF
C16 = C17 = C18 = C19 = C20 = C21 = C22 = condensatore multistrato 100nF
C23 = C24 = cond. elettrolitico 22 µF
C25 = condensatore ceramico 2,2nF
C26 = condensatore ceramico 10nF
C27 = condensatore elettrolitico 470 µF
D1 ... D10 = diodo 1N4148
D11 ... D17 = diodo 1N4002...4
DZ1 = diodo zener 20 volt 1/2 Watt
DZ2 = diodo zener 36 volt 1/2 Watt
T1 = transistor BC337
T2 = T3 = transistor 2N6725
T4 = transistor BC237 o BC547
FT1 = fotoaccoppiatore 4N35
U1 = U4 = integrato CD4011
U2 = integrato MC145036



U3 = integrato CD4001
U5 = regolatore 78L05
DL1 = DL2 = DL3 = DL4 = diodo LED rosso diametro 3mm
JP1 = JP2 = JP3 = JP4 = morsettiera 4 poli
X1 = risuonatore ceramico 3,58MHz / 2MHz (vedi testo)
RL1 = microrelè 12 volt 2 scambi
RL2 = RL3 = relè 12 volt 1 scambio
N° 1 circuito stampato MK 2275/c.s.
N° 4 zoccoli 14 piedini

RIVENDITORI KIT G.P.E.
Tel. 0884-23915
GP ELETTRONICA
GIUSEPPE PALENA
Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

Fig. 3



gno di linea è a discrezione di ognuno. Il tempo d'impiego di linea, è quello che ci mette a disposizione il ricevitore per effettuare i comandi. Facciamo un esempio: componiamo il numero dal telefono di casa, ufficio, cabina, ecc., per chiamare il telefono a cui è collegato il ricevitore MK 2275. Dopo 1 o due squilli, l'MK 2275 "risponderà". Il tempo d'impiego di linea è quello che intercorre tra il momento in cui l'MK 2275 "risponde" fino a quando "abbassa la cornetta", cioè interrompe la comunicazione. I possibili valori di R7 sono i seguenti: 1,5MΩ -> 10 secondi / 2,7MΩ -> 20 secondi / 4,7MΩ -> 30 secondi / 6,8MΩ -> 40 secondi / 8,2MΩ -> 50 secondi / 10MΩ -> 1 minuto (queste 6 resistenze sono comprese nel kit). Un buon valore medio che suggeriamo è quello determinato da R7 = 4,7MΩ, cioè circa 30 secondi d'impegno di linea.

Il risuonatore X1, potrà essere montato di due diversi valori di frequenza: il primo da **3,58MHz** per ricevere segnali **DTMF** standard, il secondo da **2MHz** per segnali **DSDTMF** fuori standard (sono entrambi compresi nel kit). Se utilizzate il trasmettitore MK 2270 così com'è, cioè non effettuate la sostituzione del suo risuonatore ceramico, dovrete montare X1 da 3,58MHz. Nel caso in cui invece decidiate di sostituire il risuonatore dell'MK 2270 per l'emissione di segnali DSDTMF, allora dovrete montare X1 da 2MHz anche sul ricevitore MK 2275. La sostituzione dei risuonatori per passare da emissioni DTMF a DSDTMF, serve, come già accennato, per avere maggiore protezione sugli azionamenti da effettuare. Infatti chiunque, sapendo che avete installato il dispositivo in casa, potrebbe decidere di farvi uno scherzo accendendo magari il riscaldamento o annaffiando il giardino per un giorno intero, semplicemente utilizzando un qualsiasi generatore DTMF per segreterie telefoniche. Cambiando invece lo standard di trasmissione da DTMF a DSDTMF, questo non potrà mai avvenire.

Veniamo ora al collaudo.

In fig. 3 vediamo un classico schema applicativo.

Per comodità i carichi sono rappresentati da 2 lampade 100 W, 220 Volt c.a.. Il carico massimo sostenibile dai relè che troverete nel kit è di 5 Ampere a 220 volt corrente alternata

RIVENDITORI KIT G.P.E.
SCE ELETTRONICA
Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica
Via Sguimero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

RIVENDITORE KIT G.P.E.
ELETTRONICA 88
di Antonio Martinengo
RICAMBI ELETTRONICI
Piazzale Brunelleschi 35 - 80055 Portici (NA)
Tel. 479568

RIVENDITORI KIT G.P.E.
CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.
Componenti elettronici
KITS elettronici e relativi accessori
Forniture per laboratori
Scuole e hobbisti
C.K. E. di Walter Menaggia & C. S.n.c.
20092 Cinisello Balsamo (MI) - Via Ferri, 1
ang. Via Gorri - Tel. 02/61.74.981
Fax 6600459

50Hz, cioè circa 1000 Watt.

Sempre in fig. 3, potete vedere la posizione standard del trimmer R17. Tale posizione potrà essere ritoccata in caso di linee molto disturbate (girandolo in senso antiorario) o di linee con segnali molti forti (girandolo in senso orario). In generale la posizione di fig. 3 andrà bene nel 99% dei casi.

Per alimentare l'MK 2275 sarà sufficiente un trasformatorino con primario 220 volt e secondario 9 volt almeno 300mA (non compreso nel kit).

Ci servirà il telefono di un amico per il collaudo.

Inseriremo l'MK 2275 come da fig. 3. Chiameremo il telefono dell'amico. Dopo 1 o 2 squilli l'MK 2275 "risponderà" impegnando la linea (dovrà accendersi DL1). Metteremo a contatto del microfono della cornetta l'MK 2270, premendo il tasto (1) dovrà eccitarsi RL2 ed accendersi DL2, immediatamente dopo dovremo sentire dalla cornetta del telefono di chiamata un tono alto che ci confermerà l'attivazione di RL1. Tale tono avrà una durata di circa 4 secondi e terminerà con un segnale a rilassamento, per distinguerlo da eventuali segnali anomali che avrebbero termine secco. A fine di tale segnale premeremo il tasto (2) di MK 2270, dovrà diseccitarsi RL2 e spegnersi DL2 e sentire immediatamente dopo dalla cornetta del telefono chiamante un tono basso di circa 4 secondi, terminante in rilassamento che ci confermerà l'avvenuto comando.

Identica procedura per la verifica del funzionamento dei due canali che azionano il relè RL3 ed il LED DL3. L'eccitazione di RL3 e l'accensione di DL3 dovrà avvenire premendo il tasto 4, lo spegnimento premendo il tasto 8.

Per distrazione, dimenticanza o per aver premuto un tasto sbagliato (diverso da 1, 2, 4, 8) potrà succedere di non essere certi dello stato dei due relè RL2, RL3. Richiamando allora il dispositivo, basterà premere il tasto (0) per diseccitare contemporaneamente entrambi i relè RL2 ed RL3.

È importante ricordare che dovranno solo e solamente essere premuti i pulsanti 1, 2, 4, 8 e 0 del trasmettitore MK 2270, poiché premendo altri pulsanti si ottengono combinazioni anomale delle uscite di U2 di MK 2275. Se per sbaglio verrà premuto un altro tasto (diverso da 1, 2, 4, 8, 0) si consiglia di premere lo 0 per resettare e rieffettuare gli azionamenti desiderati.

Altro utile suggerimento è quello di accertarsi sempre tramite la nota di risposta alta/bassa che gli azionamenti siano stati effettuati. Potrebbe infatti succedere che mentre premiamo un tasto del trasmettitore il tempo di impegno di linea termini e conseguentemente non possiamo essere certi dell'avvenuto comando non sentendo la nota di risposta. Se ciò avvenisse, consigliamo di rieffettuare la chiamata, premere lo 0 per resettare il sistema e dare nuovamente i comandi.

Un ultimo esempio pratico, l'accensione di una lampada nella casa remota collegata al relè RL2. Sollevare la cornetta del telefono di chiamata, comporre il numero telefonico della casa remota. Dopo 1 o 2 squilli sentiremo silenzio che ci avviserà che il ricevitore MK 2275 ha impegnato la linea. Avvicineremo il trasmettitore MK 2270 al microfono della cornetta del telefono chiamante e premeremo il tasto 1. Immediatamente dopo la pressione del tasto 1 dovremo sentire la nota alta all'auricolare della cornetta del telefono chiamante: la lampada sarà accesa.

Durante il periodo di circa 4 secondi delle note alta/bassa di risposta, il ricevitore MK 2275 è inibito e quindi non accetterà alcun segnale di azionamento.

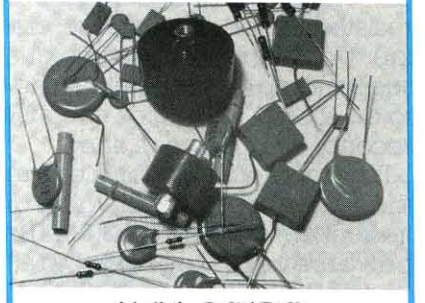
Per terminare vogliamo precisare che nel kit MK 2270, oltre al trasmettitore tascabile montato, collaudato, con batterie inserite e al risuonatore sostituivo da 2MHz, sono comprese anche chiare e dettagliate istruzioni per la sostituzione del risuonatore per passare da segnali DTMF a DSDTMF.

Buon lavoro !

Generatore DTMF/DSDTMF tascabile con autospegnimento MK 2270 per telefonocomando, già montato, collaudato, con batterie inserite, risuonatore aggiuntivo per DSDTMF ed istruzioni per la sostituzione del risuonatore
Lit. 28.500 IVA compr.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del ricevitore per telefonocomando MK 2275, compresi anche circuito stampato, risuonatori, resistenze di timer, ecc., come da lista componenti Lit. 78.500 IVA compr.

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

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

2ª parte

Telefonia radio-cellulare: il GSM

Nonostante che il concetto cellulare sia stato un elemento di rottura nella fornitura dei servizi di comunicazione mobile, consentendo ad un numero ben maggiore di utenti di sfruttare lo spettro disponibile, esistono tuttora problemi di congestione ed i sistemi esistenti, nonostante usino gli stessi principi di funzionamento, sono fra loro incompatibili.

Di conseguenza le CEPT a suo tempo decise di proporre ed allestire un sistema radio cellulare europeo con le seguenti caratteristiche:

- trattarsi di un sistema integrato a livello europeo globale;
- aumentare la capacità radiocellulare disponibile;
- sfruttare i vantaggi dell'aumentata potenza e della diminuzione di costi dell'elettronica digitale.

I paesi della CEPT, quindi i paesi in cui verrà disponibile questo nuovo sistema sono i seguenti:

Austria
Belgio
Danimarca
Finlandia
Francia
Germania
Gran Bretagna
Irlanda
Italia
Lussemburgo
Olanda
Norvegia
Portogallo
Spagna
Svezia
Svizzera

Il sistema viene comunemente identificato come GSM, dalle iniziali del sottocomitato della CEPT che ha sviluppato gli standard cui tale sistema deve essere conforme, cioè «Groupe Special Mobile».

Il servizio consentirà agli utenti di inoltrare o ricevere chiamate sui loro telefoni mobili dal sud dell'Italia al nord della Norvegia; ad ogni buon conto, il GSM non sostituirà i sistemi già esistenti (almeno, non inizialmente), bensì opererà in parallelo con essi.

I vantaggi del sistema GSM

Il GSM è in grado di fornire un certo numero di vantaggi addizionali sui sistemi cellulari già esistenti: la qualità della voce sarà migliore; la segretezza dei messaggi sarà garantita dalla loro codificazione; il servizio di trasmissione dati costituirà parte integrante del sistema; infine le economie a larga scala potranno probabilmente consentire costi più contenuti degli apparecchi.

Potrà inoltre essere possibile l'accesso con la carta telefonica personale da un qualsiasi apparecchio GSM (con la chiamata caricata sempre sul proprio numero o conto personale).

Da un punto di vista squisitamente tecnico, si può tener conto dei seguenti vantaggi: la capacità del sistema diventa più elevata; il posto mobile prende parte al processo di «handover», rendendolo più efficiente; la complessità della stazione base risulta ridotta.

Per ottenere tutti i vantaggi qui sopra elencati, il sistema GSM presenta differenze anche radicali rispetto ai sistemi cellulari precedentemente descritti.

Le differenze maggiori sono: il segnale è trasmesso a sequenze di impulsi (time division multiplex); la parola viene codificata digitalmente a bassa velocità di

dati e trasmessa in un «formato» molto efficiente di modulazione; è adottata la correzione automatica degli errori; la codificazione assicura la privacy; le interferenze possono essere ridotte con la tecnica del salto di frequenza, trasmettendo solamente quando qualcuno sta parlando e controllando la potenza di trasmissione.

Queste differenze, ed i benefici che ne conseguono vengono descritte qui di seguito un po' più in dettaglio.

Un modo per ottenere un sistema ad elevata capacità è quello di «impacchettare» assieme celle più piccole e ravvicinate, cosicché le frequenze vengano usate più spesso in una data area; ciò richiede un sistema di modulazione che sia molto resistente alle interferenze co-canale. È anche necessario usare più canali radio/possibili entro lo spettro allocato, il ché significa che la separazione di frequenza fra i singoli canali deve essere modesta. Il GSM usa il sistema GMSK, che ha in questo senso prestazioni molto buone.

La realizzazione di celle più piccole comporta che l'handover si verifichi più spesso; in tal caso, il sistema va progettato in modo che la probabilità di handover positivi sia molto elevata. Ciò può essere ottenuto con la seguente strategia: l'apparecchio mobile monitorizza lo spettro di frequenze per le stazioni-base più vicine durante la chiamata e comunica la qualità del segnale al MSC tramite la stazione base che sta manipolando la chiamata in arrivo. Ciò significa o che il mobile deve avere due ricevitori o che il ricevitore deve essere ripartito nel tempo fra la chiamata ed il monitoraggio. Nell'interesse dell'economia e delle dimensioni del mobile, è stato scelto l'ultimo tipo di approccio alla soluzione del problema.

Per ridurre ulteriormente i costi, l'apparato mobile non trasmette mentre sta ricevendo, bensì trasmette e riceve brevi impulsi alternativamente. Ciò elimina la necessità di prevenire che il segnale trasmesso rientri nel ricevitore disturbandone il funzionamento. Una certa circuiteria di natura simile ad un diplexer è ugualmente necessaria per evitare che siano le trasmissioni degli apparecchi mobili più vicini a disturbare il ricevitore, ma le prestazioni richieste per questi dispositivi circuitali risultano meno stringenti.

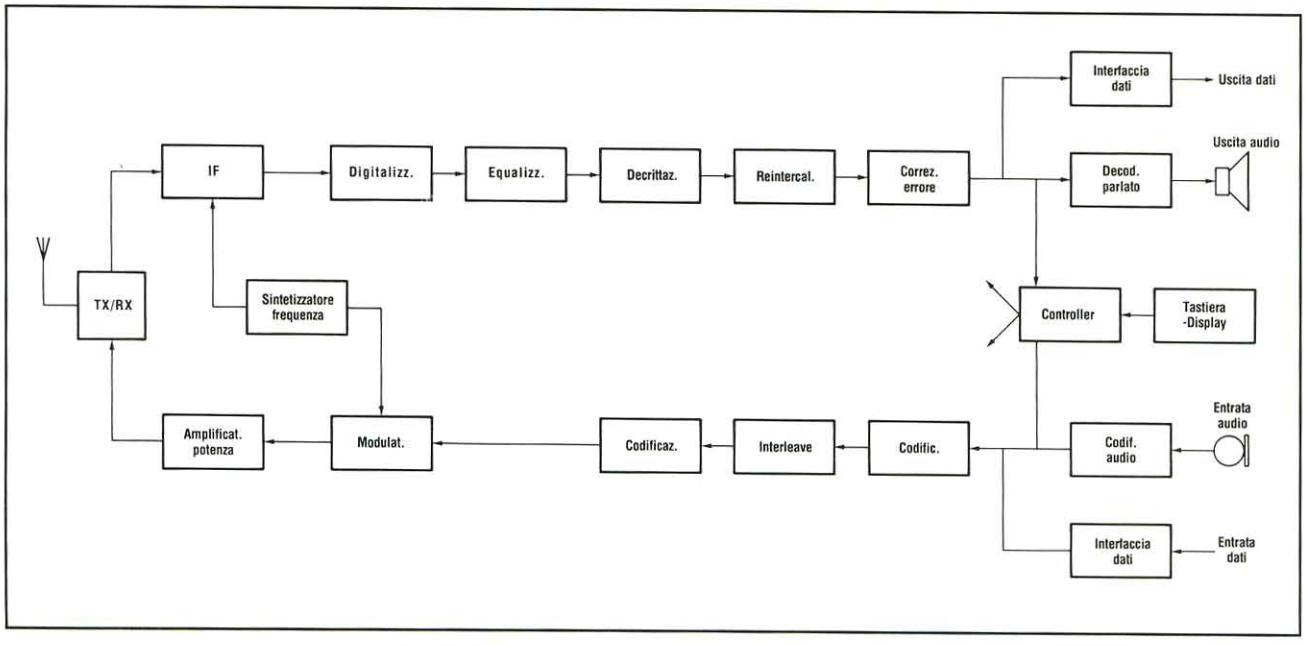
Per controllare la qualità del parlato, si usa la codificazione digitale; ciò significa che al segnale del canale radio si possono aggiungere dei bit di correzione errore, e quindi si può ottenere, all'estremo ricevente, una replica perfetta dei digit trasmessi rappresentanti il parlato, a meno che le interferenze non siano così forti da provocare catastrofici malfunzionamenti del link.

La trasmissione del parlato come informazione digitale comporta che anche i dati (un'esigenza più restrittiva) possono essere facilmente inviati attraverso il link. In aggiunta, ciò significa che buona parte della circuiteria, ad esclusione dei componenti a RF, può essere implementata in circuiti integrati digitali, suscettibili di riduzioni di prezzo che possono far sperare in apparecchi più economici nel prossimo futuro.

L'architettura di un transceiver GSM

Riferendoci allo schema a blocchi di fig. 8, il segnale in arrivo, captato dall'antenna, viene passato al blocco ricezione-trasmissione. In linea di principio, questo blocco dovrebbe essere un commutatore, visto che l'apparecchio non è mai in condizioni di ricevere e trasmet-

Fig. 8 - Architettura di un telefono cellulare di tipo GSM



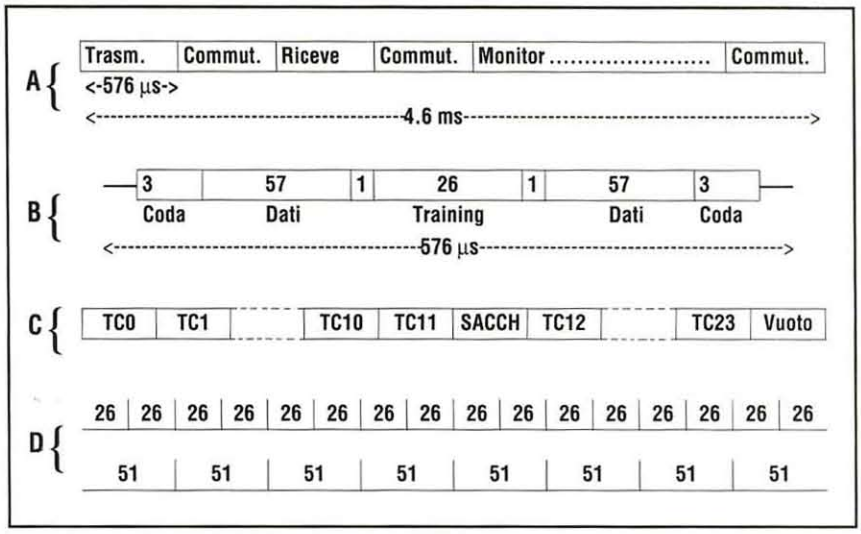


Fig. 9 - A) Struttura del segnale TDM
B) Struttura degli intervalli di tempo
C) Distribuzione nel tempo dei canali di traffico e di controllo
D) Slittamento dei diversi schemi di ripetizione.

tere nello stesso momento. Tuttavia, sull'ingresso è necessario del filtraggio per eliminare i segnali provenienti da trasmettitori diversi su altre bande di frequenza. Questo blocco quindi è normalmente qualcosa di simile ad un diplexer, anche se, per questa particolare prestazione, sono accettabili caratteristiche piuttosto rilassate.

Il segnale viene quindi convertito, usando il segnale prodotto dal sintetizzatore di frequenza, ad uno stadio di media frequenza che provvede all'amplificazione ed al filtraggio per reiettare i segnali sui canali adiacenti. Qui è rappresentato solo un blocco di IF; in pratica, tuttavia, il segnale può subire diverse conversioni di frequenza successive, cosicché l'amplificazione ed il filtraggio aumentano per ciascuno stadio. Da notare ancora che, non dovendo l'apparecchio trasmettere e ricevere simultaneamente, serve un solo sintetizzatore di frequenza, alternativamente commutato fra la ricezione e la trasmissione.

Quando il segnale è stato sufficientemente amplificato, esso può venire digitalizzato e quindi applicato all'equalizzatore: si tratta di un blocco calcolatore ad alta velocità, che rimuove dal segnale le distorsioni causate dalla propagazione multipercorso e lo demodula (nel caso specifico, lo trasforma in bit di dati). Dopo di che i dati sono decrittati, reintercalati, e ne vengono corretti gli errori; il complesso di dati risultante viene passato al sistema di controllo, o interfaccia dati, (per poter andare ad un'apparecchiatura esterna, come un computer) oppure al rivelatore audio.

Nel percorso di trasmissione, il segnale corrispondente al parlato viene codificato, gli si aggiungono i bit di correzione errori, ed i dati risultanti vengono intercalati e codificati; i dati così ottenuti vanno a modulare lo stadio finale a RF, che amplifica anche il segnale al previsto livello di potenza per la trasmissione.

Time division multiplex

Le precedenti considerazioni portano ad individuare una struttura TDM, cioè multiplex a divisione di tempo, nella quale otto segnali vengono combinati in un singolo canale a RF che ha una banda passante complessiva di 200 kHz; è stato cioè scelto un'assieme di otto intervalli di tempo. Un apparato mobile trasmette su un intervallo e riceve su un altro; dei sei rimanenti, tre sono a disposizione per commutare fra i modi di funzionamento e tre per scopi di monitoraggio (fig. 9A): ciò significa che su ogni canale radio si possono verificare otto chiamate simultanee da parte di otto apparecchi che trasmettono a turno, uno su ciascun intervallo di tempo. Ciascuno di questi intervalli (o «fessure») è lungo 576 µs, cosicché la procedura si ripete ogni 4,6 ms.

Struttura degli intervalli di tempo

Ciascuna delle 8 «fessure» di tempo consiste in un pacchetto di 148 bit di dati, come risulta dalla fig. 9b; da notare che i bit non riempiono completano la fessura, ma resta un intervallo alla fine per formare una sorta di zona di guardia per ovviare a qualche possibile errore di temporizzazione fra fessure.

I dati consistono in: due serie di bit, ciascuna lungo 57 bit; due «code», ciascuna lunga 3 bit; una sequenza di training, di 26 bit; due «stealing flags» di 1 bit.

La sequenza di training è sfruttata dal ricevitore per stimare la distorsione sul canale radio, che è fondamentalmente provocata dal fenomeno dei percorsi multipli di propagazione. Tale sequenza ha uno schema noto di bit talché, misurando la distorsione di questa struttura, può essere stimata la distorsione di qualsiasi altra configurazione di bit.

Uno degli algoritmi usabili può essere spiegato semplicemente come segue. Se vengono presi in considerazione quattro bit, tutte le possibili combinazioni di questi quattro bit producono sedici possibili configurazioni.

Queste sedici configurazioni vengono quindi distorte dalla stessa distorsione che è stata rilevata sulla sequenza di training per produrre sedici forme d'onda che possono essere confrontate con la forma d'onda ricevuta. La migliore corrispondenza fra la forma d'onda ricevuta ed una delle forme d'onda verificate fornisce la migliore

configurazione dei quattro bit ricevuti.

L'adattamento è quindi realizzato sulla base di quattro bit, quantunque una decisione possa essere presa su un solo bit ricevuto ad ogni ciclo. Per questo motivo, alla fine del processo si presenta un problema, cosicché vengono forniti i tre bit di coda (conosciuti): all'ultimo adattamento dei quattro bit, si deve decidere su un bit solo.

Poiché questo procedimento opera fuori dal centro dell'intervallo, ad ambedue gli estremi sono presenti i bit di coda.

I due singoli bit di «stealing flag» sono usati per segnalare al ricevitore se i dati contengono la normale informazione (cioè voce o dati), oppure informazioni di segnalazione, che è richiesta con rapidità.

Canali logici

La struttura ad intervalli di tempo che è stata ora descritta definisce un canale fisico: ciò permette ai dati di venire scambiati fra trasmettitore e ricevitore. In aggiunta, ci sono i «canali logici», un certo numero dei quali è allocato in un canale fisico.

Per esempio, durante una chiamata, è necessario che vengano scambiati sia il parlato che i dati; l'informazione parlata è distribuita in un *canale di traffico* (TCH), mentre i dati sono allocati in un *canale associato lento di controllo* (SACCH).

La distribuzione nel tempo dei due tipi di canale è illustrata in fig. 9c; da notare che ciascun intervallo del grafico corrisponde ad un singolo apparecchio mobile (per esempio, il telefono sta ricevendo, trasmettendo e monitorando le altre stazione base entro la «fessura» di allocazione; sette altri apparecchi slittati nel tempo possono usare la stessa portante).

La configurazione della distribuzione temporale è basata sulla ripetizione di una trama di 26 riquadri; il TCH ne usa 24, uno lo usa il SACCH ed uno è libero (cioè senza dati). La ragione di ciò può essere vista quando sono usati canali a metà velocità; nel futuro ci si aspetta che risultino disponibili codificatori di voce che producano qualità accettabile di riproduzione appunto a metà della velocità di dati oggi normalmente adottata.

Sarà quindi richiesta solamente metà degli intervalli di tempo TCH, cosicché due canali di due apparecchi diversi potranno essere adattati nella trama in esame, usando 12 TCH e 1 SACCH per la ripetizione a 26 riquadri; ciò spiega la presenza del frame vuoto nel canale a piena velocità.

I canali di controllo usano una trama a 51 riquadri ripetuti, cosicché le configurazioni scorrono una sull'altra; ciò consente, ad un mobile che sta monitorando un'altra stazione base durante una chiamata, l'opportunità di ascoltare tutti i tipi di informazione di controllo (fig. 9d).

Audio digitale

Da quanto sin qui detto, appare evidente che la trasmissione del segnale audio vero e proprio avviene ad impulsi, mentre sappiamo bene che una conversazione a viva voce è ovviamente continua.

La discrepanza nasce quando si digitalizza il parlato; i digit possono essere immagazzinati, passano attraverso il canale radio sotto forma di un pacchetto di dati, e «riallungati» all'altro estremo per ricostituire il segnale audio.

Il parlato può essere digitalizzato mediante diversi metodi.

Nelle reti telefoniche fisse, l'audio viene campionato 8000 volte al secondo ed usando 8 bit (256 livelli differenti) per rappresentare ciascun campionamento; questa tecnica è nota come PCM (pulse code modulation) e risulta in una velocità dati pari a 64 kb/s. Il parlato tuttavia può essere digitalizzato anche a cadenze molto più basse (per esempio, 1200 b/s), nonostante che si verifichi una progressiva perdita di qualità via via che la velocità dati si riduce.

Per realizzare questi bassi valori di velocità si usa un codificatore di parola, il quale, anziché prendere un campione del segnale audio ad un certo istante, valuta l'audio su un periodo più lungo ed estrae dal segnale l'andamento a più lungo termine.

L'encoder scelto per il sistema GSM è il RELP (residually excited

GENERAL RADIO TELECOMUNICAZIONI
UNICO CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO PER LA SICILIA
COMMUNICATION KENWOOD
ASSISTENZA E RICAMBI
ICOM YAESU ALINCO INTEK
Assistenza per apparati civili, amatoriali, nautici • Applicazioni civili, militari
GENERAL RADIO TELECOMUNICAZIONI Via Corrado Giaquinto, 29 • PALERMO • Tel.-Fax 091/676.03.94

Fig. 10 - Interleaving di un flusso di bit.

Ordine dei bit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	...
Ordine trasmesso	2	5	10	15	1	7	11	3	12	4	8	14	6	9	13	16	...
Pacchetto errori					^	^	^	^									
Errori riordinati	^		^				^				^						

linear predictive); esso codifica l'audio a 13 kb/s e produce un segnale di qualità tipica da linea interurbana. Miglioramenti nella tecnologia dei codificatori di voce si aspetta che si verifichino nei tempi realizzativi del GSM, e si pensa anche a coders che possano operare a 6,5 kb/s; questi encoder a metà velocità potranno raddoppiare la capacità del sistema.

Correzione errori

Sebbene i codificatori di voce possano fornire elevata qualità vocale su un canale esente da errori, le loro prestazioni degradano rapidamente quando cominciano a verificarsi errori. Su un normale canale radio, interferenze e anomalie di propagazione tendono a far sentire la loro presenza sotto forma di rumore, col quale l'orecchio umano si può cimentare relativamente bene.

Su un canale radio digitale, interferenze e problemi di propagazione si trasformano in errori nei bit dei dati. Quando questi errori arrivano ad un rivelatore di segnali audio, essi si trasformano in suoni che assomigliano alla voce umana, e quindi difficili da distinguere dal normale parlato; essi quindi costituiscono una notevole fonte di disturbo. Le tecniche di correzione degli errori sono quindi importanti, ed infatti vengono usate per alleviare questo problema.

La ridondanza introdotta dalla correzione errori aumenta la velocità dati fino a 22 kb/s.

In aggiunta alla correzione errori, viene anche usata la tecnica cosiddetta di *interleaving*. Gli errori hanno una certa tendenza a verificarsi sui pacchetti di impulsi, a causa per esempio dell'evanescenza del segnale; i codici di correzione errori si comportano meglio nel correggere gli errori a distribuzione casuale, e l'interleaving è usato per modificare la distribuzione degli errori in modo appunto più casuale. Il principio base è quello di trasmettere i bit dei dati in ordine diverso da quello nel quale essi vengono generati; il processo di riordinare (o reintercalare) questi bit nel ricevitore cambia quindi la distribuzione di un errore di pacchetto.

Un semplice esempio di interleaving è illustrato in fig. 10: il pacchetto di 4 errori consecutivi si distribuisce più ampiamente quando i bit sono riordinati secondo la loro sequenza appropriata.

I codici di correzione errori tendono a produrre un'uscita perfetta quando l'entità degli errori è sotto il limite di progetto ed a sbagliare catastroficamente se sopra questo limite; l'uscita audio seguirebbe pertanto questa procedura, che risulterebbe molto disturbante per l'utente.

Poiché i circuiti correttori di errori conoscono quanti errori si stanno correggendo in qualsiasi momento, questo numero può essere usato come misura della qualità del segnale; quando la qualità degrada, il fatto viene segnalato alla stazione base, che può iniziare un handover verso una stazione base migliore prima che... cada la linea. Da segnalare che questo fattore qualitativo è in grado di rilevare i problemi dovuti alle interferenze esattamente come quelli dovuti a basso livello del segnale.

Trasmissione dati in GSM

Tutto il complesso di informazione trasmessa nel sistema GSM è digitale, cosicché la vera e propria trasmissione di dati può apparire relativamente semplice.

Tuttavia, nell'«interfaccia aria» i dati sono sistemati in un formato fisso ed inviati ad una velocità fissa; le difficoltà nascono perciò nel tradurre il formato esterno dei dati e la loro velocità come dovrebbe risultare per il GSM.

Esistono due modi fondamentali di trasmissione dati: *trasparente* e *nontrasparente*. Nel modo trasparente, il sistema GSM tende a ricreare il flusso di dati esterni il più fedelmente possibile all'estremo ricezione e con un tempo costante di ritardo; non viene presa alcuna precauzione di correzione errori, e la responsabilità cade sull'utente per quanto riguarda errori ed azioni da intraprendere quando la linea cade. Nel modo nontrasparente, vengono usati protocolli extra allo scopo di rivelare errori in trasmissione, ed il sistema GSM ritrasmetterà quei dati che ha trovato sbagliati.

Si tratta evidentemente di un metodo molto più sicuro per trasferire dati, e la probabilità complessiva di errori è molto bassa.

Comunque, mentre l'accuratezza dei dati ricevuti è virtualmente garantita, il ritardo di tempo sulla linea può essere variabile; per esempio, se la linea cade, il sistema resterà in attesa e partirà nuovamente solo quando il collegamento è ristabilito.

Le diverse velocità fra il link GSM e qualsiasi sorgente di dati esterna vengono compensate aggiungendo dei dati bit «fittizi» all'informazione trasmessa; questi bit fittizi sono aggiunti in modo tale che essi possano venire identificati e cancellati prima che i dati veri e propri siano resi disponibili all'utente.

RICHIEDETE:
TUTTO KIT VOL. 5°
L. 10.000 (+5.000 spese sped.)
C&C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

appuntamento a

Veronafiera 1993

21° elettro expo

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

mostra mercato di:

ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
COMPONENTISTICA
INFORMATICA

Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona
Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.
via S.Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona
Tel. 045/8030178 - Telefax 045/8006092

OFFERTE SPECIALI!!

AL PUNTO VENDITA DI **NOVEL** Novelradio

Via Cuneo N°3 - 20149 MILANO
Tel. (02)-433817/4981022 - Fax (02)-433817

ICOM:
IC-3210 veicolare bibanda 600.000
IC-275E base allmode 25W ..... (richiedere quotazione)

YAESU:
FT-2700RH veicolare bibanda da 25 W 500.000

KENWOOD:
TH-405E portatile UHF di semplice uso 300.000
TH-415E portatile UHF a tastiera 350.000
TM-701E veicolare bibanda 600.000
TM-521 veicolare 1,2 GHz 400.000
TS-711E base allmode 25 W ..... (richiedere quotazione)

VARI:
ALINCO ALR-22E 200.000
ALINCO ELH-260D lineare VHF allmode 50 W 99.000
ALINCO ELH730G lineare UHF allmode 25W 99.000
JRC NVA88 altoparlante per decametrici JRC 50.000
HAM FAX 102 fax de luxe a 16 gradazioni di grigio 800.000
BIT 0 DX transverter 1,2 GHz 200.000
PORTASOL saldatore a gas, a scelta punta normale/aria calda/torcia .. 39.000
PUNTE PORTASOL/PENSOL di ricambio 5.000
MICROSET PR-145 preamplificatore 145 MHz da palo 100.000
MICROSET PR-430 preamplificatore 430 MHz da palo 100.000
MICROSET RU-45/RU2-45 lineare UHF 45 W con preamplificatore 200.000
MICROSET U2-45 lineare UHF 45 W basso pilotaggio 250.000
MICROSET RV45 lineare VHF 45 W 100.000
WP-3200DX lineare bibanda 25 W 99.000
VUR30 amplificatore lineare bibanda 50 W 400.000
INTEK 701-KC microtelefono con DTMF 80.000
COMMEX SCANNER 1 bande 26-30/68-88/118-178/380-512 ..... 300.000

SETTORE CB:
HAM CONCORD 2 veicolare allmode 250.000
HAM MULTIMODE 2 veicolare allmode 250.000
HAM MAJOR veicolare allmode 300.000
HAM VOX 1 altoparlante esterno per CB 15.000
INTEK STARSHIP 34S veicolare allmode 350.000
MIDLAND ALAN 88S veicolare allmode 250.000
MIDLAND ALAN 92 veicolare AM/FM con telecomando 100.000
MIDLAND ALAN 77-800 trasportabile AM/FM 100.000
SUPERSTAR 360 FM veicolare FM 360 canali 100.000
JUMBO ARISTOCRAT amplificatore lineare 300 W 300.000
ECO MIKE microfono palmare con eco 30.000
MARK-1 scrambler universale per CB 35.000

...DISPONIBILI ANCHE MOLTI ALTRI MODELLI E ACCESSORI! RICHIEDETECI LE QUOTAZIONI!!!

- **Prezzi iva inclusa fino ad esaurimento scorte.**
- **Siamo aperti dal martedì al sabato dalle ore 9 alle 13 e dalle 15 alle 19.**
- **Ordine minimo per corrispondenza L. 200.000, si accettano CARTE SI, VISA, MASTERCARD ed EUROCARD.**
- **Per ordini superiori a L. 500.000 spedizione compresa nel prezzo tramite corriere espresso.**
- **Presso il punto vendita pagamento anche con BANCOMAT.**

I T-MOS di potenza per RF

a c. di Zelino Rossi
I1RSX

Dal manuale Motorola «T-MOS POWER FET DESIGN IDEAS», interessante opuscolo in cui veniva qualche tempo fa presentata una selezione di applications per l'uso di questi moderni ed interessanti dispositivi, vengono tratte alcune proposte per la realizzazione di circuiti specificamente destinati al settore delle radiocomunicazioni.

Trasmettitore da 50W per 80 m ad alta efficienza

Il trasmettitore per telegrafia comprende uno stadio oscillatore-pilota manipolato ed un finale ad elevato rendimento, ambedue equipaggiati con un FET di potenza a T-MOS.

La costruzione, oltre a risultare abbastanza economica, non presenta alcun carattere di criticità, potendo essere realizzata sia a circuito stampato che a montaggio libero.

L'adozione del circuito Pierce come oscillatore ha il pregio di consentire di usare l'alto valore di C_{iss} del finale di potenza (compresa fra 700 e 1200 pF) come parte della rete capacitiva di reazione; infatti senza Q2 installato l'oscillatore non è in grado di innescare.

La scelta del MP910 come oscillatore consente una buona capacità di pilotaggio del finale

Fig. 1

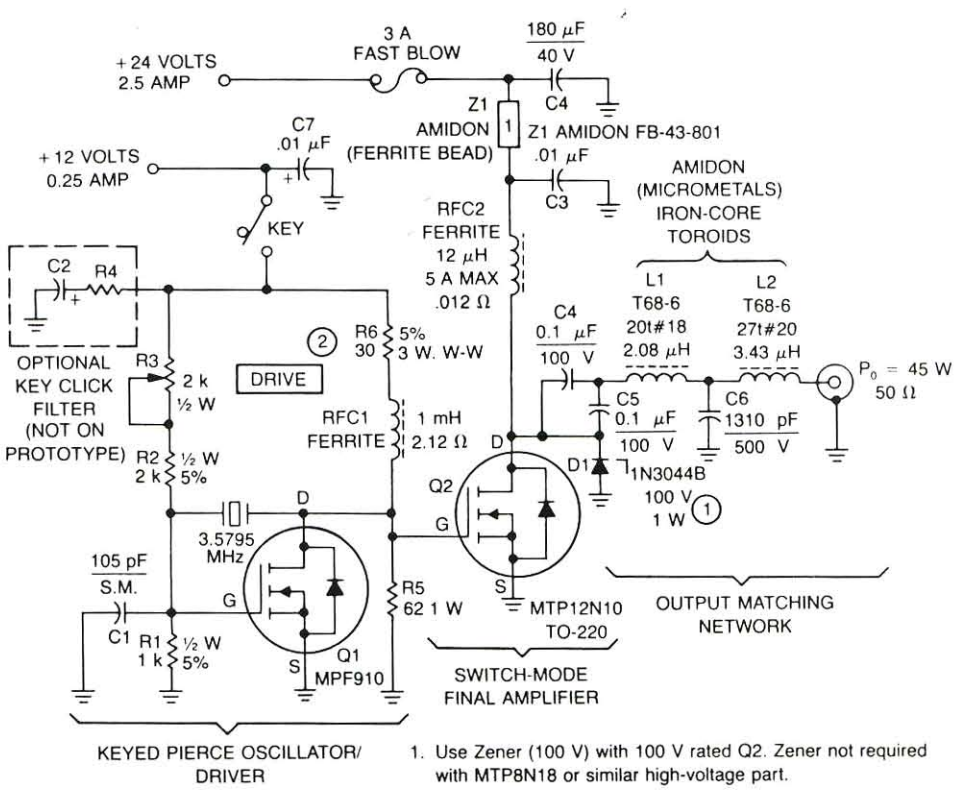
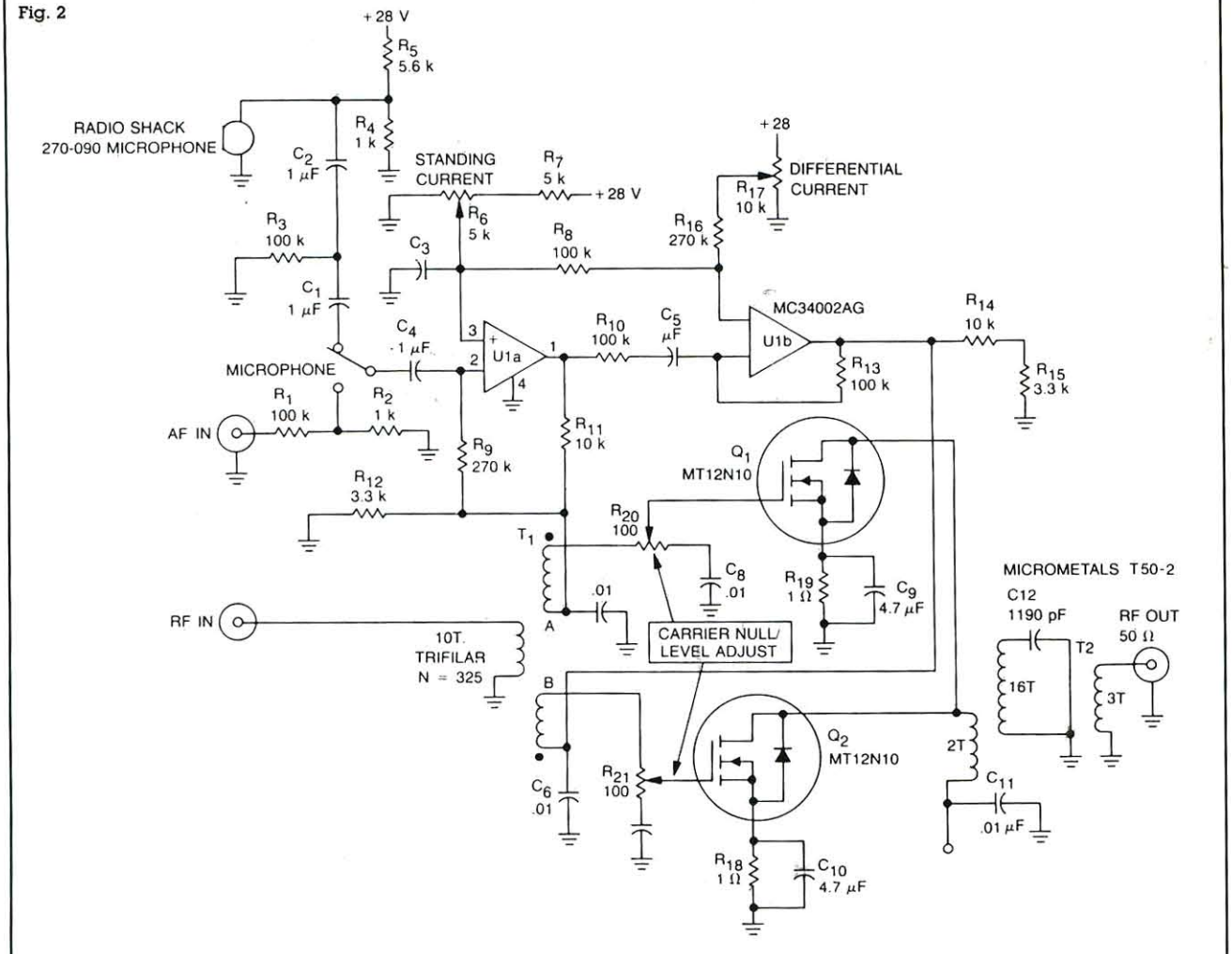


Fig. 2



e presenta l'elevato guadagno necessario per mantenere uno stabile regime oscillatorio.

La frequenza indicata per il cristallo è giustificata solo dall'aver scelto, a titolo sperimentale, un quarzo standard per colore TV.

Il rendimento ottenibile in uscita da questo TX si aggira sul 84%, valore piuttosto eccezionale dovuto alle caratteristiche intrinseche del TMOS ed alla ottimizzazione effettuata nel determinare il circuito di adattamento.

L'impedenza di drain dello stadio di potenza è assunta pari a:

$$R_0 = \frac{(Vcc)^2}{2\,P_0} = \frac{24^2}{2 \cdot 50} = 5{,}76\ \Omega$$

Si può ipotizzare che in effetti la resistenza di drain sia più alta (circa il doppio) per il fatto che la conduzione è bloccata per un larga parte del ciclo; perciò la rete di adattamento può essere calcolata per il caso in cui la tensione di drain supera Vcc di una sensibile entità per una certa parte del ciclo di conduzione.

Modulatore D.S.B. (a portante soppressa)

I TMOS-FET di potenza presentano elevato guadagno sia a frequenze audio che a RF; in particolare le applicazioni a RF risultano avvantaggiate dall'ampia SOA (safe operating area), che minimizza i problemi derivanti dagli effetti pericolosi dell'energia riflessa sullo stadio d'uscita. Inoltre, la linearità dei FET di potenza migliora il processo di modulazione.

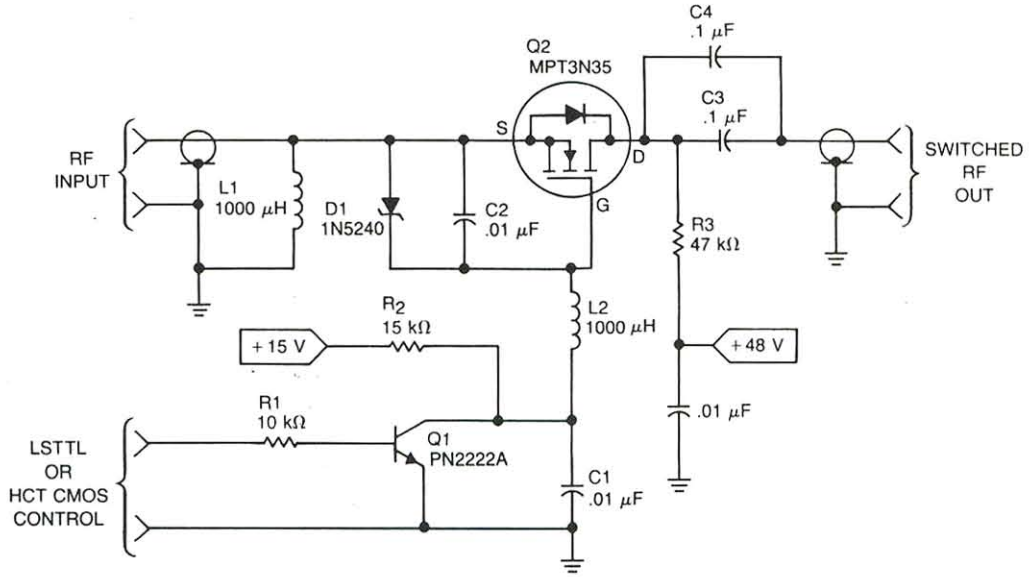
Il circuito prevede un ingresso a RF applicato al primario di T1, che fornisce pilotaggio di uguale ampiezza e fase opposta ai FET Q1 e Q2; senza alcuna modulazione ai punti A e B, i segnali a RF di fase opposta si cancellano l'un l'altro, talché nessun segnale è presente al connettore d'uscita.

Quando è applicato il segnale modulante, e la portante risulta soppressa, se ne ottiene in uscita il segnale a RF, consistente nelle due bande laterali.

Le resistenze di source R18 e R19 contribuiscono a migliorare la stabilità ed il guadagno a bassa frequenza.

Un invertitore di fase realizzato con un doppio operazionale (U1 a/b) produce i segnali modulanti uguali e sfasati.

Fig. 3



Commutatore di potenza a RF

I diodi PIN servono molto bene per questo tipo di applicazione, ma un TMOS di potenza fornisce prestazioni accettabilissime con circuiti di pilotaggio più semplici.

La versione a TMOS infatti abbassa i costi e le dimensioni, ove l'alimentazione sia inclusa nell'analisi; inoltre i FET di potenza non richiedono altro dissipatore che il circuito stampato (almeno in questo caso).

L'alimentazione ad alta tensione e bassa corrente è comune sia ai PIN che ai TMOS, per polarizzare inversamente l'uno e l'altro nello stato OFF.

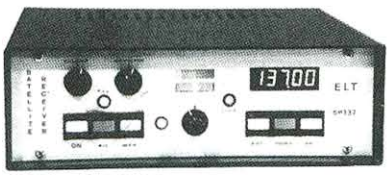
In stato ON, un diodo PIN richiede 150 mA di polarizzazione diretta per 5 V di alimentazione; il TMOS richiede invece 15V con 1 mA.

Questo tipo di commutatore funziona a 1,7 MHz con 50 V di alimentazione.

In conduzione perde 0,2 dB, mentre in stato OFF presenta 30 dB di isolamento; esso sopporta 40 W PEP, con 45 Vp e 0,9 Ap.

Il comando d'ingresso può arrivare da stadi CMOS, TTL, LS, ecc., ed agisce su Q1, che a sua volta sblocca Q2.

PER CHI AMA LA PERFEZIONE



RICEVITORE SP137
Il meglio per Satelliti Polari e Meteosat

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

NOVITÁ

RICEVITORE SP137A

Gamma 130 - 140 MHz, conserva le caratteristiche del SP137 ed inoltre è adatto ai segnali ad alta risoluzione HRPT.

DEMODULATORE HD 93A

Viene usato in unione al SP137A, demodula i segnali ad alta risoluzione. In pratica, oltre la rivelazione, riesce a ricostruire i dati digitali anche in presenza di forte distorsione dovuta a rumore o errore di fase. Con questo demodulatore non occorrono più antenne paraboliche con doppio movimento (azimut ed elevazione), ma è sufficiente l'antenna (di cui forniamo i dati costruttivi) col solo movimento rotativo orizzontale.

ELT elettronica

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

Operando la IY4FGM

di Peppo Martinelli
I2ARN

Sul n. 10 - ottobre 1992 - di Radiokit elettronica ci sono (per i miei gusti personali) almeno otto articoli interessanti, oltre al riferimento per un noto Convegno.

Due di questi, rispettivamente redatti il primo da Nerio I4NE (Ferragosto con... Marconi) ed il secondo da Silvano I4ZSQ (IY4FGM: cronaca di un'antenna), hanno un supporto storico notevole e producono una forte emozione.

Si richiamano a cose di vita vissuta al fianco (il primo) ed all'ombra (il secondo) di Marconi.

Che per me, e certamente per altri, è un riferimento: rispettoso, poliedrico, coinvolgente.

Coinvolgente, perché fa comprendere il mondo che supporta la sperimentazione e la ricerca nel settore delle comunicazioni. Nasce un «fascino delle onde radio» tutto originale, che mantiene la finestra aperta sull'universo e sull'uomo, al di là del tempo.

La FGM nei primi anni 80: operano, dal fondo, I4VEQ, IN3 WWW, I4RNL (defunto); in piedi (in fondo al centro) I1RYS, I4NE, I4TVV e IW4AJR.

Mi scuso, ma forse trasporto - in queste righe - anche parte della mia formazione mentale che mi appassiona...; ma altri, che sono soprattutto «appassionati di radio», ho visto che risentono della medesima ed intensa... induzione, qui a Pontecchio.

Scambiata qualche parola con l'amico Giovanni IK2JYT, che aveva letto gli articoli e che vedeva per la prima volta la IY4FGM ed i luoghi «sacri», reduce anche lui del Convegno, ho ritenuto di... scrivere, concretizzando **l'idea di una «coda» ai due articoli: la stazione IY4FGM. che cosa si prova ad operarla?**

Un senso di estremo rispetto, innanzitutto!

La stazione, come del resto i luoghi che la circondano (Villa Griffone, la collina del primo CQ, il Mausoleo, la grande statua), va visitata.

Nella parsimonia dello spazio messo a disposizione c'è concentrato tutto lo spirito radiantistico, reso essenziale e purificato da sovrastrutture che il tempo (e la diversificazione umana) hanno aggiunto, non sempre auspicabilmente, secondo me.

Non sta a me farne una descrizione, poiché gli amici targati BO penseranno certamente a dare un seguito all'articolo di Silvano; ma tre complessi R/T che consentono collegamenti simultanei su molte bande amatoriali e con decoro, parlano da soli.

E soprattutto il clima: il nominativo IY4FGM (Foundation Guglielmo Marconi) obbliga alla serietà operativa.

Ci si sente in prestito, «sostituiti»; non si possono fare sciocchezze.

E chi risponde?

Una foto storica
Alla FGM, in occasione ufficiale, la visita dell'allora Ministro delle P.T. Gava; da sinistra: I4ZSQ, I4NE, l'allora Direttore del Circostel Ing. Petronelli, l'On.le Gava, il collezionista filatelico statunitense Zagame, la principessa Elettra Marconi, seminascosta la marchesa Maria Cristina Marconi, l'On.le Tesini, l'allora Direttore Generale MPT dott. Ugo Monaco.

Quando capiscono il nominativo (non solo gli OM esteri chiedono spiegazioni), è subito il «pile-up» (pur nella momentanea situazione di crisi del sistema d'antenna): favoloso... !

E per chi non è abituato, non è semplice; ma il QSO scorre.

Un grazie agli amici che hanno pensato di realizzarla e mantenerla, allo spirito che mantengono integro malgrado le difficoltà e gli anni (ormai 20 !).

Grazie anche alla cortesia paziente di I4ZXO (uno degli operatori ufficiali della IY4FGM) e di altro OM bolognese, per averci guidati, dopo due giorni di convegno, l'11 ottobre sera a Villa Griffone, per «farci operare la stazione».

Il tutto sotto un temporale intensissimo e spettacolare.

E papà Guglielmo ci ha seguito certamente, forse con compiacenza ma anche con un po' di trepidazione, per quei figli discoli che non si staccavano dalle cuffie, malgrado botti di fulmine come fucilate.

Una saetta più perspicace provvide al black-up dell'alimentazione generale nella zona. I QSO si interruppero di fatto.

La nostra pila (accessorio d'auto o vizio consunto per tecnici di... servizi radio assistenziali?) fece ben poco.

Ripreso il percorso verso casa sotto lo scatenarsi della natura, ricaricati nell'entusiasmo, sento il compagno di viaggio (l'operatore) che bisbiglia: «ma non abbiamo finito, ce n'erano ancora tanti, però l'ultimo rapporto ho fatto in tempo a passarlo...»

Potenza della suggestione o vita da vivere così?

No, no: decisamente vita. Grazie ancora papà Guglielmo !

ABBONARSI A
radiokit elettronica
SIGNIFICA:
SCONTO 20%
sulle nostre pubblicazioni

ELETTRA VIA PASTORE 1 - 13042 CAVAGLIA' (VC)
(ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - USCITA SANTHIA')
TEL. 0161/966653 - FAX 0161/966377

MERCATINO DEL SURPLUS PERMANENTE

APERTO TUTTI I VENERDI' - SABATO - DOMENICA
ore 9.00-12.00 - 14.00-18.00 (domenica chiusura ore 14.00)

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

EXPO RADIO 1993

11ª MOSTRA MERCATO
del RADIOAMATORE e CB
ELETTRONICA e COMPUTER

A FAENZA IL 23-24 OTTOBRE '93

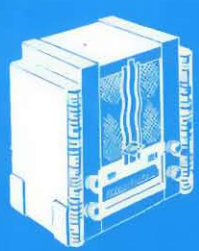
AL CENTRO FIERISTICO PROVINCIALE

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

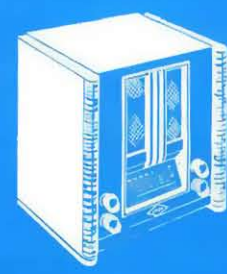
3 GRANDI PADIGLIONI ESPOSITIVI, OLTRE 160 ESPOSITORI

ALL'INTERNO DELLA MOSTRA SI SVOLGE IL CONSUETO:

8° MERCATINO della RADIO



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



PER INFORMAZIONI, PRENOTAZIONI STAND E MERCATINO: *FIERA SERVICE*

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

Nikola Tesla

«l'inventore» della corrente alternata

Cade quest'anno il 50nario della morte (il 7 gennaio 1943, a New York) di Nikola Tesla, genio brillante e visionario, le cui invenzioni e ricerche toccarono svariati campi non solo dell'elettronica, ma anche delle radiocomunicazioni.

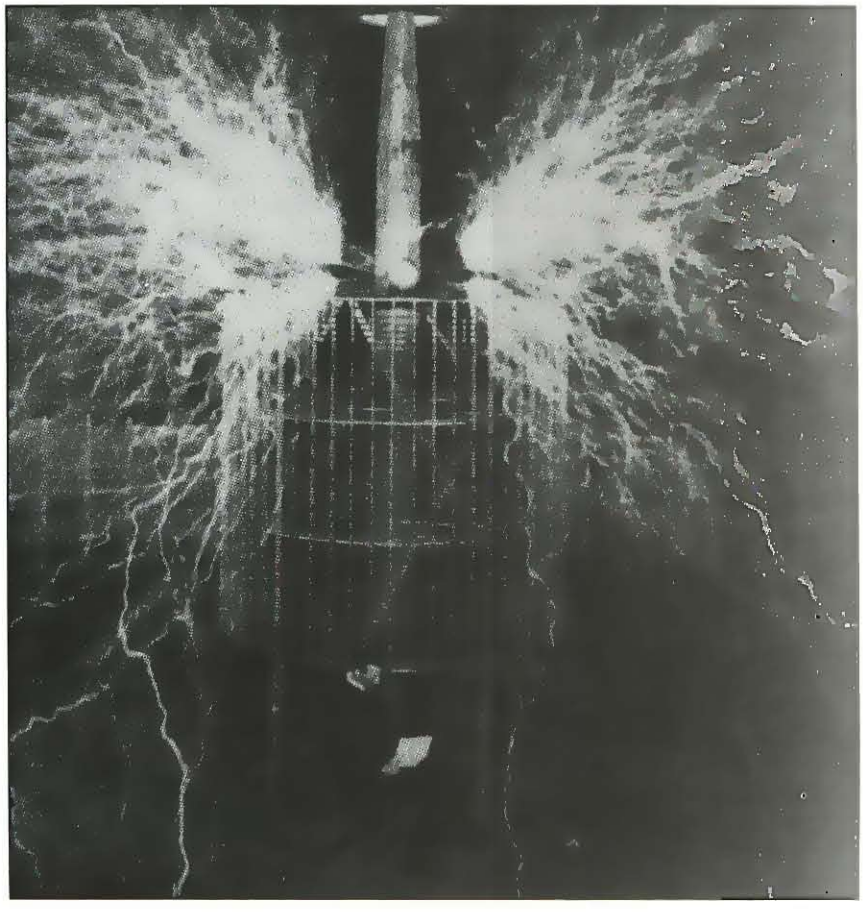
Nicola Tesla nacque nel luglio 1856 a Smiljan, in Croazia, da una famiglia di origine serba; suo padre era un prete ortodosso, la cui ampia biblioteca fu messa a profitto sin dall'infanzia, dopo la quale egli frequentò l'Università Tecnica di Graz e l'Università di Praga.

Fu a Graz che egli vide per la prima volta la dinamo di Gramme che funzionava come generatore e poteva essere invertita a funzionare come un normale motore elettrico; egli allora concepì un sistema per usare vantaggiosamente la corrente alternata.

Più tardi, a Budapest, egli chiarì il principio di funzionamento del campo magnetico rotante e sviluppò i primi progetti per un motore ad induzione, che sarebbe poi diventato il suo primo passo verso la successiva utilizzazione della corrente alternata.

Nel 1882, Tesla andò a lavorare a Parigi per Continental Edison e durante una trasferta a Strasburgo nel 1883 egli costruì, nelle ore di libertà, il primo motore ad induzione.

Tesla salpò per gli Stati Uniti



Una scarica di diversi milioni di volt costituisce una fantasmagorica cascata attorno a Tesla nel suo laboratorio di Colorado Springs; mentre l'inventore legge, il boato che accompagna questo tipo di scariche può essere udito a molti chilometri di distanza.

nel 1884, arrivando a New York con 4 centesimi in tasca, alcune sue composizioni poetiche ed i calcoli per una macchina volante; trovò il suo primo impiego con Thomas Edison, ma i due inventori erano troppo diversi come educazione e metodi, talché la loro separazione fu inevitabile.

Nel maggio 1885, George Westinghouse, dell'omonima compagnia elettrica di Pittsburgh, acquistò i diritti di brevetto del sistema polifase per dinamo, trasformatori e motori in corrente alternata di Tesla. Questa transazione provocò una lotta titanica fra il sistema in corrente continua della Edison e quello in alternata di Tesla-Westinghouse, il quale ultimo ebbe la meglio.

Tesla installò ben presto un proprio laboratorio, dove poteva essere dato sfogo alla sua mente inventiva. Egli iniziò con lo sperimentare certe ombre elettroniche simili a quelle che portarono William Röntgen a scoprire i raggi X nel 1895; proseguì lavorando su lampade a carbone, sui circuiti risonanti di potenza e su vari tipi di illuminazione.

Nel proprio laboratorio Tesla effettuò numerosissime dimostrazioni in cui riusciva ad accendere lampade senza fili di collegamento, semplicemente lasciando che l'elettricità (a frequenza piuttosto elevata!) passasse attraverso il suo corpo, così da attenuare il timore della corrente alternata; tenne pure diverse conferenze.

La cosiddetta «bobina di Tesla», che egli inventò nel 1991, è a tutt'oggi ampiamente adottata (con gli ovvi aggiornamenti tecnologici e circuitali) negli apparecchi radio-televisivi ed elettronici; lo stesso anno segna la data della cittadinanza statunitense.

La Westinghouse usò il sistema Tesla per illuminare l'Esposizione Mondiale Colombiana del 1893 a Chicago; il successo fu un fattore importante nell'assicurare il contratto per installare il primo impianto elettrico alle cascate del Niagara (impianto che riporta il nome ed il brevetto di Tesla).

L'intero postale dedicato dalle poste croate al 50° della morte.

Nel 1898 Tesla annunciò di aver inventato un battello telecomandato, cioè guidato mediante un controllo a distanza; nonostante lo scetticismo generale, ne diede positiva dimostrazione pubblica al Madison Square Garden.

A Colorado Spring, dove risiedette per quasi tutto il 1899, Tesla fece quella che egli ha sempre considerato come la sua più importante scoperta: le onde stazionarie terrestri; con tale scoperta egli provò che la terra potrebbe essere usata come un conduttore elettrico ed anche come un risuonatore, rispondendo cioè a vibrazioni elettriche di una certa frequenza (circa 6 Hz).

Egli riuscì anche ad accendere, senza fili interposti, 200 lampade ad una distanza di circa 40 km e creò altresì dei fulmini artificiali con scintille lunghe circa 40 m.

Tornato a New York nel 1900, Tesla iniziò a Long Island la costruzione di una torre per radiodiffusione internazionale, con 150.000 $ di capitale da parte del finanziere Pierpoint Morgan: Tesla, per dimostrare la propria sicurezza sul risultato dell'impresa, aveva assegnato il 51% dei suoi diritti sui brevetti di telefonia e telegrafia al Morgan, assicurando un servizio di telecomunicazioni su base mondiale, comprese le possibilità di inviare immagini, messaggi, previsioni del tempo ed informazioni

HOBBY RADIO s.r.l.
SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI
YAESU KENWOOD ALINCO
MOTOROLA ICOM STANDARD
TELEFONATECI PER L'ULTIMA QUOTAZIONE - SPESE DI TRASPORTO GRATUITE
RATEIZZAZIONE SINO A 36 MESI - ASSISTENZA TECNICA GRATUITA PER 3 ANNI *
*(ESCLUSI TRANSISTOR FINALI E VALVOLE)
Viale Angelico 47/49 - 00195 ROMA - Tel. 06/37514242 - Fax 06/3701361

commerciali.

Ma il progetto fu abbandonato sia per motivi finanziari, sia per problemi tecnici, che provocarono il ritiro del supporto di Morgan: fu la più grave sconfitta di Tesla.

Il suo lavoro si orientò allora su turbine ed altri progetti analoghi; da questo momento, per la mancanza di fondi, le sue idee rimasero a livello di appunti, tuttora studiati da cacciatori di «scoops»; nel 1915, fu estremamente amareggiato dalla notizia (poi dimostratasi senza fondamento) che egli ed Edison avrebbero ricevuto il Premio Nobel.

Tesla comunque ricevette, nel '17, la medaglia Edison, il maggior riconoscimento che l'American Institute of Electrical Engineer potesse assegnare.

Nell'immensa mole di sperimentazioni che Tesla effettuò nel campo delle radiocomunicazioni, egli non poté non venire a contatto (in alcuni casi) e non scontrarsi (in altri) con Guglielmo Marconi, ad iniziare da una probabile fornitura di alternatori che egli effettuò per la Marconi nei primi anni del'900 (la cosa è citata in qualche pubblicazione).

Ma c'è ben altro.

Il 12 dicembre 1901, mentre Tesla stava costruendo la sua stazione di radiodiffusione da 300 kW a Long Island, Guglielmo Marconi, con una modesta frazione di quella potenza, sconvolse il mondo scientifico con tre punti del codice Morse inviati da Poldhu (Inghilterra) a S. Giovanni di Terranova (Canada).

Gli ambienti scientifici, presto o tardi, osannarono Marconi; anche Tesla mandò un messaggio di congratulazioni, ma era evidente che era stato bruciato da Marconi stesso.

Un'altra sconfitta si verificò nel '15, quando egli stava cercando di sostenere la sua priorità su Marconi per quanto riguarda l'invenzione vera e propria della «radio»; la Corte si pronunciò contro Tesla, togliendogli così quella dose di immortalità che tale invenzione gli avrebbe indubbiamente assicurato .

Del resto, nel suo libro «Marconi», Orrin E. Dunlop scrive un interessante commento: «Al giro di boa del XX secolo, fu fatto notare che risultava difficile inventare qualcosa che fosse basilarmente nuovo nel campo della radio ed ancora più difficile inventare qualcosa che non avesse qualche collegamento, o non fosse stata preceduta da un'invenzione di Nicola Tesla. Nel 1891, alla Columbia University, Tesla dimostrò il principio della sintonia; egli ottenne dei brevetti sui circuiti risonanti e dichiarò più di 100 invenzioni nel settore specifico.

Ciononostante, si parla di radiotelegrafia Marconi e non di radiotelegrafia Tesla».

Sia come sia, la parte avuta da Tesla nell'evoluzione delle telecomunicazioni non doveva essere completamente negata.

Nella sessione di ottobre del '42 e '43, la Suprema Corte degli Stati Uniti dichiarò il brevetto del «quadruplo circuito sintonizzato» di Marconi non valido a motivo della precedente invenzione da parte di Tesla, Stone e Lodge.

Sembra conclusivo, a tal proposito, quanto fu scritto, dopo la sua morte, in una valutazione sul contributo dell'inventore nel settore della tecnica della radiocomunicazione:

«si può dar credito a Tesla della originale scoperta del principio dell'accoppiamento induttivo fra il circuito pilota e quello del carico, dell'importanza della sintonia su ambedue i circuiti, cioè dell'idea di un trasformatore di oscillazioni, dell'impiego del circuito secondario aperto a carico capacitivo».

Tesla viene descritto come: «.... una personalità immensamente energica, dotata di grande abilità nella tecnica delle correnti alternate e di grande ingenuità nella loro utilizzazione; le sue prime realizzazioni, assieme alle indicazioni fornite a molti attraverso le sue conferenze, sembrerebbero giustificare un posto nella storia della radio in misura non molto inferiore a quelli che furono i suoi risultati nel campo delle correnti alternate a bassa frequenza» (L.P. Whecler).

DISTRIBUTORE PER L'ITALIA DEI KITS
C.M.HOWES COMMUNICATIONS

RICEVITORE A TRE BANDE SSB/CW: L. 198.000

● Bande 10,12 e 15 m. ● Pannello frontale già forato e serigrafato ● Contenitore in alluminio ● S-meter ● Demoltiplica ● Mixer SL6440 ● Filtro attivo ● Uscita audio 1 W ● Molto sensibile ● Ampio range di dinamica ● Moduli disponibili pure già montati (vedi radiokit 01/91)

RICEVITORE MONOBANDA SSB/CW: L. 180.000

● Facile da montare ● Pannello frontale già forato e serigrafato ● S-meter ● Demoltiplica ● Mixer bilanciato a FET ● Uscita audio 1 W ● Disponibile per 20/30, 40, 80, 160 m ● Moduli disponibili pure già montati (vedi Radiokit 12/87)

Space Communications
di Stefano Malaspina

P.zza del Popolo, 38
63023 FERMO (AP) - Tel. 0734/227565

ALTRI KITS:

Filtro audio SSB/CW: **L. 58.000**
TX QRP CW 20 m: **L. 120.000**
Fet Dip Oscillator 0.8 MHz-170 MHz: **L. 180.000**
Analizzatore di Spettro 0-90 MHz: **L. 350.000**
Transverter 50 MHz 10 W: **L. 380.000**

costruiamo le Antenne filari

di Rinaldo Briatta e Nerio Neri

Un'ampia ed esaustiva panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati.

Il tutto, secondo un rigoroso parametro di scelta, *in direzione strettamente pratica, senza cioè presentare formule e teorie più o meno complicate* (per le quali esistono già diverse specifiche pubblicazioni consultabili) e *basandoci su esemplari costruiti e provati*, in modo tale da non consentire dubbi sulla loro resa effettiva.

L'aggiunta in appendice di una panoramica spicciola e sintetica su tutti quei tipi di antenne di cui non si è ritenuto di dilungarsi con ampie e pratiche descrizioni, completa il quadro di questo tipo specifico di antenne sempre sotto forma di sintetici dati costruttivi e funzionali, venendo a costituire nel complesso una selezione in grado di soddisfare un po' tutte le esigenze di installazione.

Tanto più che, oltre ai capitoli che descrivono gli svariati tipi di antenne suddivise per bande operative, la pubblicazione comprende anche capitoli su MISURE E STRUMENTI, BALUN E TRAPPOLE, MATERIALI DI SUPPORTO, in modo da fornire la documentazione più completa sui molteplici aspetti che si possono presentare prima, durante e dopo la realizzazione di una qualsiasi antenna.

192 pagine

L. 20.000

DISPONIBILE DA FINE SETTEMBRE

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

Prenotazioni a:

C&C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112

Nel mondo del DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

AWARDS: competizione o poesia ..??

IOTA: grandissima attività ed interesse per questo award che va lentamente (ma inesorabilmente) prendendo il posto del DXCC nel cuore di molti DX'ers. Non passa giorno che non vi sia attività da qualche isola o scoglio, più o meno raro, più o meno difficoltoso da attivare.

Il 24-25 luglio scorso si è tenuto anche il Contest IOTA con grande dispendio di energia da parte di molti operatori trasferitisi su isolette e scogli sparsi per l'Europa, più alcuni altri del Nord e Sud America. In agosto sono state innumerevoli le operazioni da tutto il mondo, VK9NS tenterà di attivare in settembre Minerva Reef, nella speranza che presto venga riconosciuto come paese DXCC (sarebbe la ciliegina sulla torta ...).

È innegabile che questo IOTA award sia ormai decollato e stia prendendo rapidamente il volo. Forse proprio grazie a questo interminabile award il DXCC Committee sta correndo ai ripari ed annuncerà presto un generoso allargamento nei regolamenti, dando così la possibilità di varare un imprecisato numero di new ones, vedi caso proprio tra le isole e gli scogli spersi negli oceani.

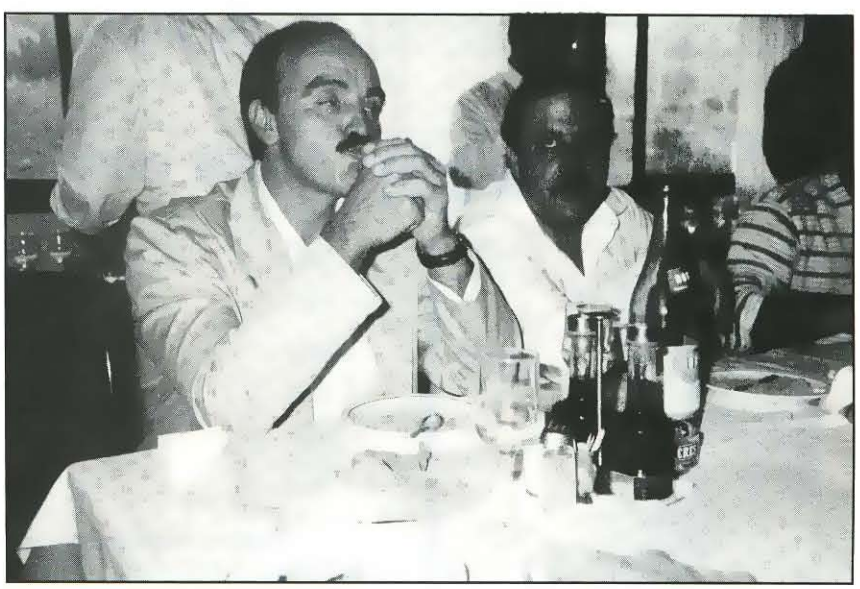
La mossa è comprensibile, visto che ormai un'enorme quantità di OM e di DX'ers sta per entrare nella classifica d'onore e tantissimi ormai attendono uno o due paeselli per poter finalmente dire «ho lavorato tutto ...!!». Un'apertura in tal senso porterebbe il DXCC agli onori della ribalta ancora una volta, anche in considerazione dell'effettiva difficoltà di lavorare certe nuove isole del Pacifico con il 22° ciclo solare avviate ad un triste calo che vedrà il minimo proprio fra due o tre anni.

Sarebbe un po' come ripartire tutti da zero e la caccia si annuncia appassionata e dura.

Chissà se in questo caso, il packet cluster sarebbe ancora di grande aiuto ai DX'ers, ovvero ... chissà se tutti i DX'ers sarebbero disposti a segnalare alla «concorrenza» l'uscita di nuovi paesi per un DXCC veramente selettivo e con un ruolo d'onore da inquadrare ex novo..... Personalmente ho qualche serio dubbio ...

Sempre che io conosca almeno un po' l'animo dei DX'ers ed il loro spirito combattivo.

Anche perché il DX è competizione, leale ed aperta fin che si vuole,



LOSCHI FIGURI: anche questi si possono incontrare al Meeting DX di Bologna. Nonostante tutto hanno anche un nominativo: I4AVG e I4EWH.

ma pur sempre competizione.

Come in tutte le sane gare sportive che si conoscono, al di là del gesto cavalleresco che ogni tanto strappa l'applauso e magari anche la lacrimuccia (Bartali che passa la borraccia a Coppi rimasto senz'acqua in una durissima tappa del giro, un pilota che si ferma per soccorrere un concorrente intrappolato nell'auto incidentata, giusto per citare due casi famosi), quella che domina è la competizione, niente altro.

Diceva un OM di mia conoscenza, celeberrimo nell'ambiente dei telegrafisti «radiantismo puro, radiantismo duro».

Questo motto orecchiante certe frasi di moda nel ventennio, può sembrare fuori moda o da estremismo acuto.

Di certo, se vogliamo migliorare la «specie» dovremo ricorrere alla selezione naturale e non a misericordiosi sistemi di assistenza che assomigliano sempre più a gesti caritatevoli ove il donatore si mette in mostra e trae lustro dal suo dare.

Ben venga allora questa rivoluzione nel settore DX, un DXCC più difficile e selettivo non può che dare una sferzata di energia in un mondo abitato ormai da «arrivati» senza più ambizioni e da piccoli parassiti che succhiano quotidianamente il latte del NET control e del suggeritore per eccellenza, il P.C. così freddo ed implacabile nel segnalare nuovi paeselli o nuove isole da collegare sulle varie bande.

Chissà che non cambino anche i costumi degli spedizionieri, passati dai fasti dei vecchi nomi oramai leggenda (Gus, Don, Chuck, Ted, Dave, etc) capaci d'inquadrare perfino i maleducatissimi europei in pile ups piacevoli da ascoltare anche dopo aver fatto il QSO, alle invereconde storie dei giorni nostri farcite di NET controls, liste preordinate, liste che assomigliano sempre più ad associazioni a DX'are di stampo mafioso, assurde storie di «stop alle stazioni italiane» (ma dove sta scritto che si DEVE collegare un tot di italiani, un tot di inglesi, un tot di spagnoli, un tot di americani, un tot di giapponesi, etc etc etc ....???).

Se la propagazione «tira» per il Sud Europa, evviva ...!!! Se invece i nord europei sono favoriti, buon per loro, cambierà ed anche gli altri potranno pascolare la tenera erbetta del DX.

Dovrebbe essere la PROPAGAZIONE a fare la differenza, non l'operatore della stazione DX in vena di sostituirsi a quel giudice imparziale ed incorruttibile che si chiama proprio PROPAGAZIONE.

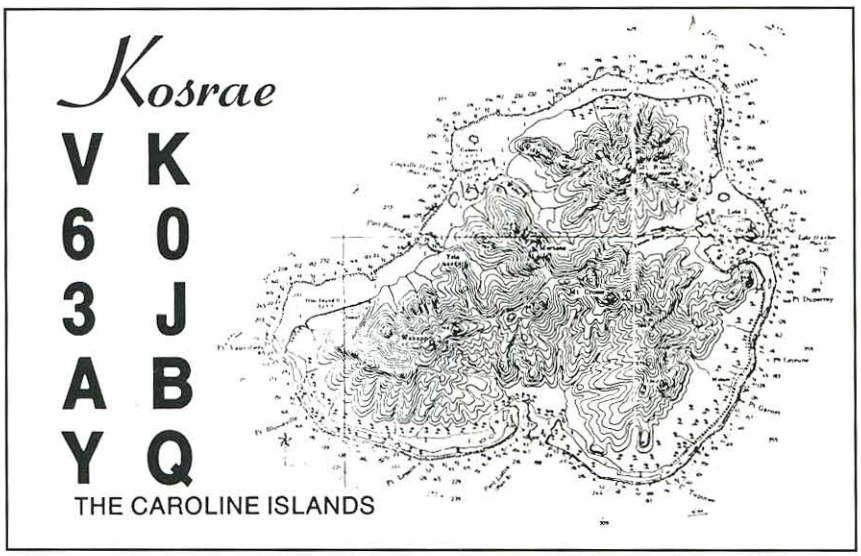
Ma tant'è, esigenze di mercato vogliono che si «accontentino tutti» specie se tra quel «tutti» ci sono paesi importanti e densamente popolati ed in grado di assicurare un gettito di QSO e QSL farcite da sonanti dollaroni, in grado di ricompensare il DX'er, il suo impiego, la sua fatica (ma se è davvero tanta fatica, perché non se ne sta a casa seduto sulla sua poltrona con le pantofole, il microfono a portata di dito, la dieci elementi sul tetto ed il P.C. acceso ....???).

Ed ecco le classifiche post spedizione che danno i numeri (tot europei, tot USA, tot JA' ...) e le classifiche più dettagliate (tot italiani, tot tedeschi, tot inglesi) che dovrebbero far comprendere perché la spedizione «XXXXX» ad un certo punto ha detto «basta con gli italiani!».

Personalmente posso anche accettare questa discriminazione legata alle suddette «esigenze di mercato», ma quel particolare operatore precipita nel limbo della mia personale considerazione (e non solo della mia ...).

Tutte le altre considerazioni sono solo palliativi, diafane scuse inconsistenti, giustificazioni scritte su fogli di carta igienica.

Il resto è solo poesia.



OFFERTA ARRETRATI radiokit elettronica

Annate complete

1980 (manca n. 3 esaurito)	L. 25.000	1987	L. 30.000
1981	L. 30.000	1988	L. 35.000
1982	L. 30.000	1989	L. 35.000
1983	L. 30.000	1990	L. 38.000
1984	L. 30.000	1991	L. 38.000
1985	L. 30.000	1992	L. 45.000
1986	L. 30.000	Raccoglitori	L. 10.000

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

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

Yemen: spedizione prevista per la seconda parte di ottobre, da parte di UB5WAE e KK6H. Il call forse sarà 4W1UA.

5A: le operazioni dalla Libia di Romeo sono ormai cosa vecchia, pare che a causa di interferenze sia stato costretto ad interrompere le trasmissioni dopo poche ore e di fatto non si è più fatto risentire. Tutte le congetture sono possibili ....

Per i pochi che avessero fatto il QSO, QSL solo via Box 812 Sofia 1000, Bulgaria.

A35MR: Minerva Reef, sì avete letto giusto. Jim Smith VK9NS pare voglia effettuare una spedizione all'inizio di settembre, in vista della probabilità di avere i nuovi regolamenti del DXCC e quindi lo status di country per questo rarissimo spot che ha già visto i fasti del most wanted country negli anni 60-70.

VK9 Mellish Reef: attenzione alla spedizione di V73C, VK2BJL, P29DX, VK2BEX, VK4CRR, WA4DAN, K5VT e G3WGV che verso la fine di settembre per dieci giorni vivacizzerà tutte le bande dai 160 ai 6 metri, WARC incluse, in tutti i modi di emissione.

PX: Z3 è il nuovo prefisso di Macedonia. T9 è il prefisso della Bosnia Erzegovina. 9A è la Croazia e S5 è la Slovenia. YU resta disponibile per la Yugoslavia (Serbia e Montenegro). E3 (e 9E) sono i prefissi dell'Eritrea. 9M0 è stato usato in passato anche per la Malaysia e nella recente spedizione da Spratly. 2E sono i prefissi dei novizi dall'Inghilterra.

DXCC: ecco l'ultima lista delle operazioni accettate dalla ARRL e la data di inizio delle operazioni.

3C1TR	OPERATIONS BEGINNING	APRIL 6, 1993
4J1FS	OPERATIONS BEGINNING	MAY, 1992
5R8DS	OPERATIONS BEGINNING	APRIL 30, 1993
5X1DX	OPERATIONS BEGINNING	APRIL 26, 1993
5X1XX	OPERATIONS BEGINNING	APRIL 27, 1993
9M0S	OPERATIONS BEGINNING	MAY 26, 1993
BV2/WD8E	OPERATIONS BEGINNING	FEBRUARY 17, 1993
C9LCK	OPERATIONS BEGINNING	APRIL 22, 1993
D2AXYK	OPERATIONS BEGINNING	SEPTEMBER 25, 1992
H44/I4LCK	OPERATIONS BEGINNING	AUGUST 2, 1992
J801	OPERATIONS BEGINNIG	APRIL 26, 1992
KH5K/N9NS	ALL OPERATIONS	
KH5/N0AFW	ALL OPERATIONS	
S79CK/D	OPERATIONS BEGINNIG	APRIL 27, 1992
T30AJ	OPERATIONS BEGINNIG	DECEMBER 11, 1992
V47I	OPERTIONS BEGINNIG	MAY 11, 1992
VU7SF/API	OPERATIONS BEGINNING	DECEMBER 15, 1992
ZX0F	OPERATIONS BEGINNING	MARCH 22, 1993

Comitato Nazionale per il primo Centenario dell'Invenzione della Radio «1895 - 1995 Cento anni di Radio»

IX° Convegno HF/DX G. Marconi 9-10 ottobre 1993

organizzato dalla Sezione A.R.I. di Bologna, e per essa dal Comitato Operatori IY4FGM

PROGRAMMA

La manifestazione avrà luogo:
sabato pomeriggio 9/10, a Villa Griffone di Pontecchio M.
sabato mattina e domenica mattina 10/10, a Ca Vecchia di Sasso M.

Sabato

ore 10.00 (Ca Vecchia - Sasso M.)
Convegno dei Sysop della rete italiana PCL
ore 16.00 (Villa Griffone - Pontecchio M.)
Relazioni e dibattiti e proiezioni:
- Attività della I.O.T.A.
- Diapositive sulla tecnica nel DX
- A qualsiasi costo (la vittoria nei contest)

La IY4FGM sarà operativa a disposizione degli OM presenti (dal mattino).

Domenica

Ore 08.30 (Ca Vecchia - Sasso M.)
Ricezione partecipanti, prenotazioni e formalità varie
Ore 09.30 Inizio lavori
- Relazione DX manager
- Le nuove regole del DXCC
- Proiezione video AH1A (direttamente commentato da F6EXV)
- Relazione sul Convegno Sysop PCL
- Situazione del Bollettino DX italiano
- Presentazione del primo Manuale del DX

Al termine dei lavori saranno consegnati i diplomi per: Maratona Livorno - DGM - TCA/HTCA
Ore 13.30 - Pranzo sociale in un ristorante in zona.

Informazioni logistiche

L'assistenza radio in fase di avvicinamento sarà effettuata dal giorno 9 su R1 λ.
Coloro che eventualmente giungano in treno, preavvisino (con qualche giorno di anticipo) sul previsto orario di arrivo, così che sia possibile provvedere al loro trasferimento.
Chi intende pernottare, prenoti con congruo anticipo, contattando l'organizzazione; in caso contrario non si garantisce il pernottamento.

Per informazioni e prenotazioni.
I4NE - (051) 701840 uff. (oppure 370127 abit.)
IK4DCT - (051) 356904

QSL

di Massimo Cerveglieri

Bulgaria, Cecoslovacchia, Romania, Ungheria, Polonia

Questi cinque paesi sono molto simile tra loro in fatto di politica QSL. Verificano le trasmissioni internazionali e locali con cartolina QSL, bandierina ed adesivi. Per le trasmissioni internazionali, non sono solo gradite, ma anzi richieste, le lettere e gli interventi degli ascoltatori. Vi sono all'interno degli stessi piccole differenze nella loro politica di verificazione. Così la Bulgaria e la Romania hanno una procedura di invio delle QSL un po' particolare ed antiquata che si basa su un determinato numero di rapporti d'ascolto. La Cecoslovacchia è a nostro avviso tra le migliori fornitrici di bandierine in Europa (e forse nel mondo), in fatto di colori e varietà. Sempre la Cecoslovacchia offre spesso disegni su carta, a dir poco stupendi, in occasione di avvenimenti, quali l'anno internazionale della pace o altro. Le emittenti locali in onde medie dei cinque stati vengono anch'esse verificate, ma per lo più dalle rispettive capitali. La Polonia invia anche QSL in bianco e nero, molto belle, raffiguranti paesaggi polacchi.

Fig. 1

Bulgaria

La Bulgaria dopo la caduta del comunismo ha ricevuto un notevole impulso verso l'economia di mercato. Molti sono ancora i problemi, mentre i magazzini ed i negozi incominciano a riempirsi sempre più di prodotti alimentari e di largo consumo, mentre il traffico della capitale, Sofia, assomiglia sempre più a quello di una capitale occidentale. Situata all'incrocio di grandi vie di comunicazione tra Occidente ed Oriente, la Bulgaria è formata da un insieme di razze diverse: i Bulgari di origine slava che costituiscono l'85% della popolazione, Turchi, Zingari, Rumeni, Macedoni ed Armeni. La lingua appartiene al gruppo slavo, ed usa l'alfabeto cirillico: entrambi ci sono pertanto di normale difficile comprensione.

Il livello dell'istruzione è avanzato, con particolare riguardo alla preparazione tecnico-scientifica, anche se i loro livelli più alti di istruzione in tale campo non corrispondono necessariamente ai nostri occidentali, ma semmai ad un livello un poco più basso. La maggioranza degli abitanti è di religione ortodossa con una limitata minoranza musulmana. Città importanti per il nostro scopo di radioamatori, sono, oltre alla capitale Sofia, sede di diversi ripetitori sia in onde lunghe (261 kHz) quanto in onde medie (963, 1161 kHz), Vidin (576, 1124 kHz), Pleven (594 kHz), Plovdiv (648 kHz e sede dei trasmettitori in onde corte), Varna (774), Stara Zagora (1161), ecc.

Città di antichissime origini, Sofia fu sotto il dominio turco dal quattordicesimo al diciannovesimo secolo, divenendo la seconda città dei Balcani dopo Costantinopoli.

È situata su di un altopiano alto 570 metri, ed è il più importante centro politico, economico, amministrativo e culturale del paese. È posta lungo le principali direttrici di comunicazione tra Europa ed Asia, e svolge un ruolo di primo piano per il commercio, per l'attività industriale ed estrattiva legata allo sfruttamento dei giacimenti carboniferi

della vicina Pernik e per l'utilizzazione dell'energia idroelettrica del massiccio del Rila. Il trasmettitore di Sofia, su 963 kHz, pur avendo una potenza limitata a poche decine di chilowatt, è uno dei meglio ascoltati nel nostro paese, essendo il canale interferito solo da un trasmettitore a bassa potenza iugoslavo. Interessante è anche la frequenza in onde lunghe su 261 kHz, ben ricevibile in qualsiasi periodo dell'anno e anche quessellabile con grande soddisfazione, non essendo le stazioni quessellabili in onde lunghe poi tantissime. Meglio quindi farci un pensierino sopra.

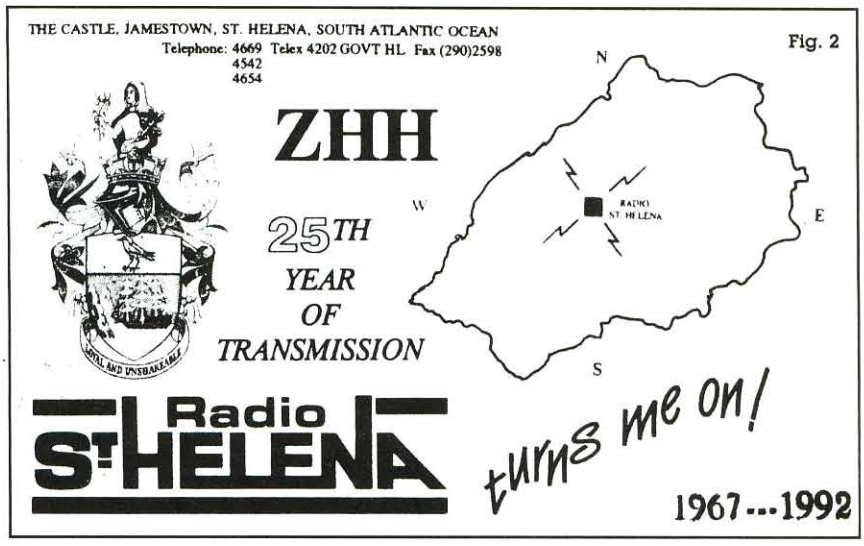
Plovdiv, sede di una frequenza in onde medie su 648 kHz e dei trasmettitori in onde corte, è situata lungo il corso superiore del fiume Marica, ed il centro commerciale ed agricolo della fertile regione che la circonda. È anche sede di numerose industrie legate alla lavorazione dei metalli e alla produzione di fertilizzanti.

Varna si affaccia su un'ampia baia compresa tra lo stupendo lago omonimo, meta delle gite domenicali dei Bulgari, ed il Mar Nero, è la terza città del paese, e seconda come importanza portuale. Grazie al porto è un importante nodo stradale e ferroviario, nonché centro turistico, essendo le spiagge sul Mar Nero grande meta di turismo. Il ripetitore su 774 kHz di Varna è di difficile ascolto nel nostro paese, più per le interferenze da Spagna e Germania sulla stessa frequenza, che per la sua limitata potenza.

Vidin, piccola città di circa trentamila abitanti, situata sulla destra del Danubio, è capoluogo del distretto omonimo, è un importante porto fluviale e sede di industrie alimentari, meccaniche, tessili, ecc. I due trasmettitori a 576 e 1224 kHz, pur avendo potenza decisamente grandi, sono di non facilissimo ascolto in Italia, sempre per le interferenze sul canale.

Stara Zagora, con circa centomila abitanti, alle falde meridionali dei balcani, è sede di industrie alimentari e di un importante mercato agricolo e del bestiame, nonché di un importante ripetitore in onde medie su 1224 kHz.

È un paese che da un punto di vista quesselle gestisce da moltissimi anni una propria politica di risposta e di conferma. Va innanzitutto detto che tutte le emittenti sono pubbliche sotto il controllo di Sofia, che risponde dopo diverso ritardo alle lettere dei radioascoltatori, e dopo diversi follow-up, senza dubbio a causa della scarsa efficienza del personale addetto alla corrispondenza, qualunque ne siano i motivi.



Inoltre le QSL, stile cartolina illustrata, giungono assai spesso senza le indicazioni della ricezione, o peggio ancora con le stesse errate.

Inoltre la Bulgaria ha un proprio club per i radioascoltatori, la cui iscrizione ha regole faragginose ed a nostro parere troppo lunghe da adempiere. Il tutto provoca una serie interminabile di ritardi e complicazioni nella verifica dell'emittente. In pratica tutto ciò porta assai spesso a non riuscire ad ottenere QSL complete.

L'ente nazionale in compenso invia volentieri la bandierina con i colori nazionali simili a quelli italiani, e talvolta anche semplici adesivi o depliant turistici sulle stupende località balneari sul Mar Nero. A tale proposito Radio Sofia, cioè l'ente nazionale «Committee for Radio» trasmittente in onde corte, ha coniato una serie di cartoline interessanti, anche se onestamente un po' bruttine, con vedute panoramiche di luoghi, monumenti, ecc. ed alla destra la scritta su sfondo marrone «Radio Sofia» ed il logo della radio (alcuni cerchi concentrici). In occasione delle varie festività il radioascoltatore riceve bigliettini di auguri vari, tra cui quelli in un uso nel paese per l'arrivo della primavera, con in mezzo il caratteristico cordoncino colorato. Una curiosità: i rapporti con le varie redazioni, in particolare quella italiana, sono assai intensi e molto personali, in quanto assai spesso giungono lettere personali molto curate dietro le quali si intuisce un certo lavoro di stesura da parte dell'addetto.

Per ultimo una nota a riguardo degli OM bulgari, che vale un po' per tutti quelli dell'ex blocco comunista. Rispondono volentieri ai rapporti di ricezione e ne sono sinceramente contenti. Bisogna notare che però per loro una affiancatura di lettera normale costa veramente un capitale, anche se nessuno ve lo confesserà mai. Sarebbe meglio, quindi, in questi casi, provvedere con un IRC.

QSL - NEWS

Questo mese abbiamo parecchie notizie un po' da tutto il mondo.

ECUADOR: abbiamo ricevuto una ottima conferma da Radio Federacion Sucua 4960 kHz, pervenuta a tempo di record, ed in maniera impeccabile, smentendo una volta

NAZIONE: BULGARIA - RADIO: COMMITTEE FOR RADIO

RICEZIONE	MATERIALE INVIATO						
	QSL	QSL-F	LETT.	BANDIERINA	ADESIVI	ALTRO	IRC
A+	A	–	–	SI	SI	SI	NO

NOTE: GESTISCE UN CLUB PER I RADIOAMATORI

A= Facile; B=difficile; C=estremamente difficile;
+/- indica casi lievemente migliori o peggiori; QSL-F=QSL folder

tanto un paese decisamente non facile da quessellare. L'indirizzo: Radio Federacion Sucua, Morona Santiago. V/S Prof. Albino M. Utitiaj P., dirigente de medios de comunicacion social de la Federacion Shuar.

REGNO UNITO: abbiamo trovato finalmente un modo, dopo tanti anni, per quessellare i vari relays della BBC. La notizia, per chi da tanti anni si dedica al radioascolto, ha dell'incredibile, ma è vera. La redazione tedesca della BBC conferma con QSL completa del sito del trasmettitore.

L'indirizzo: BBC World S.ce, Deutschprachiger dienst, PO Box 76, Bush House, Strand, London WC2B 4PH, U.K. (fig. 1).

St. HELENA: sono arrivate le conferme da Radio St. Helena, per la trasmissione del 23 ottobre 1992 in occasione dei 25 anni della radio. Per chi non avesse avuto modo di effettuare questo eccezionale quessellamento, segnarsi la data per il 1993, in quanto è probabile che esso si ripeta (fig. 2).

USA: La Voz De Salvacion, 7355 kHz, fornisce agli ascoltatori due indirizzi a cui rivolgere i rapporti d'ascolto, uno a Porto Rico e l'altro in Messico. In entrambi i casi, però, si ha risposta dagli USA, deludendo coloro i quali vorrebbero un nuovo country. L'indirizzo statunitense è il seguente: LV De Salvacion, Bible Place, Cleveland, TN 37320 - 2910, USA, oppure LV De Salvacion, c/o Truth House, PO BOX 770, Havre De Grace, Maryland 21078, USA.

USA: L'American Dissident Voices, una associazione che utilizza pure lei i trasmettitori su 7355 kHz, sembra non confermare in alcun modo i rapporti d'ascolto. Ci si deve accontentare della risposta proveniente da WRNO, che affitta loro i trasmettitori.

CIS - CONFEDERAZIONE STATI INDIPENDENTI: eccovi un altro buon numero di indirizzi dalla ex-Unione Sovietica, come nelle passate puntate di «QSL».

KAMCHATKA, radio KAMCHATKA NIKOLSKAYA SOPKA - PETROPAVLOVSK KAMCHATSKY 683000

RUSSIA, Radio KAMTCHATKA RTC - UL. SOVIETSKAYA 62G - PETROPAVLOSK - KAMTCHTSKIY

LITUANIA, Radio KAUNAS RADIOFONAS LAISVES AL. 86 - LT 3000 KAUNAS

KAZAKSTAN, Radio KAZAN UL. M. GORKOGO 5 - KAZAN 420015

RUSSIA, Radio KHANTY MANSISYK V. SOKOLOV - RTX ENG. - LENINA 21 - KHANTY MANSISYK 626200

RUSSIA, Radio KHANTY MANSISYK RTV CENTER - UL. GAGARINA 170 - 626200 KHANTY MANSISK

UCRAINA, Radio KIEW UL. KESTCHATIK 26 - 252001 KIEW

RUSSIA, Radio KIROV UL. URITZKRGO 34 - KIROV 610000

RUSSIA, Radio KISHINEV FÉ BULAN - RTC CH.ENG. - KOTOVSSKOE SHOSSE 64 - KISHINEV 277028

RUSSIA, Radio KOMI PERMYTSKOE KUDYMKAR 617240

RUSSIA, Radio KONTAKT PLUS - R. TITAN KOMPANI UL. SOVIETSKAYA 14 - K9 - 45 00 08 UFA

RUSSIA, Radio KRASNODAR VA TKACHENKO - RTV CENTER DIR. - RADIOSTR. 5 - KRASNODAR 350630

RUSSIA, Radio KRASNOYARSK UL. MICHNIKOVA 44 A - KRASNOYARSK

RUSSIA, Radio KRASNOYARSK RTV CENTER 128 - 660017 KRASNOYARSK

RUSSIA, Radio KRASNOYARSK V.KOROTSCHENKO - RTV CENTER - SOWIETSKAYA 128 - 660017 KRASNOYARSK

LETTONIA, Radio LATVIJAS - LETTONIA P.O. BOX 66 - LR 6935 RIGA

RUSSIA, Radio LENINGRAD UL. RAKOVA 27 - LENINGRAD 1910011

UCRAINA, Radio LUGANSK A.N. MONOSPANOVA - GENERAL NYJ DIRECTOR LUGANKOGO TELERADIOOBIENDINENIJA - LUGANSK

BIELORUSSIA, Radio LUTHERISCHE STUNDE VIA RADIO MINSK

UCRAINA, Radio LUTHERISCHE STUNDE POST. 1662 - W 2724 SOTTRUM

RUSSIA, Radio MAGADAN RTV CENTER - UL. KOMMUNY 8/12 - 685000 MAGADAN 13

BIELORUSSIA, Radio MINSK UL. KRASNAYA 4 - 220807 MINSK

RUSSIA, Radio MOSCOW (LOCAL BROAD.) UL. AKADEMIKA KOROLEVA 19 - 127427 MOSCOW

ESTONIA, Radio MULGI RIIA 25 - EE 2900 VILJANDI

RUSSIA, Radio MURMANSK SOPKA VANRNICHNAYA - 183 942 MURMANSK

RUSSIA, Radio N EKATERINBURG 620219 EKATERINBURG, GSP 808

TADZHIKISTAN, Radio NADEZHDA (R. HOPE) PYATNIZKAYA 25 - 113326 MOSCOW

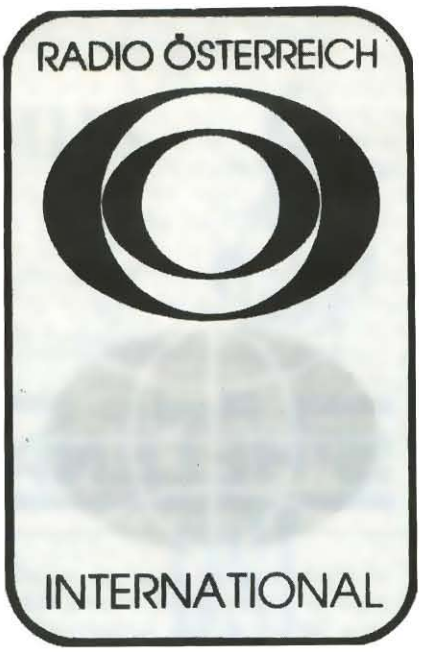


Fig. 3

Voglio segnalare e ringraziare Luca Botto Fiora del gruppo radioascolto GRAL (c/o Riccardo Storti, via Mattei 25/1, 16010 Manesseno S. Olcese, GE), che mi ha scritto per comunicare a tutti i lettori che il GRAL ha a disposizione la QSL Column 1992, dodici pagine A4 fotocopiate con tutti i dati relativi alle conferme ricevute dagli aderenti al club. Invito gli interessati a scrivere al GRAL per le informazioni. Ringrazio Luca per le precisazioni fornite, che mi saranno assai utili in fase di ristesura degli articoli.

Io ho finito, ciao a tutti da Massimo.

radio elettronica fano
COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA
61032 FANO (Pesaro) Piazza A. Costa, 11
Tel. e Fax (0721) 805024
RIVENDITORE:
GBC
NUOVA ELETTRONICA
TUTTO KIT G.P.E.

Novita' - Redazionali

Yaesu FT-2200 ricetrasmettitore veicolare 2 metri, 50 watt

Sei mesi di ricerche e sperimentazioni hanno permesso ad una delle più preparate équipes tecniche di progettatori, quella dei sofisticati laboratori YAESU, di aprire un varco verso una nuova dimensione nell'ambito dei veicolari VHF.

Questo apparecchio super-compatto, è dotato di numerosissime funzioni ed eroga una potenza RF selezionabile tra i valori 5, 25, 50 watt.

49 memorie consentono di programmare funzioni operative, di scansione e altre come ad esempio frequenza split RX/TX, offset per il ripetitore e limiti di scansione. Di quest'ultima anche dati e modi relativi, skip di memorie, monitoraggio del canale prioritario e richiamo immediato del canale CALL.

Una caratteristica innovativa dell'FT-2200 è quella di poter ricevere anche la banda aerea, commutando automaticamente il modo da FM in AM.

Il passo di canalizzazione è compreso fra 5 kHz e 50 kHz. La funzione ARS (Automatic Shift Repeater) permette l'impostazione automatica dei valori standard di shift con l'uso del ripetitore, quando l'apparato è programmato per la banda radioamatoriale.

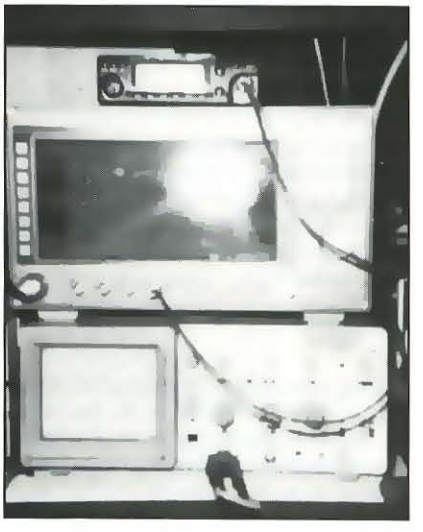
La retro-illuminazione del grande display LCD, delle manopole e dei principali tasti è controllata da un rivelatore foto-sensibile che regola automaticamente la luminosità in base alle condizioni di luce ambientali.

Il modello FT-2200 dispone inoltre di un codificatore CTCSS con 38 toni programmabili: con l'unità di decodifica CTCSS FTS-27 (opzionale) si ottengono canali privati (sotto squelch). Una sequenza musicale «CTCSS Bell» viene emessa come tono di avviso quando il Tone Squelch si apre.

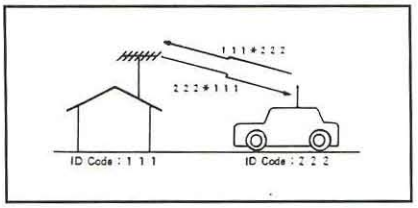
Un'unità DTMF (Microfono MH-27B8, opzionale) per chiamate selettive e private permette di scegliere come codice ID del proprio ricetrasmettitore ogni numero di tre cifre fino a 999.

In questo caso il ricevitore rimane silenziato fino all'arrivo del codice prescelto che può essere inviato da qualunque apparato dotato di DTMF standard. Quando viene ricevuta una chiamata, sul display appare il codice della stazione chiamante accompagnato, volendo, anche da un segnale acustico.

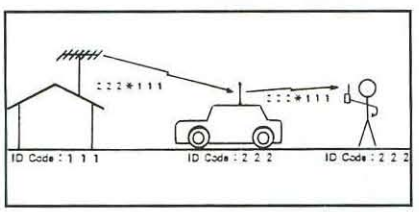
Con le funzioni Auto-Page / Forward dell'FT-2200 è possibile estendere la portata del Paging usandolo come stazione ripetitrice. Infatti un codice page riconosciuto valido verrà ritrasmesso immediatamente (entro 5 secondi). Così, se si è fuori



Special Paging Functions



Auto-Page Transpond - Quando viene ricevuta una chiamata "pag", l'FT-2200 richiama automaticamente la stazione chiamata con vostro personale codice Id in corretta sequenza, dopodiché si resetta per la chiamata successiva.



Auto-Page Forward - Quando l'FT-2200 riceve una chiamata "page" con il vostro codice personale ID, automaticamente ritrasmette la chiamata "page" in sequenza originale, poi si resetta. Quindi si può ricevere con un ricetrasmettitore portatile la chiamata anche se ci si allontana dall'autovettura.

dalla propria auto, ma con un ricetrasmettitore portatile appresso, purché nel raggio di azione dell'FT-2200, è possibile ricevere ancora chiamate paging da stazioni che non sarebbero state riconosciute perché al di fuori della portata naturale.

Sette memorie di codice DTMF immagazzinano il codice ID personale, oltre a quello di altre sei stazioni o gruppi più frequentemente chiamati che si desiderano monitorare. Inoltre 10 memorie Auto-dial DTMF permettono di richiamare i numeri più comunemente usati, ciascuno con un massimo di 15 cifre.

L'unità DVS-3, opzionale, consente la registrazione digitale e l'ascolto di messaggi. Usando anche l'accessorio MW-2 Wireless, opzionale, si ottiene praticamente il raddoppio dei controlli posti sul pannello frontale, ma a distanza (localmente) e senza fili.

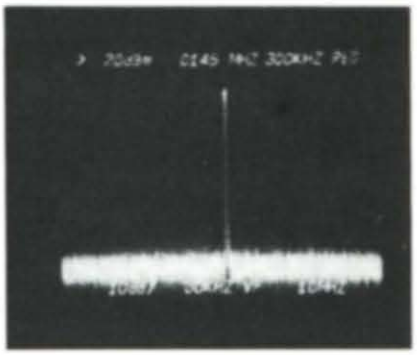
La presa microfonica consente inoltre l'uso di un personal computer per il sistema di controllo CAT.

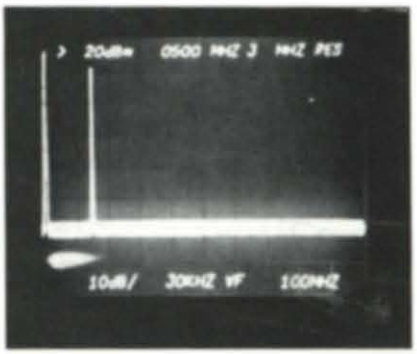
Prove di laboratorio

2) Strumenti utilizzati per le prove di laboratorio:

- Analizzatore di spettro: Tektronix 7613 da 1 kHz a 1.8 GHz
- Generatore R F: Rohde & Schwartz da 400 kHz a 1 GHz

Con questa strumentazione, come appare dalle foto allegate, si nota l'assenza totale di spurie. Questa prerogativa è fondamentale





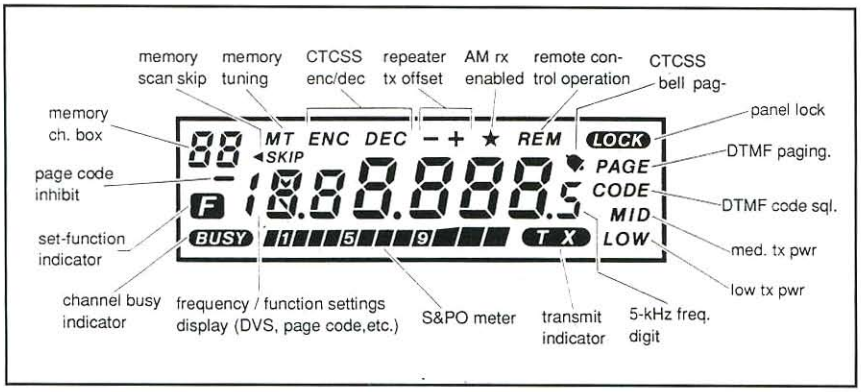
per una perfetta trasmissione senza interferenze sui canali adiacenti.

Inoltre sia la potenza RF di trasmissione che la sensibilità di ricezione si sono mantenute a livelli elevati anche agli estremi della fre-

CARATTERISTICHE TECNICHE

Generali	
Banda di frequenza	144-146 MHz
Passo di canalizzazione	5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 kHz
Stabilità di frequenza	infer. a ± 10 ppm (da -10 a + 50 °C)
Modo di emissione	G3E (F3)
Impedenza d'antenna	50 ohm sbilanciati
Tensione di alimentazione	13.8 Vcc ± 10% (Negat. a massa)
Assorbimento	Rx: 700 mA - Tx: Alta/Media/Bassa: 10/6/3 A
Temperatura di funzionamento	da -20 a + 60 °C
Dimensioni (manop. escluse)	140x40x160 mm (LxAxP)
Peso	1.23 kg (approssimat.)
Trasmettitore	
Potenza di uscita RF	(alta/media/bassa): 50 / 25/ 5 watt
Tipo di modulazione	a reattanza variabile
Deviazione massima	± 5 kHz
Irradiazione spurie	infer. a -60 dB
Impedenza microfono	2 kΩ (a condensatore elettrete)
Ricevitore	
Tipo di circuito	supereterodina a doppia conversione
Frequenze intermedie	17.7 MHz e 455 kHz
Sensibilità (a 12 dB SINAD)	migliore di 0.21 µV
Selettività (-6 / - 60 dB)	12 /30 MHz
Reiezione di immagine	migliore di 65 dB
Potenza di uscita audio	max 1.5 watt su 8 ohm (dist. 5%)
Impedenza di uscita audio	da 4 a 16 ohm (altop. int. 8 ohm)

Frequenza (MHz)	Potenza di trasmissione (W)	Sensibilità (in µV a 12 dB SINAD)
140	46 - 30 - 5	0.202
145	45 - 30 - 5	0.164
155	45 - 28 - 5	0.139
165	45 - 26 - 4.9	0.146
174	31 - 25 - 4.6	0.190



quenza della banda di funzionamento, infatti i valori rilevati sono quelli riportati nella tabellina delle misure effettive.

La dinamica del ricevitore permette una vasta gamma operativa, supportata da un'ottima sensibilità e selettività.

Il display a cristalli liquidi, di ampie dimensioni, fornisce tutte le informazioni relative allo stato operativo dell'apparato.

* * *

Veicolare Alinco DR-130 E

È da poco uscito sul mercato il nuovo apparato radioamatoriale dell'ALINCO; si tratta di un monobanda VHF ad uso veicolare molto compatto e non privo di caratteristiche molto interessanti.

Subito ci colpisce per le sue ridotte dimensioni che lo rendono particolarmente idoneo ad essere installato in qualsiasi automobile (Fiat Cinquecento compresa !), inoltre possiede uno stadio finale da 50 watt ed è dotato di caratteristiche molto avanzate già di serie, tra le quali citiamo i 50 toni subaudio CTCSS al posto dei soliti 38. I 12 toni aggiunti fanno parte del nuovo standard degli apparati di nuova generazione prodotti in Giappone.

Guardiamo ora più in dettaglio il DR-130E: l'ALINCO si è dimostrata molto sensibile al problema dell'ecologia; infatti la scatola che lo contiene è completamente costruita con materiali riciclati. All'interno, oltre al DR-130E, troviamo la staffa di montaggio, il cavo di alimentazione, il microfono ed il manuale d'uso in italiano (fattore sempre molto importante).

Abbiamo prima citato le dimensioni compatte; per essere più precisi possiamo dire che il DR-130E misura 140x40x155 mm. Sul frontale ci sono solo 11 comandi, 6 dei quali attivano anche una seconda funzione, accessibile tramite il fatidico tasto «F»: ciò significa un'estrema semplicità d'uso senza ricorrere alle istruzioni del manuale (C'è ancora qualcuno che lo fa?).

Colleghiamo ora un'antenna alla presa sul pannello posteriore, ed alimentiamo il DR-130E: ci appare in modo chiaro ed evidente la scritta 145.00 sul display retroilluminato. Finalmente un apparato studiato principalmente per essere pratico e funzionale; infatti le cifre della frequenza sono di buone dimensioni e di facile lettura ! Proseguiamo nella nostra esplorazione di questo apparato: la potenza di uscita RF che abbiamo misurato tramite un test-set Rohde & Swarz è stata di 45 watt a 145.000 MHz, mentre caliamo a 13 watt se si opera sui 170.000 MHz. La misura della sensibilità è stata una nota molto piacevole in quanto il DR-130E si è comportato in modo egregio: 0,1 µV su tutta la gamma 132-174 MHz. Una sensibilità che è risultata quindi molto lineare anche ai limiti di banda, mentre i centro banda (145.00 MHz) abbiamo addirittura misurato 0,08 µV ! Niente male, vero?

Nel passato, gli apparati radioamatoriali ALINCO hanno assunto una cattiva reputazione per via di una qualità audio-modulazione non proprio eccellente. Ora possiamo tranquillamente affermare che i tecnici della fabbrica giapponese hanno lavorato veramente molto e possono ora essere fieri dei loro risultati; è sufficiente vedere funzionare un loro apparato della serie DJ (portatili) o DR (veicolari) per verificarne la qualità.

Torniamo ora al nostro DR-130E e vediamo in dettaglio in cosa consiste il fatto dei 50 toni CTCSS. Oltre ai 38 toni standard, il DR-130E offre altri 12 toni i quali adoperano una frequenza che si aggiunge a quelle già note. Ciò permette una comunicazione più riservata in quanto si fa uso di toni per il momento ancora sconosciuti in Italia, ma che verranno utilizzati anche dalle altre case costruttrici in futuro, è quindi garantita la completa compatibilità. Per l'utilizzo di questi toni non c'è bisogno di acquistare alcuna scheda opzionale solitamente abbastanza costosa, ma il CTCSS Encoder/Decoder è già fornito di serie. Per quanto riguarda il DTMF invece, l'unità Encoder è già inserita, però occorre acquistare il microfono con la tastiera (disponibile come accessorio) per il suo utilizzo. Un fattore molto importante consiste nel fatto che tramite una procedura sui tastini frontali è possibile rendere il DR-130E canalizzato. Per fare questo occorre avere memorizzato precedentemente i canali di memoria

che ci occorrono, poi, come d'incanto, il DR-130E non visualizza più la frequenza ma solo il numero del canale (che corrisponde a quello della memoria) in cui si opera.

Notevole, vero?

Un'altra caratteristica che risulta interessante è il Time-Out-Timer (TOT) il quale spegne l'apparato dopo un certo periodo di trasmissione, proteggendo così gli stadi finali. Questo periodo è programmabile da 30 a 450 sec. Risulta molto utile in diverse situazioni, per esempio per coloro che sono abituati a lunghi periodi di trasmissione pensando magari di trovarsi davanti un microfono di un ..... karaoke (!), oppure per limitare i danni causati da errori durante la trasmissione .....

Altre funzioni, quelle classiche, sono: SCAN, KEY-LOCK, MEMORIES (20 sono in dotazione, ma si possono aggiungere altre 80 memorie così da portare il totale a 100), PRIORITY CHANNEL, SHIFT programmabile (fino a 15 MHz); peccato non siano previste la ricezione della banda aerea e dei 900 MHz.

A questo punto abbiamo provato il DR-130E sul campo, o meglio in automobile. Durante l'installazione non abbiamo riscontrato alcun problema grazie alle dimensioni ridotte dell'apparato e dalla semplicità dei collegamenti da effettuare. Abbiamo installato un'antenna veicolare DIAMOND SG7200 1/2 onda sulla nostra OPEL ASTRA ed abbiamo iniziato ad effettuare collegamenti radio tramite i ponti ripetitori della zona ed il laboratorio presso i nostri uffici dove i nostri colleghi ci attendevano davanti ad un ALINCO DR-599E ed un'antenna DIAMOND X7000 posta sul tetto ad un'altezza di circa 7 metri. I risultati sono stati più che soddisfacenti in quanto si sono coperti tranquillamente distanze anche superiori ai 30 km. Mentre per quanto riguarda i ponti ripetitori, oltre a quelli della nostra regione, si accedeva senza problemi anche a quelli della Svizzera ed a quelli del centro Italia.

Concludendo possiamo definire il DR-130E un ottimo apparato che malgrado le dimensioni ridotte offre la possibilità anche al radioamatore più esigente, di poter fare affidamento su di un apparato completo, pratico, funzionale e, perché no, anche un po' «rivoluzionario».

* * *

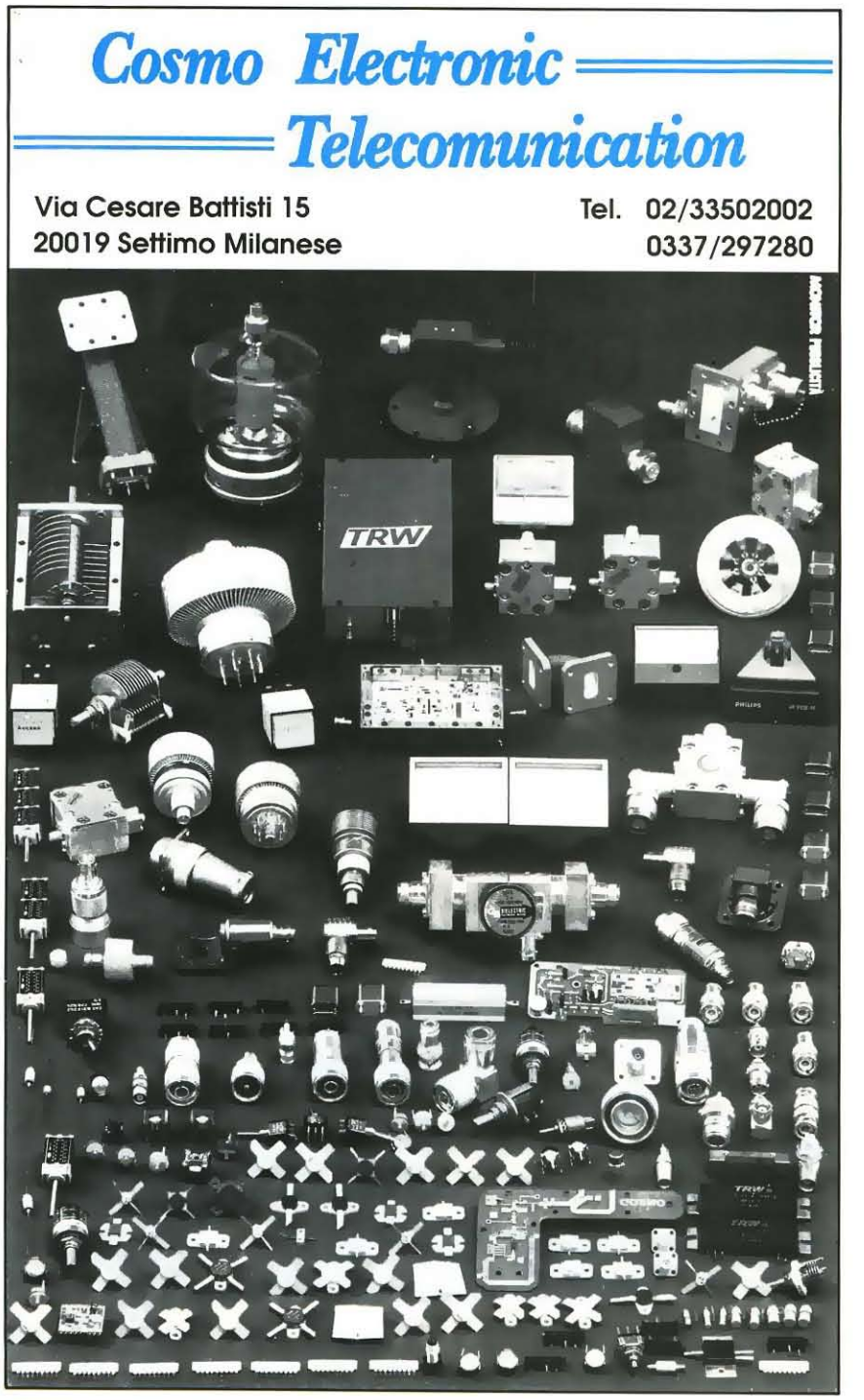
G.L. POZZI, lo sviluppo di un'idea imprenditoriale

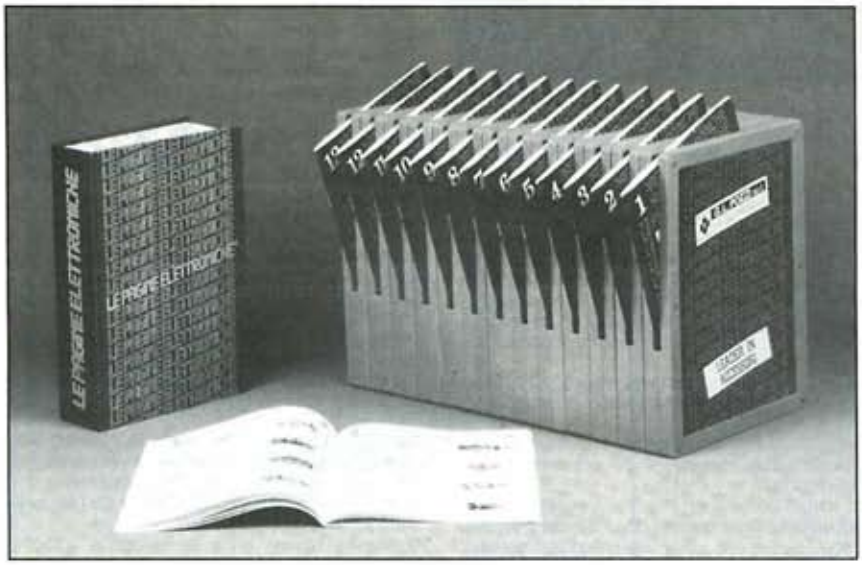
La Società G.L. Pozzi nasce nell'immediato dopoguerra e cresce nel tempo fino a diventare leader riconosciuta nella produzione di manopole dalle più disparate forme, colori e materiali, per le più diverse applicazioni.

Sono i prodotti più noti anche se l'Azienda di Desio si impegna nella realizzazione di diversi modelli di connettori TV, di spine e prese di varia utilità, di telai per televisori, di portafusibili ecc., di un ventaglio di accessori e di componenti, insomma, di più ampia dimensione.

Attraverso le alterne fortune del settore audio e video MADE IN ITALY nei decenni, la Società accumula esperienze e crescenti capacità produttive.

Fino ai primi anni '80, la Pozzi, punta tutte le proprie forze sulla PRODUZIONE DIRETTA di quanto andrà poi a proporre al mercato





attraverso un catalogo generale.

I casi di commercializzazione di materiali prodotti da terzi, sono rari.

Nella seconda metà degli anni '80, mettere a disposizione del mercato della componentistica elettronica le esperienze maturate nell'attività di produzione sia pur durante 40 anni di attività diretta, non basta più.

Occorre aprirsi alla collaborazione con altri fabbricanti di sicura affidabilità e dare, a quei produttori che dispongano di valide proposte, l'opportunità di una vetrina attraverso la quale offrire al mercato i propri migliori e più recenti prodotti.

Per questo, nel settembre '88 nascono le pagine elettroniche.

Un assortimento di migliaia di articoli per apparecchiature elettromeccaniche, elettroniche e musicali, a portata di mano attraverso un volume di oltre 600 pagine, pensato per le Aziende.

L'Azienda ha imparato a fornire alla propria Clientela europea:

- l'efficacia dell'esperienza produttiva e l'efficienza dell'abilità distributiva.

LE PAGINE ELETTRONICHE

Al passo coi tempi, il "libro/catalogo" si è trasformato in un comodo contenitore in cui sono ordinati 13 cataloghi divisi in altrettanti ordini merceologici.

È la logica evoluzione di uno strumento indispensabile al più esigente degli utenti, infatti per ogni articolo si è provveduto a specificare tutte le misure e le caratteristiche tecniche rendendo le pagine elettroniche un mezzo di lavoro importantissimo che potrà essere tenuto continuamente aggiornato rifacendo solo un singolo catalogo ogni volta che il mercato richieda eliminazione di articoli obsoleti o l'aggiunta di articoli nuovi.

Altra importante caratteristica è la comodità di consultazione rapidissima di un solo limitato numero di pagine che racchiudono il prodotto ricercato.

Il nuovo catalogo/contenitore LE PAGINE ELETTRONICHE è sostenuto anche da un qualificato staff commerciale che telefonicamente o con visite in loco fornisce tutte le ulteriori informazioni di cui l'utente abbisogna.

Le pagine elettroniche sempre più al servizio del cliente!

G.L. POZZI s.r.l. - 20033 DESIO (Milano) - Tel. (0362) 62.51.67/8 - Telefax (0362)300935

* * *

La **Amphenol** ha prodotto un nuovo connettore N (tipo UG21) denominato 82-202-1006 specifico per uso su cavi FOAM (CT 50/20 - RG213 FOAM - INFLEX, ecc.).

Reperibile presso Milag Elettronica - Via Comelico 10 - 20135 Milano e rivenditori di zona.

HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

COMPONENTI ATTIVI

Transistor B.F.
Transistor R.F.
Circuiti integrati
Display
Led
Fotodisaccoppiatori
Funzioni complesse

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

dr DIGITAL RADIO S.R.L.
RADIOCOMMUNICATION SYSTEMS

Assistenza tecnica autorizzata:
KENWOOD ALINCO
PER IL LAZIO
MARCUCCI YAESU ICOM DAIWA
MOTOROLA PER GLI APPARATI VHF-UHF
SIAMO SPECIALIZZATI DAI RICETRASMETTITORI A VALVOLE SINO ALL'ULTIMA GENERAZIONE
Viale Angelico 51 - 00195 ROMA - Tel. 06/3723146 CONSULTATECI

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA "PICCOLI ANNUNCI" ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI).
SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA **IL SERVIZIO E' GRATUITO PER GLI ABBONATI.**

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA 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.

OFFRO Ricevitori nella gamma 80-40-25 metri. Il ricevitore garantito in ottime condizioni. Ossia: non manomesso. Provato prima della spedizione completo di valvole, cuffia, cristallo di calibrazione a 200 kc/s. Schemi dettagliati del ricevitore. Più lo schema per costruire. Un alimentatore per alimentare lo stesso RX attraverso la rete a 220 volt 50 P/di. Ecco le caratteristiche del RX offerto. RX/Sezione del AN/GRC9, tre bande di frequenze. Ossia: banda n. 1 da 6,6 a 12 Mc/s - Banda n. 2 da 3,6 a 6,6 Mc/s - Banda n. 3 da 2 a 3,6 Mc/s. Tipo di segnali ricevuti: CW...M.C.W; voce. Monta sette valvole. Può ricevere in cuffia ed in altoparlante supereterodina con MF a 456 kc/s. Calibratore a cristallo. Prezzo L. 180.000 più L. 20.000 di spese.
Silvano Giannoni - Casella Postale 52 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

VENDO Provavalvole in ottime condizioni e funzionante tipo: I177 con cassettino aggiuntivo, TV7 e Hickok. Corredati di manuali d'istruzioni. **VENDO** valvole nuove imballate tipo: 813 RCA-801 Hitron - 809 RCA-841-Hitron-2A3 RCA-10Y=VT25-EL84 Mullard-EL34 TFK-EL3 - ABL1 - ECH4 - AZ1 - 24A -27-41-42-35-51-55-56-58-75-76-77-78-80 e tante altre.
Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

ACQUISTO, VENDO, BARATTO Radio, valvole, libri e riviste radio ante 1933. Procuro schemi dal 1933 in poi. **CERCO** Antenna a telaio, altoparlante a spillo e una molla diam. mm 10 di filo acciaio armonico da mm 1 di diam. lunghezza m. 3. **CERCO** Schemario Philips 944A. **ACQUISTO** valvole zoccolo europeo 4-5 piedini a croce.
Tel. 010/412392 (dopo le 20.30)

CERCO Tasti morse di ogni genere, civili e surplus tutte le epoche. **CEDO** vari registratori a bobina, marche Geloso, Grundig, Castelli. **ACQUISTO** ricevitori e trasmettitori minime dimensioni ma valvolari un tempo utilizzati dai partigiani. Sono apparecchi con tasto incorporato. ATTENTI amici del ric. popolare tedesco DKE: offro 15 tubi VY2 nuovi, in blocco. Tubi: P800 - P2000 - P35 e altri. 3 macchine scriventi Morse complete. Non vendo! **CERCO** apparecchi valvolari piccoli ex partigiani e/o relativa documentazione - conguaglio.
Longhi Giovanni - Via Seebegg 11 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/847627

CERCO Interfaccia CODE 3; **VENDO** radiocomando Rossi-Graupner 6 canali + 4 servi + ricevente + batterie; **VENDO** cercametalli N.E. LX756-757 montato e funzionanate; interfaccia RTTY N.E. LX 1026 montata e funzionante, il tutto a prezzi di realizzo. **CERCO** scheda tone squelch per standard 520.
Tumminelli Egidio - C. P. 352 - 93100 Caltanissetta - Tel. 0934/576158-568161(serali)

VENDO Analizzatore di spettro Advantest 4 GHz L. 9.000.000 + generatore Marconi AM-FM 500 MHz fino a 0,15 µV L. 2.200.000 + Sinad Meter unaohm 200.000. Se in blocco L. 10.000.000. Causa passaggio a sistema superiore il materiale in ottimo stato. Qualunque prova c/o mio domicilio.
Marella Marco - Via XX settembre 19 - 85100 Potenza - Tel. 0336/854461

VENDO WS 19MKIII completa di accessori, Collins 75S3 Round Emblem, Hallicrafters S41G, Geloso G4/216 MK III, preamplificatore e finali monofonici a valvole quad 22.
Grando Mauro - Via M. Polo 6 - 30035 Mirano (VE) - Tel. 041/4355863

VENDO Programma per la gestione dello scanner AR3000 e/o AR3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro con cursore e Marker a L. 70.000 + S.P. **VENDO** anche programma per la gestione di I/O via porta stampante del PC L. 40.000 + S.P.
Marinoni Enrico - Via Volta 10 - 22070 Lurago Marinone (CO) - Tel. 031/938208 (dopo le 20)

VENDO Computer Sinclair QL superaccessoriato. Prezzo modico, occasione. Tel. ore serali Adriano 0861/591920

VENDO Antenna Cubical Quad Spyder 2 el. della PKW, nuova mai usata a lire 900.000 trattabili. Tratto solo di persona. IT9MUO Alfonso Tel. 0925/997223 - 22362 dalle 15:00 alle 15:30.

CERCO Giradischi LINN Sonder LP12 - **CERCO** schema Philips 944A.
Tel. 0575/601059

VENDO Telecomando funzionante via radio e via telefono con codice accesso, 10 canali, risposta L. 250.000. Interfaccia telefonica no larsen µPC L. 350.000, viva voce CB con echo e roger bep L. 150.000. Viva voce per Motorola Microtac L. 230.000.
Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

CERCO Geloso TX GA 225 anche non funzionante purché non manomesso.
Frosinini Igino - Via Corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna (AR) - Tel. 055/9172532 (ore 21/22)

VENDO Scale parlanti originali Imca Radio per Esa - multi gamma - E. Montù "Radiotecnica" in 3 volumi 1953 L. 200.000. Annate complete rivista l'antenna 1935-1936-1937, i volumi sono rilegati. Radiohandbook 1957 in italiano.
Della Bianca Maurizio - Tel. 010/312229 (pomeriggio)

VENDO Drake linea R4-B+T4XB + MS-4 con micro turner + 3 accessori L. 1.250.000 (trasporto compreso). Standard RTX 144-430 MHz mod. C 4608 D L. 1.100.000 (trasporto compreso). Standard RTX 144-430 MHz mod. C 500 E completo di accessori L. 800.000 (trasporto compreso).
Radiokit annate **VENDO** complete dalla prima annata di stampa.
Tel. 0544/404052 (sera dopo le 20)

VENDO RTX VHF modello CT 1600 palmare completo di booster e antenna da base mod. CX144 Sirtel 5/8 d'onda tutto per L. 360.000 trattabili. **VENDO o CAMBIO** con transceiver VHF all mode anche di vecchia concezione, stazione completa per CB del valore di L. 1.800.000 prezzo di listino.
Ucchino Francesco - Via C. Battisti 271 - 98023 Furci Siculo (ME) - Tel. 0942/791653

CERCO valvole tedesche VCL11, VY2, 3NF prova valvole zoccolatura europea munito di manuale, radio Balilla anche non funzionante, Fonola mo. 547 - 1939 **COMPRO o SCAMBIO** con altro materiale o valvole.
Monaco Agostino - Via A. Volta 26 - 50047 Prato - Tel. 0574/596695

VENDO Valvole nuove originali costruite epoca, vari tipi PL81, 12AV6, 5Y3, ECC84, ECC86, 12SM7, 12SQ7, 6-SQ7 per BF, AF, chiedere elenco inviando francobolli per risposta.
Vidotti Attilio - Via Plaino 38/3 - 33010 Pagnacco (UD) - Tel. 0432/661479 (fax 650182)

VENDO RX Marc, sintonia analogica e digitale L. 250.000. **VENDO** inoltre modem MK6 macrotec per Commodore 64 + interfaccia L. 250.000.
Cattaneo Giorgio - Via Ebro 9 - 20141 Milano - Tel. 02/57303268 (ore serali)

VENDO Antenna HF verticale 10-15-20-40-80 m art. R5 della Eco ancora confezionata. Rotore Aiga mod. 3000C funzionante ma con un pulsante rotto. Rotore Stolle funzionante il tutto per L. 500.000. Telefonare dopo le 19.00.
IK4GRE Stefani Fortunato - Via dei Glicini 38 - 42100 Reggio E. - Tel. 0522/27816

VENDO Hancycom 90S Intek ricetrasmettitore portatile CB - 27 MHz nuovo in garanzia con microfono palmare esterno + fodera + batterie ricaricabili, modificato 120 canali L. 350.000.
Gargiullo Giulio - Via Pozzuoli 17 - 00182 Roma - Tel. 06/70451381

ACQUISTO 2 dynamotor DM28 a 28 V per BC 348, basi montaggio FT162 per BC342, base montaggio FT151-C per BC191, cavi da dynamotor a TX ARTI3, demodulatore RTTY CV31 o CV182, cassetto portabatterie per TRC7.
Montanelli Alberto - Via B. Peruzzi 8 - 53010 Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/366227

VENDO Oscilloscopio Tektronix 466 con DMM + memoria 100 MHz, oscilloscopio Tektronix 7613 + DMM + memoria 100 MHz, oscilloscopio Tektronix 422 20 MHz come nuovo, analizzatori logici HP mod. 1600/1640A ecc, altra strumentazione varia a prezzi di realizzo.
Casini Piero - Via L. Da Vinci 17 - 56010 Ghezzano (PI) - Tel. 050/879375

CERCO Filtri meccanici Collins 450 kHz LSB-USB.
Cocci Fulvio - Via Sesia 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

SCAMBIO, CEDO e ACQUISTO Riviste di elettronica recenti e non. Inviare lista dettagliata, annuncio sempre valido. **CERCO** quarzi particolari con bulbo in vetro.
Bruni Sante - Via Viole 7 - 64011 Alba Adriatica - Tel. 0861/713146

VENDO n. 2 telefoni da tavolo in bachelite anni 50, perfetti, completi e funzionanti, marca Siemens, più un VFO 4/105 della Geloso nuovo completo di valvole nel suo imballo originale oppure **CAMBIO** con RX surplus. **VENDO** n. 2 amplificatori d'antenna per impianti centralizzati e non uno nuovo e uno usato della Prestel, perfetti, oppure **SCAMBIO** con RX surplus eventualmente conguagliando.
Gusella Pierino - Via Colletto 73 - 17010 Cairo M. (SV) - Tel. 019/599864 (sera)

VENDO Modem RTTY CW della Elettroprima per C64 L. 100.000; terminale videotex con monitor Ambra L. 200.000; computer Toshiba HX22 MSX (solo tastiera) L. 100.000; modem videotel per C64 L. 50.000; preamplificatore d'antenna 24-2150 MHz mod. M100 L. 150.000.
D'Azeglio Massimo - C.P. 23 - 91019 Valderice - Tel. 0923/891047 (dalle 13 alle 21)

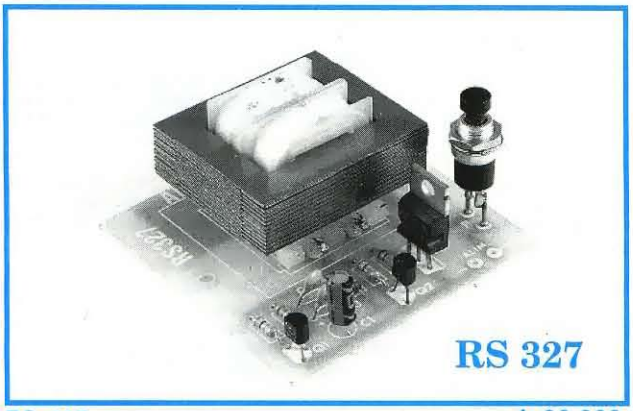
ACQUISTO H2, possibilmente, dynamotor DM28 per BC348; cavi collegamento da dynamotor a TX art. 13 e cavo da dynamotor a batterie sempre per TX art. 13. **CERCO** coperchietto capsula micro BC611; demodulatore CV31 o CV182.
Montanelli Alberto - Via B. Peruzzi 8 - 53010 Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/364516-366227

Vi interessa fare packet radio con due soldi?; computer spectrum plus 48k, interfaccia packet, 75 cassette con programmi vari (tra cui packet, RTTY, FAX, SSTV, CW), monitor TV, stampante termica, il tutto per L. 200.000 trattabili. Tel. 051/583022 (dopo le ore 18.00)

VENDO Gruppo "UPS" nuovo "Sakura" Japan c/voltmetro input/outp batteria autocontenuta uscita 220 volt, 200 Watt alta qualità L. 500.000. Telefonare dopo ore 20.
Sisto F. - Milano - Tel. 02/39262036

Novità Settembre '93

ELSE kit



RS 327 ..... **L.26.000**

E.D.P. DIFESA ELETTRONICA PERSONALE

E' un dispositivo molto adatto alla difesa personale. Ogni volta che un malintenzionato viene a contatto di due asticelle metalliche (non fornite nel KIT) riceve una forte scossa (non pericolosa per il fisico perchè a bassa intensità di corrente) che lo farà desistere da ogni sua azione. Il dispositivo può anche essere utile per difendersi da animali aggressivi. Date le sue ridotte dimensioni (viene montato su di un circuito stampato di 60 x 22 mm) e il suo basso consumo può essere inserito in una borsa in modo da evitare eventuali borseggiamenti. Per l'alimentazione occorre una batteria per radioline da 9 V e l'assorbimento è di circa 50mA. Può essere racchiuso nel contenitore plastico LP 462 completo di vano batteria.

RS 328 ..... **L.65.000**

IONIZZATORE PER AUTO - CASA

Funziona con l'impianto elettrico dell'auto a 12 V e genera ioni negativi nell'aria circostante, che respirata, crea molti benefici al nostro organismo. Gli ioni negativi aggrediscono i batteri distruggendo le impurità sospese nell'aria, eliminando così molte forme di allergia. Distruggono i fumi e agiscono da deodorante. La carenza di ioni negativi fa si che il nostro organismo generi una quantità troppo elevata di SEROTONINA, provocando parecchi disturbi come irritabilità, scarsa concentrazione, ipertensione arteriosa, mancanza di memoria ecc. Il suo assorbimento medio è di circa 170 mA e può essere usato in casa alimentandolo tramite il KIT RS 329. Il dispositivo può essere racchiuso nel contenitore plastico LP 011.

RS 329 ..... **L.23.000**

ALIMENTATORE - CARICABATTERIE PER ANTIFURTI

E' un particolare dispositivo che serve per la ricarica delle batterie usate per l'alimentazione di antifurti o altri dispositivi che non richiedono una eccessiva corrente. Può essere usato per la ricarica normale o in tampone. La sua tensione in uscita è di 13,8 Vcc nominali sotto carico. La massima corrente erogabile è di 1 A, per cui la capacità massima della batteria da ricaricare non deve superare i 6 A/h. Può anche essere vantaggiosamente usato per alimentare tutte quelle apparecchiature che prevedono un'alimentazione dall'impianto 12 V dell'auto (naturalmente la corrente assorbita non deve superare 1 A). Per il suo corretto funzionamento occorre applicare all'ingresso un trasformatore con secondario 16 - 17 V 1 A.

RS 330 ..... **L.32.000**

ELETTROSTIMOLATORE - TENS -

L'elettrostimolazione cutanea TENS (TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE SIMULATION) utilizza correnti impulsive a bassa frequenza che, creando una certa contrazione muscolare, rassodano e tonificano i tessuti.
Inoltre, la stimolazione elettrica, induce l'organismo a produrre sostanze in grado di alleviare il dolore. Il dispositivo che presentiamo è un ottimo ELETTROSTIMOLATORE che produce in uscita una serie di impulsi di particolare forma (ONDA CINESE - impulso a larghezza costante seguito da picco negativo). Il livello e la frequenza possono essere regolati in base al trattamento scelto (TONIFICANTE - ANTIDOLORIFICO). Per l'alimentazione occorre una batteria da 9 V per radioline e l'assorbimento medio è di circa 10 mA. All'uscita del dispositivo vanno collegati due elettrodi da applicare sulla pelle del soggetto da trattare (non forniti nel KIT - possono essere costituiti da dischetti metallici, spugna conduttiva ecc.). Il dispositivo NON va usato su soggetti portatori di PACE - MAKER e su donne in stato di gravidanza.

RS 331 ..... **L.40.000**

TEMPORIZZATORE DI RETE 1 - 10 MINUTI

E' uno strumento di grandissima utilità che può essere impiegato nelle più svariate occasioni. E' alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220 Vca, la quale è presente all'uscita del dispositivo soltanto per il tempo prestabilito. In posizione di attesa, il temporizzatore, NON assorbe corrente. Premendo l'apposito pulsante di START, in uscita, è presente la tensione di rete a 220 Vca che viene a mancare trascorso il tempo precedentemente impostato (1 - 10 minuti). Tramite il pulsante di RESET, il dispositivo, può essere azzerato in qualsiasi momento. I contatti del relè che interrompono (o attivano) l'uscita, possono sopportare una corrente massima di 10 A. Le occasioini di impiego di questo temporizzatore sono particolarmente infinite: temporizzatore per BROMOGRAFI, macchine da incisione per CIRCUITI STAMPATI, temporizzatore LUCI SCALE, per TOSTAPANE, pompe per ANNAFFIAMENTO DI GIARDINI ecc. Il KIT è completo di tutte le sue parti per il funzionamento (compreso il trasformatore di alimentazione) tranne i pulsanti. I collegamenti al dispositivo sono agevolati grazie ad una apposita morsettiera. I tempi possono essere modificati come dalle istruzioni allegate.

RS 332 ..... **L.36.000**

CENTRALE ANTIFURTO AUTOMATICA

E' stata appositamente studiata per essere impiegata in qualsiasi ambiente (casa, auto, autocarri, roulotte, camper, barca ecc.) e grazie alle sue ridottissime dimensioni (6 x 8 cm) può essere facilmente occultata. Sono previsti ingressi per protezioni istantanee e ritardate ai quali andranno applicati contatti del tipo NC. (ad esempio M4301 del nostro catalogo). L'uscita è rappresentata da un relè i cui contatti possono sopportare una corrente massima di 2 A. La centrale antifurto è temporizzata in USCITA, ENTRATA e ALLARME. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 12 e 24 Vcc e l'assorbimento è di soli 10 mA a riposo e 90 mA in allarme. Se usata in ambienti domestici può essere alimentata tramite l' ALIMENTATORE CARICA BATTERIA RS 329.

I prodotti ElseKit sono in vendita presso i migliori rivenditori di apparecchiature e componenti elettronici. Qualora ne fossero sprovvisti, possono essere richiesti direttamente a:
ELETTRONICA SESTRESE S.r.l. - Via L.Calda 33/2 - 16153 - GENOVA
Tel. 010/603679 - 6511964 Fax 010/602262
Per ricevere il catalogo generale, scrivere citando la presente rivista, all'indirizzo sopra indicato.

Il kit **SoftMare Sat 2000** vi permette di aggiungere al vostro PC o al vostro Notebook una periferica tra le più affascinanti che si possano concepire: i satelliti che forniscono le immagini della terra!

I satelliti METEOSAT per l'Europa e GOES per l'America sono stazionari rispetto alla terra e situati al di sopra dell'equatore ad una altitudine di 36.000 Km. Questi satelliti trasmettono in continuazione immagini di qualità superba negli spettri dell'infrarosso, del visibile e del vapore acqueo, unitamente ad alcune carte meteorologiche.

Con il kit **SoftMare Sat 2000** potrete catturare e visualizzare queste immagini anche in movimento e a colori sul vostro PC/Notebook. Potrete analizzare l'estensione e l'altezza delle nubi, misurare le temperature superficiali di mari e terre, individuare una tempesta tropicale e perfino scoprire gli incendi delle foreste.

Il sistema di ricezione Meteosat **SoftMare Sat 2000** si compone di: ¤ **Antenna parabolica** di 1 m di diametro ¤ **Convertitore** per meteosat ¤ **Ricevitore satellitare** per meteosat ¤ **Software e demodulatore seriale** PC WEATHERSAT da installare su PC/Notebook.

Le immagini possono essere gestite e visualizzate in tutti gli standard grafici (CGA/Hercules/EGA/VGA/SuperVGA) e riprodotte sui vari tipi di stampanti (aghi/inkjet/laser), utilizzando un qualsiasi PC o Notebook IBM compatibile (286/386/486).

Non è richiesto alcun inserimento di schede all'interno del computer. Il sistema si distingue per la semplicità di installazione e per la facilità d'uso.

Kit completo **SoftMare Sat 2000**
Lire 1.990.000 iva esclusa

Altri prodotti **SoftMare** di ricezione e di navigazione su PC:

PC-WEATHERFAX	Sistema per ottenere in diretta carte meteo e immagini da satellite a colori e alta definizione.
PC-WEATHERSAT	Sistema satellitare completo per immagini dirette da satelliti orbitali e geostazionari.
PC-NAVTEX	Sistema di decodifica e restituzione in chiaro di codici Morse, Navtex, Teletype, Fec, Selcal.
PC-NAVIGATOR	Simulatore di navigazione tridimensionale da addestramento diurno-notturno vela-motore.

Per richiedere informazioni o per acquistare il prodotto rivolgersi direttamente a:

*** SUGI srl Divisione SoftMare**
via Saragozza 33, 40123 Bologna
tel: 051-581051 Fax: 051-581193

Importante riparazioni e allineamenti accurati apparecchiature HF - VHF - UHF. Ricondizionatori e/o restauri apparati valvolari con utilizzo di componentistica adeguata. Consulenze engineering dispositivi e sistemi di trasmissione radio voce e dati.
Casagrande Marco - P.zza M. Sanmicheli - 00176 Roma - Tel. 06/2772714

VENDO Antenna ricevente professionale brev. Tekhna mod. tra ricezione 0,2 - 50 MHz con accordatore applicato in antenna e quadro comando al posto d'ascolto, risonanza regolabile da 10 a 150 m, completa di cavo RG8 e relativo cavo per comando accordatore a distanza. In buone condizioni completamente stagna e verniciata contro gli agenti atmosferici altezza 6 m circa L. 400.000.
Cortella Paolo - Via Garibaldi 3/8 - 30173 Mestre (VE) - Tel. 041/614106 (ore 15.00-17.00)

VENDO Antenna onde lunghe N.E. LX 1030 + 1031 complete di mobile L. 50.000 interfaccia meteosat + NOAA/MET LX 1049 + 1049 B + programma per IBM con mobile L. 70.000 sincronizzatore per polari LX 967 + mobile L. 50.000. Perfetti garantiti. Trasverter ELT TRV50 scatolato L. 300.000 nuovo!
Ceccotti Enrico - Via Livornese est 154 - 56030 Perignano - Tel. 0587/617825 (ore ufficio)

VENDO Antenna verticale Hy-Gain DX88 per 28/24/21/18/14/10/7/3,8 MHz usata 6 mesi L. 430.000; ant. verticale autocostruita alluminio + fibra per 40/80/160 m alta 20 m autoportante senza tiranti L. 380.000; più diverso materiale fibra rinforzata per costruirne altre; antenna delta loop in alluminio boom a 6 m per 28/21/14 MHz rispettivamente 4+3+3 elementi, altra delta loop per 28/18/24 MHz.
Ghidini Vittorio - Via Lombardia 38 - 41050 Montale R. (MO) - Tel. 059/530435 (ore 20.30)

VENDO RX Collins 51S1 0,5÷30 MHz completamente riallineato e ricondizionato, perfetto, completo di manuale, valvole di ricambio, convertitore O.L. Visibile e prova, non spedisco, L. 2.000.000. Tel. 040/365166 - Paolo.

VENDO Kenwood TS 850 S + AT + YK 88SN-1 + DRV-2 il tutto nuovo mai usato. L. 2.900.000, non spedisco.
Alberto Rizzo - P.zza M. Benedicte 6-5 - 16013 Campoligure (GE) - Tel. 010/920736 (20-22)

Ricevitore Hallicrafters SX117 copertura 85 kc ÷ 30 MC, n° 13 bande con escursione di 500 kc; a richiesta posso inserire le seguenti frequenze: 1.5 ÷ 2 Mc (160 m) 3 ÷ 3.5 (88 m) 6.5 ÷ 7 (45 m) 7 ÷ 7.5 (40 m) 14 ÷ 14.5 (20 m) 21 ÷ 21.5 (15 m) n° 3 bande (CB) 26.5 ÷ 27 / 27÷27.5 / 27.5÷28 (10 m) 28÷28.5 / 29ÿ29.5 / 29.5÷30 MC. Stazioni campione 9.5÷10 Mc (WWV), perfetto **PERMUTO** con ricevitori Collins 7553 C eventuali conguagli da concordare.
Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 (ore 16÷20)

CEDO oscilloscopio, tester analogico-digitale, strumenti vari anche autocostruiti, alimentatore, carica batteria, cercametalli, elettromedicali, complesso stereo portatile (equalizz. - lettore CD- ecc.), sintonizzatore Amstrad MP3 (trasforma monitor in TV-color), computer Toshiba MSX, VIC 20, coppia casse, materiale e riviste varie. **CEDO** Cineproiettori: Micron XXV (16 mm, incompleto, da revisionare), super 8 e bipasso sonoro; collezione primi numeri: Radiorama, Radioscuola, Selezione radio/TV, bollettini tecnici Geloso, Sistema A, Fare, Sistema pratico, Fotografare, Fotopratica; **CAMBIO** apparati/materiale funzionanti con vecchia apparecchiatura fotocineproiez. anche guasta per recuper. parti.
Giuffrida Gaetano - Via Piave 2 pal. D - 95018 Riposto (CT) - Tel. 095/7791825

MPS 802 modificata per stampa grafica tipo MPS 803, **VENDO** completa di SW e cavi per uso con PC IBM L. 70.000.
Penso Marco - Via Montelungo 121 - 16141 Genova - Tel. 010/8355364

VENDO visore notturno binoculare militare, nuovo, costruzione recente. CERCO ricevitore Mosley CM1 e RTX Shimizu Denshi SS 105 S.
Sicoli Sergio - Via Madre A. E. Picco 31 - 20132 Milano - Tel. 02/2565472

VENDO libri in copia "storia della Western electric" dal 1913 al 1988 tutte le valvole prodotte dalla W.E. con foto e dati di ogni modello pag. 133 L. 50.000 + spedizione. Ricevitori valvolari USA dal 1932 al 1980 pag. 155 L. 45.000 + spedizione.
Moretti Andrea - Via Colle Bisenzio 31 - 50040 Usella - Tel. 0574/982054 (20.30 - 21.30)

CERCO Ricetrasmettitore Kenwood TS 790 solo se non manomesso e ottime condizioni a prezzo d'occasione + acquisto modem PK232 MBX + antenna verticale 144/430/1200 MHz + antenna log periodica Create 50/1300 MHz + antenne per traffico satellite a prezzo modico + CB Lincoln a stesse condizioni.
Orazio - Roma - Tel. 06/9495578

Minioscilloscopio Tune-scope THB KS2 per sintonia RX/RTTY nuovo; modulatore per PC VIC 20 originale Commodore, cartuccia espansione per VIC 20 3-8-16 K; callbook radioamatori americani nuovo. Antenne loop direzionali una ricetrasmittente 20 metri con grosso V/var. motorizzato, altra ricevente onde lunghe sintonizzabile, valvole termoionische metalliche ex US Navy, registratore a cassette per PC VIC 20/Commodore 64 tipo Magnum PM-4402C **VENDO** anche separatamente.
Claudio Stenta Trieste, Tel. 040/300780 (ore serali)

VENDO Schemari radio d'epoca dal 1920 al 1965. Libri su valvole, data sheet, hi fi valvolare, monografia sui trasformatori di uscita. Manuali Brans per le caratteristiche e le equivalenze di migliaia di valvole
VENDO transistori AD149 per finali hi fi.
Macrì Luciano - Via Bolognese 127 - 50139 Firenze - Tel. 055/4361624 (ore 20/21)

Transistor disponibili a magazzino: BFR64, 65 - BGY23A - BLV32F, 91, 93 - BLX14, 66, 67, 91A, 92A - BLX98=ON613 - BLW75, 77, 79 - BLY90, 91A, 92A - BRF94 - BUS11A, 12A - BUZ33 - OM182, 322, 334, 931. I2LAG Tel. 02/5454744

VENDO Provavalvole in ottimo stato tipo: I177 con cassettino aggiuntivo, TV7 e Hickok. Tutti corredati da manuali d'istruzioni per uso. Valvole di molti tipi sia per vecchie radio che per ampli.BF.
Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO Valvole per radio d'epoca WE30, WE26, AK1 e V1264, AL4, EL3, ECH4, ECH3, EBL1, EL33, EL36, EF6, EF9, 6K7, 35, 42, AZ1, 78, 77, 75, 47, 1805, 4699, 5X4G, 6V6, 80, 39, 31, 56, 27, 26, 41, EL84, VX41, 6X4, 6U4, 5Y3, AF7, WE34. Tel. ore pasti 0574/596695 Monaco

CERCO TX TMC mod. GPT 10K, GPT 750, SBT 1K, AN/FRT 39, AN/FRT 53, AN/FRT 56, AN/URT 17. TX Collins mod. AN/FRT 51 RX national AN/WRR 2, AN/FRR 59. **VENDO** RBL4 AN/ARC38A, AN/ARC 27, AN/APR 14 ecc.
Virboni Andrea, Via A. Gramsci - 52020 Castelnuovo dei Sabbioni (AR) - Tel. 055/967193

VENDO Amplificatore HF Ameritron AL80A. Monta 1ª 3-500Z, 1500W PeP L. 1.400.000, antenna verticale PKW 10-18-24 MHz. Modello KW3W nuova completa di radiali L. 230.000.
Zuccotti Adriano - Via Togliatti 5 - 20070 Brembio - Tel. 0377/88945

VENDO Dynamotor Unit PE-94B per SCR-522, BC624/625 peso kg 17. Telefono da campo D.MKVI. Suppressor Electric Noise F155/U. Batteria ricaricabile portatile tipo BB-451/U Silver Zinc Alkaline 24VDC/25AH per PRC-41/47, peso kg. 8. Batteria BA279/U per PRC-25. AM427 e TF204 per PRC-8,9,10 TS-403B/U, TS-505D/U, TS-620A/U, ME6D/U, C87, CDAT per ART13.
Flebus Tullio - Via Mestre 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

CERCO RTX All Mode in 70 cm. Yaesu FT 790 R prima serie purché perfettamente funzionante.
Zanin Pierluigi - Via R. Libroia 10 - 33090 Tauriano (PN) - Tel. 0427/51356

VENDO Valvole nuove imballate per radio antiche tipo: 1805 - EF9G - AF9.
Rosati Omero - Via San Giusto - Prato (FI) - Tel. 0574/635787

SYS400R ricevitore per satelliti meteo APT L. 400.000, 1 antenna Tonna 144/46 MHz 11 elem. conn. N L. 100.000, 1 antenna 11 + 11 elementi incrociati per 145.9 MHz, 3 antenne 435/40 MHz, 21 elem., conn. N L. 100.000 cadauna ottime per traffico via Oscar 13, accoppiatori 2 e 4 vie in 145 e 435 MHz argentati, TRAKBOX L. 400.000, AE Rosmetro Wattmetro 144/430 MHz L. 80.000.
Ferruccio Paglia - Via Revello 4 - 10139 Torino - Tel. 011/4470784

Drake R4-B + T4XB + MS4 con micro turner + 3 accessoriato con molti quarzi e valvole di ricambio, **VENDO** in perfetto stato d'uso e manuale originale, sembra appena uscito dalla fabbrica!
Aloisi Nello - Via Copernico 47 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/404052 (sera) 39127 (giorno)

CEDO o permuto con libri Ravalico/Costa/Angeletti nr. 3 radio con mobile in legno. Permuto manuali TM con manuali Ravalico. Radio libro ecc. Tel. 0432/904024

VENDO Ricevitore multibande MARC NR. 82F in perfette condizioni a L. 250.000; inoltre Commodore 64 new con copritastiera + drive 1541 II + registratore + joystick + turbotape, completo di trasformatore, cavi, giochi, riviste e manuali e L. 250.000.
Gentile Carlo - Via E. Ruggiero ISES/E - 81100 Caserta - Tel. 0823/324339 (ore 21-23)

CEDO a prezzo molto interessante JRC 535 con schema ECSS. Telefonare o scrivere per accordi.
COMPRO Drake 4245 solo se perfetto.
Babini Giuseppe - Via Case Nuove 37 - 22050 Colico (CO) - Tel. 0341/930604

Collins filtri meccanici USB/LSB, 455 kHz banda 2,1 kHz materiale nuovo prezzo per la coppia USB/LSB L. 100.000 per singolo pezzo L. 75.000. PN526-9897-010 USB e 526-9939-010 LSB
Pennella Guido - Via Gallicano nel Lazio 1 C6 int. 10 - 00135 Roma - Tel. 06/30818367 - 3760140

VENDO CB President Jackson + 45 m L. 250.000, lineare ZG BV131 L. 100.000, alimentatore ZG 1210 10A 12V L. 100.000, accordatore ZG 11/45 m L. 35.000, antenna direttiva Sigma 4 el. + rotore L. 150.000. Antenna filare militare + 20 m cavo RG213 L. 80.000, n° 2 tasti telegrafici L. 40.000 cad. microfono MB+4 L. 50.000, preampli ZG HP28 L. 30.000.
Scozzina Loris - Via Cividale 12 - 34076 - Romans d'Isonzo - tel. 0481/908949 (GO)

Bobinatrice semplice per piccoli avvolgimenti e libri o riviste sulla radio **CERCO**.
Marcellini Luciano - Via S. Dionigi 2/L - 22052 Cernusco Lombardone - Tel. 039/9905022 dopo ore 18.

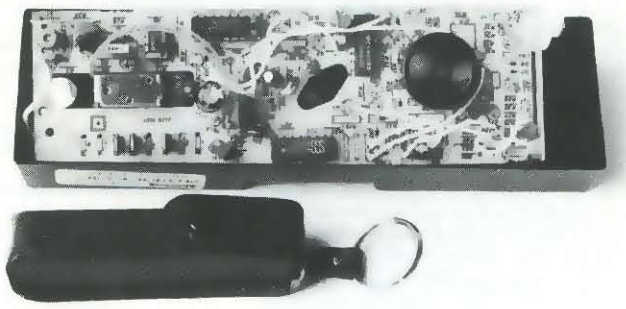
VENDO linea Drake B R4-T4X-MSY4= filtri 4,8-2,4-1,2-400 H PBT-Notch-N.B.-160-10 mt+45 - finali nuove 100% - controllo e revisione completa lab.professionale - completa manuali originali italiano + MC turner + 3 B L. 1.300.000. Acc.ant. Magnum MT 500 DX **VENDO** non spedisco astenersi perditempo.
Bastogi Roberto - Via Dei Fabbri 28 - 51100 Pistoia (PT) - 0573/368909 ore 21-22.

VENDO R71 Icom L. 1.000.000 - Drake R4C con N.B. filtri 6K - 1.5 K - 500 - 250, altoparlante, tutti i quarzi manuali, ecc. L. 750.000 - Yaesu FT1000 con accessori L. 4.500.000 - computer 286 - 20 Tower, 45 HD, 1.44 FD, VGA monocromatico L. 800.000 - non spedisco.
Telefonare 0545/80885 dopo le 17,30 Claudio.

FAST di Telaroli - Via Pascoli, 9 - Tel. 035/852815 - Fax 035/852769 - 24038 S. Omobono Imagna - BG - Italy

MICROELABORAZIONE ELETTRONICA CELLE SOLARI E COMPONENTI

TX 999-CODE
CENTO IDEE PER L'APPLICAZIONE



- Chiave elettronica per accensione a distanza luci da giardino
- Case
- Apricancello
- Accensione e spegnimento a distanza di apparecchi elettrici vari
- Chiusura a distanza in codice di serrature elettriche porte, cancelli, auto, ecc, ecc. **L. 20.000**

Completi di circuito elettrico e filtro

OFFERTE DEL MESE

- Piastra giradischi marca Philips completo di testine 33/45/78 giri 220 volt **L. 20.000**
- Telecomando per accensioni e spegnimento a distanza completo con un ricevitore più una presa e trasmettitore, 500 **L. 35.000**
- Vumeter a LED montato 11 LED **L. 6.000**
- Luci psicadeliche 500 W montati **L. 10.000**
- Toroidi: 12+12V - 50 VA **L. 25.000**; 12+12V - 80 VA **L. 30.000**; 15+15V - 100 VA **L. 40.000**; 18+18V - 100 VA **L. 40.000**; 15+15V - 150 VA **L. 45.000**; 18+18V - 150 VA **L. 45.000**; 15+15V - 200 VA **L. 50.000**; 18+18V - 200 VA **L. 50.000**
- Pacchi surplus: connettori vari **L. 5.000**; molle varie **L. 5.000**; materiale vario **L. 5.000**; condensatori vari **L. 5.000**; per 4 pacchi una borsa viaggio in omaggio.
- Motorino passo/passo 12V 1,8. 200 passi su 360 **L. 10.000**
- Motorinopasso/passo con scheda **L. 40.000**
- LCD - Philips: 2x20 display alfanumerico su ogni riga **L. 15.000**; 8 cifre **L. 15.000**; 4 cifre **L. 10.000** con schema.
- Monitor fosfori verdi, 14" videocomposito adatto per il commodor **L. 50.000**
- Lampada neon 4 W **L. 2.000**; 6 W **L. 3.000**; 8 W **L. 4.000**
- Lampada alogena 6 V 10 W **L. 3.000**
- Lampada con virola 4,7 V 400 mA **L. 1.000**; 2,4 V 500 mA **L. 1.000**
- Microlampadina 6,3 V 200 mA **L. 1.000**
- Fotoresistenza 200/700 ohm **L. 1.000**
- Batterie ricaricabili varta 3,6 V **L. 10.000**; Sanyo 3,6 V **L. 10.000**
- Alimentatore switching entrata 220-240 V 3,5 A uscita da +5 V 20 A; +12 V 12 A; -12 V 1 A. In scatola con ventola **L. 60.000**.
- Voltmetro LCD con 7106 già montato e collaudato **L. 40.000**
- Motorino passo/passo con scheda di regolazione **L. 40.000**
- Altoparlanti tre vie 30 W **L. 30.000**

Tutti gli articoli in OFFERTA DEL MESE sono disponibili sino al totale esaurimento.

Smart Kit Electronics

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

ALIMENTATORI
- 1061 Alimentatore 12 V/0,5A stabilizzato **L. 15.000**
- 1096 Alimentatore 2-30 V/5A stabilizzato **L. 60.000**
- 1097 Alimentatore 0-50 V/5A stabilizzato
- 1138 Alimentatore professionale da 0/30 V 3 A **L. 50.000**

ALTA FREQUENZA
- 1013 Ricevitore FM/VHF Aircraft 144 MHz **L. 40.000**
- 1028 Trasmettitore FM 4 watt **L. 40.000**
- 1084 Preamplificatore d'antenna VHF-UHF-FM **L. 12.000**

AMPLIFICATORI, PREAMPLIFICATORI, CIRCUITI B.F.
- 1024 Preamplificatore microfonico **L. 12.000**
- 1025 Amplificatore Hi-FI 7 W **L. 25.000**
- 1039 VU-METER stereo analogico **L. 40.000**
- 1040 Amplificatore 10 watt Hi-Fi **L. 40.000**
- 1041 Amplificatore 25 watt Hi-Fi **L. 15.000**
- 1043 Unità loudness stereo **L. 25.000**
- 1044 Equalizzatore grafico a 5 bande **L. 35.000**
- 1046 Amplificatore booster 25+25 watt **L. 50.000**
- 1077 Amplificatore 100 W Hi-Fi **L. 70.000**
- 1091 Preamplificatore chitarra con controllo dei toni **L. 10.000**

AUTO
- 1034 Indicatore di efficienza carica batteria **L. 10.000**
- 1058 Accensione elettronica per auto **L. 40.000**
- 1088 Super car **L. 20.000**

AUTOMATISMI
- 1004 Interruttore crepuscolare **L. 20.000**
- 1020 Timer 0-5 minuti **L. 15.000**
- 1073 VOX per ricetrasmettitori/audio relé **L. 20.000**
- 1105 Igrometro LCD **L. 50.000**

CIRCUITI DI ALLARME E DI CONTROLLO
- 1049 Radar ultrasuoni **L. 40.000**
- 1094 Centralina antifurto prof. **L. 60.000**
- 1114 Serratura elettronica a combinazione **L. 25.000**

EFFETTI LUMINOSI
- 1006 Luci psicadeliche 800 W 1 canale **L. 25.000**
- 1026 Luci rotanti **L. 25.000**
- 1030 Dimmer/variatore di intensità luminosa a sensori **L. 20.000**
- 1037 Luci stroboscopiche 220 V **L. 35.000**
- 1104 Piccolo cuore con LED **L. 15.000**
- 1133 Luci psicadeliche stereo 2 x 800 Watt **L. 35.000**

EFFETTI SONORI
- 1029 Sirena elettr./bitonale a 4 suoni differenti **L. 15.000**
- 1045 Generatore di effetti sonori **L. 20.000**

MUSICA
- 1012 Riverbero elettronico **L. 30.000**

MOTO
- 1011Antifurto elettronico per moto **L. 25.000**
- 1066 Interfono per moto **L. 40.000**

STRUMENTAZIONE
- 1036 Prova transistor e diodi **L. 15.000**
- 1098 Termometro digitale LCD **L. 50.000**
- 1099 Voltmetro a diodi LED **L. 50.000**
- 1111 Logic probe indicatore di stati logici **L. 15.000**
- 1116 Iniettore e rivelatore di segnali B.F. **L. 25.000**
- 1117 Generatore di barre TV **L. 25.000**
- 1137 Voltmetro digitale a display **L. 25.000**

TELEFONIA
- 1059 Amplificatore telefonico **L. 30.000**
- 1119 Automatismo per registrazioni telefoniche **L. 15.000**
- 1130 Rivelatore di microspia telefonica **L. 10.000**

VARIE
- 1015 Scacciazanzare elettronico **L. 10.000**
- 1065 Convertitore 12V C.C./220V A.C. 100 watt **L. 50.000**
- 1074 Variatore di velocità per trapani **L. 20.000**
- 1101 Dollar tester/prova dollari **L. 15.000**

CERCO Surplus italiano, tedesco, USA, ecc. periodo bellico, in particolare AR8, AR18, ARC3, ARC5, BC348, complesso BC640 anche pezzi singoli. RX e TX Hallicrafters, RX e TX Geloso.
Magnani Franco - Via fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (ore ufficio)

CERCO Converter RTTY CV31 o CV182 - Mounting per BC603, 683, 604, 684, tipo FT237. Cerco 1 coperchio microfono per BC611. Manuale tecnico o schema per RX Telefunken mod. E104 KW10. Cavo TX a dynamotor art. 13.
Montanelli Alberto - Via B. Peruzzi 8 - 53010 Taverne D'Arbia - Tel. 0577/364516 (ore ufficio)

VENDO JRC JST-110 RTX HF a copertura continua SSB-CW-AM-RTTY, doppio VFO, 72 memorie, completo di: 2 filtri CW, alimentatore NBD-500, acccordatore automatico telecomandato NFG-220 (range: 5÷1000Ω). Tutta la linea in perfette condizioni e senza un graffio. L. 2.900.000.
Dal Fiume Alberto - Via Nigra 4 - 20013 Magenta (MI) - Tel. 02/9794378

VENDO Ricevitore Yaesu FRG9600 ottimo stato 6 mesi di vita. Gamma di copertura 60÷960 MHz all mode L. 800.000. Telefonare ore pasti chiedere di Pier Giorgio 0545/80914

CERCO Mobile "Radio Rurale" C.G.E. con scala numerica. Telefonare al 0439/89113 (ore ufficio) 303673 (ore pasti).

VENDO programma per la gestione dello scanner AR3000 e/o AR3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro con cursore e marker L. 70000 + s.p.
Marinoni Enrico - Via Volta 10 - 22070 Lurago M. (CO) - Tel. 031/938208 (dopo le 20).

Riporto la tua radio d'epoca al massimo splendore, accurate riparazioni rigorosamente con componenti originali, riavvolgo bobine particolari, campi, trasformatori previo invio dell'originale. **VENDO** diverse radio anni 30-40 funzionanti e non.
Bettini Enrico - Via Stazione 6 - 37043 Castagnaro (VR) - Tel. 0442/675139

VENDO: Alinco DJ580 full optional L. 650.000; Commodore 64, monitor monocromatico, stampante, drive 5"1/4, modem per packet 300/1200 baud L. 480.000; multimetro fluke 87 lettura valore R.M.S. frequenzimetro capacimetro ecc. L. 350.000. Oscilloscopio Hameg HM-204 20 MHz doppia traccia base tempi ritardabile + n° 2 sonde x1 x10 L. 550.000. Alimentatore stabilizzato 9-24V 50 A L. 350.000.
Castoldi Paolo - Via O. Zanchini - 47100 Forlì - Tel-0543/400782

VENDO Oscilloscopio Tektronix modello 464 con memoria analogica, 100 MHz, 2CH, delay time completo di manuale. Tel. 051/583022 (dopo le ore 18.00)

VENDO RTX Icom 740. Alimentatore 20A con strumento, perfetto stato. Istruzioni anche in italiano. Regalo a chi viene a ritirarla Antenna Tonna 17 elementi.
Tosi Giorgio - Via Provinciale 12 - 58052 Montiano (GR) - Tel. 0564/589682

VENDO monografia sulla pratica e la teoria dei trasformatori di uscita valvolari (350 pag. circa) per push-pull e monotriodo. VENDO trasformatori di uscita valvolari di altissima qualità.
Macrì Luciano - Via Bolognese 127 - 50139 Firenze - tel. 055/4361624 (ore 20/21)

ACQUISTO al vostro prezzo radio a transistor tascabili anni 1954 - 1963. Inviare offerte a: Enrico Tedeschi - C.P. 10, 00125 Roma oppure tel./fax 06/52356085 - 52355634.

VENDO Manuali tecnici per RX-TX USA, inglese, canadesi degli anni 1938/1980 e per strumentazione surplus. Catalogo generale RX-TX illustrato e descritto "Radio Products" USA, inglesi 1935/75 di pagine 306, Libro (copia) apparati ex-militari italiani 1930/40. Libri (copia) illustrato, descritto, schemi per provavalvole 1930/40.
Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/600547

CERCO RX e TX piccoli e portatili, un tempo impiegati dai partigiani. Qualsiasi tipo, anche documentazione: (foto, schemi, manuali). **CEDO** in cambio pregiate apparecchiature e anche surplus tedesco. Scrivetemi oppure telefonatemi.
Longhi Giovanni - Via Seebegg, 11 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/847627

CERCO Due lineari originali per Yaesu FT-290 R (prima serie). Telefonare ore pasti 0174/43480.
Dardanello Giuseppe - Via Torino 28 - 12084 Mondovì - Tel. 0174/43480 (ore pasti)

VENDO Microwave power meter Derveaux VP2A, banda X (da 8.2 a 12.4 GHZ). Da 0,5 mW a 6.3 W con attenuatore variabile interno. Con accessori L. 400.000.
Cocci Fulvio - Via Sesia 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO miscelatore RCF MT3 n°3 microfoni + regolazione volume uscita alimentazione rete 120÷240 V L. 50.000 spese postali incluse. Piatto giradischi BSR GV8, alimentazione rete 100÷125/200÷250 V, 4 velocità 16-33-45-78 completo di testina + puntina montato su guide, entrocontenuto in mobiletto metallico, come nuovo L. 100.000.
Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio - tel. 0584/47458 (dalle 16 alle 20)

VENDO Oscilloscopio doppia traccia 50 MHz D83. Telequipment (Tektronix inglese), completamente transistorizzato, completo di manuale e due sonde L. 750.000. Guglielmini Alberto - Via Tiziano 24 - 37060 S. Giorgio in Salici - Tel. 045/6095052

VENDO Telecomando 10 canali con risposta, funzionante via radio e via telefono L. 250.000. Interfaccia telefonica a µPC no Larsen L. 350.000. Coppia interfoni Maxon da tavolo 5 canali 49 MHz. L. 150.000. Handy Scan 256 grigi L. 150.000.
Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

SCAMBIO Autoradio Clarion BP87N e radiosveglia Sony IC MF400L 3 gamme cristalli liquidi, tutto in ottimo stato con scanner Icom ICR 100 in buono stato, tratto di persona possibilità prove. Grazie.
Franco Amerigo - Viale Rimembranze di Greco 39 - 20125 Milano - Tel. 66713737 (dalle 19 alle 20).

CAMBIO VENDO: tubi 2" con masc. Millen e schermo verde, Audio Gen. (sinoidale) HEAT IG72E (220V), Mukt. Elettronico Mecronic, strumenti vari ac, cc, USA mil. nuovi varie portate, valvole prof. USA mil., valv. nuove imb. per radio mil. italiane: PCO5/15, 5C15, QCO5/15, GR150, 6R. Val.: nuove imb. EF36 Ph, 6F6 Sy, 6R7=6Q7, 12SQ7, 12K7, 12A8. **CERCO** (con compenso) schema e dati prova provavalvole CGE mod. 201.
Giovanettoni Ferruccio - Via M. Moro 5 - 12020 Cervasca - Tel. 0171/611398

VENDO Kenwood TS440SAT Alimentatore Yaesu FP757, Scanner AOR AR1500 da 05-1300 MHz AM, FM, FMW e SSB. RTX Kenwood TS 900 RX kW 202 Decca e TX ERE XT 600 B molto altro materiale surplus. Ricambi accetto anche scambi con altro materiale radio video.
Masia Luigi - Via Limbara 58 - 07029 Tempio Pausania (SS) - Tel. 079/671271

VENDO Stazione completa per C.B. dotata delle migliori apparecchiature (IW9DIZ)
Ucchino Francesco - Via C. Battisti - 98023 Furci Siculo - Tel. 0942/791653

VENDO: Stabilizzatore di tensione 4 kVA; riviste Radiokit, CQ Elettronica, Elettronica flash e tante altre dal 1970 al 1993 L. 1.000 cada una! In blocco **VENDO** a L. 100.000 1 scatolone di componenti, valvole, relè, ventole, ecc., nuovi.
Bodrato Piero - Via Frazione Gambina 1 - 15070 Tagliolo M. - Tel. 0143/896182

ACQUISTO fascicoli mancanti di Quattrocose illustrate, Settimana Elettron./Elettron. Mese, Il transistor, Costruire Diverte, Il Sistema A, Tecnica Prat./Radioprat., La Tecnica illustr./Popular Nuc. Eventualmente permuto con ricetrasm. Motorola, computer NEC portat. o Atari. Maurizio tel. 049/691760 ore serali.

SCAMBIO Valvole rare per radio d'epoca, materiale anni '20 per costruire o riparare vecchie radio. Tutto il necessario per costruire radio galene. Condensatori di filtro 8-16-32 pF 400 volt.
Monaco Agostino - Via A. Volta 26 - 50047 Prato - Tel. 0574/596695 (ore pasti)

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

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

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

TEL. . . . . ☐ ABBONATO N. . . . . ☐ NON ABBONATO

ALLEGO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

27 MHz

SERIE OLIMPIA BARRA MOBILE

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

Richiedere catalogo completo inviando L. 2.000 in francobolli

antenne VIMER

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

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

ATX 12 - Trasmettitore televisivo FM in gamma 23 cm 1,2 - 1,3 GHz sintetizzato a passi di 500 kHz, canale audio 5,5 MHz potenza di uscita 1,5 W, fornito in contenitore schermato 160x122x35 mm

ARX 12 - Ricevitore televisivo FM 0.95 - 1,8 GHz sintetizzato, uscita video e canale audio 5,5 MHz.

MTX 1500 - Trasmettitore video e audio FM miniaturizzato 1-1,8 GHz agganciato in fase potenza 50 mW, contenitore di alluminio dimensioni 67x62x27 mm

MTX CAM - Telecamera B/N miniaturizzata CCD 1/3", obiettivo con autoiris elettronico incorporato, contenitore per attacco diretto a MTX 1500 dimensioni 67x62x27 mm

MODULI VHF-UHF SINTETIZZATI

FORNITI IN CONTENITORE SCHERMATO (147x99x35 mm)

TR 14 - Trasmettitore FM 135 - 175 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5 W

TR 45 - Trasmettitore FM 400 - 445 / 440 - 480 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5W

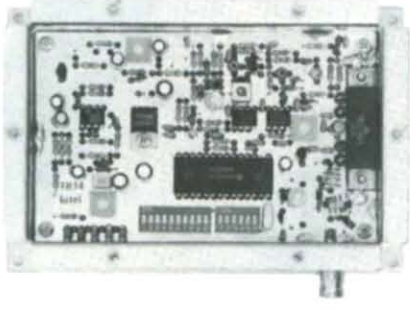
RI 10 - Ricevitore FM 135 - 155 / 150 - 175 MHz sensibilità 0,25 µV per 12 dB SINAD, passo sintesi 12,5 kHz

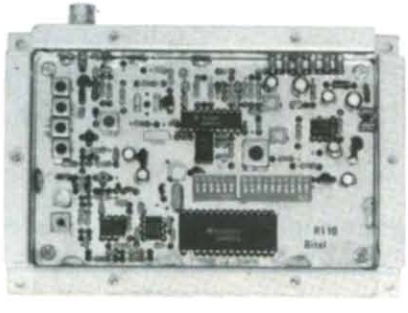
RI 45 - Ricevitore FM 400 - 420 / 420 - 440 / 435 - 450 / 450 - 470 MHz passo sintesi 12,5 kHz, sensibilità 0,25 µV per 12 dB SINAD

COM - Scheda logica per ponte ripetitore con subtono in ricezione e ingresso per consenso DTMF

DECO2 - Decodificatore DTMF 2 codici indipendenti di 3 o 4 cifre per accensione e spegnimento.

TR 14





RI 10

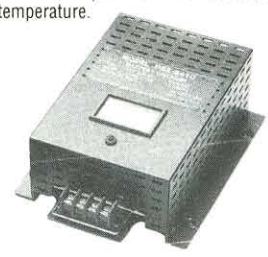
BITEL Microprogetti

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

Teknitron ITALIA

ALIMENTATORI CARICA BATTERIA PSE

TEKNITRON con la nuova linea PSE ha ottenuto un prodotto che è il giusto compromesso tra funzionalità, costi contenuti e caratteristiche elevate. Progettati per eseguire una perfetta ricarica delle batterie in accordo con quanto prescritto dai costruttori. Garantiscono sempre una uscita stabilizzata e filtrata anche con forti variazioni di carico e di rete. Eliminano ebollizioni e sovra cariche pericolose. Permettono la ricarica contemporanea di 3 batterie visualizzandone la corrente di assorbimento. Aumentano la vita e l'efficienza degli accumulatori per avere la loro energia sempre disponibile. Richiedono uno spazio ristretto per l'installazione. Alta affidabilità e protezione totale. Alimentazione di serie 220/110V 50/60 Hz. Raffreddamento per convezione naturale. Protetto completamente contro i cortocircuiti di ingresso/uscita, sovraccarico, sovratemperature.



modello	**1408**	**1412**	**1415**	**1430**	**2403**	**2406**	**2410**	**2415**
ingresso	110/220V	110/220V	110/220V	110/220V	110/220V	110/220V	110/220V	110/220V
frequenza	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
tensione	13,8V	13,8V	13,8V	13,8V	27,6V	27,6V	27,6V	27,6V
corrente	7A	10A	12A	25A	3A	5A	8A	12A
capacità	30/60Ah	50/80Ah	60/100Ah	100/200Ah	10/20Ah	30/60Ah	50/80Ah	60/100Ah
misure	180x 120x55	180x 210x55	130x 246x85	160x 310x95	94x 130x35	180x 210x55	180x 210x55	160x 310x95
peso	1,2 kg	2,3 kg	1,2 kg	2,3 kg	0,6 kg	2,3 kg	1,2 kg	2,3 kg

MICRO E MINI INVERTER SERIE SKY

Nuova serie di inverter ad alto rendimento, per alimentare dalla tensione continua 12 e 24 V tutte quelle utenze nate con alimentazione in alternata a 220. Usando la tecnologia switching abbinata ai mosfet di potenza è stato ottenuto un prodotto di avanguardia che unisce a performance eccezionali una drastica riduzione di dimensioni, peso e consumo e... prezzo.
La serie SKI è equipaggiata con numerosi accorgimenti per salvaguardare la vita degli accumulatori con un allarme acustico di batteria bassa e sgancio con batteria scarica. I modelli da 100 e 200 W sono forniti in un contenitore in fusione di alluminio, ultracompatto, superleggero e completi di spinotto e/o cavi di potenza per l'inserimento nella presa dell'accendisigari della macchina.

	12Vdc			**24Vdc**		
modello	**1012**	**2012**	**6012**	**1024**	**2424**	**6024**
range ingresso	10-15V	10-15V	10-15V	20-30V	20-30V	20-30V
potenza 30 min.	100 W	200 W	600 W	100 W	200 W	600 W
potenza contin.	70 W	150 W	400 W	70 W	150 W	400 W
potenza peak	200 W	400 W1	1500 W	200 W	400 W	1500 W
capacità batteria	50 Ah	100 Ah	150 Ah	50 Ah	100 Ah	150 Ah
misure mm	120x95x35	182x105x60	190x200x60	120x95x35	182x105x60	190x200x60
peso	0,5 kg	2,3 kg	1,2 kg	0,5 kg	1,1 kg	5 kg

Teknitron

16136 GENOVA - VIA S. SCORZA, 7-1 - TEL. 0039-10-2722727 FAX 210295

radio communication s.r.l.

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

APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

CONFIDENTIAL SCRAMBLER RADIOS

L. 670.000

TH28E
VHF
KENWOOD +
MICRO
SCRAMBLER
F117

L. 870.000

DJ580
VHF-UHF
ALINCO +
MICRO
SCRAMBLER
F117

L. 390.000

KT210 EE
VHF
INTEK +
MICRO
SCRAMBLER
F117

ICP2 E
VHF
ICOM
COMPLETO
DELLA
CUSTODIA

L. 499.000

C188
VHF
STANDARD
CON DOPPIO
SET DI
BATTERIE
NI-CA E
CARICATORE
DA RETE

IC2IE
VHF
ICOM
CON DTMF

NEW

FT 416
VHF
YAESU

DJF1 E
VHF
ALINCO
CON
BATTERIA
E
CARICATORE

ZV3000
VHF
ZODIAC
CON CTCSS
BATTERIE
NI-CA E
CARICATORE
DA RETE

ICW21 E
ICW21 ET
VHF-UHF
ICOM
CON DTMF
E PAGER

FT 530
VHF
UHF
YAESU
CON CTCSS,
DTMF,
PAGER

C558 E
VHF
UHF
STANDARD
SUPER
COMPLETO

FT 5100 - VHF - UHF YAESU
IL VEICOLARE

IC 2410 H - VHF - UHF ICOM
DUAL WATCH V-V O U-U
IL PICCOLO "TOSTO"...

TM 702 E
VHF - UHF KENWOOD
IL PIU' CONVENIENTE

TM 732 E
VHF - UHF KENWOOD
IL PIU' DOTATO

TM 742 E
VHF - UHF... KENWOOD
IL SOLO TRIBANDA

OFFERTA

DR 119 E - VHF ALINCO
CON ASCOLTO CELLULARI

MODIFICHE

ESPANSIONE 950 MHz
PER FRG 9600

DR 119 E: COMPATIBILITA'
SCHEDA TONE SQUELCH
CON TONO 1750 Hz

P.B.T. PER IC765

VENDITE RATEALI SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE

NUOVO CATALOGO INVIANDO L. 3.000 IN BOLLI

RADIO COMMUNICATION, IL MASSIMO

KENWOOD
UNICO CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATA PER L'EMILIA ROMAGNA

SISTEK
TELECOMUNICAZIONI

ALINCO
CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO PER TUTTI I PRODOTTI ALINCO JAPAN

Il laboratorio scelto dai professionisti, al vostro servizio!

Assistenza per apparati
civili **amatoriali** **nautici**

Assistenza e ricambi

ICOM STANDARD Apelco
KENWOOD ALINCO YAESU
Raytheon DRAKE

Vendita - Assistenza:
Reti civili
Apparati per radionavigazione

SI RICONDIZIONANO APPARATI VALVOLARI

SISTEK - Via Giovanni XXIII, 3 - 40050 QUARTO INF. (BO) - Tel. 051/768004 - 767560

C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
Fax 011/9956167
10040 LOMBARDORE (TO)

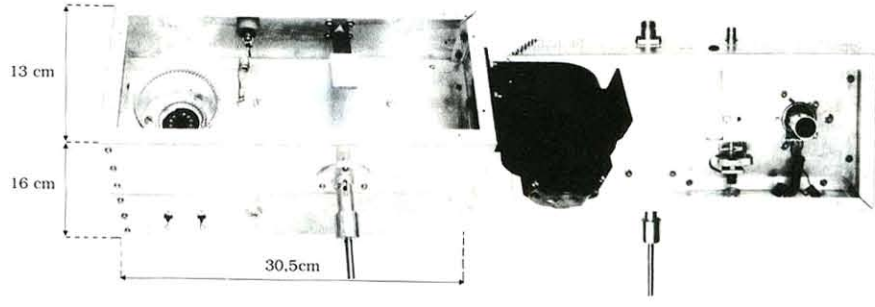
PRODUZIONE CONDENSATORI VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI
maior

Tel. ore 9-12 13-18

AMPLIFICATORE LINEARE (SOLO CAVITA')

Frequenza
144 MHz con valvola 4CX250 3CX800A7 8877
432 MHz con valvola 4CX250 2x4CX250 3CX800A7
1296 MHz con valvola 2 x2C39 raffreddato aria o acqua
2304 MHz con valvola 2C39 raffreddato aria o acqua

BROADCAST FM
88-108 MHz
con valvola
3CX800A7 8877



DOCUMENTAZIONE E PREZZI A RICHIESTA

VENDITA AL PUBBLICO: VIA BELTRAMA 18/A - 10040 LOMBARDORE (TO) - TEL. 011/9956716

GM elettronica
20154 Milano Via Procaccini 41 Tel. 02/313179 Fax 33105285

SCONTI PER RIVENDITORI E VENDITA IN CONTRASSEGNO

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

NEW AMIGA FAX + RTTY + CW

Interfaccia per ricezione e trasmissione di segnali FAX RTTY CW con il Computer Amiga, completa di programma e manale in italiano, di facile uso.

TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63BØ3X ● 32K RAM ● 32K ROM ● 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) ● MODEM TCM 3105 Bell 202 (1200/2200) ● Protocollo AX25 versione 2 ● Personal BBS con area messaggi dimensionabile ● Digipeater con NODO ● Multiconnessioni fino a 10 collegamenti ● Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) ● Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 ● Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA ● Basso consumo: 100 mA circa ● Dimensioni contenute: 130 mm. x 100 mm.

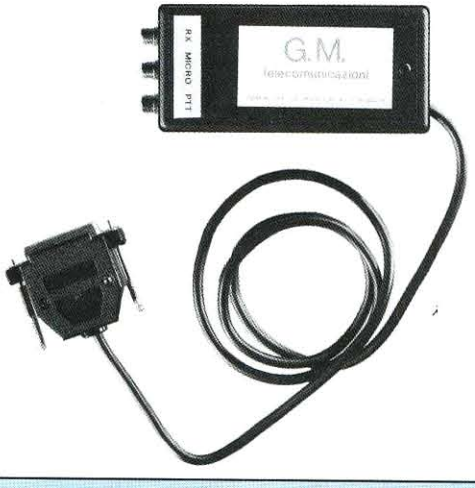
MICRO 2000

Il più piccolo e potente microtrasmettitore di NS. costruzione misure in mm. 41 x 15 x 5, funzionante sulla banda VHF a frequenza fissa e quarzata, con funzionamento sia continuo che a VOX, alimentazione 9/12 volt, consumo 8 mA circa in St. By 1 mA.

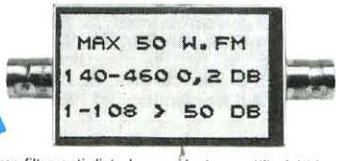
Disponibile anche in altre versioni

MS-DOS FAX-RTTY-CW

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



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



NEW

Ottimo filtro anti disturbo per ricetrasmettitori 144 e 430 MHz ideale per eliminare fenomeni di interferenza con la banda 88/108 potenza massima 50 Watt.

NEW

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

TELECOMANDO DTMF INTELLIGENTE

NOVITÁ

DTMF 8

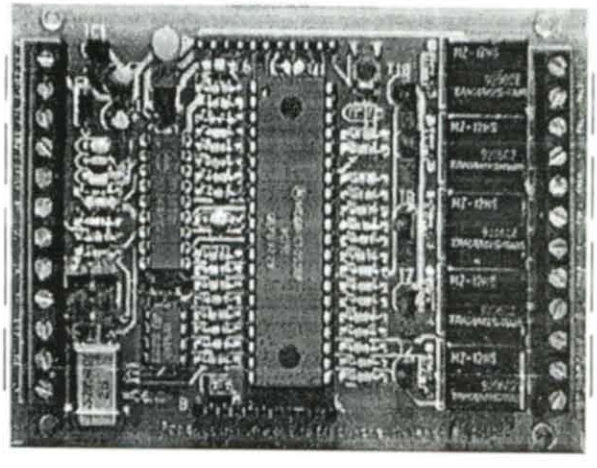
Eccezionale scheda decoder DTMF provvista di codice di accesso riprogrammabile a distanza, con possibilità di interrogare quali relais sono attivati, con memoria dello stato dei relais anche dopo eventuale interruzione dell'alimentazione con possibilità anche di essere collegata alla linea telefonica.

ALIMENTAZIONE

AL RTX

USCITE OPEN COLLECTOR

RELE' PTT



USCITA RELE' 1

USCITA RELE' 2

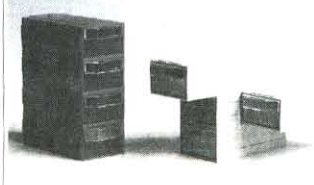
USCITA RELE' 3

USCITA RELE' 4

- Alimentazione 12 V
- Uscite 4/a/relais + 4 transistor OPEN collector. • Relais di chiusura PTT eventuale collegamento RTX. • Uscita BF stato dei relais. • Pulsante reset di tutti i parametri. • Possibilità di inibizione della riprogrammazione a distanza. • Possibilità di collegamento alla linea telefonica.

MINOR 6000

Contenitore componibile ad incastro. Involucro colorato rosso o beige. Cassetto trasparente mm 115X55X34

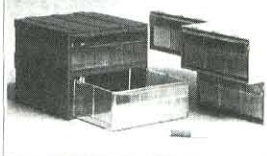


MINOR 6000 rosso
1 confezione 4 pcs. L. 8.500
5 confezioni 4 pcs. L. 8.000 cad.

MINOR 6000 beige
1 confezione 4 pcs. L. 8.500
5 confezioni 4 pcs. L. 8.000 cad.

MAJOR 6001

Contenitore componibile ad incastro. Involucro colorato rosso o beige. Cassetto trasparente mm 115X114X46



MAJOR 6001 rosso
1 confezione 2 pcs. L. 8.000
5 confezioni 2 pcs. L. 7.500 cad.

MAJOR 6001 beige
1 confezione 2 pcs. L. 8.000
5 confezioni 2 pcs. L. 7.500 cad.

PARKING system

E' un sistema di contenitori componibili all'infinito. Alla base del sistema sono gli elementi ad incastro PARKING e MAJOR PARKING che contengono cassetti in numero, dimensioni e volumi diversi.

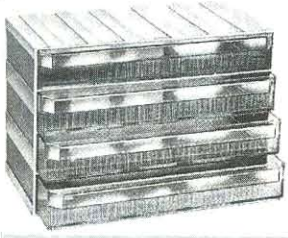
MP1 1 confezione L. 6.500
MP1 5 confezioni L. 6.000 cad.

MP2 1 confezione L. 7.500
MP2 5 confezioni L. 7.000 cad.

MP3 1 confezione L. 8.500
MP3 5 confezioni L. 8.000 cad.

MP4 1 confezione L. 9.000
MP4 5 confezioni L. 8.500 cad.

PARKING 4



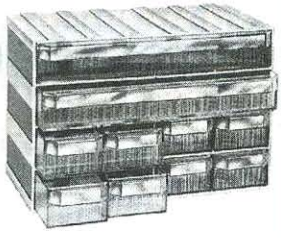
Configurazione: n. 4 cassetti
dimensioni interne: 238 X 34 X 115

P4 1 confezione L. 17.000
P4 2 confezioni L. 16.000 cad.

PARKING 10

Configurazione: n. 4 cassetti
2 cassetti da: 238 X 34 X 115
2 cassetti da: 56 X 35 X 115

P10-1 confezione L. 17.000
P10-2 confezioni L. 16.000 cad.



PARKING 11

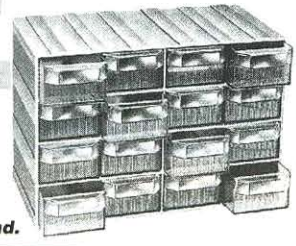
Configurazione: n. 11 cassetti
1 cassetto da: 238 X 34 X 115
2 cassetti da: 115 X 34 X 115
8 cassetti da: 115 X 56 X 34

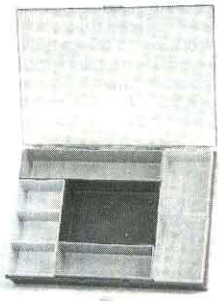
P11-1 confezione L. 17.000
P11-2 confezioni L. 16.000 cad.

PARKING 16

Configurazione: n. 16 cassetti
16 cassetti da: 115 X 56 X 34

P11-1 confezione L. 17.000
P11-2 confezioni L. 16.000 cad.





DOMINA

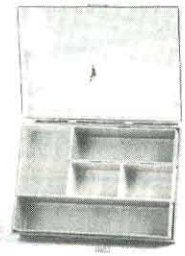
Grande scatola con coperchio incernierato trasparente fondo colorato.
Dimesnioni: mm. 320X220X52

DS 1 confezione L. 15.500
DS 2 confezioni L. 15.000 cad.

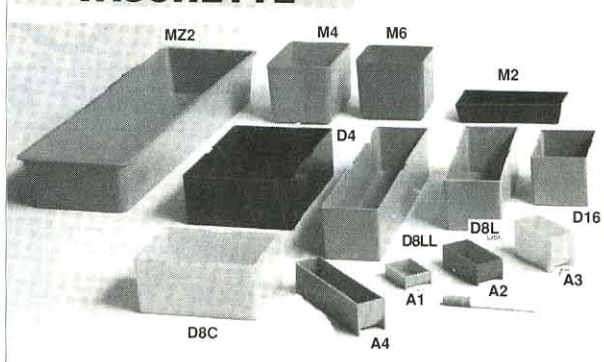
MINA

Scatola con coperchio incernierato trasparente fondo colorato.
Dimesnioni: mm. 243X267X52

mina S 1 confezione L. 11.000
mina S 2 confezioni L. 10.500 cad.



VASCHETTE



A1 - 1 pcs. L. 250 - 10 pcs. L. 2.000 mm. 37,5 X 26 X 12
A2 - 1 pcs. L. 350 - 10 pcs. L. 3.000 mm. 56,5 X 26 X 20
A3 - 1 pcs. L. 400 - 10 pcs. L. 3.500 mm. 56,5 X 26 X32,5
A4 - 1 pcs. L. 500 - 10 pcs. L. 4.500 mm. 114 X 26 X 28

M2 - 1 pcs. L. 550 - 10 pcs. L. 5.000 mm. 112 X 50 X 20
M4 - 1 pcs. L. 800 - 10 pcs. L. 7.500 mm. 72 X 95 X 65
M6 - 1 pcs. L. 700 - 10 pcs. L. 6.500 mm. 72 X 61 X 65
MZ2 - 1 pcs. L.4.000 - 2 pcs. L. 7.000 mm. 386X104 X 53

D4 - 1 pcs. L. 1.500 - 5 pcs. L. 6.500 mm. 153 X105 X47
D8C - 1 pcs. L.1.000 - 10 pcs. L. 9.000 mm. 105 X 75 X 47
D8L - 1 pcs. L.1.000 - 10 pcs. L. 9.000 mm. 155 X 50 X 47
D8LL - 1 pcs. L.1.500 - 5 pcs. L. 6.000 mm. 233 X 50 X 47
D16 - 1 pcs. L. 450 - 10 pcs. L. 7.000 mm. 75 X 50 X 47

PROGRAMMI MS-DOS

CONTI IN BANCA

Gestione del conto corrente con calcolo degli interessi attivi e passivi. Ottima interfaccia grafica. Mouse.

LA0001 **L. 39.000**

TUTTI IDATI

Database completo di tutte le funzioni ma semplice da usare, grazie alla validissima interfaccia grafica

LA0003 **L. 39.000**

LOTTOVELOX

Crea i sistemi migliori (basandosi sui ritardi di tutte le ruote) per vincere al Lotto. Tutte le funzioni sono guidate da menù.

LV0007 **L. 29.000**

TOTOVELOX

Il programma per il Totocalcio che non teme concorrenti! Permette la stampa direttamente sulle schedine!

LV0003 **L. 29.000**

ALIMENTA

Per studenti e hobbysti: crea e dimensiona il circuito di un alimentatore in base alle caratteristiche richieste. Sono presenti descrizioni teoriche, grafici, disegni di circuiti e componenti.

LV0012 **L. 29.000**

AGENDA TOTALE

Il programma di agenda completo che ricorda numeri di telefono, scadenze, compleanni, appuntamenti ecc. Ottima grafica.

LA0007 **L. 49.000**

CONTI IN TASCA

Il programma di contabilità famigliare che risolve i problemi del bilancio domestico, mensile e annuale. Esegue anche i grafici

LA0005 **L. 49.000**

DESIGNER DI INTERNI

Programma per arredare con il computer. Permette di creare la pianta dell'appartamento e di inserire mobili e oggetti.

LA0006 **L. 49.000**

GALILEO

Programma di astronomia che calcola la posizione dei pianeti e visualizzarne l'orbita sia rispetto al sole che rispetto alla Terra.

LV0002 **L. 29.000**

ELECTRA

Per disegnare schemi elettrici e circuiti stampati. Comprende già una libreria di simboli facilmente modificabile e ampliabile.

LA0009 **L. 39.000**

PROGETTO PICCOLA IMPRESA

La gestione ideale per le imprese di servizi: clienti, fornitori, scadenze, preventivi, fatture, magazzino, schede contabili.

LA0012 **L. 79.000**

OPERAZIONE MODULO

Il programma per creare, stampare, compilare e salvare moduli di ogni tipo: da quelli contabili a quelli di utilizzo casalingo.

LA0010 **L. 49.000**

AMIGA soft

Per disegnare facilmente schemi elettrici e circuiti stampati. Il programma comprende già un'ampia libreria di simboli facilmente modificabile e ampliabile secondo le proprie esigenze. È anche possibile inserire testi nella schermata e stampare il risultato su carta.

AG0023 **L. 49.000**

Il programma ideale per provare l'arredamento della propria casa, disegnando la pianta dell'appartamento e inserendo i mobili nelle posizioni desiderate. Dispone di oltre 50 oggetti già inseriti (dal tavolo al televisore), utilizzabili nei vostri disegni, e in più è possibile creare mobili e accessori nuovi secondo le proprie esigenze. L'editore degli oggetti è molto semplice da usare, e permette di definire gli oggetti nuovi senza nessuna difficoltà.

AG0013 **L. 49.000**

Il programma di contabilità famigliare che risolve i problemi del bilancio domestico, mensile e annuale. È possibile stabilire quali sono le entrate e le uscite che ci interessano, programmare uno scadenziario e verificare i dati inseriti tramite grafici a torta o a barre. La gestione, grazie ai menu, è molto semplice.

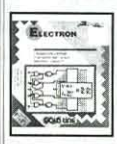
AG0024 **L. 49.000**

EDRAW

Un sofisticato programma di grafica che permette di disegnare schemi elettrici, digrammi di flusso e anche circuiti stampati, permette l'utilizzo di diversi tipi di caratteri.

AM0001 **L. 26.000**

ELECTRON



Permette di definire i parametri tipici di circuiti in base ai vincoli imposti dall' utente . Per alcuni circuiti è anche previsto un output grafico che semplifica le operazioni di montaggio degli stessi.

AM0042 **L. 26.000**

TUTTI VIDEO

Archivia le videocassette o i film che si sono visti, specificando trama e commento. Stampa le etichette per VHS

LV0006 **L. 29.000**

TUTTIDISCHI

Il sistema migliore per catalogare dischi, musicassette e CD. Stampa le copertine per le cassette e ricerca ogni singolo brano.

LV0005 **L. 29.000**

ASTRONOMIA

Test di profitto per lo studio dell'astronomia. In particolare tratta i seguenti argomenti: la sfera celeste e nozioni generali, il Sole e il sistema planetario stelle e galassie. Ogni argomento e ben approfondito. Scheda grafica EGA o VGA

LAPC 011 **L. 29.000**

SIMULAZIONI DI CHIMICA

NOVITÀ! Simulazioni grafiche e animate di fenomeni chimici, tabelle, descrizioni, esercizi: il mondo della chimica nelle tue mani!

LA0011 **L. 39.000**

TUTTI LIBRI

L'archivio intelligente dei libri letti, con ricerche anche sui sommari e sui commenti inseriti. Grafica bellissima.

LV0004 **L. 29.000**

R.B.: OK!

La gestione delle ricevute bancarie, sia su moduli standar che personalizzati. Èpossibile l'aggancio con FATTURA:OK!

LA0008 **L. 49.000**

FOGLIO TOTALE

E' un foglio elettronico completo e veloce da usare, grazie alla semplice gestione a menù e all'ausilio del mouse. E' in grado di gestire enormi quantità di dati e di formule matematiche, il programma permette la stampa.

LA0022 **L. 79.000**

DATTILO TEST

verifica la propria velocita' di battitura, vanno rispettate le maiuscole, gli accenti e gli spazi, brani su argomenti vari sono presenti sul disco, si può digitare il testo prescelto rispettando le maiuscole, gli accenti, gli spazi, si terrà conto del tempo impiegato e degli errori di battitura.

LV0014 **L. 29.000**

800 II

Aumenta la capacità di tutti i dischetti, sia da 3" 1/2 che da 5" 1/4. Facile da utilizzare grazie all'esclusivo menù di gestione.

LV0008 **L. 29.000**

ZIP FACILE

NOVITÀ L'interfaccia grafica per gestire facilmente i file in standar ZIP. Richiede i programmi PKZIP e PKUNZIP (non inclusi).

LV0010 **L. 29.000**

SOLUZIONE MAGAZZINO

Una gestione veramente completa del magazziono, con la gestione degli inventari, le valorizzazione (anche in valuta estera) carico e scarico automatico, gestioni di diversi depositi, controllo della movimentazione ecc.

LA0024 **L. 79.000**

PRINTPARTNER

permette di creare e stampare striscioni, biglietti d'ogni tipo e calendari. E' possibile utilizzare uno dei numerosi disegni già presenti oppure crearne nuovi grazie ad un editor interno. Numerosi le fonts e le dimensioni disponibili.

AM0047 **L. 26.000**

SANDIT MARKET®
VENDITA PER CORRISPONDENZA

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

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

La Sandit Market, propone nel proprio catalogo:
Accessori per computer, manuali, accessori HI-FI, fai da te, ricetrasmettitori, componenti elettronici
Gli ordini verrano corredati del nostro catalogo.

CEDOLA D'ORDINE SANDIT MARKET®

DESIDERO RICEVERE IN CONTRASSEGNO I SEGUENTI MATERIALI

CODICE	DESCRIZIONE	Q.TA	PREZZO
		TOTALE	

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA

PER ORDINARE: TELEFONARE, SCRIVERE O SPEDIRE UN FAX, ALLEGANDO IL VOSTRO RECAPITO POSTALE COMPLETO A UNO DEGLI INDIRIZZI A FIANCO RIPORTATI

RIAE TELECOMUNICAZIONI srl

RIAE
ELETTRONICA
D'AVANGUARDIA

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI

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

I RIPETITORI VHF E UHF RIAE

RXV/04 VHF 4 WATTS
140-160 o 155-175 MHz

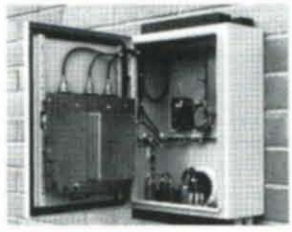
RXU/04 UHF 4 WATTS
430-470 MHz

RXV/20 VHF 20 WATTS
140-160 o 155-175 MHz

RXU/20 UHF 20 WATTS
430-470 MHz

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

DISPONIBILI ANCHE CON CANALIZZAZIONI A 12,5 kHz



RXU/12 RICEV. UHF A SINTESI DI FREQUENZA *(430/470 MHz)*

RXV/14 RICEV. VHF A SINTESI DI FREQUENZA *(140/175 MHz)*

Step sintesi: 12,5 kHz
Tensione alimentaz.: 12-15 Volt
Assorbimento: 80 mA
Livello BF: 1V pep/600 @ 3 kHz
Sensibilità: 0.3 µV per 20 dB sinad
Selettività dinamica: 66 dB CH ad.
Interrpodulazione: 63 dB
Dimensioni: mm. 143x108x41
Distorsione < 2,5%

SYN/10 VCO/10
SINTETIZZATORE E VCO PER IMPIEGHI GENERALI.
Alimentazione: 12-20 Volt
Livello uscita VCO/10: 10 dBm
Impedenza uscita: 50 ohm
Range: da 4 a 250 MHz
Step sintesi: 12.5 KHz
Program. a mezzo dip switches
Dimensioni (con contenitore): mm. 80x50x25.

TXU/11
TRASMETTITORE UHF A SINTESI DI FREQUENZA. *(430/470 MHz)*

TXV/10
TRASMETTITORE VHF A SINTESI DI FREQUENZA. *(140/175 MHz)*

Step sintesi: 12.5 KHz
Tensione alimentazione: 12-15 V
Assorbimento: in TX 1.2 A @ 13 V
in STBY 13 mA @ 13 V
Livello BF in: 1 V pep/600
Potenza di uscita: 4 W
Dimens. cont.: mm. 143x108x41
Distorsione < 2,5%

DEC/16 DECODIFICATORE DTMF PER TELECOMANDI.
Tensione di alimentaz.: 10-15 Volt
Dimensioni: mm. 90x65x20.

TSQ/04 SCHEDA SUB-AUDIO A QUATTRO VIE PER RIPETITORE MULTIACCESSO.
Alimentazione: 7-12 Volt
Assorbimento: 11 mA

D.B.S ELETTRONICA

Via F.lli Cairoli, 53/57
95014 GIARRE (CT)
Tel. 095/934812

CHIUSO LUNEDì MATTINA

Vendita - Assistenza Tecnica - Apparecchiature Elettroniche

NOVITÁ

KENWOOD

TS 50S - Veicolare HF - 100 W - AM - FM - CW - SSB

ICOM

IC 3230 H - Bibanda veicolare full duplex - 45 W

PONTI RADIO ere

ASSISTENZA TECNICA, MODIFICHE ED AGGIORNAMENTI SU OGNI TIPO DI APPARATO CB E RADIOAMATORIALE

PRESIDENT

JAMES - Ricetrasmettitore CB, 40 canali (12 memorizzabili) AM-FM

GEORGE - Ricetrasmettitore CB, 40 canali (16 memorizzabili) AM-FM-SSB-USB

YAESU

FT 767 GX - Ricetrasmettitore multibanda: HF, VHF, UHF

FT 530
Palmare bibanda miniaturizzato

STANDARD

C 558 - Palmare bibanda full duplex

SPEDIZIONI: in contrassegno + spese postali - Possibilità di pagamenti rateali (salvo approvazione della finanziaria)

RICHIEDETE IL CATALOGO
INVIANDO L. 5.000
IN FRANCOBOLLI

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

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

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

NUOVA SEDE:
Via Severino Ferrari 82/A
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI

KENWOOD

TR-751E - Ricetrasmettitore all mode veicolare VHF 25W - 10 memorie - Doppio VFO digitale

KENWOOD

TS 140S - Potenza 100W 0,130 MHz continui + commutatore 10kHz

ICOM

IC-751A - Ricetrasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK. Potenza uscita RF 10-100W regolabili - Doppio VFO - 32 memorie

ECCEZIONALE

ICOM
IC R100 - Ricevitore veicolare/base da 0,1÷1856MHz

NEW VERSION

ICOM
IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz

YAESU

FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

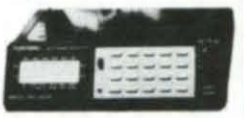
KENWOOD

TS 50S • ***SUPER NOVITÁ 93*** • HF 150 kHz - 30 MHz RTX dalle dimensioni estremamente ridotte, potenza 100 W.

ICOM

IC 735 - Potenza 100W 0,1÷30 MHz espansione
RICHIEDETE IL PREZZO

YUPITERU



MVT 6000 - Scanner compattissimo per AM e FM da 25÷550 e 800÷1300. 100 memorie

ICOM **PREZZO IRRIPETIBILE**

IC-970H - Ricetrasmettitore quadribanda (144-432 MHz) - (1200-2400 MHz opzionali) e possibilità di ricezione continua da 50 a 905 MHz con scheda opzionale.

ICOM

IC-737 - Ricetrasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM. Potenza regolabile da 10 a 100 W - Veloce accordatore d'antenna con memoria - Selettore di 2 diverse antenne.

KENWOOD

TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie

IC P2E ICOM IC P2ET

Range eccezionale. Apparato governato da microprocessore

STANDARD

C188
Nuovo portatile - dimensioni compatte - alta qualità - 200 memorie - uso semplice

YAESU

FT 890 - Nuovo ricetrasmettitore HF 100W RF all mode

KENWOOD

TM-732E - Ricetrasmettitore bibanda FM - Veicolare - VFO programmabile - Doppio ascolto - Cambio banda aut. - Duplexer entrocontenuto - 50 W

KENWOOD

TS 450 - RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato

ICOM
IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-470 - 5 W

KENWOOD
TH 78
Bibanda VHF/UHF

YAESU
FT 530
Bibanda VHF/UHF

YAESU
FT 5200 - Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder

ICOM

IC 728 - HF - Veicolare compatto 30 kHz-30 MHz RX - 100W

ICOM

IC-W21ET
Nuovo bibanda
ampio display
ottimo funzionamento
full duplex
dato dal microfono situato
sul pacco batteria
• ***SUPEROFFERTA*** •

KENWOOD
TH 28/48
Ricetrasmettitore FM ultracompatto 144/430 MHz

STANDARD
C558
NOVITÀ
5W bibanda

ICOM
IC2 SRE
PREZZO DI LANCIO
RTX VHF 138÷174 MHz • RX 0÷1000 MHz

KENWOOD

TM 742 E - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional - 100 memorie, DTSS e Pager di serie, doppio frontale staccabile

ALINCO
DJ X1I
Ricevitore scanner ultracompatto con batteria ricaricabile.
Range 0,5÷1300 MHz
AM-FM FM larga

ICOM
IC-2i/E
Palmare monobanda ultracompatto
RTX 140-174 MHz (RX banda aeronautica)
Il più piccolo sul mercato italiano

OFFERTISSIMA
NUOVO **FT 26R** - 5W - 50 memorie scanner con limiti di banda

YAESU
FT 23R - Potenza 5W - Modo VHF-FM massima espansione a esaurimento

ALINCO
DJF1E
VHF mini 144÷146 MHz espandibile 5W - 13,8V - 40 memorie

ALINCO
DJF 180EA/EB
RTX 138÷174 Pot. 5W Ni/Cad + charger in dotazione.
VHF economico

ALINCO
DJ 580E
Dual band novità
RTX
138÷174÷400÷470MHz
RX
110÷138 in AM
e 900 MHz
Pot. 5 W

ALINCO
NOVITÁ '93

DR 130 - RTX 138-174 MHz. Pot. 5 - 50 W, veicolare, 20 memorie + 100 opzionali. Scheda per 50 subtoni (38+12 nuovi). Dimensioni 140x40x155 mm

ALINCO

DR 599E - Dual band novità RTX 138÷174 - 400÷470 MHz. Banda aeronautica + 900 MHz 5÷45 Watt con frontale asportabile

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

FATEVI CONSIGLIARE DA MARCO E LUCA

IC-2i/E
IC-4i/E

NUOVI ULTRACOMPATTI MONOBANDA MINIATURIZZATI

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

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

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

ICOM by **marcucci** SpA

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

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

((T & K)) ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

VIA ORTI DI TRASTEVERE,84 - 00153 ROMA - TEL. 06/5895920 / FAX 06-5806157 INGROSSO - VIA ORTI DI TRASTEVERE,55 - TEL. 06/5895920

milag elettronica srl

I2YD
I2LAG

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

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

milag	COAXIAL CABLE RG 213 NORME MIL C 17 E Zc = 50 Ω - Ø 10,30 100 m = kg 15 FATTORE DI VELOCITÁ 0,66 COSTANTE DIELETTRICA 2,28	INSERTION LOSS - 100 m 30 MHz 3.35 dB 145 MHz 8.14 dB 435 MHz 15.41 dB 1000 MHz 24.33 dB 1500 MHz 35.24 dB
milag	COAXIAL CABLE ECOLOGICO RG 213 FOAM HALOGEN FREE Zc = 50 Ω - Ø 10,30 100 m = kg 12,2 FATTORE DI VELOCITÁ 0,80 COSTANTE DIELETTRICA 1,5	INSERTION LOSS - 100 m 10 MHz 1.50 dB 30 MHz 2.41 dB 145 MHz 5.44 dB 435 MHz 9.76 dB 1296 MHz 19.42 dB
milag	COAXIAL CABLE RT 50/20 FOAM Zc = 50 Ω - Ø 10,30 100 m = kg 13 FATTORE DI VELOCITÁ 0,80 COSTANTE DIELETTRICA 1,5	INSERTION LOSS - 100 m 10 MHz 1.48 dB 30 MHz 2.33 dB 145 MHz 5.17 dB 435 MHz 9.46 dB 1296 MHz 18.37 dB
milag	COAXIAL CABLE RG 8 x FOAM Zc = 50 Ω - Ø 6,15 100 m = kg 5,3 FATTORE DI VELOCITÁ 0,80 COSTANTE DIELETTRICA 1,5	INSERTION LOSS - 100 m 10 MHz 3.37 dB 30 MHz 6.02 dB 145 MHz 14.20 dB 435 MHz 26.37 dB 1296 MHz 58.99 dB
milag	COAXIAL CABLE RG 8 XX FOAM - DOUBLE SHIELD Zc = 50 Ω - Ø 6,15 100 m = kg 4,7 FATTORE DI VELOCITÁ 0,80 COSTANTE DIELETTRICA 1,5	INSERTION LOSS - 100 m 10 MHz 4.31 dB 30 MHz 7.04 dB 145 MHz 14.23 dB 435 MHz 25.74 dB 1296 MHz 48.41 dB
milag PROPONE	COAXIAL CABLE CELFLEX 1/2" Zc = 50 Ω - Ø16,70 = kg 34,5 100m FATTORE DI VELOCITÁ 0,88 CAPACITÁ 75 pF/m CONNESSIONE N (UG21 CLX 160)	INSERTION LOSS - 100 m 5 MHz 0.48 dB 30 MHz 1.24 dB 145 MHz 2.72 dB 435 MHz 4.9 dB 1296 MHz 8.9 dB 2500 MHz 12.4 dB

PRESSO TUTTI I RIVENDITORI milag

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax. 0376-328974

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

Chiuso tutta la giornata di sabato nel mese di luglio e chiuso per ferie dal 2 al 21 agosto

SAREMO PRESENTI ALLA FIERA DI PIACENZA 11-12 SETTEMBRE

KENWOOD TS 50 S
Ricetrasmettitore HF veicolare - 100 memorie - Doppio VFO - Potenza 100 W - SSB - CW - FSK - FM

FT 990
Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

FT 890
Ricetrasmettitore HF con accordatore automatico d'antenna, tutti i modi operativi - 32 memorie - Potenza RF regolabile sino a 100 W

IC 728
Ricetrasmettitore HF per stazione fissa o veicolare SSB-CW-AM-FM - Alimentazione 13,8Vcc. Potenza RF 100W (40W AM)

KENWOOD TS 450 SAT
Ricetrasmettitore HF, potenza 100 W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK, accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13,8 VDC

IC 781
Ricetrasmettitore multimodo HF - RTTY - Packet - amtor - Con analizzatore di spettro.

IC 737
Ricetrasmettitore HF compatibile a tutti i modi operativi; potenza uscita RF, 100 W regolabili; veloce accordatore d'antenna con memoria.

IC 7100
Ricevitore a largo spettro: 25 MHz÷ 2 GHz - 900 memorie

IC R72
Ricevitore HF 0,3÷30 MHz. All mode

KENWOOD TS 850 S/AT
Ricetrasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W

FT 736
Ricetrasmettitore base - All mode VHF/UHF duplex Potenza 2-5-50W - Optional 50 MHz o 1200 MHz 100 memorie e scanner - Alimentazione 220 Vac.

IC 970 H
Tribanda all-mode 144-430-1200 MHz - 45W (10W in 1200 MHz) - 100 memorie - Doppio VFO - Duplex

YAESU FRG 100
Ricevitore multimodo HF-SSB-CW-AM-(FM opzionale) 50 memorie

TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-LSB-USB-CW)

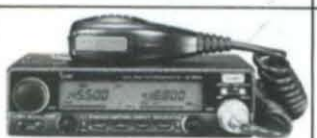
FT 5100
Ricetrasmettitore bibanda VHF-UHF. Potenza 50 W (35 W in UHF). Microfono con tastiera opzionale, duplexer di antenna incorporato

FT 2400 H
Veicolare VHF-FM. 5-25-50W. Encoder CTCSS

IC R1
Ricevitore palmare AM-FM da 100 kHz a 1300 MHz - 100 memorie.

TM 732E
Ricetrasmettitore bibanda veicolare, doppio ascolto, DTSS con funzioni cercapersone, 50W RF (35 in UHF), cambio banda automatico, 50 memorie

FT 416
Palmare VHF, 5 W, 38 memorie + 10 per il DTMF, code squelch e paging, ampia gamma di accessori a disposizione.



IC 3230 H
Ricetrasmettitore bibanda veicolare - full duplex 45W in VHF, 35W in UHF - Doppio visore, 15 memorie, 14 memorie dedicate al DTMF.

IC Δ 1/E
Ricetrasmettitore tribanda VHF-UHF-SHF, indicazione anche simultanea delle tre frequenze, full duplex con l'impiego di due bande

TM 742 E
Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional.

FT 415
FT 815
Palmari VHF-UHF 41 memorie, 2 VFO indipendenti DTMF, CTCSS, tono 1750 kHz

YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda 5W - DTMF di serie

YAESU FT 76
Palmare UHF larga banda

IC 2 i/E
Ricetrasmettitore VHF miniaturizzato. Potenza selezionabile fino a 5W. 100 memorie

KENWOOD R 5000
RX 100 kHz ÷ 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FSM

IC W2E
Bibanda full-duplex VHF-UHF - trasponder - 5W - doppio ascolto

ICOM IC-W21 ET
Ricetrasmettitore palmare bibanda VHF/UHF
Potenza 5 W
Doppia ricezione sulla stessa banda
Controllo automatico della potenza
Tastiera

OFFERTA

FT 411E
(144-148 MHz)
FT 911
(1240-1300 MHz)
Ricetrasmettitori palmari per emissioni FM 2VFO, 49 memorie, DTMF, tono chiamata

FT 530
Ricetrasmettitore bibanda VHF/UHF miniaturizzato, microfono/altoparlante con display a cristalli liquidi (opzionale)

KENWOOD TH-78 E
Palmare bibanda VHF/UHF
Full duplex
RX 100 - 950 MHz in tre bande

TH-28 E
Palmare VHF
41 memorie
RX 118 - 174 MHz
340 - 500 MHz

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

ALIMENTATORI B.T. PER RADIOAMATORI

La nuova serie di alimentatori di potenza per radioamatori completamente protetti, potenze comprese da 10 ampere a 100 ampere. Sono disponibili sia con visualizzazione digitale che analogica. Protezioni di serie su tutti i modelli: sovratemperatura sovracorrente o cortocircuito anche permanente (foldback) sovratensioni in uscita/contro rientri R.F./costruzioni a norme CEI/affidabilità in condizioni più gravose/possibilità di montare ventola di raffreddamento (serie "HS" di serie). Prese di uscita posteriori.

Serie "H"
18 ampere effettivi 22 A di picco
25 ampere effettivi 30 A di picco
35 ampere effettivi 40 A di picco
46 ampere effettivi 52 A di picco

Serie "HS"
60 ampere effettivi 75 A di picco
70 ampere effettivi 85 A di picco
80 ampere effettivi 95 A di picco
100 ampere effettivi 120 A di picco
120 ampere effettivi 150 A di picco

Serie fissa in offerta
14 ampere effettivi 22 A di picco
25 ampere effettivi 35 A di picco
40 ampere effettivi 50 A di picco

RIVENDITORI DI ZONA

NORD

R.U.C. ELETTRONICA - R. EMILIA - TEL. 0522/516627
CENTRO RADIO CB/OM - TRIESTE - TEL. 040/363716
CSY TELECOMUNICAZIONI - BREZZO DI BEDERO (VA) TEL. 0332/507065
DITTA BUCCAFURNI CLAUDIO AQUI TERME (AL) - TEL. 0144/356339
GUIDETTI - ALTOPASCIO (LU) - TEL. 0583/276693
ITALTEC S.R.L. - VERRES (AO) - TEL. 0125/920370
ELETTRACRUSINALLO - OMEGNA (NO) - TEL. 0323/62977
RADIOMARKET S.R.L. - LA SPEZIA - TEL. 0187/524850
CRESPI ELETTRONICA - CERIANA (IM) TEL. 0184/551093
FILIPPI ELETTRONICA - LIVORNO - TEL. 0586/403734
C.B. ELETTRONICA - CASTELFRANCO DI SOTTO (PI) TEL. 0571/47255
GFC RADIO HOBBY - TORINO - TEL. 011/885263
TELERIZ S.N.C. - TORINO - TEL. 011/6192101/6193076
R.F. ELETTRONICA - CECINA (LI) - TEL. 0586/662067
C.E.A. S.N.C. - ALESSANDRIA - TEL. 0131/41333
ERREPI ELETTRONICA - VERBANIA INTRA (NO) TEL. 0323/404777
TELEXA RADIO - TORINO - TEL. 011/531632
T.E.A. - ALTOPASCIO (LU) - TEL. 0583/216070
ETA BETA - ALPIGNANO (TO) - TEL. 011/9677067
RADIO IMPIANTI - CAMPI BISENZIO (FI) TEL. 055/8998584

CENTRO

R.T.R. ELETTRONICA S.R.L. - ROMA - TEL. 06/7824204
F.M. ELETTRONICA - VITERBO - TEL. 0761/226304
RADIOCOMUNICAZIONI 2000 - APPIGNANO (MC) TEL. 0733/579650
TX ELETTRONICA S.N.C. - BASTIA UMBRA (PG) TEL. 075/8001029
ATHENA S.N.C. - ANCONA - TEL. 071/2866483
CENTRO ELETTRONICA "ANDREA" PETIGNANO ORTE (VT) - TEL. 0761/402455
IRAE - PORTO S. GIORGIO (AP) - TEL. 0734/676173
CENTROELETTRONICO - CEPRANO (FR) TEL. 0775/94821
ELETTRICITÀ PALLAVICINI - ROMA - TEL. 06/5267914
CITTARELLI DOMENICO - TERRACINA (LT) TEL. 0773/702448
SPAGNOLO FRANCO - FONDI (LT) - TEL. 0771/500609

SUD/ISOLE

TELEMICRONMAGLIANOM. - NAPOLI - TEL. 081/445726
ELEKTRONIK SERVICE - BATTIPAGLIA (SA) TEL. 0828/300378
SIT ELETTRONICA - S.VITO DEI NORMANNI (BR) TEL. 0831/393993
RUPOLO RADIOCOMUNICAZIONI - SIDERNO (RC) TEL. 0964/344150
MPX ELETTRONICA - FOGGIA - TEL. 0881/675385
A.M. RADIO - SALERNO - TEL. 089/253021
TECNO RADIO SUD - S.VALENTINO T. (SA) TEL. 081/5185344
C.B.ELETTRONICA - MOLFETTA (BA) - TEL. 080/9348236
DAFELETTRONICA - TRIGGIANO (BA) - TEL. 080/8766111
ARTEL S.R.L. - BARI - TEL. 080/410967
AR ELETTRONICA - S.SEVERO (FOGGIA) TEL. 0882/333808
L.G.ELETTRONICA - VILLARICCA (NA) - TEL. 081/8167152
SIMAN - VICO EQUENSE (NA) - TEL. 081/8027818
RADIOTECNICA LA FERUTA - CASERTA TEL. 0823/321306
M.F.C. QUAGLIA - VIA CERVANTES 39 - NAPOLI TEL. 081/5529349
M.F.C. QUAGLIA - VIA CILEA 54 - NAPOLI TEL. 081/5600741
M.F.C. QUAGLIA - CALATA S. MARCO (NA) TEL. 081/5512264
MARESCALCO - NOTO (SR) - TEL. 0931/573261
SISTEM SOUND - ZAFFERANA ETNEA (CT) TEL. 095/7061862
C.R.T. ELETTRONICA - CATANIA - TEL. 095/445441
D.B.S. ELETTRONICA - GIARRE (CT) - TEL. 095/934812
ARTALE S.N.C. - PALERMO - TEL. 091/225755
ELETTRONICA EMPEDOCLINA PORTO EMPEDOCLE (AG) - TEL. 0922/633072
SCARSELLI ELIO - ISERNIA - TEL. 0865/412774
AG. PER LA CAMPANIA/MOLISE E BASSO LAZIO Sign. BRAVACCINO - TEL. 0336/840766

PER CATALOGO INVIARE L. 2.000 IN FRANCOBOLLI

CEP
s.n.c. COSTRUZIONI ELETTRONICHE
V.le Le Corbusier 237 - Latina
Tel. 0773/604086 - C.P. 21

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

NOVA

ECO ANTENNE

il mondo in casa

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

SPIT GAIN 5/8

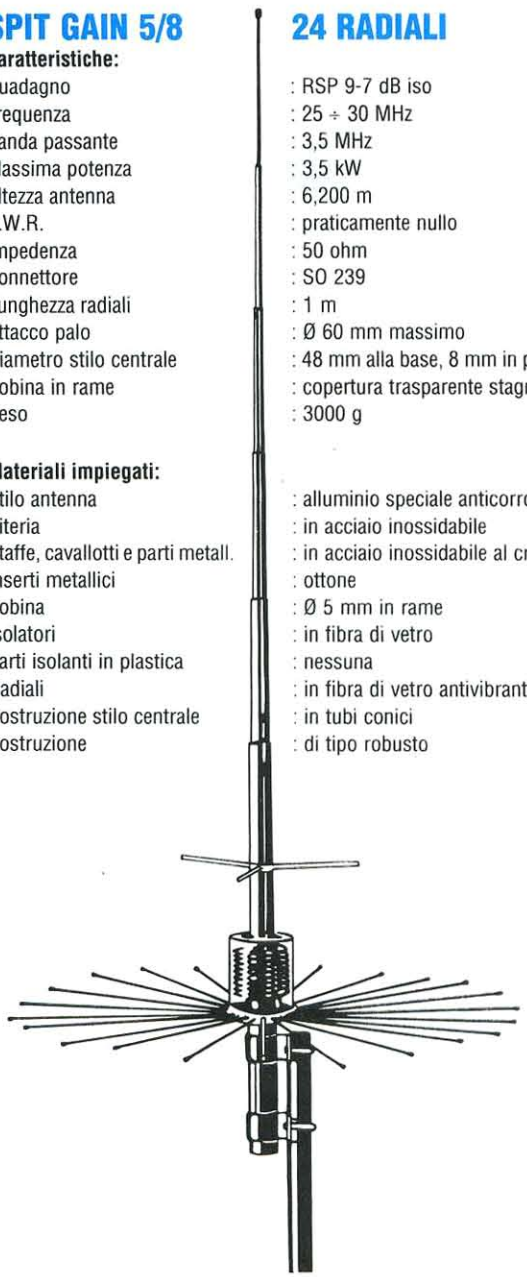
Caratteristiche:

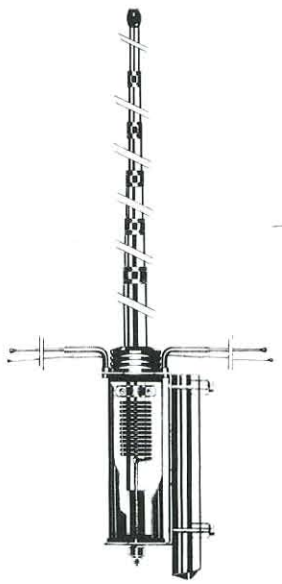
Guadagno	: RSP 9-7 dB iso
Frequenza	: 25 ÷ 30 MHz
Banda passante	: 3,5 MHz
Massima potenza	: 3,5 kW
Altezza antenna	: 6,200 m
S.W.R.	: praticamente nullo
Impedenza	: 50 ohm
Connettore	: SO 239
Lunghezza radiali	: 1 m
Attacco palo	: Ø 60 mm massimo
Diametro stilo centrale	: 48 mm alla base, 8 mm in punta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

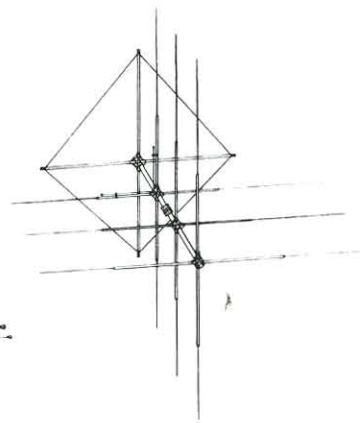
Materiali impiegati:

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

24 RADIALI







WEGA 27

ART. 6

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

GALAXY 27

ART. 13

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

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

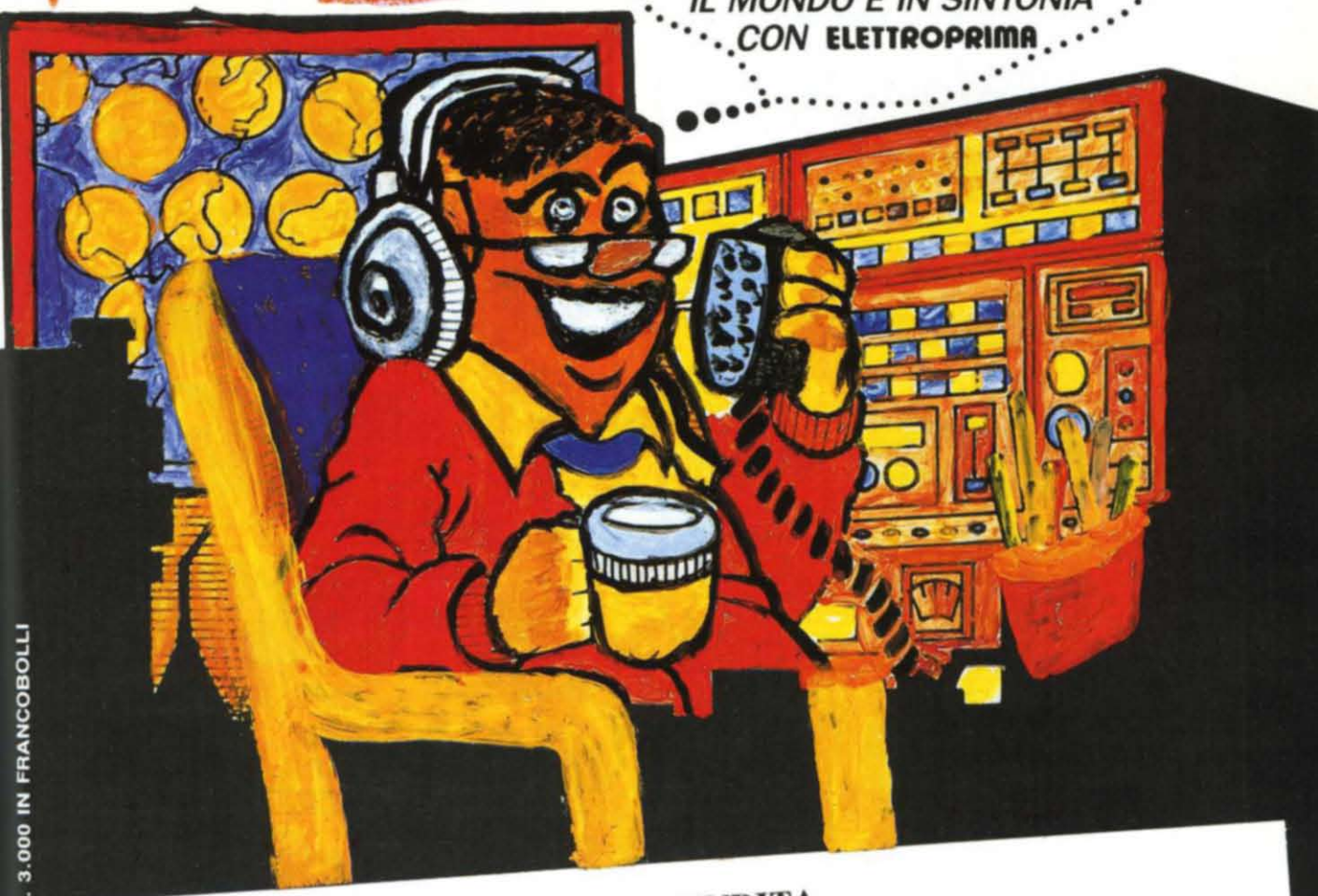
Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

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

Elettroprima
il paradiso del Radioamatore

Fabian Bruno

MA LO SAPETE CHE
IL MONDO È IN SINTONIA
CON ELETTROPRIMA



RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI

PUNTI VENDITA

- **AZ di ZANGRANDO ANGELO**
  Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza - Tel. 039/836603
- **RADIO VIP TELEX**
  Via Conti, 34 - Trieste - Tel. 040/365166
- **RADIOMANIA**
  Via Roma, 3 - 28075 Grignasco (NO) - Tel. 0163/417160
- **RADIO MERCATO**
  Via Amendola, 284 - Cossato (VC) - Tel. 015/926955
- **ELETTRA DE LUCA**
  Via 4 Novembre, 107 - Omegna (NO) - Tel. 0323/62977
- **COMAR**
  Via XXV Maggio, 30 - Canegrate (MI) - Tel. 0331/400303
- **EASY SOFTWARE ITALIA**
  Via Grandi 52 - Sesto S. Giovanni (MI) - Tel. 02/26226858
- **RADIOCOMUNICAZIONI G.S.**
  Via Gorizia, 62 - Vigevano (PV) - Tel. 0381/345688
- **MAAR TELECOM**
  Via Milano, 14 - Castello D'Agogna (PV)
  Tel. 0384/256618
- **C.R.E.S**
  C.so Ferrari, 162/164 - 17011 Albissola Superiore (SV)
  Tel. 019/487727

APPARECCHIATURE - ACCESSORI - ANTENNE
PER C.B. - RADIOAMATORI E TELEFONIA;
DISPONIBILI A MAGAZZINO

EP **ELETTROPRIMA** S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI – OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276-48300874
Fax 02/4156439

hardsoft products

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

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO LIT. 3.000 IN FRANCOBOLLI

PRESENTA:

DIGITAL PARADISE

RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET
FAX-SSTV-NAVTEX-SIAM

TELECOMUNICAZIONI
ELETTRONICA
COMPUTERS

DISTRIBUTORE ANTENNE ANLY® ED ACCESSORI

NOA2/MK2
NOA2/MK2 SWL

● Demodulatore RTTY-CW-ASCII-AMTOR ● Filtri attivi separati ● Shift variabile ● Uscite per oscilloscopio ● RS-232 o TTL ● Richiede programma dedicato, disponibile per C-64 e PC MS-DOS

AEA
PK 232/MBX

OPZIONE PACTOR NUOVO SOFTWARE IN AMBIENTE WINDOWS

● Modem per ricetrasmissioni in: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET-FAX-NAVTEX-SIAM ● Mailbox ● Porta HF e VHF ● Collegabile a modem PSK per traffico con satelliti ● Filtro digitale 8 poli ● Programmi dedicati per: Amiga Commodore 64 - PC MS-DOS ● Modem opzionale 2400 baud interno o 9600 interno/esterno

KANTRONICS
KAM

Opzione PACTOR Nuovo software Host master II plus per PC MS-DOS, Apple Macintosh, C64

● Modem per ricetrasmissioni in: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET ● Ricezione fax e mappe meteo ● Packet in HF e VHF simultaneamente ● Mailbox con 32K ● Gateway HF/VHF ● Toni di mark e space programmabili ● Filtro CW programmabile ● Filtri digitali 12 poli ● Nodo a livello 3 ● Modem opzionale 2400 baud ● Disponibile nuovo programma FAX-VGA

MFJ-1278
1278 TURBO
CON MODEM MULTIGRAY LEVEL

Nuovo software FAX + SSTV colori per AMIGA e PC MS-DOS

● 9 Modi operativi digitali: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET-FAX-NAVTEX-SSTV-CONTEST MEMORY KEYER ● Indicatore di sintonia di precisione con 20 LED ad alta risoluzione ● Mailbox ● Uscita RS-232 e TTL ● Modem 2400 baud di serie su MFJ-1278/T ed opzionale su MFJ-1278

NOAPACK
UNIVERSAL PACKET RADIO TNC CON FAX - RX

OFFERTA SPECIALE

● Diffusissimo TNC tutto "Made in Italy" ● Packet e ricezione FAX in HF e VHF ● Utilizzabile con qualsiasi computer ● Mailbox di grandi dimensioni ● nodo liv. 3 di tipo intelligente

AEA
PK-88

MODEM OPZIONALE 9600 BAUD ESTERNO

● TNC PACKET di tipo tradizionale ● Compatibile con NET-ROM ● Mailbox ● Utilizzabile in HF e VHF ● Collegabile a modem PSK per traffico con satelliti

AEA
DSP-2232
DSP-1232
(Singola porta)

Nuove eprom interne Nuovo software dedicato

● Multi mode data controller a tecnologia DSP (Digital Signal Processing) ● Dual port simultanea ● Modem interni per RTTY-CW-ASCII-AMTOR-FAX HF-FAX APT-SSTV-G3RUH 9600 - PACSAT - PACKET 300-1200-2400-4800-9600 - MSK - UO-SAT-OSCAR-QPSK-QAM ● Possibilità di espansione illimitate ● Display LCD ● Indicatori di sintonia a barre di LED ● Uscite per SAT UP/DOWN ● Stampa FAX ● Multiplex a divisione di tempo e di frequenza ● Depliant informativo a richiesta

AEA
PK-900
Multimode Supercontroller

● 3 processori dedicati ed un progetto innovativo per il più potente e flessibile controller multi-modo che è già il futuro delle telecomunicazioni digitali. ● PACKET ● AMTOR ARQ/ARQ-L/ARQ-E3/FEC ● ASCII ● BAUDOT ● MORSE ● PACTOR (opzionale) ● WEFAX ● NAVTEX ● TDM + SIAM ● 2 porte ● 9600 baud (opzionale) ● Fax con toni di grigio ● Pannello a cristalli liquidi ● Mail Drop, PacketLite, modo Host, interfacce per AFSK, FSK diretto, CW diretto, oscilloscopio per la sintonia, autodiagnosi e altro ancora.

MFJ-1270B/BT
MFJ-1274/T

NUOVA EPROM INTERNA, MAIL BOX AMPLIATO

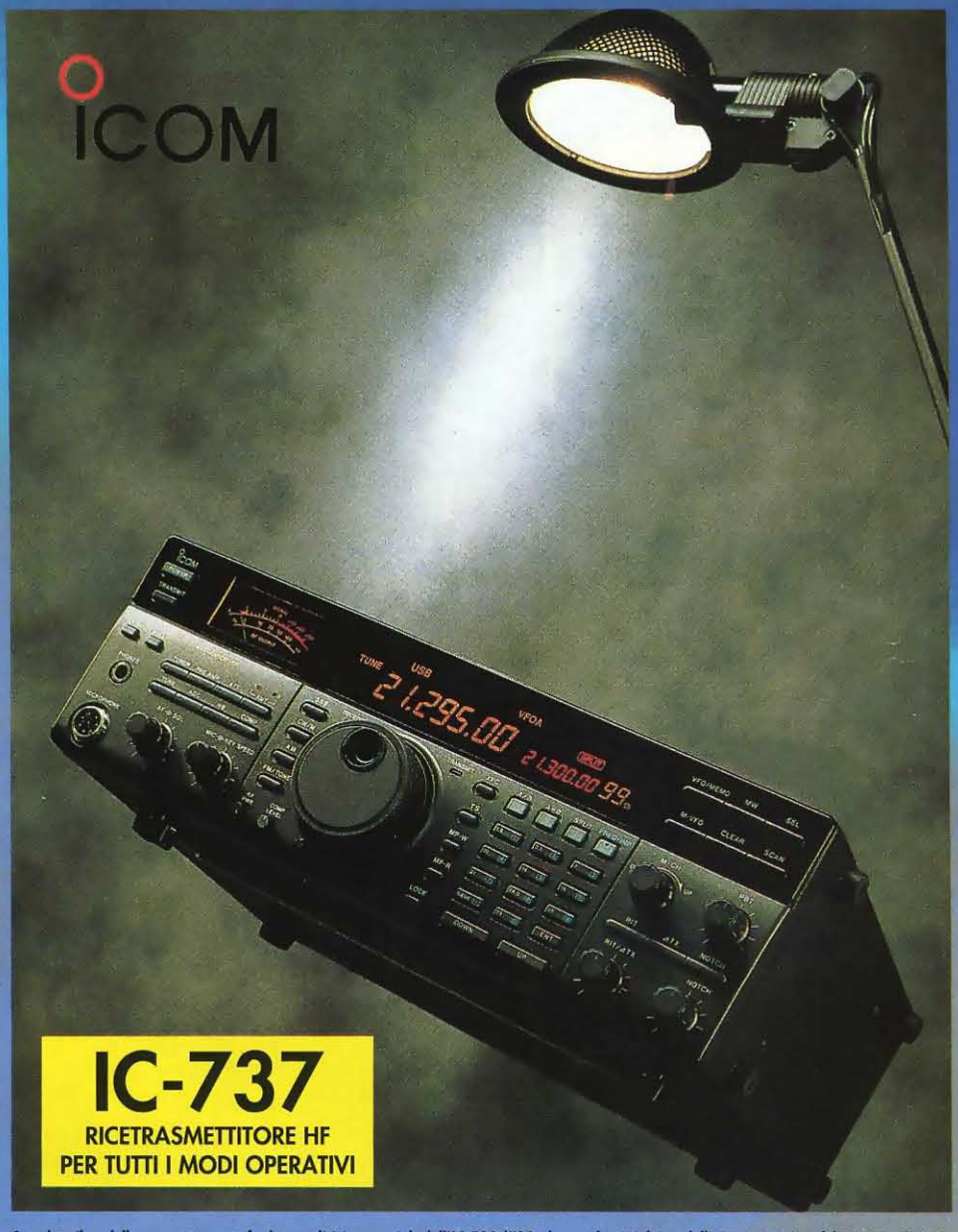
● TNC PACKET VHF/HF, clone del famoso TAPR TNC-2 ● PACKET ● FAX-RX ● KISS ● Mailbox easy mail ● Modem 2400 baud di serie su MFJ-1270/BT e 1274T ● Compatibile NET-ROM e THENET

ACCESSORI

● Modem PSK 2400 baud per: PK 232/KAM/KPC/MFJ-1278 ● Cavi seriali ● Indicatore di sintonia con tubo a raggi catodici per uso con tutti i TNC dotati di uscita per oscilloscopio: NOA2MK2/KAM/PK-232, ecc. ● Schede RS-232C ● Programmi di comunicazione e ricezione FAX per PC MS-DOS/AMIGA/C-64 ● Programma di gestione scanner AR-2500/3000/3000A con PC MS-DOS Istruzioni in italiano ● Programmi per la gestione computerizzata delle stazioni ● Ricetrasmettitori di tutte le migliori marche ● Antenne ● Cavi coassiali

DISPONIBILI MODEM A 9600 BAUD PER TUTTI I TNC

NOTA: I TNC MFJ SONO COMPATIBILI CON TAPR TNC2



Completa il modello mancante posto fra la semplicità essenziale dell'IC-728/729 e la complessità dei modelli più avanzati quali l'IC-765 o IC-781. Costituisce l'apparato ideale per il "DXer" o per il momento del Contest: ★ Presenza di un **"notes elettronico"** per la registrazione immediata (tramite un solo tasto) delle varie stazioni prossime alla frequenza operativa. 5 frequenze e relativi modi operativi vi potranno essere registrate per richiamarle poi durante i progressivi QSO. ★ Tutte le 9 gamme radiantistiche adibite alla ricetrasmissione ★ Ricezione aggiuntiva **da 500 kHz a 30 MHz** ★ Potenza RF regolabile **da 10 a 100W** ★ Veloce **accordatore d'antenna** completo di memoria ★ **Selettore** di due antenne differenti ★ In ogni banda si potranno registrare due frequenze con modi operativi diversi, il che risulterà molto comodo ad un operatore dedito tanto alla SSB che alla CW **(DBSR)** ★ **Immediato funzionamento "in split"**, ovvero su due frequenze diversificate ★ Sempre con il funzionamento in split, con la **funzione XFC** si potrà verificare il valore della frequenza di trasmissione ★ **89 memorie** di uso convenzionale; **10 memorie aggiuntive** per l'uso dello "split" e **due** per la registrazione dei limiti di banda (entro cui avviare la ricerca) ★ **Ricerca con tre modalità:** fra dei limiti di banda pre-registrati, fra tutte le memorie o fra quelle appositamente selezionate ★ **Modo "SET"** per personalizzare le prestazioni secondo le preferenze dell'operatore ★ Efficace **"Pass Band Tuning"** ★ **Picco d'attenuazione** (o Notch) **regolabile** per una efficace soppressione delle interferenze ★ **RIT**: ±1.25 kHz a passi di 10 Hz oppure di ±2.5 kHz a passi di 20 Hz ★ Efficace soppressore di disturbi **(Noise Blanker)** ★ **Per il grafista:** QSK, filtri selettivi a scelta, comprensivo inoltre del manipolatore elettronico ★ Compressore di dinamica★ Interfacciabile al calcolatore di stazione mediante l'unità **CT-17** ★ Vastissima gamma di **accessori**

Approfittate di così grande flessibilità operativa durante il prossimo Contest...!

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

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

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

MAS.CAR.®

Prodotti per
Telecomunicazioni e Ricetrasmissioni

Forniture per installatori e rivenditori
Applicazioni civili e militari - Comunità - Ambasciate
Radioamatoriali - HF/VHF/UHF/GHz - Nautica ecc.
Telefonia cellulare
Sistemi di sicurezza e difesa elettronica
Ricambi originali e assistenza tecnica

PUNTI VENDITA
Via Reggio Emilia, 32/A - 00198 ROMA
Tel. 06/8845641-8559908
Fax 06/8548077

Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A
00185 ROMA
Tel. 06/7022420 - 3 linee r.a.
Fax 06/7020490

ROSMETRO WATTMETRO

RS 500

Gamma di frequenza: 3:200 MHz
Impedenza: 50-75 OHM
Potenza applicabile: 1 kW

TRANSMATCH

TR 1000

Gamma di frequenza Rosmetro: 3:200 MHz
Gamma di funzionamento Matchbox: 26:28 MHz

ULTIME NOVITA'

LINEARE VALVOLARE

LV 200

Alimentazione: 220 Volt 50 Hz
Potenza d'uscita: 100 Watt AM 200 Watt SSB
Pilotaggio: AM 1/6 Watt SSB 15 Watt
Frequenza di funzionamento: 26/30 MHz

ANTENNE lemm

De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)

Tel. 02/9837583-98230775
Fax 02/98232736

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

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

NUOVI ALIMENTATORI STABILIZZATI

GLI SPECIALISTI DELL'ALIMENTAZIONE
FATTI PER ESSERE I MIGLIORI, SEMPRE!

- Protezione al corto-circuito anche permanente
- Protezione alle sovratensioni in uscita
- Protezione termica
- Protezione contro i rientri di R.F.
- Strumenti illuminati di alta precisione
- Cinque uscite
- Basso ripple
- Alta stabilità
- Costruzione a norme di sicurezza Europee

- Affidabilità
- Qualità
- Sicurezza
- Prestazioni
- Convenienza
- Design

Altri modelli da 3 a 35A per tutti gli impieghi

- Amatoriale OM-CB
- Professionale da laboratorio
- Industriale
- Scientifico

DOVE L'ALIMENTATORE È IMPORTANTE
IL PIACERE DI USARE UN MICROSET DA MOLTA PIÙ SICUREZZA

MICROSET®

In vendita nei più qualificati negozi in Italia e nel Mondo

Via Peruch, 64 - 33077 SACILE (Pordenone) - Italy
Telefono 0434/72459 - Telefax 0434/72450

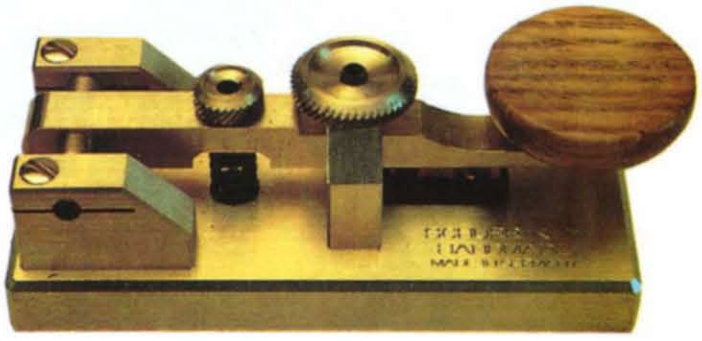
RADIO SYSTEM

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

QUANDO LA TELEGRAFIA DIVENTA ARTE ... SCHURR

- TASTO VERTICALE CON CORPO E BASE IN OTTONE
- POMELLO IN LEGNO PREGIATO
- PESO gr. 400

L. 245.000

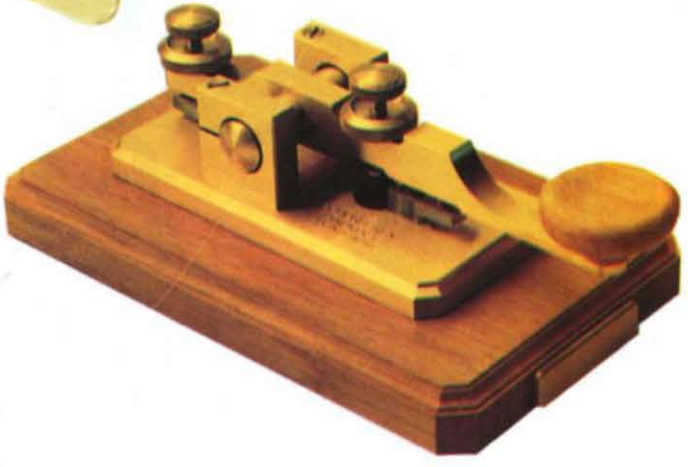


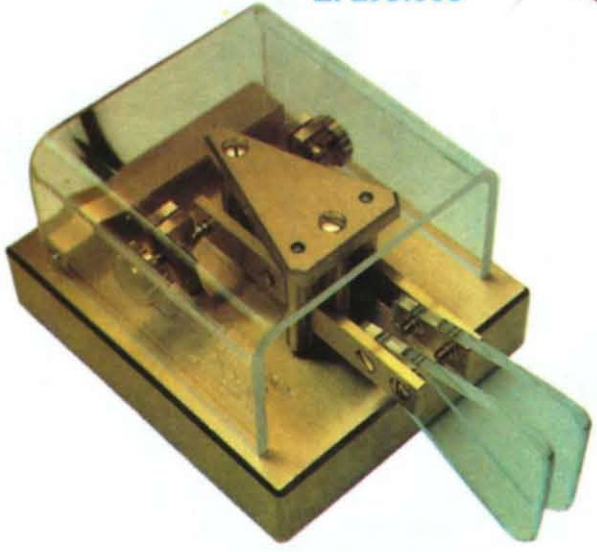
- CHIAVE IAMBIC IN OTTONE SENZA BASE
- CONTATTI IN ARGENTO E PADDLE IN PLEXIGLASS
- PESO gr. 130

L. 160.000

- TASTO VERTICALE CON BASE IN OTTONE
- POMELLO E SUPPORTO IN LEGNO PREGIATO
- PERNI IN DIAMANTE
- PESO gr. 700

L. 295.000





- CHIAVE IAMBIC CON CORPO E BASAMENTO IN OTTONE
- PERNI IN DIAMANTE
- CONTATTI IN ARGENTO
- PADDLE E COPERTURA PROTETTIVA IN PLEXIGLASS
- PESO gr. 1500

L. 280.000

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE UNICO PER L'ITALIA

SIGMA ANTENNE PRESENTA:
LA NUOVA SERIE PER AUTOMEZZI
"KAPPA"

"MENTRE ALCUNI CONCORRENTI CI IMITANO IL PASSATO, NOI REALIZZIAMO IL FUTURO"

NOUVELLE

NUOVA

NUEVA

NEW

K 150: Freq. 27 MHz, inox alt. 1,50 m

K 110 S: Freq. 27 MHz, inox con spirale alt. 1 m

K 110 L: Freq. 27 MHz, inox conificato alt. 1,10 m

K MINOX S: Freq. 27 MHz, inox con spirale alt. 0,58 m

K MINOX L: Freq. 27 MHz, inox conificato alt. 0,60 m

- SISTEMA DI BLOCCAGGIO OTTENUTO TRAMITE LA ROTAZIONE DELL'IMPUGNATURA COPRIBOBINA
- DISPOSITIVO ANTIFURTO
- ELEGANTE DESIGN

BREV. DEP.

SIGMA ANTENNE s.r.l.

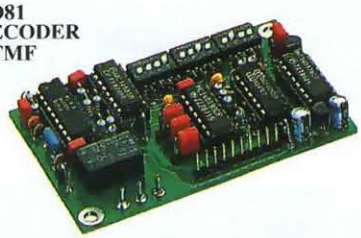
SIGMA ANTENNE s.r.l.
46047 Porto Mantovano - Via Leopardi 33
Tel. (0376) 398667 - Fax (0376) 399691

MODULI TRASMITTENTI E RICEVENTI VHF E UHF

La **STE** produce da anni una vasta gamma di moduli trasmittenti e riceventi e di moduli amplificatori RF per le bande VHF (140-175 MHz) e UHF (400-470 MHz). Le caratteristiche tecniche dei moduli sono conformi alle norme ministeriali di omologazione.

MODULO RX VHF
AR22C - AR22N

AD81
DECODER
DTMF



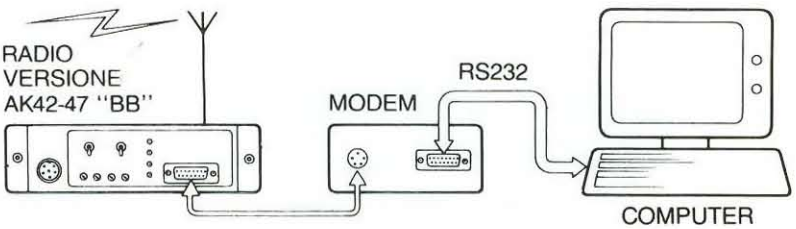
- Moduli di telecomando e teleallarme a toni e bitoni sequenziali.
- Moduli generatori e decodificatori di toni subaudio.
- Moduli trasmittenti e riceventi e di telecomando montati e cablati in contenitori a specifiche del cliente.

TRASMISSIONE DATI

RICETRASMETTITORE AK47C2-BB

La **STE** per il settore trasmissione dati, monitoraggio remoto e radioallarmi, può fornire ricetrasmittenti VHFe UHF simplex e duplex, modem radio e centraline bidirezionali a microprocessore.

MODEM RADIO AR24



- **Modem radio AR24** - In unione ad un ricetrasmettitore simplex o duplex e collegato alla porta seriale RS232 di un computer consente la trasmissione e la ricezione dati alla velocità di 1200 o 2400 baud con protocollo PACKET-X25.
- **Ricetrasmettitore VHF o UHF VERSIONE "BB"** - Particolarmente adatto al collegamento a modem-radio. Oltre al connettore microfonico è dotato di connettore DB15 su cui sono presenti i segnali audio a livello telefonico e tutti i vari comandi. Omologato dal ministero PP.TT.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

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

NUOVO JRC JST-245

TECNICAMENTE ECCEZIONALE

DISTRIBUITO A **NOVEMBRE** DIRETTAMENTE DA **TECNOVENT ITALIA.** PRENOTAZIONI IN CORSO.

15 Buoni motivi per scegliere **JST-245**

1. Copertura continua delle bande amatoriali da 160 a 10 metri più banda 6 metri. Operante in SSB/CW/AM/AFSK/FM.
2. Amplificatore di potenza a MOSFET. Uscita da 10 a 150 Watt su tutte le bande, compreso i 6 metri.
3. Accordatore d'antenna automatico di serie. I valori sono automaticamente memorizzati per un rapido QSY.
4. E' possibile selezionare 3 antenne diverse direttamente dal pannello frontale. La selezione dell'antenna può essere memorizzata.
5. Ricevitore da 100 kHz a 30 MHz e da 48 a 54 MHz. (4 conversioni).
6. Larghezza di banda IF flessibile. Il filtro standard da 2,4 kHz può essere ristretto in modo continuo fino a 800 Hz con il controllo larghezza banda variabile (BWC). I filtri per SSB e CW per la 2a e 3a IF sono opzionali.
7. Soppressione QRM. Sono inclusi tra gli elementi anti interferenze il Passband Shift (PBS), 3 step di attenuazione, IF notch filter, AGC selezionabile.
8. Notch ad inseguimento automatico (tracking ±10 kHz).
9. Sistema DDS phase lock loop system. Per un più basso rumore di fondo viene utilizzato un sistema di sintesi digitale diretta a cristallo unico.
10. Caratteristiche CW. Full break-in e oscillatore elettronico regolabile da 60 wpm.
11. Doppio VFO separato per operazioni split di frequenza. Memorizzazione di frequenza, modo, larghezza di banda ed altri dati importanti per ogni banda utilizzata.
12. 200 memorie, ognuna delle quali può contenere la frequenza, il modo, AGC e larghezza di banda.
13. Interfacciabile con i più avanzati computers grazie ad un RS-232 C incorporata.
14. Display LCD a colori per una più facile lettura dei dati e controlli.
15. Alimentatore incorporato con PFC (Power Factor Correction) e sistema di raffreddamento silenziato, progettato per un funzionamento continuo al massimo dell'uscita RF.

Anche nella versione JST-145 che non monta gli opzionali (Tuner Aut. e BWC) e non prevede la banda dei 6 metri.

TecnoVent Italia srl

DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI (Direttore I2GAH)
VIA EDISON 110 • 20019 SETTIMO MILANESE MI TEL. 02/48915699 FAX 02/48915679

Art

Mod. P & S 27
Stilo fibra conico, sistema inclinabile. Lungh.108 cm.

Mod. P & S 27 / A
Stilo acciaio conico, sistema inclinabile. Lungh. 155 cm.

Mod. P & S STATUS
Stilo acciaio conico, sistema inclinabile. Lungh. 70 cm.

Mod. P & S EVOLUTION
Base magnetica ø 12 cm. Stile speciale acciaio svitabile. Lungh. 45 cm.

Mod.P & S SELECTION
Base magnetica ø 16 cm. Stilo acciaio conico, sistema inclinabile e svitabile. Lungh.110 cm.

La Tecnologia avanza Sirtel l'accompagna

Antenne CB - 27 MHZ

DESIGN BY F·A·PORSCHE

SIRTEL

® Tutti i modelli sono protetti da brevetti originali Porsche
© Copyright Sirtel 1993

PRESIDENT GEORGE

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

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

3 anni di GARANZIA

NOVITÀ MONDIALE

PRESIDENT

GEORGE & JAMES

NEW INTERACTIVE RTX GENERATION

PRESIDENT JAMES

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

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

3 anni di GARANZIA

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